RENAULT

0 Generalidades del vehículo

01A CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS MECÁNICA

01D INTRODUCCIÓN MECÁNICA

02A MEDIO DE LEVANTAMIENTO

03A REMOLCADO - ENGANCHE

04B INGREDIENTES - PRODUCTOS

05A VACIADO - LLENADO

X84, y J84

77 11 322 003 **JUNIO 2003** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

Scénic II - Capítulo 0

Sumario

01A **CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS MECÁNICA**

Identificación del vehículo 01A-1

Dimensiones 01A-2

Motores - Cajas de velocidades 01A-3

01D **INTRODUCCIÓN MECÁNICA**

Generalidades 01D-1

Implantación de los calculadores 01D-3

02A **MEDIO DE LEVANTAMIENTO**

Gato móvil - Borriqueta 02A-1

Elevador con toma bajo casco 02A-2

03A **REMOLCADO - ENGANCHE**

Todos los tipos 03A-1

04B **INGREDIENTES - PRODUCTOS**

Capacidades - Calidades 04B-1

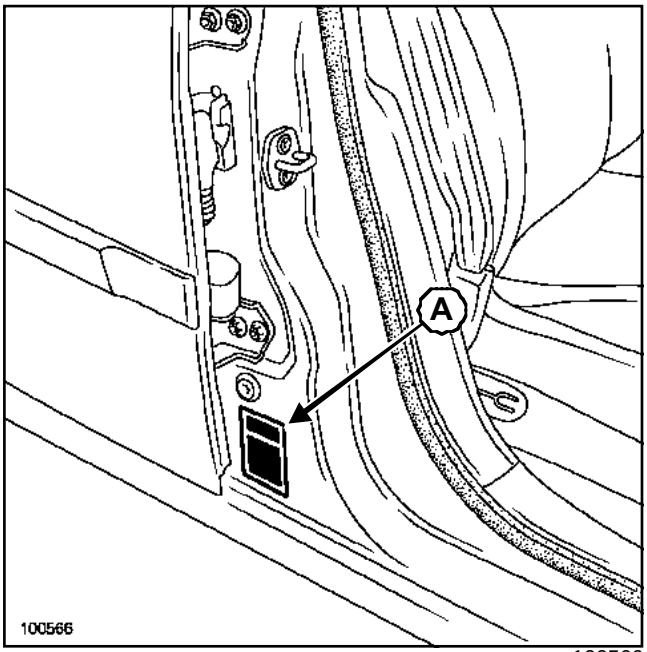
Envase 04B-2

05A **VACIADO - LLENADO**

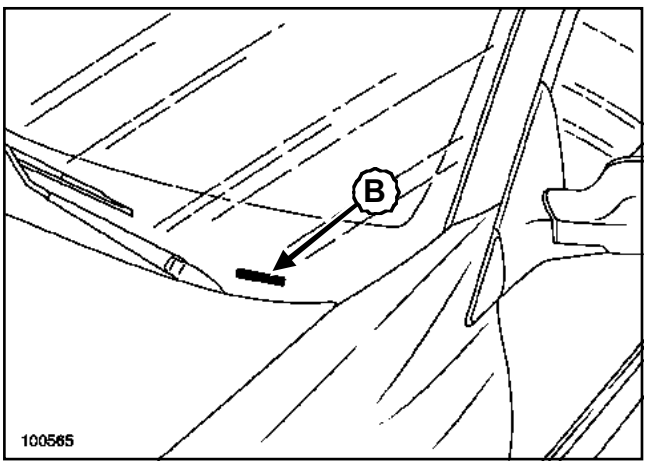
Motor 05A-1

Caja de velocidades 05A-3

EMPLAZAMIENTOS DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

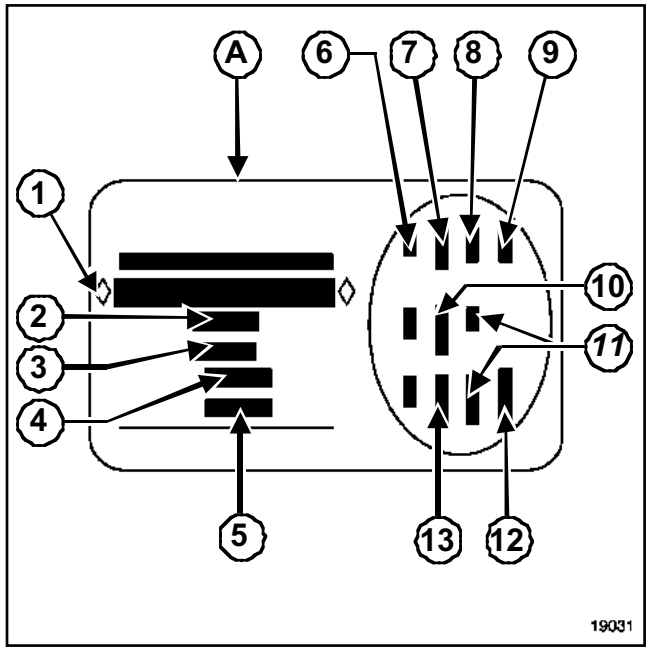


100566



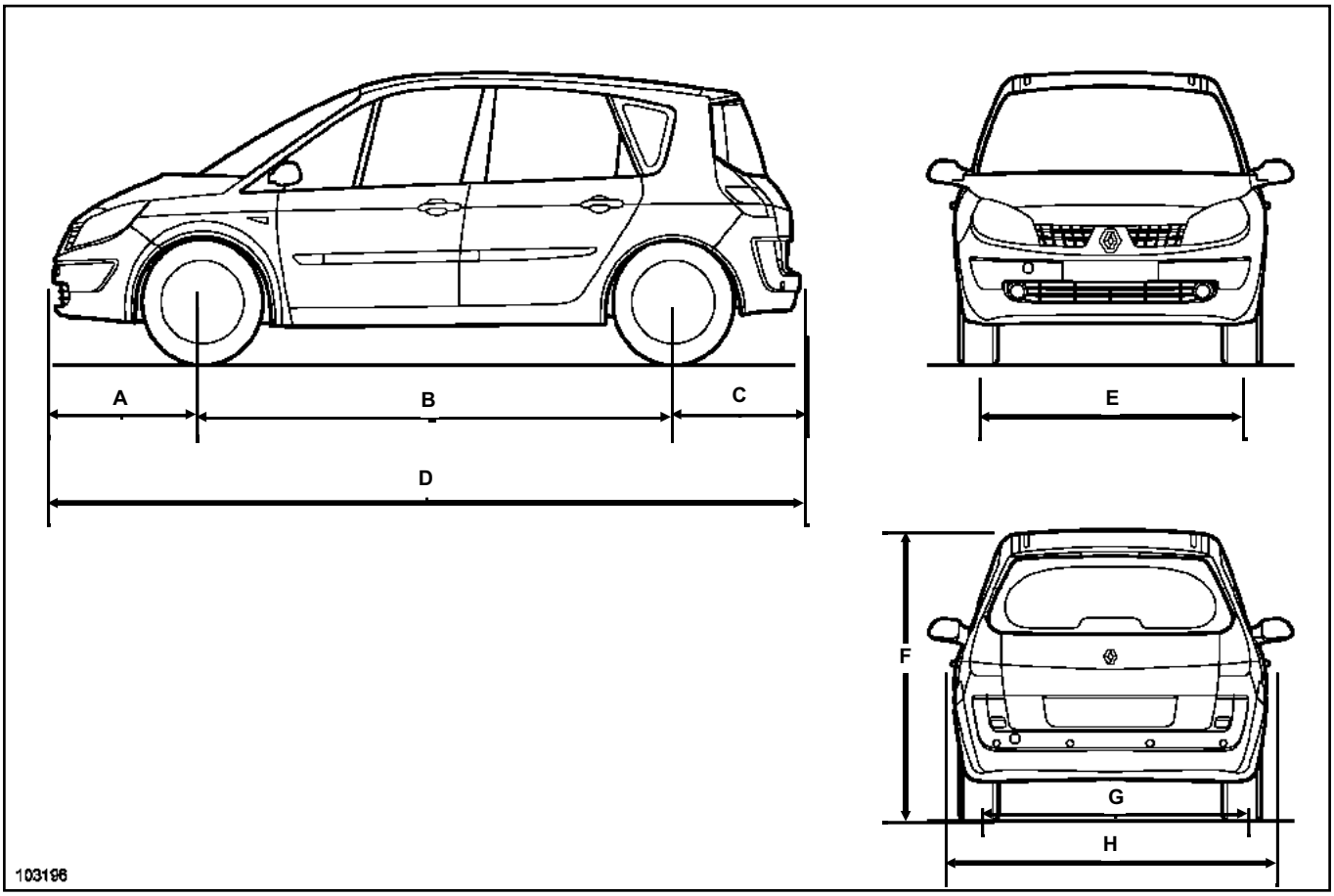
100565

Placa (A):



19031

(**1**)	Tipo de homologación del vehículo y número del tipo; esta información figura también en el marcado (B)
(**2**)	PTMA (Peso Total Máximo Autorizado del vehículo)
(**3**)	PTR (Peso Total Rodante, vehículo cargado con remolque)
(**4**)	PTMA en el eje delantero
(**5**)	PTMA en el eje trasero
(**6**)	Características técnicas del vehículo
(**7**)	Referencia de la pintura
(**8**)	Nivel de equipamiento
(**9**)	Tipo de vehículo
(**10**)	Código de la tapicería
(**11**)	Complemento de definición del equipamiento
(**12**)	Número de fabricación
(**13**)	Código vestido interior



103196

Dimensiones en metros:

-	Scénic	Scénic largo
A	**0,851**	**0,851**
B	**2,685**	**2,736**
C	**0,723**	**0,906**
D	**4,259**	**4,493**
E	**1,514**	**1,506**
F (en vacío)	**1,620**	**1,636**
G	**1,514**	**1,506**
H	**1,810**	**1,810**

Tipo de vehículo	Motor			Tipo de caja de velocidades
	Tipo de motor	Índice del motor	Cilindrada (cm^3)	
JM0B JM0H JM1A	K4J	730	**1390**	JH3
JM0C	K4M	761	**1.598**	DP0
JM0J JM1B		782		JR5
JM0U JM05 JM1N	F4R	770	**1.998**	ND0
JM0U JM05 JM1N JM1M		771		DP0
JM0W		776		ND0
JM0F	K9K	722	**1.461**	JR5
JM02 JM13		728		
JM1E		732		TL4
JMOL JM1D	F9Q	804	**1.870**	ND0
JM0G JM12 JM1G		812		

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Ejemplo: JM0F

J: Tipo de carrocería

- J: Monocuerpo 5 puertas

M: Código proyecto

0F: Índice de motorización

Todas las informaciones contenidas en los manuales están destinadas exclusivamente a los profesionales del automóvil.

La documentación se ha elaborado para todos los vehículos de la gama **RENAULT** de todo el mundo por lo que dicha documentación no tiene en cuenta los equipamientos destinados a países específicos.

Los métodos y los diagnósticos recomendados que se describen en este manual han sido elaborados por profesionales de la reparación del automóvil.

I - RECOMENDACIONES GENERALES

Respetar los principios de base de la reparación del automóvil.

La calidad de una reparación pasa ante todo por el cuidado que el reparador debe aportar durante una intervención.

Para garantizar una buena reparación:

- proteger las zonas sensibles del vehículo (asientos, volante, aletas, etc.),
- desconectar la batería en la medida de lo posible (evite los cortocircuitos, el arranque intempestivo del motor del limpiaparabrisas, etc.),
- en caso de realizar soldaduras en el vehículo, conviene extraer o desconectar los componentes que se encuentren cerca de la zona de reparación y que pudieran verse afectados por el calor,
- utilizar productos profesionales preconizados o piezas de origen,
- respetar los pares de apriete,
- sustituir los pasadores elásticos, las tuercas o tornillos autofrenados o pegados, después de cada desmontaje,
- Prestar atención a los calculadores que no soportan las sobretensiones ni los errores de manipulación,
- no cambiar las piezas una tras otra, sino hacer un diagnóstico preciso antes,
- hacer un control final antes de entregar el vehículo al cliente (puesta en hora del reloj, funcionamiento de la alarma, verificación de las iluminaciones y de la señalización, etc.),
- Limpiar y desengrasar las partes que se van a pegar (roscas, acanaladuras de mangueta) para una buena adherencia,
- proteger las correas de accesorios y de distribución, los accesorios eléctricos (motor de arranque, obturador, bomba de dirección asistida eléctrica) y la cara de acoplamiento para evitar que caiga gasóleo en la fricción del embrague.

La calidad del diseño de los vehículos requiere, para una buena reparación, no dejar nada al azar, y es indispensable montar las piezas u órganos tal y como estaban en su origen (ejemplo: pantallas térmicas, paso de cableado, paso de tuberías y esto principalmente en el entorno de la línea de escape).

- no soplar los residuos de amianto o de polvo (frenos, embrague, etc.), hay que aspirarlos o limpiar la pieza con productos de limpieza (como, por ejemplo, limpiador para frenos),
- utilizar los productos profesionales de manera adecuada, por ejemplo no poner pasta de estanquidad en el plano de junta,
- los gases de escape (gasolina o diesel) son contaminantes. Hacer funcionar los motores tan sólo cuando sea estrictamente necesario y sobre todo utilizar los aspiradores para gases de escape,
- asegurarse de que no puede producirse ningún cortocircuito durante el montaje de las conexiones eléctricas (ejemplo: motor de arranque, alternador, etc.).

Hay que engrasar un cierto número de puntos y otros no. Asimismo, hay que prestar especial atención a las operaciones de reposición para garantizar un funcionamiento correcto en todas las condiciones.

II - UTILLAJE ESPECIALIZADO - FACILIDAD

Los métodos de reparación han sido estudiados contando con útiles especializados, por lo que se deben realizar con estos mismos útiles para obtener una gran seguridad de trabajo y una buena calidad de reparación.

Los materiales homologados por nuestros servicios son productos que han sido objeto de estudios y de tests, que hay que emplear con cuidado y mantener para un uso correcto.

III - FIABILIDAD - PUESTA AL DÍA

Con el ánimo de dar la máxima calidad en la reparación, los métodos evolucionan, bien a través de nuevos productos (anticontaminación, inyección, electrónica, etc...), bien mediante la creación de nuevos útiles especializados (controlador de tensión de la correa, etc...), bien mediante el diagnóstico. Es necesario consultar los manuales de reparación o las notas técnicas, antes de realizar cualquier intervención, o los mementos de diagnóstico.

Las definiciones de los vehículos son susceptibles de evolucionar en el curso de su comercialización, es indispensable verificar si hay notas técnicas de puesta al día cuando se vaya a buscar información.

IV - SEGURIDAD

La manipulación de algunos dispositivos y de algunas piezas (ejemplo: Combinado muelle-amortiguador, caja de velocidades automática, frenado, ABS, airbag, inyección diesel common rail, GPL, etc.) reclama una atención particular en términos de seguridad, de limpieza y sobre todo de precaución.

La sigla (seguridad) empleada en este manual significa que hay que prestar una atención especial al método o a los pares de apriete concernidos.

ATENCIÓN
No utilizar un producto inflamable para limpiar las piezas.

Preservar su salud:

- Emplear unos útiles adecuados y en buen estado (en la medida de lo posible no emplear útiles « universales » como una pinza multitoma, etc.),
- tomar un buen apoyo y una postura correctos para hacer un esfuerzo o levantar cargas,
- asegurarse de que el proceso utilizado no sea peligroso,
- utilizar las protecciones individuales (guantes, gafas, calzado, máscaras, protecciones cutáneas, etc.),
- de forma general, respetar las consignas de seguridad vinculadas a la operación efectuada,
- no fumar cuando se trabaje en los vehículos,
- utilizar los aspiradores de humos (soldadura, gases de escape, etc.),
- no utilizar productos nocivos en los locales no aireados,
- no realizar esfuerzos sobrehumanos o inadecuados,
- utilizar las borriquetas en caso de realizar trabajos bajo un vehículo levantado por el gato,
- no ingerir productos químicos (líquido de freno, de refrigeración, etc.),
- no abrir el circuito de refrigeración caliente y bajo presión,
- prestar atención a los órganos que pueden ponerse en movimiento (motoventilador, etc.),

V - PRESERVAR LA NATURALEZA

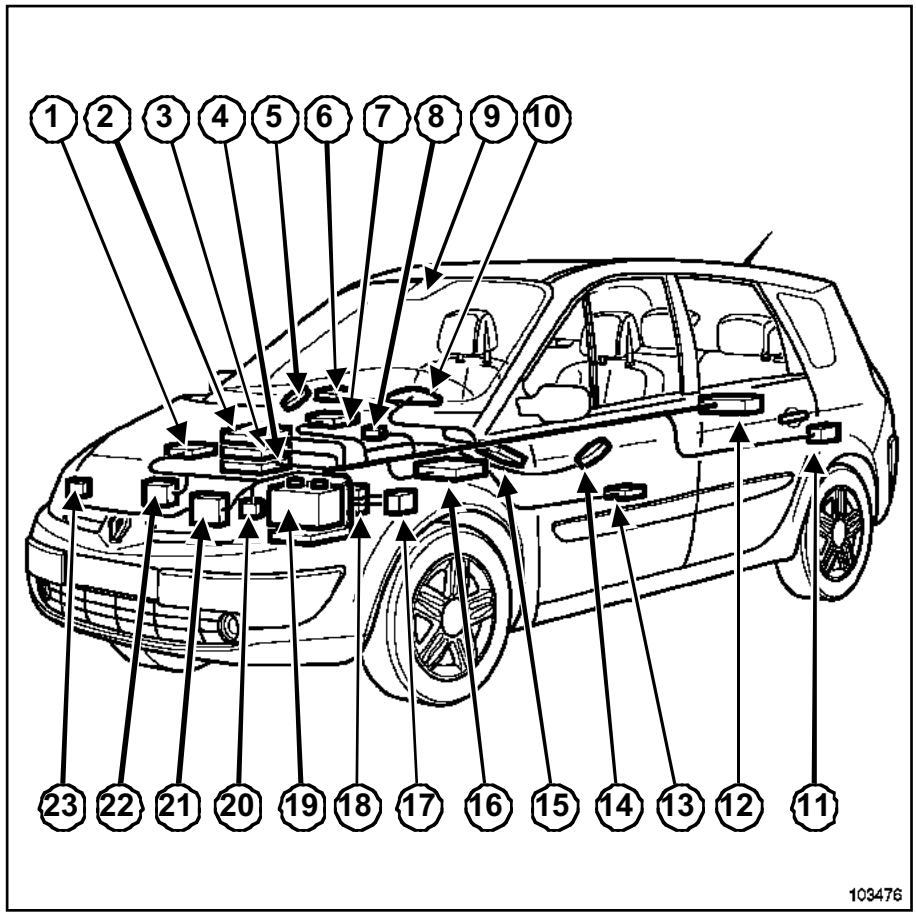
- no arrojar los fluidos frigorígenos en cualquier parte,
- no arrojar a las alcantarillas los fluidos contenidos en los vehículos (aceite, líquido de frenos, etc.).
- no quemar los productos viejos (neumáticos, etc.).

VI - CONCLUSIÓN

Los métodos contenidos en este documento merecen su atención, léanlos atentamente para reducir los riesgos de lesiones y evitar los métodos incorrectos susceptibles de dañar el vehículo o de convertir su empleo en algo peligroso.

Seguir los métodos preconizados les ayudará así a prestar un servicio de calidad que asegurará a los vehículos su más alto nivel de prestación y de fiabilidad.

El mantenimiento y la reparación ejecutados en buenas condiciones son esenciales para el funcionamiento seguro y fiable de nuestros vehículos.



103476

(**1**) Unidad central de comunicación

(**2**) Radio o cambiador de compact disc

(**3**) Climatización

(**4**) Lector de tarjeta

(**5**) Mando elevalunas eléctrico derecho

(**6**) Captador de choque lateral derecho

(**7**) Calculador de airbag

(**8**) Cerrojo eléctrico de la columna de dirección

(**9**) Detector de lluvia y de luminosidad

(**10**) Cuadro de instrumentos

(**11**) Cargador de compact o amplificador-túner

(**12**) Antena de apertura « manos libres »

(**13**) Captador de choque lateral izquierdo

(**14**) Mando elevalunas eléctrico izquierdo

(**15**) Calculador de dirección asistida eléctrica

(**16**) Unidad central del habitáculo

(**17**) Unidad de protección y de conmutación

(**18**) Inyección control del motor

(**19**) Batería

(**20**) Módulo de alta tensión de la lámpara de xenón lado izquierdo

(**21**) Caja de velocidades automática

(**22**) Antibloqueo de rueda - control dinámico de conducción

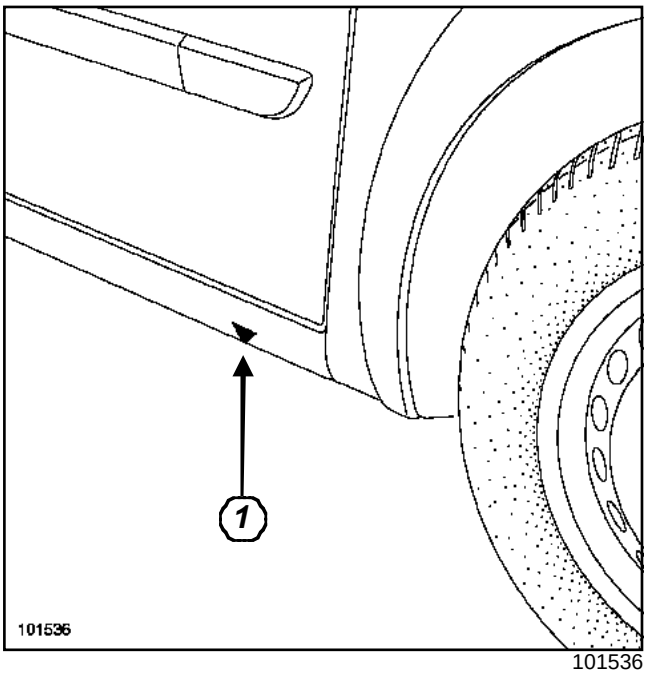
(**23**) Módulo de alta tensión de la lámpara de xenón lado derecho

IMPORTANTE

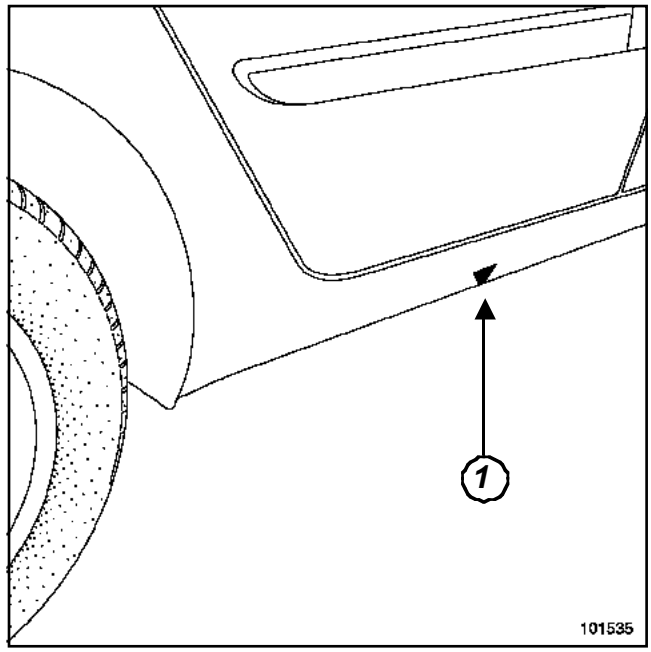
La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de borriquetas apropiadas.

ATENCIÓN

- El bastidor de este vehículo está protegido por productos que aseguran la garantía antiperforación durante 12 años.
- En ningún caso hay que utilizar materiales que no estén equipados de tapones de caucho para que no haya contacto directo entre metales, lo que dañaría la protección de origen.
- Se prohíbe levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o bajo el tren trasero.
- Para levantar una rueda delantera o trasera, tomar apoyo en ***(1)***.



101536

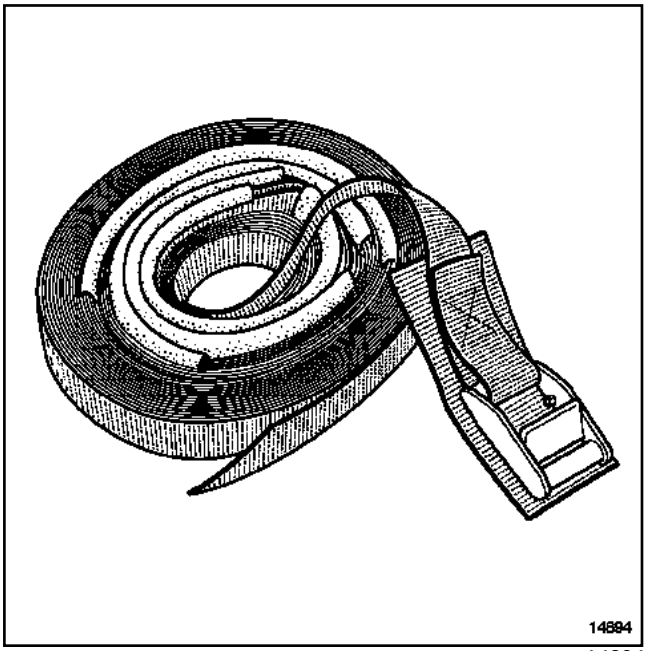


101535

Para poner el vehículo sobre borriquetas, levantar lateralmente el conjunto del vehículo y colocar obligatoriamente las borriquetas bajo los refuerzos previstos para posicionar el gato del equipo de bordo ***(1)***.

Material indispensable
correa de seguridad

I - RECUERDEN LAS CONSIGNAS DE SEGURIDAD

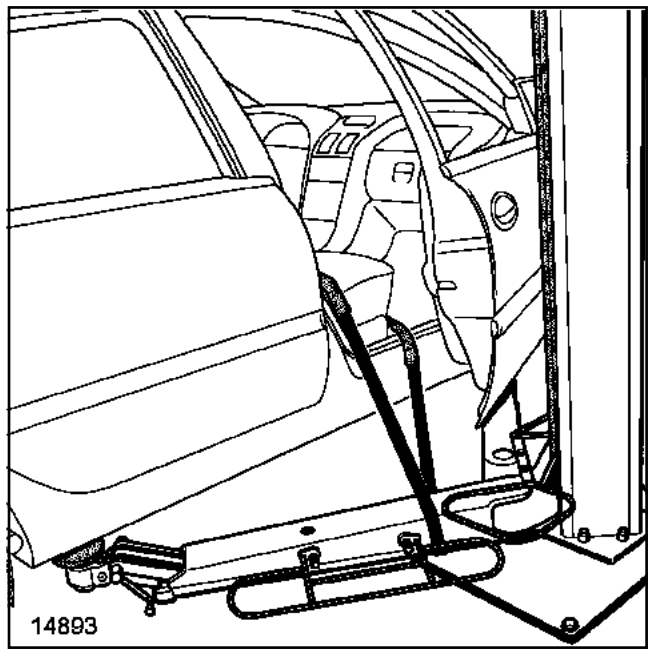


14894

- Si hay que extraer los órganos pesados del vehículo, utilizar preferentemente un elevador de cuatro columnas.
- En un elevador de dos columnas, tras la extracción de este tipo de órganos (ejemplo: grupo motopropulsor, tren trasero, depósito de carburante, etc.), hay riesgo de basculamiento del vehículo.
- Cuando el vehículo está levantado en un elevador de dos columnas con toma bajo casco, colocar los **correa de seguridad referencia 77 11 172 554** disponibles en el almacén de piezas de recambio.

II - COLOCACIÓN DE LAS CORREAS

Ejemplo de amarre de un vehículo en la parte delantera

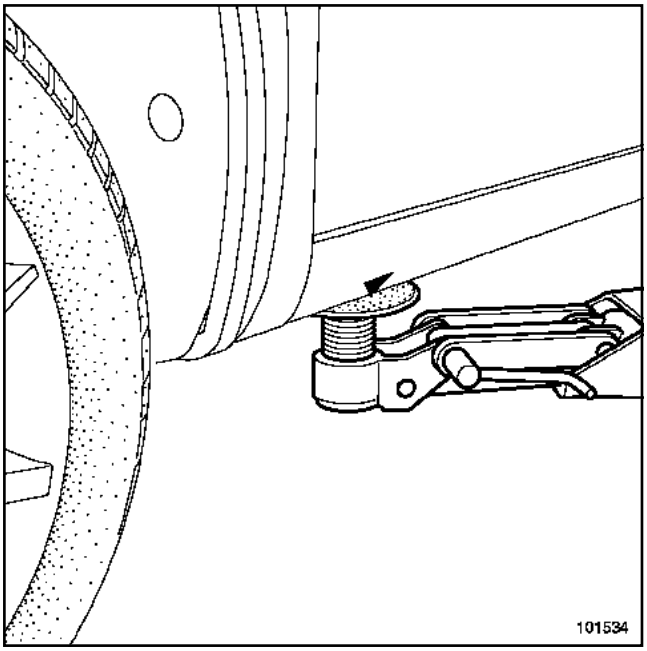


14893

- Por razones de seguridad, las correas deben estar en perfecto estado; sustituirlas en caso de degradación.
- Al colocar las correas, verificar el correcto posicionamiento de las protecciones (asientos y partes frágiles).
- Colocar las correas bajo los brazos del elevador y pasarlas a través del vehículo.
- No apretar las correas demasiado fuerte.

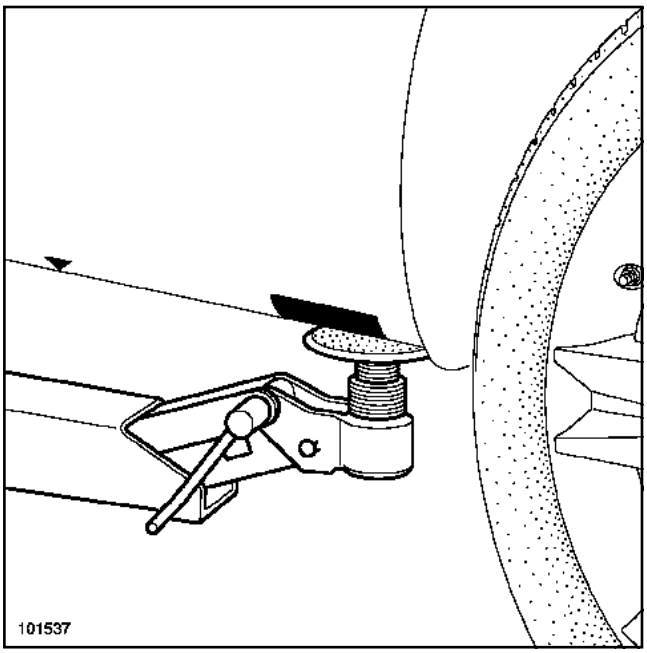
III - POSICIONAMIENTO DE LOS BRAZOS DE LEVANTAMIENTO

Adelante



101534

Atrás



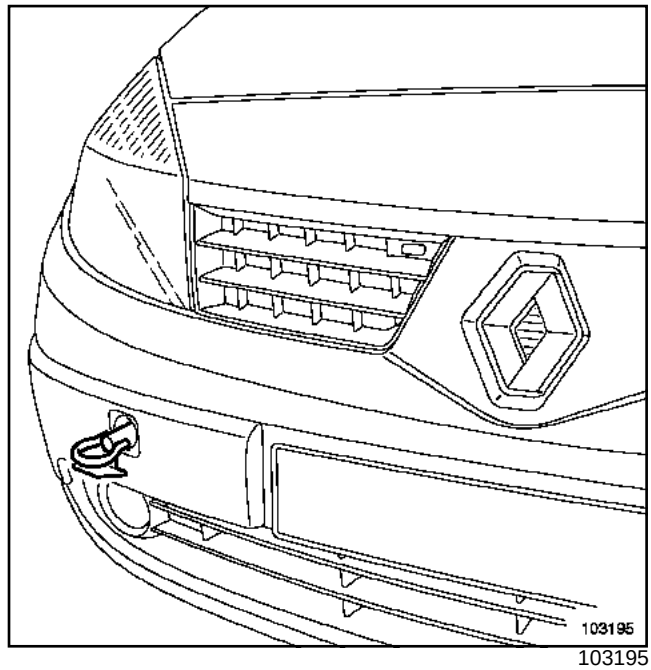
101537

Material indispensable
útil de diagnóstico

ATENCIÓN

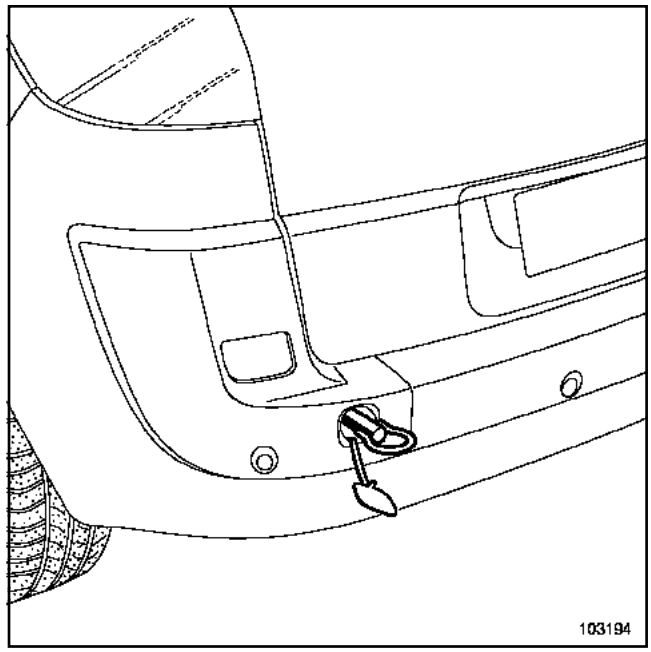
- Para el remolcado, respetar la ley vigente de cada país.
- No tomar nunca los tubos de transmisión como punto de enganche.
- Utilizar los puntos de remolcado tan sólo para el remolcado en carretera.
- No servirse de los puntos de remolcado para sacar el vehículo de una cuneta ni para levantar directa o indirectamente el vehículo.
- Atornillar y bloquear el anillo de enganche antes de efectuar un remolcado.
- Vehículos equipados con una caja de velocidades automática:
  - remolcar el vehículo con una plataforma o levantando las ruedas delanteras. Si no fuera posible, el remolcado puede realizarse excepcionalmente a una velocidad inferior a **20 km/h** y sobre un recorrido limitado a **30 km** como máximo (palanca en posición N),
  - Si el vehículo tiene la batería descargada, la columna de dirección permanece bloqueada. En este caso, poner una batería o una fuente eléctrica para bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Airbag y pretensores**) que desbloquea la columna de dirección,
  - Si no es posible bloquear el calculador del airbag es imperativo levantar la parte delantera del vehículo.

I - ADELANTE



103195

II - TRASERA



103194

Tipo de Motor	Capacidad media de aceite (ajustar con la varilla) (l)	
	Vaciado	Vaciado con sustitución del filtro de aceite
K4J	4,7	4,8
K4M		
F4R	5,25	5,4

Tipo de Motor	Capacidad media de aceite (ajustar con la varilla) (l)	
	Vaciado	Vaciado con sustitución del filtro de aceite
K9K	4,4	4,5
F9Q	4,5	4,6
	4,7 (1)	4,8 (1)

(1) Motor equipado con un filtro de partículas.

Órgano	Capacidad (l)	Calidad
Circuito de frenado	Antibloqueo de ruedas: 1 Normal: 0,7	SAE J 1703 y DOT 4 (baja viscosidad en frío)
Depósito de carburante	Aproximadamente 60	Gasolina sin plomo Gasóleo

Nota :

Los líquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.

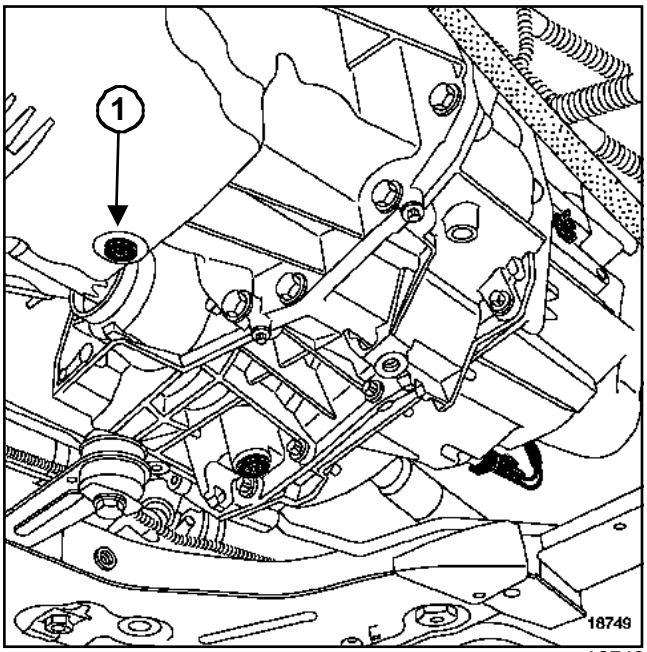
DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
→ **LOCTITE 518** Para la estanquidad del cárter de la caja de velocidades	Jeringa de **24 ml**	**77 01 421 162**
→ Detector de fugas	Aerosol	**77 11 143 071**
COLAS		
→ **LOCTITE-FRENETANCH** Evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 070**
→ **LOCTITE-FRENBLOC** Asegura el bloqueo de los tornillos	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 071**
→ **LOCTITE SCELBLOC** Para el pegado de los rodamientos	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 072**
LIMPIADORES LUBRICANTES		
→ **NETELEC** Desgripante, lubricante	Aerosol **150 ml**	**77 11 171 287**
→ Limpiador de inyectores	Bidón de **355 ml**	**77 01 423 189**
→ Desgripante súper-concentrado	Aerosol de **500 ml**	**77 01 408 466**
→ **DECAPJOINT** Para la limpieza de los planos de culata de aluminio	Aerosol	**77 01 405 952**
→ Limpiador de frenos	Aerosol de**400 ml**	**77 11 171 911**
GRASAS		
→ **GRASA FLUORADA** Para el contorno interior del capuchón de alta tensión	Tubo de **100 g**	**82 00 168 855**
→ **MOLYKOTE «BR2 »** Para : - los asientos de torreones, - los apoyos de brazos inferiores, - las acanaladuras de barras de torsión, - las acanaladuras de transmisión.	Bote de **1 kg**	**77 01 421 145**

DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
→ **MOLYKOTE «33 MÉDIUM »** Para : - los casquillos de tren trasero tubo, - los casquillos de la barra estabilizadora.	Tubo de **100 g**	**77 01 028 179**
→ **ANTI-SEIZE** (grasa alta temperatura) para los turbocompresores, etc.	Tubo de **80 ml**	**77 01 422 307**
→ **« MOBIL CVJ » 825 BLACK STAR O MOBIL EXF57C** Para las juntas de transmisiones.	Frasco de **180 g**	**77 01 366 100**
→ **GRASA MULTIFUNCIÓN** Captador de rueda.	Aerosol	**77 01 422 308**
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
→ **MASILLA** Para la estanquidad de los racores en los tubos de escape.	Bote de **1,5 kg**	**77 01 421 161**
→ **RHODORSEAL 5661**	Tubo de **100 g**	**77 01 404 452**
→ **KIT ENDURECEDOR (RHODORSEAL 5661)** Para la estanquidad lateral de los sombreretes de apoyos.	Colección	**77 01 421 080**
BARNIZ		
→ **« CIRCUIT PLUS »** Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	**77 01 421 135**
FRENO		
→ Líquido de freno « baja viscosidad ».	Frasco de 0,5 l DOT4	**77 11 218 589**

Material indispensable
llave de vaciado

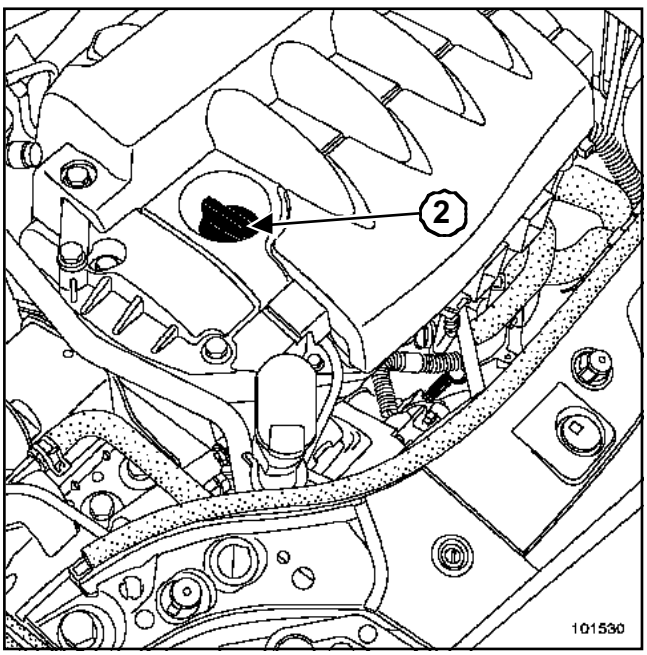
Material indispensable
Llave de vaciado cuadrada de 8 mm

K4J o K4M



18749

Utilizar una **llave de vaciado** cuadrada de **8 mm**.

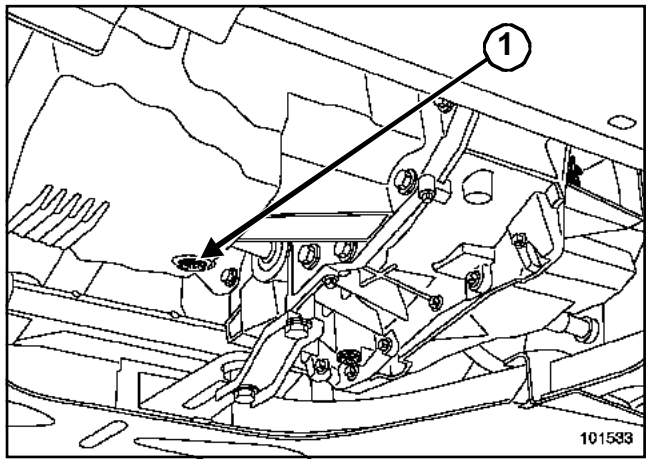


101530

(**1**) Tapón de vaciado

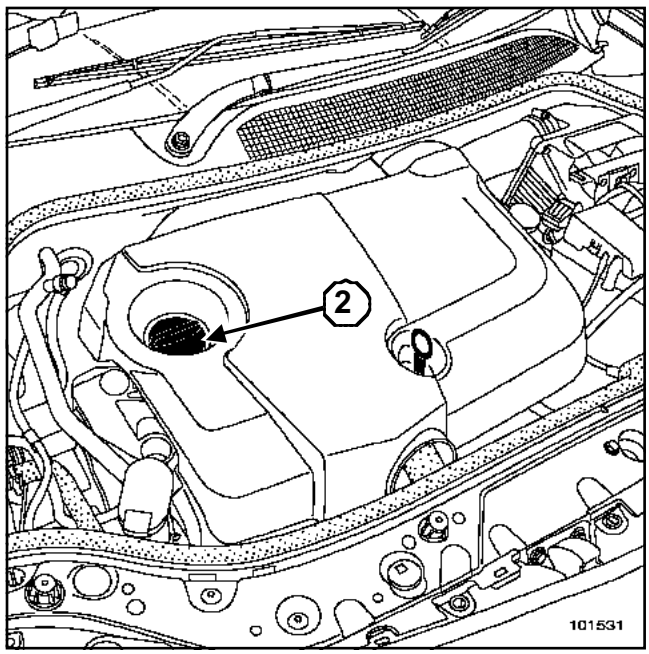
(**2**) Tapón de llenado

K9K



101533

Utilizar una **llave de vaciado** cuadrada de **8 mm**.

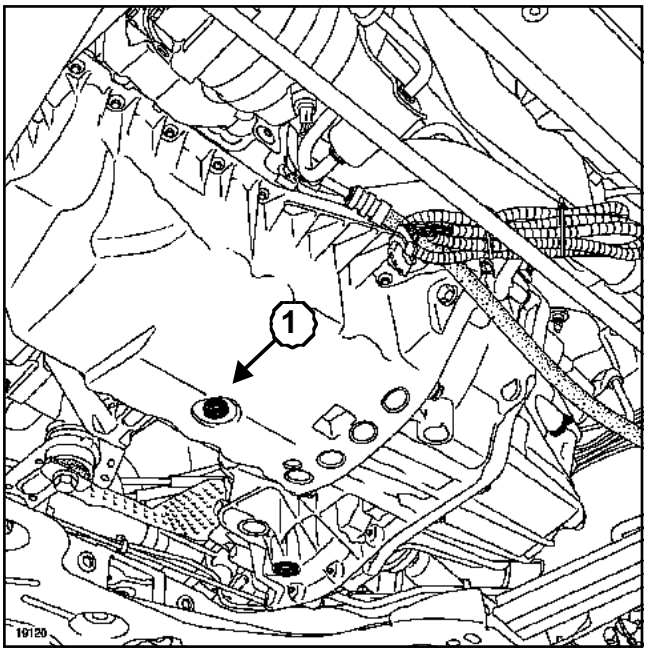


101531

(**1**) Tapón de vaciado

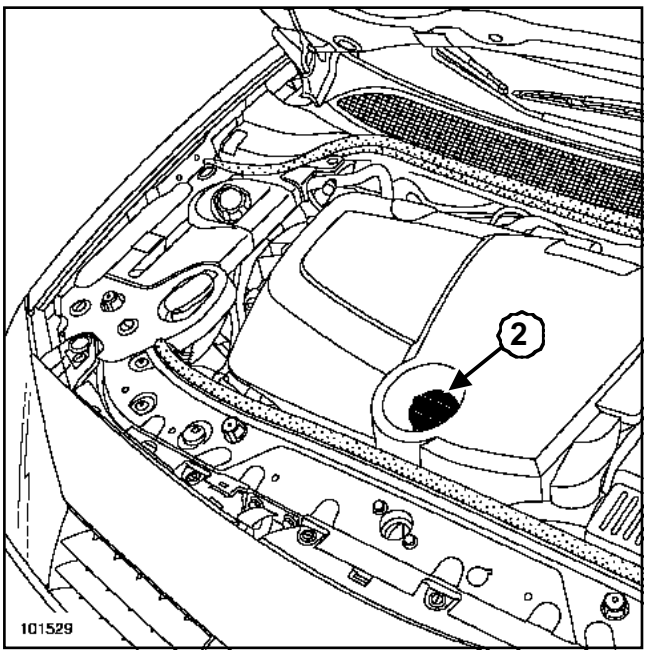
(**2**) Tapón de llenado

F9Q



19120

Utilizar una **llave de vaciado** cuadrada de **8 mm**.

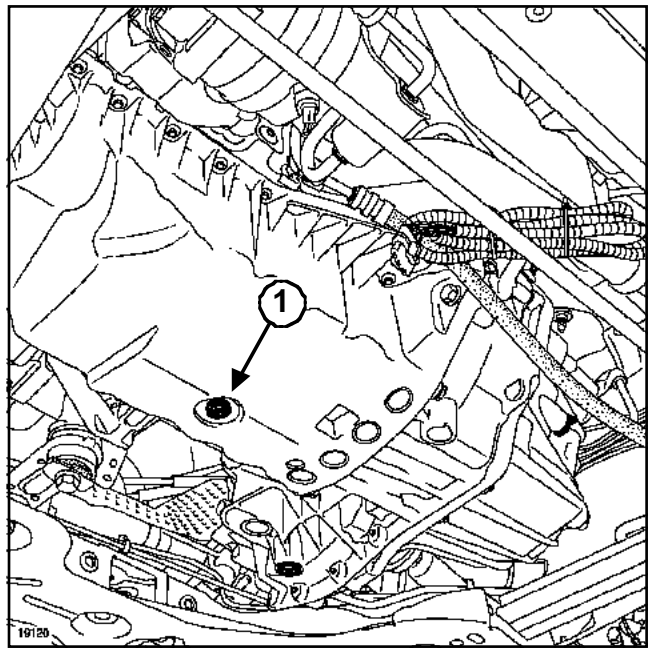


101529

(**1**) Tapón de vaciado

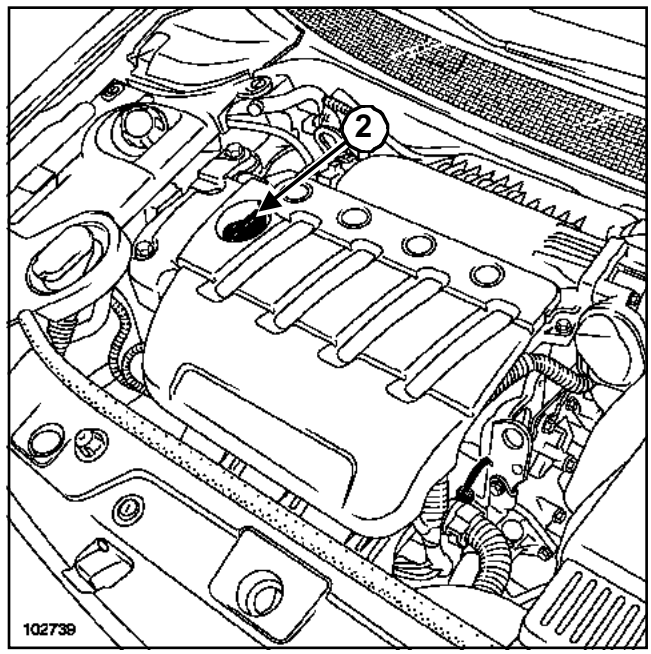
(**2**) Tapón de llenado

F4R



19120

Utilizar una **llave de vaciado** cuadrada de **8 mm**.

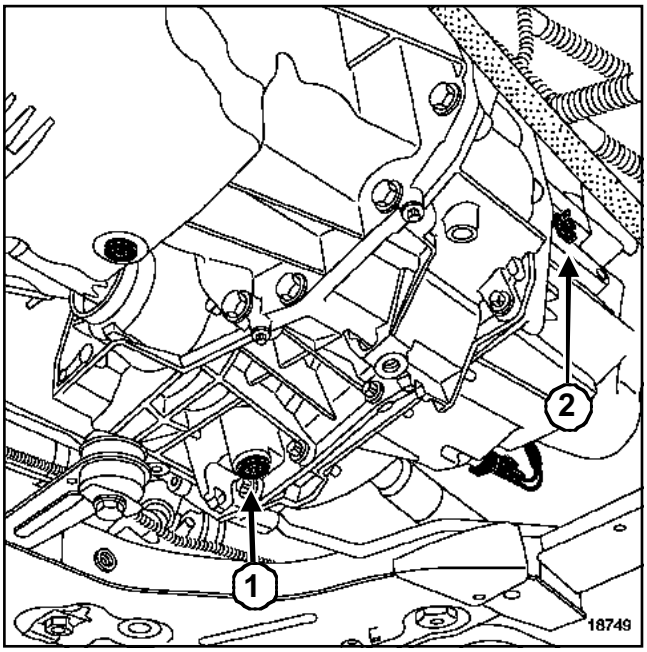


102739

(**1**) Tapón de vaciado

(**2**) Tapón de llenado

JH3 o JR5

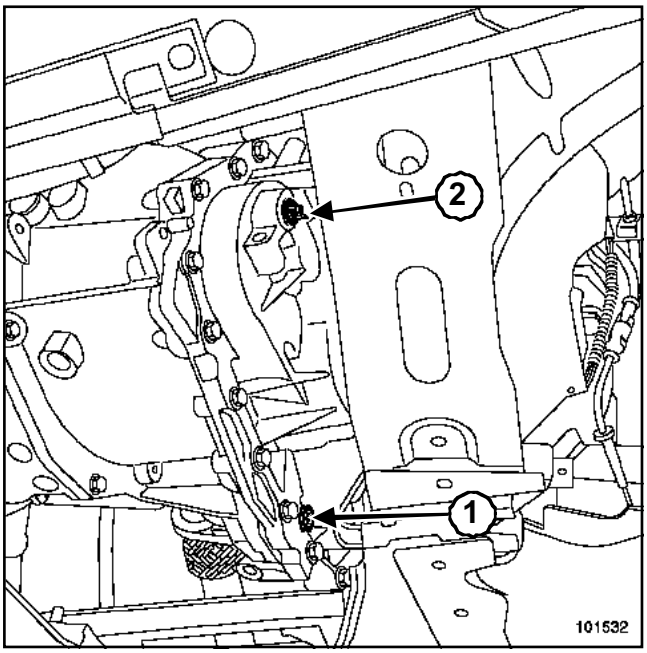


18749

(**1**) Tapón de vaciado

(**2**) Tapón de llenado

ND0

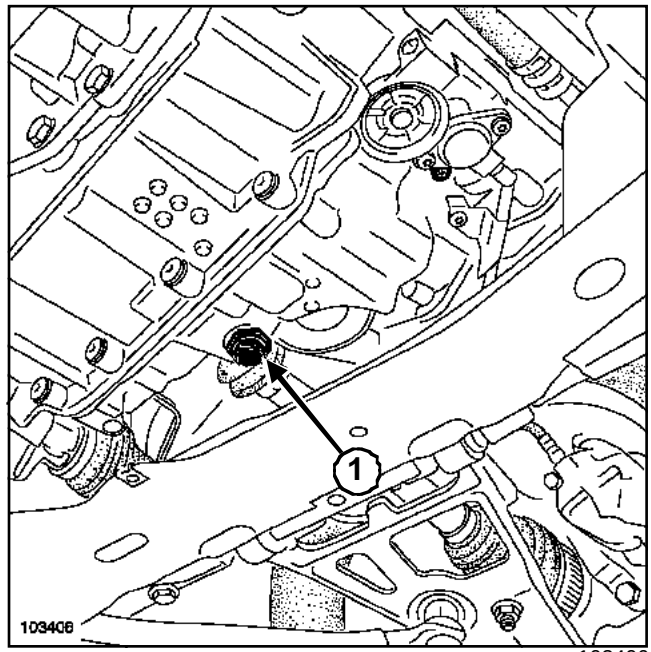


101532

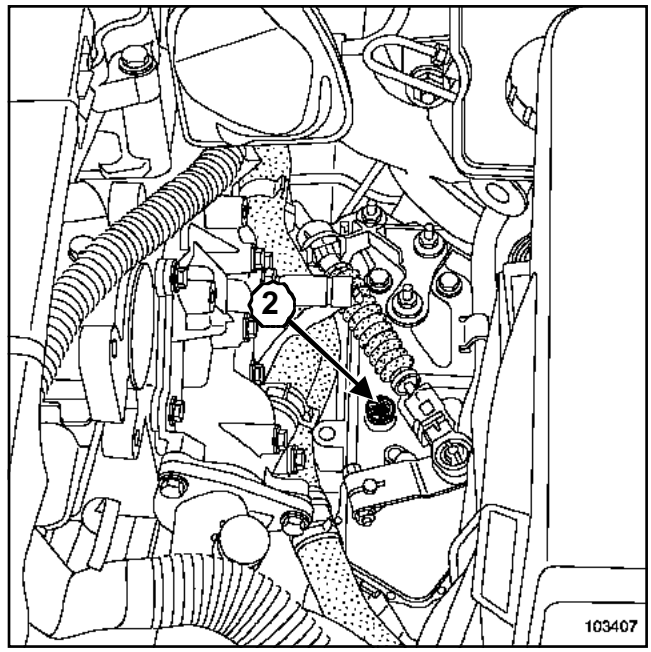
(**1**) Tapón de vaciado

(**2**) Tapón de llenado

DP0



103406



103407

(**1**) Tapón de vaciado
(**2**) Tapón de llenado

RENAULT

1 Motor y periféricos

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

12A MEZCLA CARBURADA

12B SOBREALIMENTACIÓN

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

13B INYECCIÓN DIÉSEL

13C PRECALENTAMIENTO

14A ANTICONTAMINACIÓN

16A ARRANQUE - CARGA

17A ENCENDIDO

17B INYECCIÓN GASOLINA

X84, y J84

77 11 322 023 **JUNIO 2003** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

19A REFRIGERACIÓN

19B ESCAPE

19C DEPÓSITO

19D SUSPENSIÓN MOTOR

X84, y J84

77 11 322 023 **JUNIO 2003** **Edition Espagnole**

”Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

Scénic II - Capítulo 1

Sumario

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación del motor 10A-1
Consumo de aceite: Control 10A-2
Filtro de aceite: Extracción - Reposición 10A-3
Presión de aceite 10A-7
Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición 10A-8
Cárter inferior: Extracción - Reposición 10A-77
Bomba de aceite: Extracción - Reposición 10A-90
Soporte multifunción: Extracción - Reposición 10A-91

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición 11A-1
Correa de distribución: Extracción - Reposición 11A-7
Apriete de la culata 11A-83
Junta de culata: Extracción - Reposición 11A-88

12A MEZCLA CARBURADA

Características 12A-1
Admisión de aire 12A-8
Filtro de aire: Sustitución: 12A-17

12A MEZCLA CARBURADA

Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición 12A-20
Conducto de admisión: Extracción - Reposición 12A-32
Repartidor de admisión: Extracción - Reposición 12A-35
Cala portainyectores: Extracción - Reposición 12A-43
Colectores: Extracción - Reposición 12A-49
Colector de escape: Extracción - Reposición 12A-52
Caja mariposa: Extracción - Reposición 12A-59
Mariposa de admisión de aire: Extracción - Reposición 12A-68
Dispositivo de parada del motor 12A-69
Caja mariposa: Limpieza 12A-70

12B SOBREALIMENTACIÓN

Válvula de regulación de presión de sobrealimentación 12B-1
Regulador de presión: Control 12B-5
Turbocompresor: Extracción - Reposición 12B-9
Cambiador aire-aire: Extracción - Reposición 12B-28

Sumario

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Circuito de alimentación de gasolina 13A-1

Circuito de alimentación de gasóleo 13A-2

Filtro de gasolina: Generalidades 13A-4

Filtro de gasóleo: Extracción - Reposición 13A-5

Rampa de inyección - Inyectores: Extracción - Reposición 13A-11

Regulador de presión de carburante: Control 13A-17

Bomba de gasolina eléctrica: Control 13A-18

13B INYECCIÓN DIÉSEL

Características 13B-1

Consignas de limpieza 13B-18

Descripción 13B-22

Funcionamiento 13B-23

Implantación de los elementos 13B-28

Función antiarranque 13B-45

Testigo de inyección 13B-46

Estrategia inyección - Acondicionador de aire 13B-48

Régimen de ralentí 13B-51

Gestión centralizada de la temperatura del agua 13B-53

Configuración del calculador 13B-55

Tubo de alta presión: Control 13B-57

Tubo de alta presión: Sustitución: 13B-58

Inyector de gasóleo: Control 13B-65

13B INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición 13B-68

Inyector de gasóleo: Extracción - Reposición 13B-93

Inyectores: Configuración 13B-102

Rampa de inyección: Extracción - Reposición 13B-104

Captador de presión de la rampa: Extracción - Reposición 13B-113

Actuador de caudal: Extracción - Reposición 13B-116

Regulador de presión de carburante: Extracción - Reposición 13B-122

Sonda de temperatura del gasóleo: Extracción - Reposición 13B-127

Acelerómetro: Extracción - Reposición 13B-131

Venturi: Extracción - Reposición 13B-132

Protector de la rampa de inyección: Extracción - Reposición 13B-134

Potenciómetro del pedal del acelerador: Generalidades 13B-135

Potenciómetro del pedal del acelerador: Extracción - Reposición 13B-136

Calculador de inyección diésel: Extracción - Reposición 13B-137

13C PRECALENTAMIENTO

Cajetín de pre-postcalentamiento: Extracción - Reposición 13C-1

Sumario

13C PRECALENTAMIENTO

Bujías de precalentamiento: Extracción - Reposición 13C-2

Mando de pre-postcalentamiento 13C-6

14A ANTICONTAMINACIÓN

Reaspiración de los vapores de gasolina: Funcionamiento 14A-1

Circuito de reciclaje de los vapores de gasolina: Control 14A-3

Absorbedor de vapores de gasolina: Extracción - Reposición 14A-4

Absorbedor de vapores de gasolina: Control 14A-5

Reaspiración de los vapores de aceite 14A-6

Recirculación de los gases de escape: Descripción 14A-17

Cajetín de recirculación de los gases de escape 14A-23

Electroválvula de recirculación de los gases de escape: Extracción - Reposición 14A-36

16A ARRANQUE - CARGA

Alternador: Generalidades 16A-1

Alternador: Extracción - Reposición 16A-2

Motor de arranque: Identificación 16A-19

Motor de arranque: Extracción - Reposición 16A-20

17A ENCENDIDO

Bobinas: Extracción - Reposición 17A-1

Bujías 17A-3

17B INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos 17B-1

Sondas de oxígeno: Extracción - Reposición 17B-17

Potenciómetro del pedal del acelerador: Extracción - Reposición 17B-19

Captador de régimen y de posición 17B-20

Calculador de inyección de gasolina: Extracción - Reposición 17B-22

Testigo de inyección 17B-24

Función antiarranque 17B-25

Caja mariposa: Funcionamiento 17B-26

Particularidades del sistema (circulando) 17B-27

Condiciones de realización de los diagnósticos (circulando) 17B-29

Diagnóstico de detección de los rateos de combustión 17B-30

Diagnóstico del catalizador 17B-31

Diagnóstico de la sonda de oxígeno 17B-32

19A REFRIGERACIÓN

Generalidades 19A-1

Características 19A-2

Control 19A-3

Sumario

19A REFRIGERACIÓN

Esquema 19A-4

Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado 19A-11

Circuito de refrigeración: Purga 19A-12

Radiador de refrigeración: Extracción - Reposición 19A-14

Bomba de agua: Extracción - Reposición 19A-17

Bomba de agua eléctrica: Extracción - Reposición 19A-24

19B ESCAPE

Generalidades 19B-1

Conjunto de las líneas 19B-4

Precatalizador: Extracción - Reposición 19B-8

Catalizador: Extracción - Reposición 19B-13

Caja de expansión: Extracción - Reposición 19B-25

Silencioso: Extracción - Reposición 19B-26

Filtro de partículas: Prestación 19B-27

Filtro de partículas: Designación de las piezas 19B-28

Filtro de partículas: Extracción - Reposición 19B-29

Captador de presión de filtro de partículas: Extracción - Reposición 19B-36

Captadores de temperatura de filtro de partículas: Extracción - Reposición 19B-40

Flexible de unión: Extracción - Reposición 19B-43

Filtro de partículas: Limpieza 19B-44

19C DEPÓSITO

Vaciado del depósito de carburante 19C-1

Depósito de carburante: Extracción - Reposición 19C-6

Depósito de carburante: Descripción 19C-9

Boca de llenado: Extracción - Reposición 19C-15

Aforador: Extracción - Reposición 19C-17

Filtro de gasolina: Generalidades 19C-21

Bomba - aforador - filtro: Extracción - Reposición 19C-22

Detector del nivel de carburante: Control 19C-26

19D SUSPENSIÓN MOTOR

Suspensión pendular 19D-1

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

Tipo de vehículo	Tipo de motor	Índice del motor	Cilindrada (cm^3)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
JM0B JM0H JM1A	K4J	730	**1390**	**79,5**	**70**	**10/1**
JM0C JM0J JM1B	K4M	761	**1598**	**79,5**	**80,5**	**9,8/1**
		782				
JM0B JM0U JM1N	F4R	770	**1998**	**82,7**	**93**	**9,8/1**
JM0B JM0U JM1M JM1N		771				
JM0W		776				**9,5/1**
JM0F	K9K	722	**1461**	**76**	**80,5**	**17,9/1**
JM02 JM13		728				
JM1E		732				**15,3/1**
JMOL JM1D	F9Q	804	**1870**	**80**	**93**	**17/1**
JM0G JM1G JM12		812				**18,4/1**

Lista de los Manuales de Reparación del motor que hay que consultar en función del tipo de motor:

- motor K4J y K4M, nota técnica 3784A,
- motor K9K, nota técnica 6006A,
- motor F9Q, nota técnica 3652A,
- motor F4R, nota técnica 3783A.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

PROCEDIMIENTO DE MEDIDA DEL CONSUMO DE ACEITE

1 - Puesta a nivel máximo

Parar el motor.

> Nota:
>
> La operación debe hacerse con el motor caliente, después de una activación del grupo motoventilador.

Esperar **2 minutos** para un descenso completo del aceite al cárter inferior.

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta la marca « MAXI ».

Efectuar una marca de pintura tanto en el tapón de llenado como en el tapón de vaciado del cárter inferior para verificar más tarde que no han sido extraídos.

2 - Circulación realizada por el cliente

Pedir al cliente que efectúe aproximadamente **2000 km**, sin alcanzar la marca «mini» del nivel de aceite.

3 - Puesta a nivel

Parar el motor.

> Nota:
>
> La operación debe hacerse con el motor caliente, después de una activación del grupo motoventilador.

Esperar **2 minutos** para que escurra completamente el aceite del cárter inferior.

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta la marca « MAXI ».

Anotar la cantidad de aceite añadido y el kilometraje recorrido desde la última puesta a nivel.

4 - Medida del consumo de aceite

El consumo de aceite = Cantidad de aceite añadido (en litros) / número de kilómetros (en miles).

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

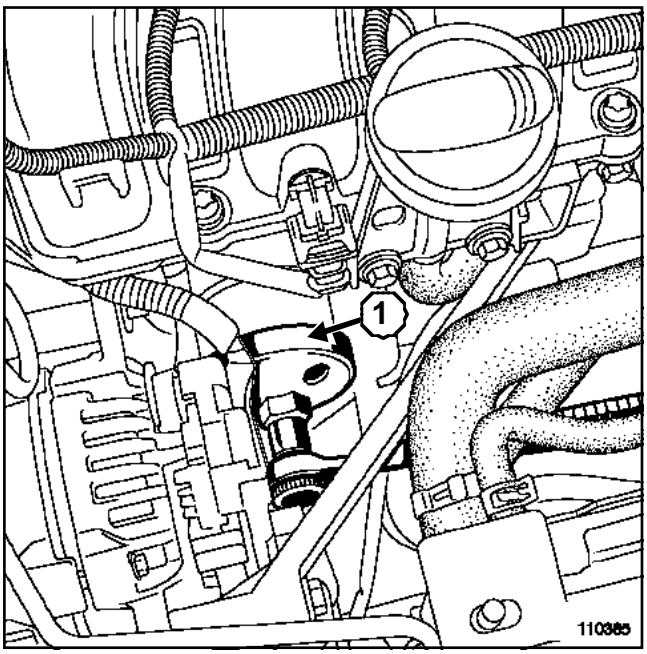
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.



110385

Colocar el útil **(Mot. 1329)**(**1**)

Extraer el filtro de aceite.

REPOSICIÓN

Aceitar la junta del filtro de aceite nuevo.

Enroscar el filtro de aceite hasta hacer contacto la junta del filtro de aceite con el motor.

Apretar el filtro de aceite con la mano 3/4 de vuelta.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Colocar el protector bajo el motor.

K9K, y 722 o 728 o 732

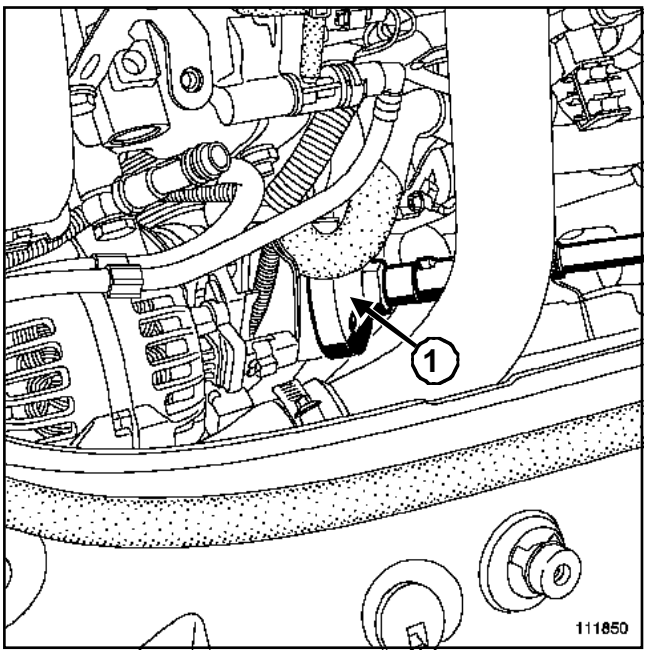
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.



111850

Colocar el útil **(Mot. 1329)**(**1**)

Extraer el filtro de aceite.

REPOSICIÓN

Aceitar la junta del filtro de aceite nuevo.

Enroscar el filtro de aceite hasta hacer contacto la junta del filtro de aceite con el motor.

Apretar el filtro de aceite con la mano 3/4 de vuelta.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Colocar el protector bajo el motor.

F4R, y 770 o 771 o 776

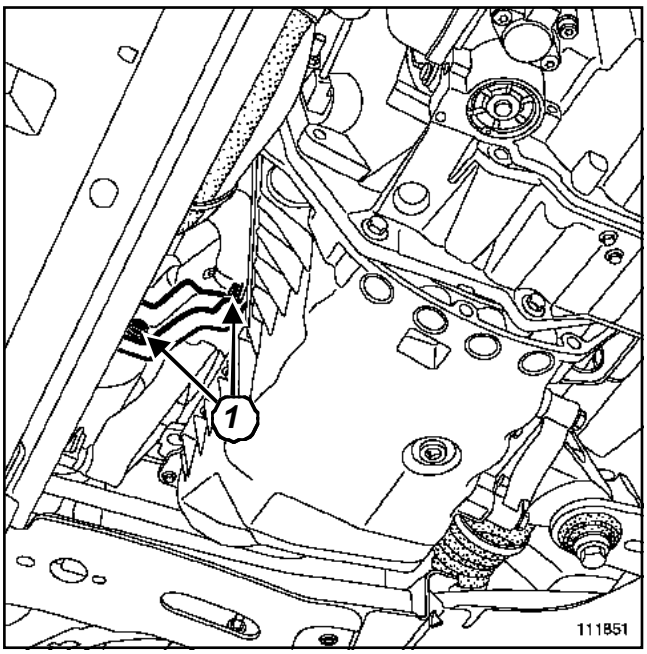
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

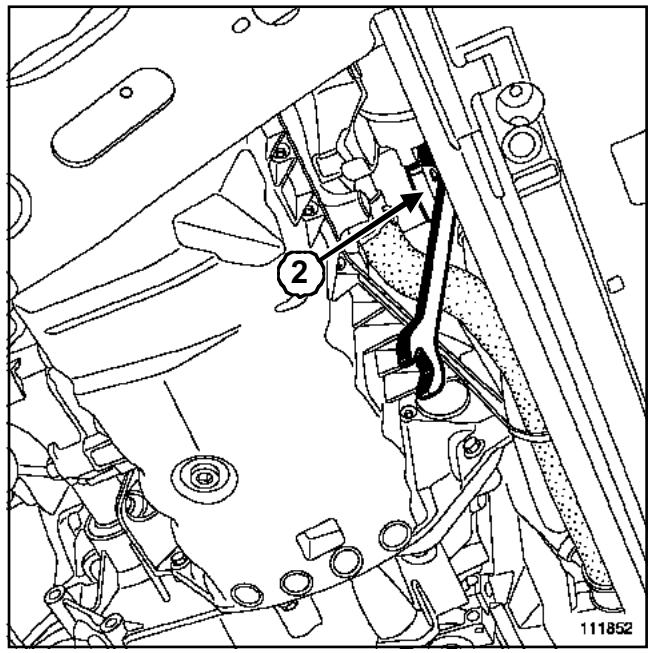
Cambiar el aceite del motor.



111851

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la patilla del compresor del acondicionador de aire,
- la patilla del compresor del acondicionador de aire.



111852

Colocar el útil **(Mot. 1329)**(**2**)

Extraer el filtro de aceite.

REPOSICIÓN

Aceitar la junta del filtro de aceite nuevo.

Enroscar el filtro de aceite hasta hacer contacto la junta del filtro de aceite con el motor.

Apretar el filtro de aceite con la mano 3/4 de vuelta.

Colocar la patilla del compresor del acondicionador de aire.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Colocar el protector bajo el motor.

F9Q, y 804 o 812

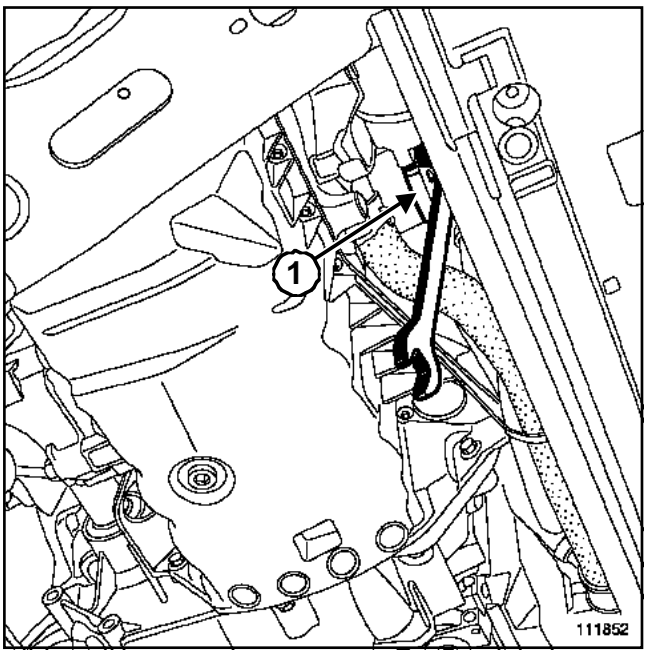
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.



111852

Colocar el útil **(Mot. 1329)**(**1**)

Extraer el filtro de aceite.

REPOSICIÓN

Aceitar la junta del filtro de aceite nuevo.

Enroscar el filtro de aceite hasta hacer contacto la junta del filtro de aceite con el motor.

Apretar el filtro de aceite con la mano 3/4 de vuelta.

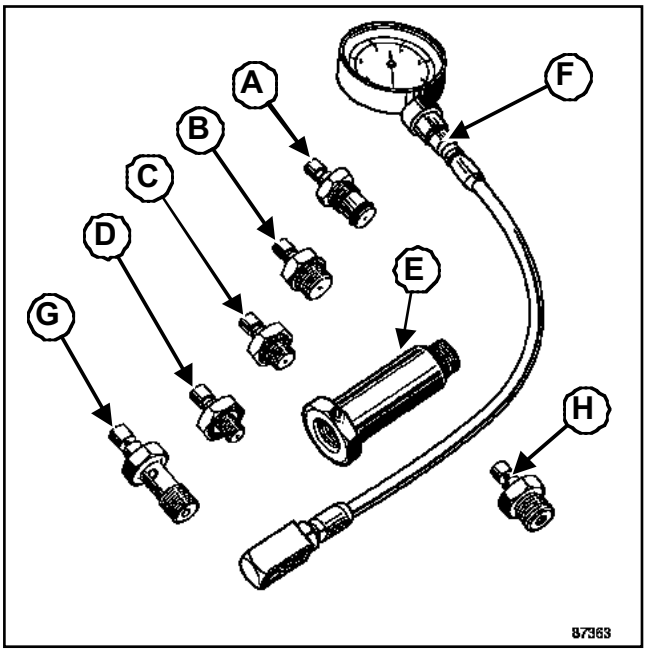
Efectuar el llenado de aceite motor.

Colocar el protector bajo el motor.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 836-05	Conjunto para toma de presión de aceite en cofre

I - CONTROL



87363

Emplear el útil **(Mot. 836-05)** y una boca larga de **22 mm**.

El control de la presión de aceite debe efectuarse con el motor caliente (≈ **80˚C**).

II - UTILIZACIÓN

Motor K4J	Motor K4M	Motor F4R	Motor F9Q	Motor K9K
B + F	B + F	B + F	B + F	C + E + F

Conectar el manómetro en el lugar del contactor de presión de aceite.

III - CONTROL DEL MOTOR

Motor	Índice del motor	Presión (bares)	
		Ralentí	3.000 r.p.m.
K4J	730	**1**	**3**
K4M	760	**1**	**3**
	782		
F4R	770	**1**	**3**
	771		
	776	**1,2**	**3,5**
K9K	722	**1,2**	**3,5**
	728		
	732		
F9Q	804	**1,2**	**3,5**
	812		

F9Q, y 812

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación superior del frente delantero	**21 N.m**
tornillo de fijación inferior del frente delantero	**44 N.m**
tornillo de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillo de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillo de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire en el intercambiador aire-aire:

- despegar el manguito mediante el útil de **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el lado de apoyo del intercambiador aire-aire y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella en caso de que no se sustituya el manguito,
- sustituir imperativamente el manguito o/y el cambiador de aire en caso de deterioro.

Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador con ayuda de una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer:

- las tapas del motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros derecho e izquierdo,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

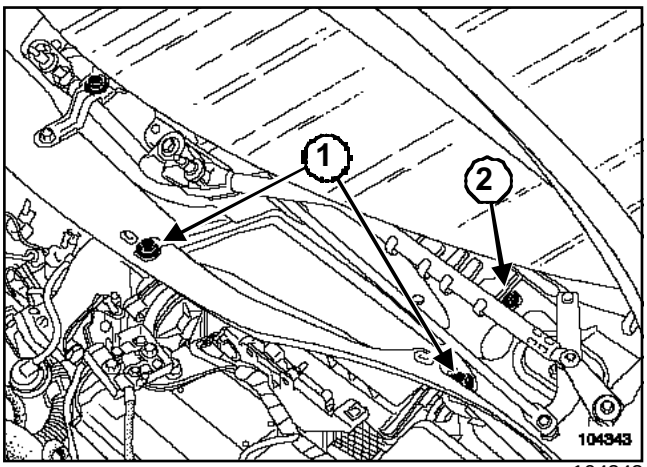
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

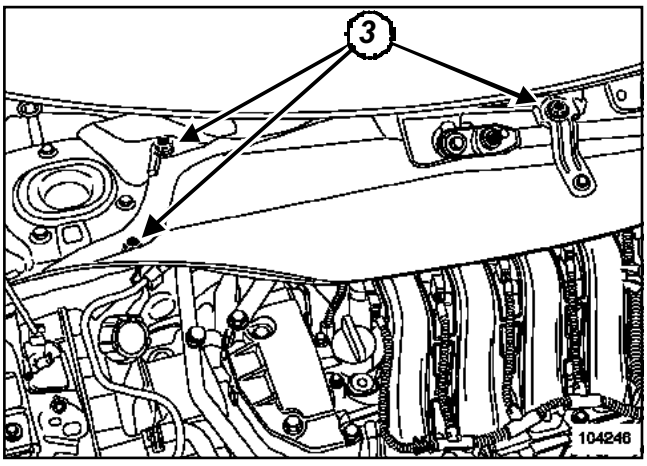
- la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

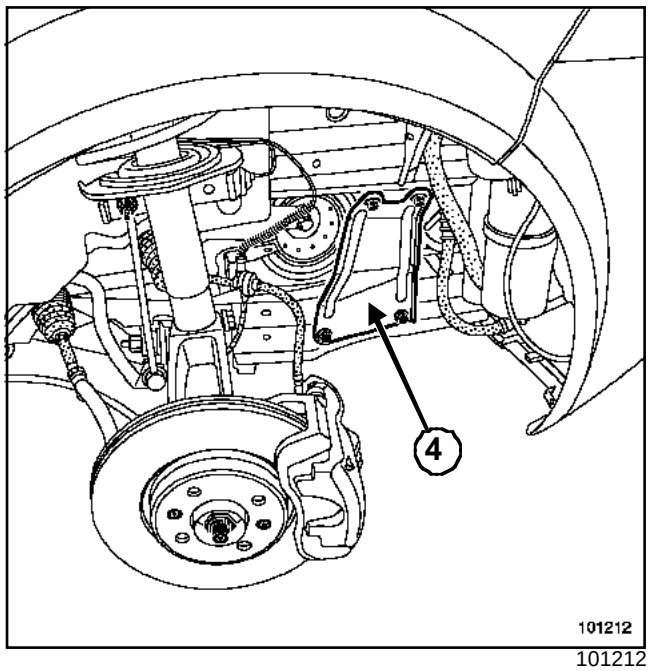
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

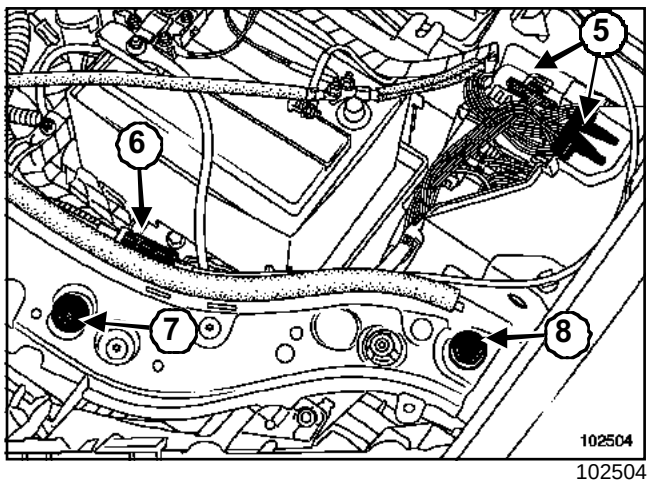
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



101212

Extraer:

- los refuerzos laterales (**4**) de la semicuna,
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



102504

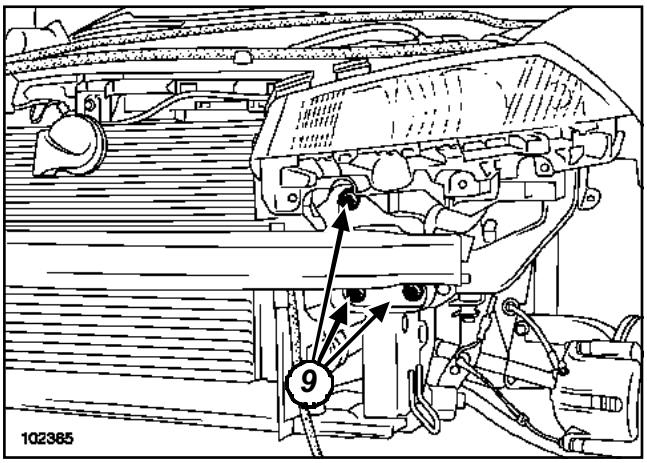
Desconectar los conectores (**5**).

Desgrapar el cable de apertura del capot delantero (**6**).

Extraer:

- la grapa (**7**),
- la fijación (**8**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

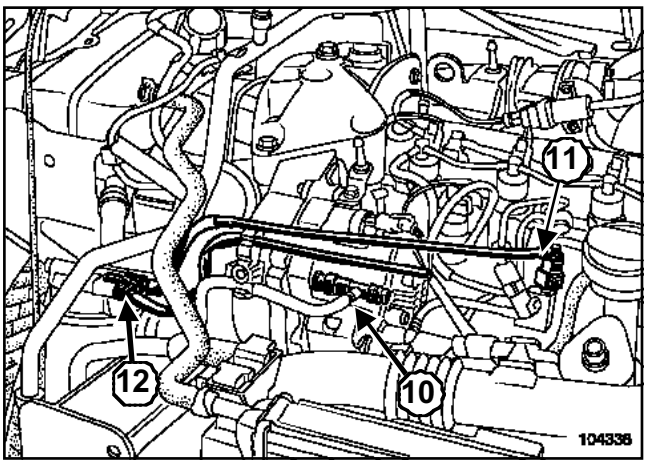


102365

Extraer:

- los tornillos de fijación (**9**) del frente delantero,
- el frente delantero.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



104338

Extraer:

- el tubo de llegada (**10**) de carburante,
- el tubo de retorno (**11**) de carburante.

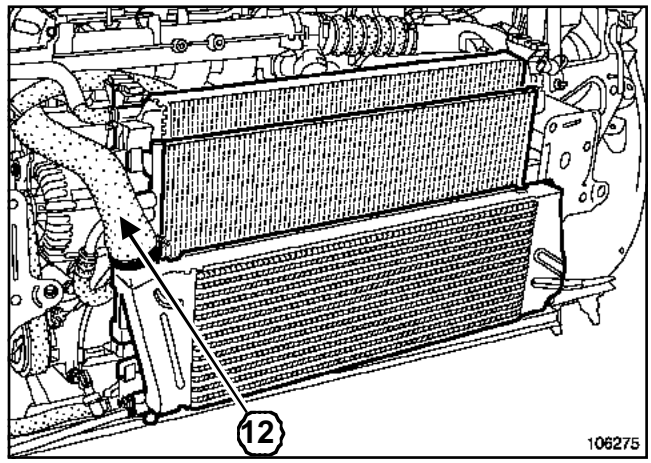
ATENCIÓN

Respetar estrictamente las consignas de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

Tener cuidado con las proyecciones de gasóleo al desconectar el racor de alimentación.

Poner unos tapones en los orificios.

Desconectar el conector (**12**) del captador de presencia de agua.



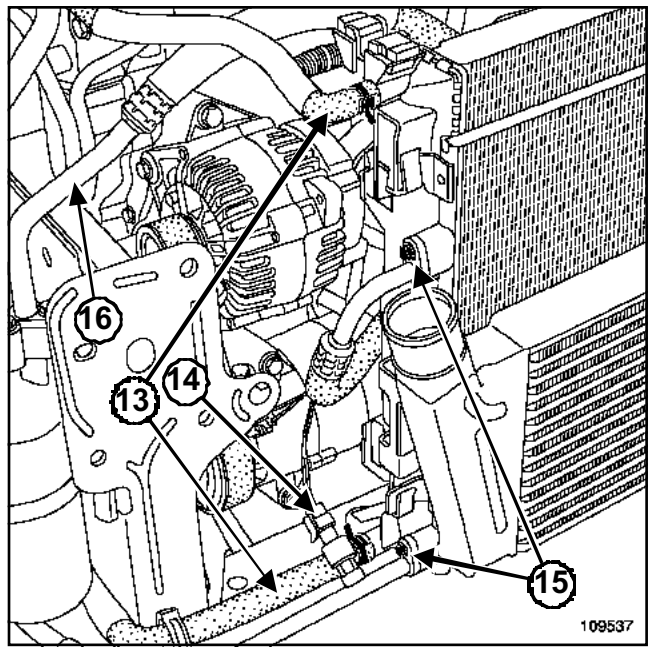
106275

Desconectar el manguito del intercambiador aire-aire (**12**).

Desconectar:

- el manguito superior del radiador de refrigeración, mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,
- los conectores del grupo motoventilador.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador .



109537

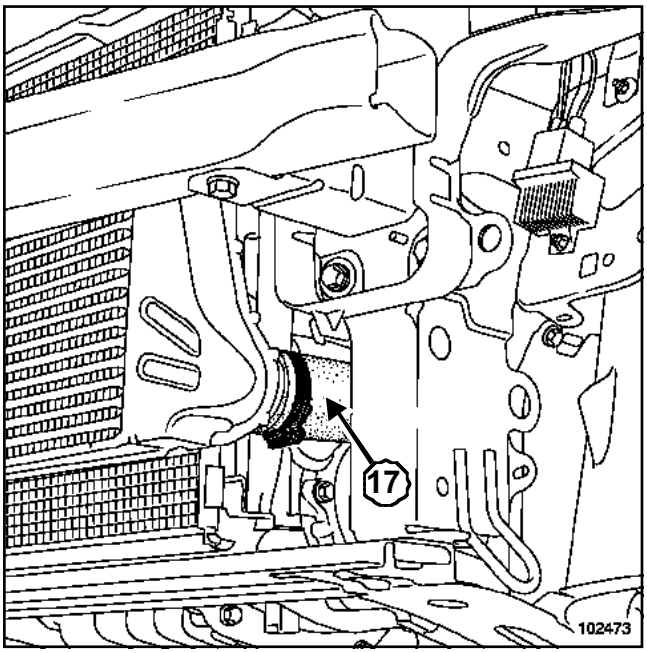
Desconectar los manguitos del vaso de expansión del lado radiador de refrigeración ***(13)***.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Desconectar el conector del presostato en el tubo del acondicionador de aire inferior del condensador ***(14)***.

Extraer:

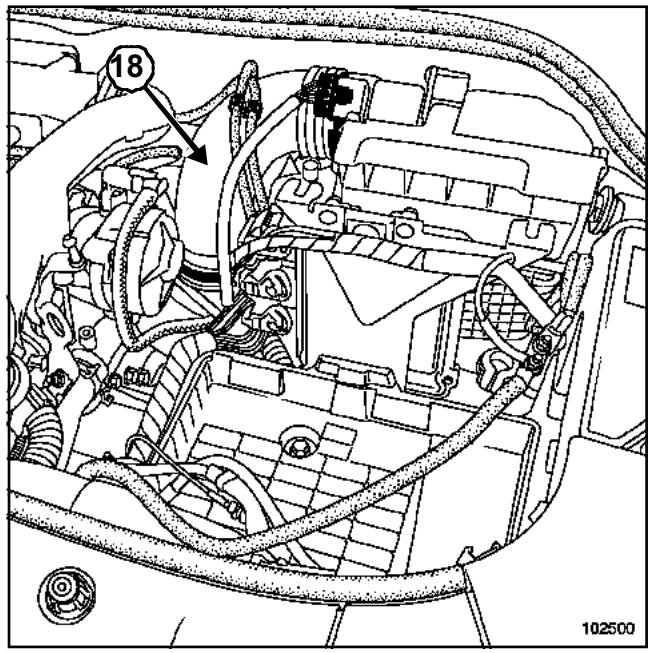
- los tubos del acondicionador de aire del condensador ***(15)***,
- el tubo del acondicionador de aire y la botella deshidratante ***(16)***.



102473

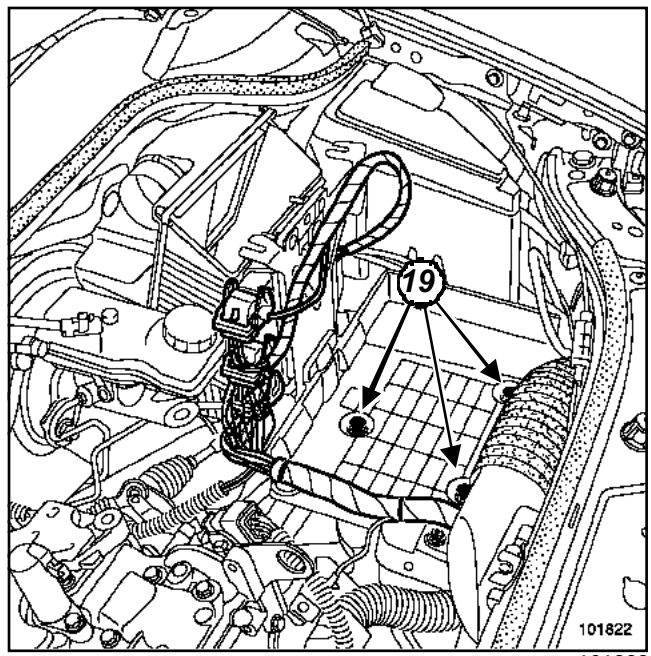
Desconectar el conducto (**17**).

Extraer el conjunto refrigeración.



102500

Extraer el conducto de salida del filtro de aire (**18**).



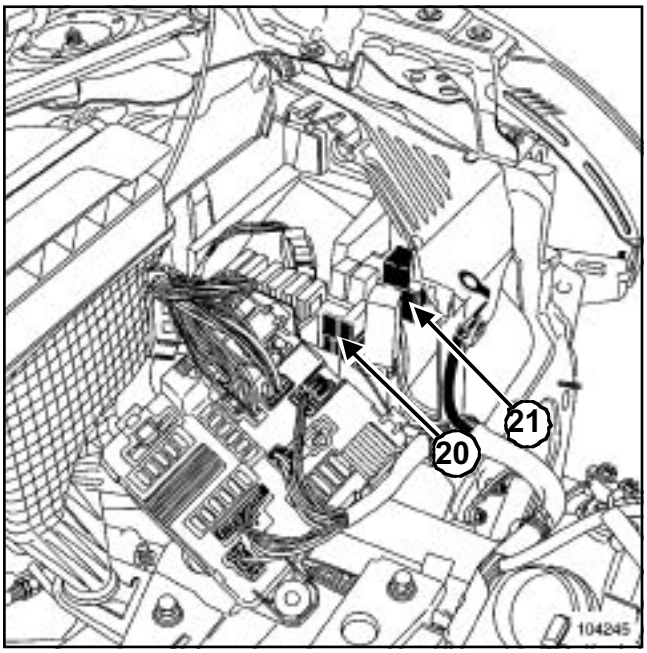
101822

Desconectar los conectores del calculador.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**19**) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería,
- el soporte del calculador.

F9Q, y 812

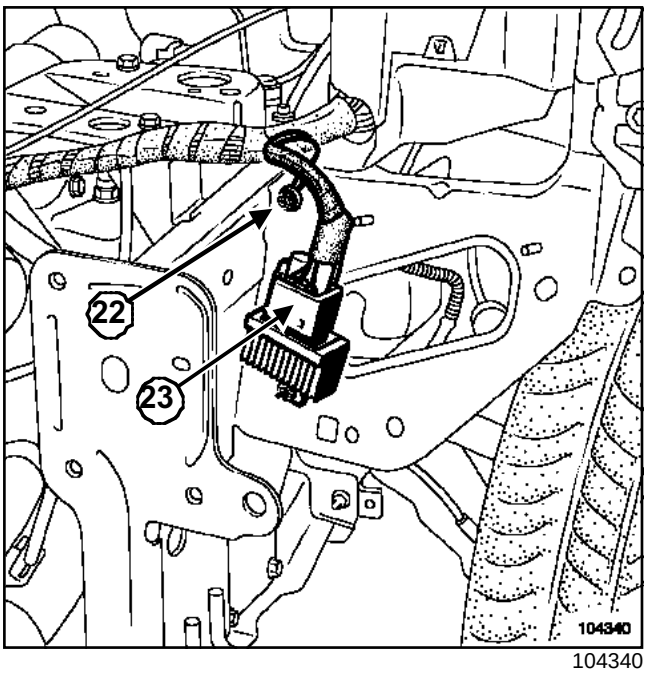


104245

Extraer:

- el tornillo de fijación de la unidad de protección y de conmutación,
- el portafusibles (**20**),
- el porta-relés (**21**).

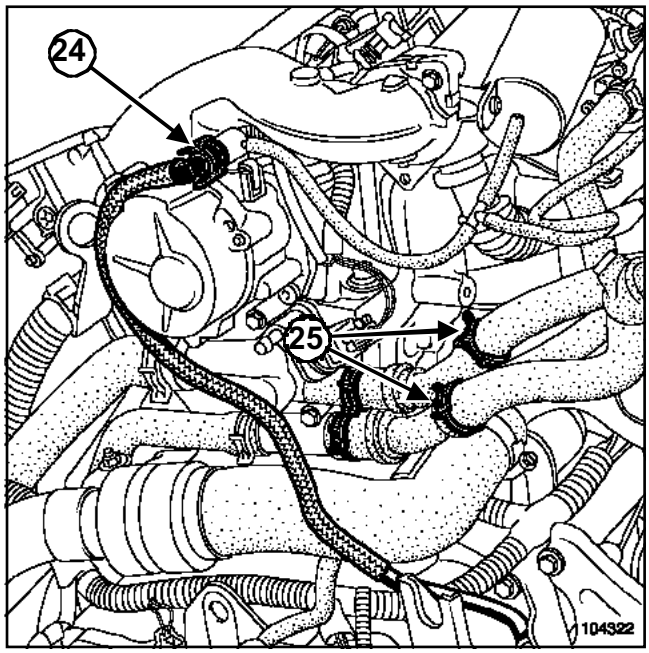
Desconectar los conectores de la unidad de protección y de conmutación.



104340

Extraer:

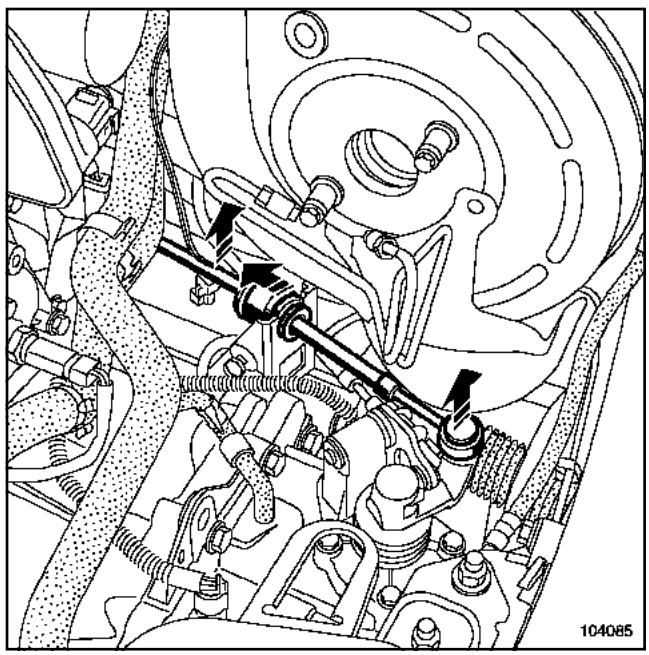
- la trenza de masa (**22**),
- el cajetín de pre-postcalentamiento (**23**).



104322

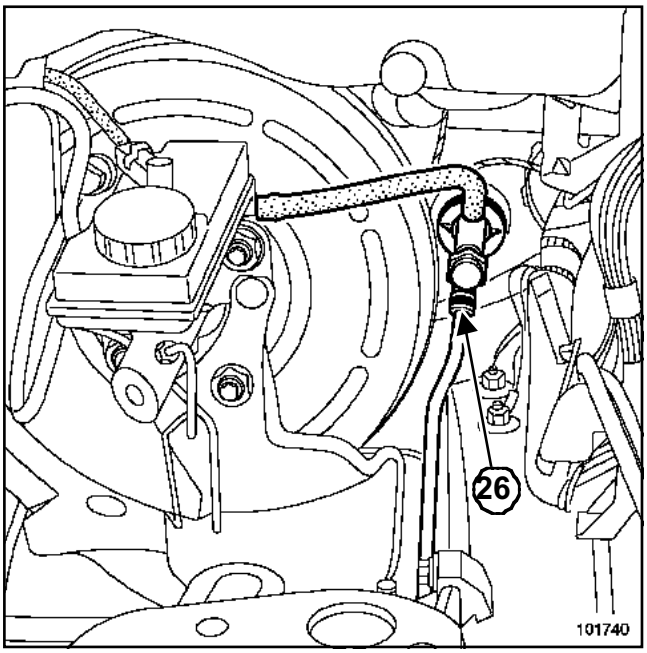
Extraer el tubo de asistencia de frenado (**24**) de la bomba de vacío.

Desconectar los manguitos del radiador de calefacción (**25**) del lado de la caja de agua mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



104085

Extraer los mandos de la caja de velocidades, con ayuda de un destornillador.



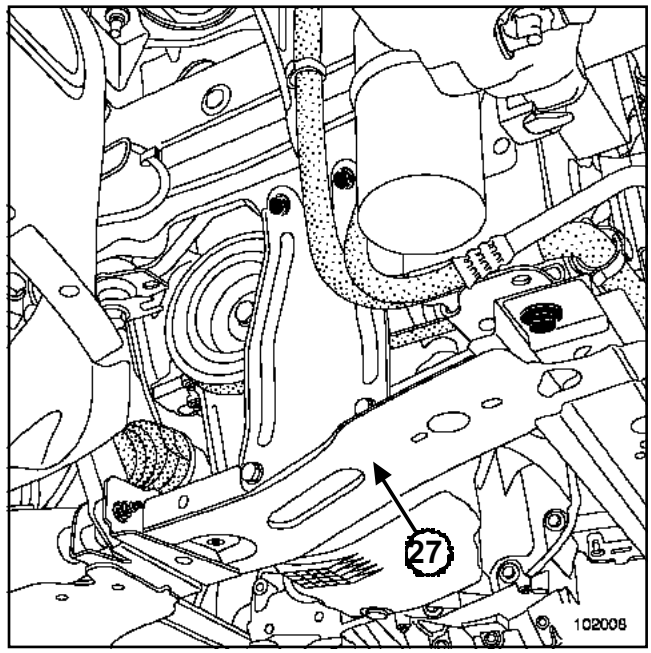
101740

Tirar de la grapa (**26**).

Desconectar la canalización de alimentación del embrague hidráulico.

Nota:

Taponar la canalización para evitar la caída del líquido.

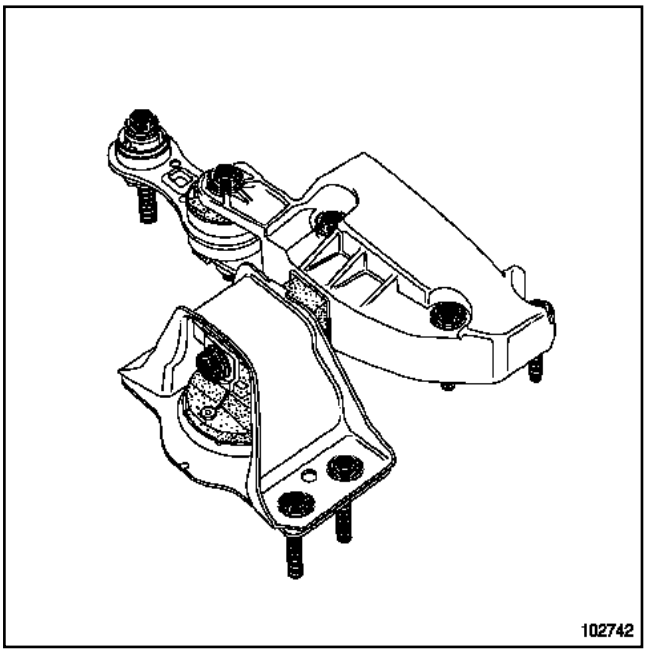


102008

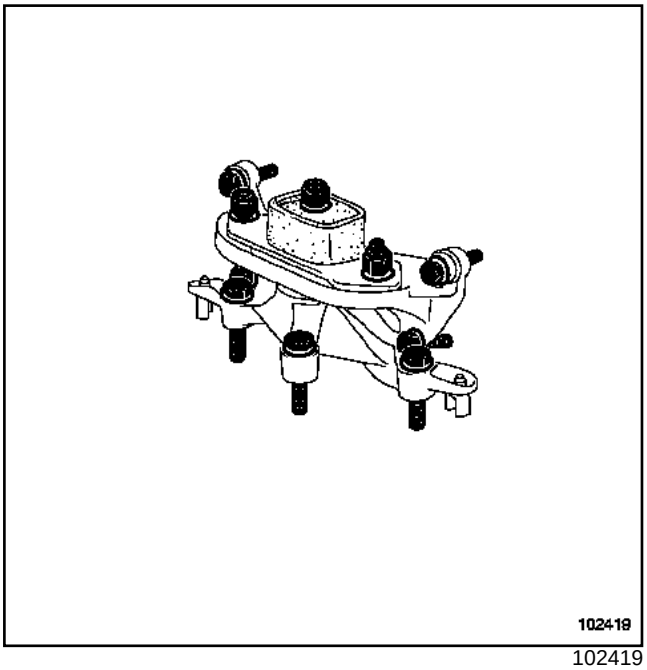
Extraer:

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**),
- las fijaciones de la bajada del escape,
- la bieleta de recuperación de par inferior,
- la bieleta de recuperación de par superior,
- la semicuna (**27**).

Colocar el útil **(Mot. 1390)**.



102742



102419

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,

- la suspensión pendular de la caja de velocidades,

Girar el conjunto « motor-caja de velocidades » para extraerlo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar:

- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**) respetando las marcas,

- la suspensión pendular de la caja de velocidades (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la bieleta de recuperación de par superior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),

- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación superior del frente delantero (21 N.m)**,

- el **tornillo de fijación inferior del frente delantero (44 N.m)**,

- el **tornillo de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,

- el **tornillo de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**,

- el **tornillo de fijación de la rueda (130 N.m)**.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

IMPORTANTE

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador del sistema de antibloqueo de ruedas.

No doblar los flexibles de freno.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),

- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,

F9Q, y 812

- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

Efectuar un reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

K4M, y 761 o 782

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación superior del frente delantero	**21 N.m**
tornillo de fijación inferior del frente delantero	**44 N.m**
tornillo de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillo de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillo de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer:

- las tapas del motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros derecho e izquierdo,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

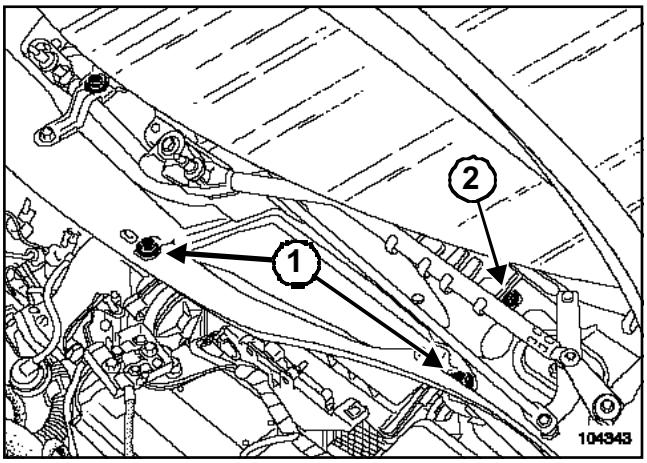
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

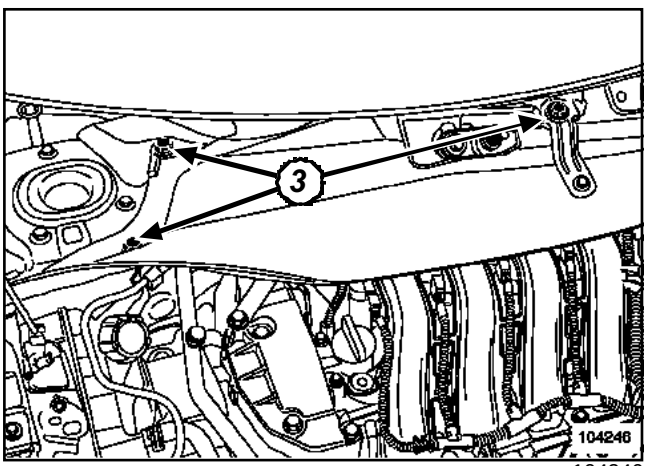
- la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

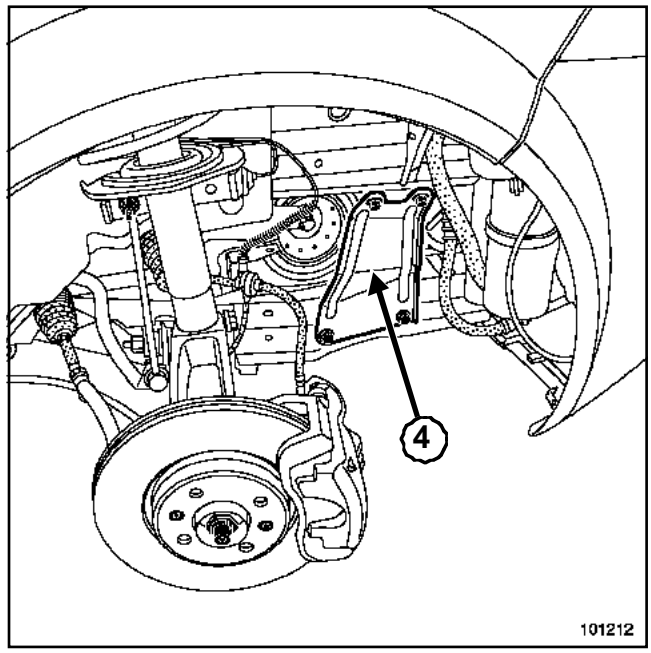
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

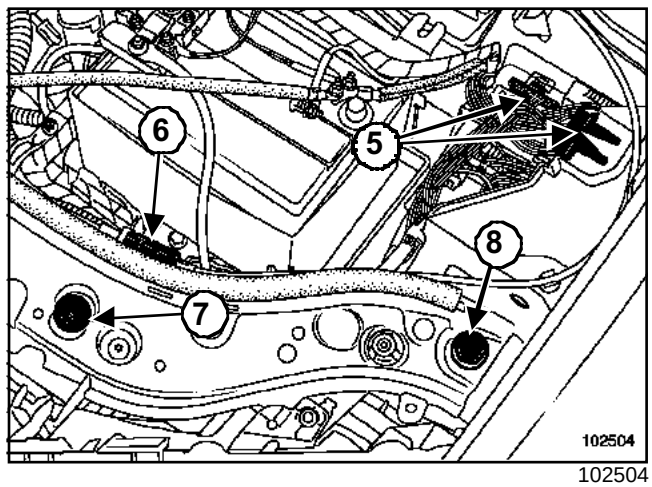
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



101212

Extraer:

- los refuerzos laterales (**4**) de la semicuna,
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



102504

Desconectar los conectores (**5**).

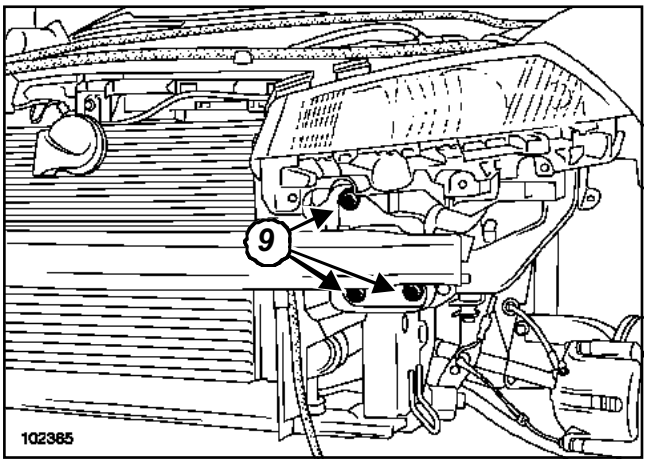
Desgrapar el cable de apertura del capot delantero (**6**).

Extraer:

- la grapa (**7**),
- la fijación (**8**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

K4M, y 761 o 782

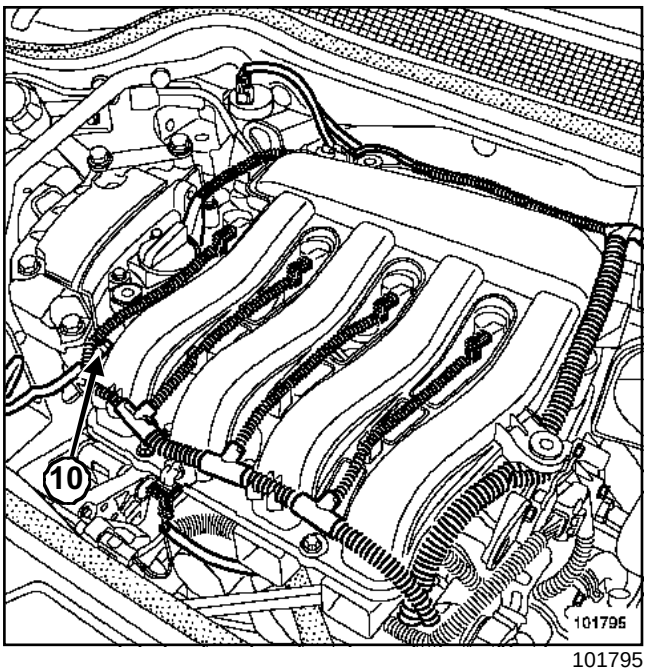


102365

Extraer:

- los tornillos de fijación (**9**) del frente delantero,
- el frente delantero.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



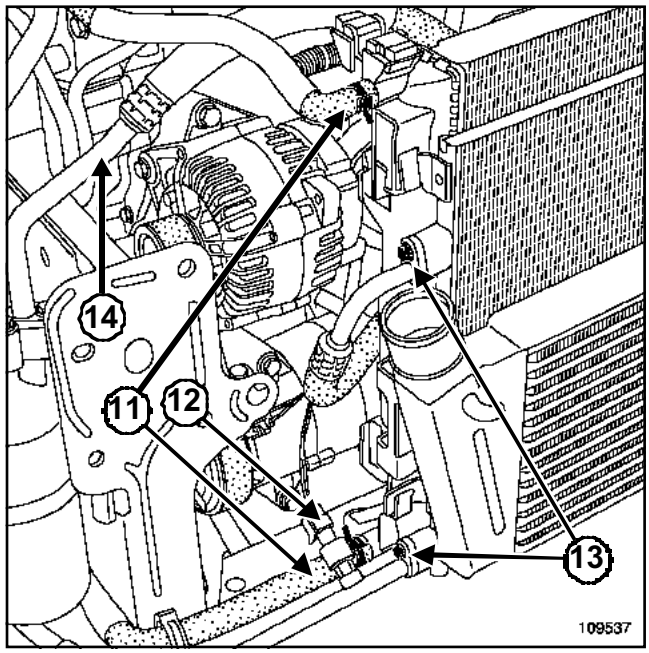
101795

Desconectar el tubo de llegada de gasolina (**10**) de la rampa de inyección.

Desconectar:

- el manguito superior del radiador de refrigeración, mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,
- los conectores del grupo motoventilador.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador .



109537

Desconectar los manguitos del vaso de expansión, lado radiador de refrigeración (**11**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Desconectar el conector del presostato en el tubo del acondicionador de aire inferior del condensador ***(12)***.

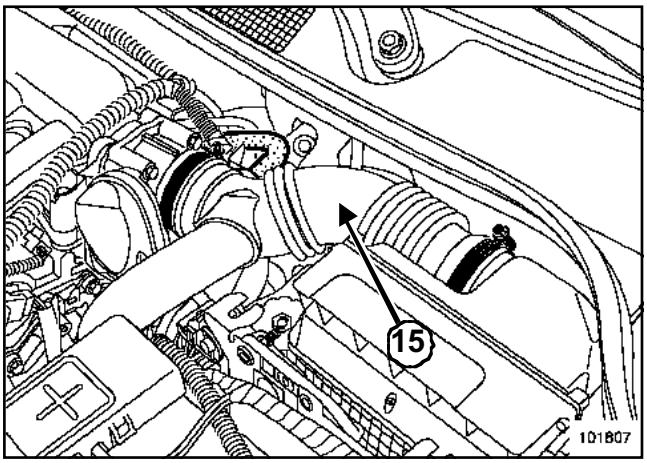
Extraer:

- los tubos del acondicionador de aire del condensador ***(13)***,
- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor del acondicionador de aire y la botella deshidratante ***(14)***.

ATENCIÓN

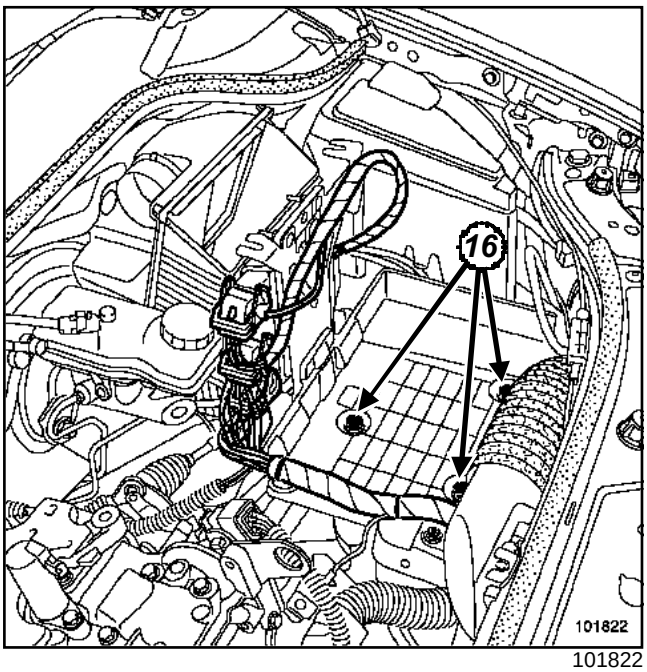
Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer el conjunto de refrigeración.



101807

Extraer el conducto de salida del filtro de aire (**15**).

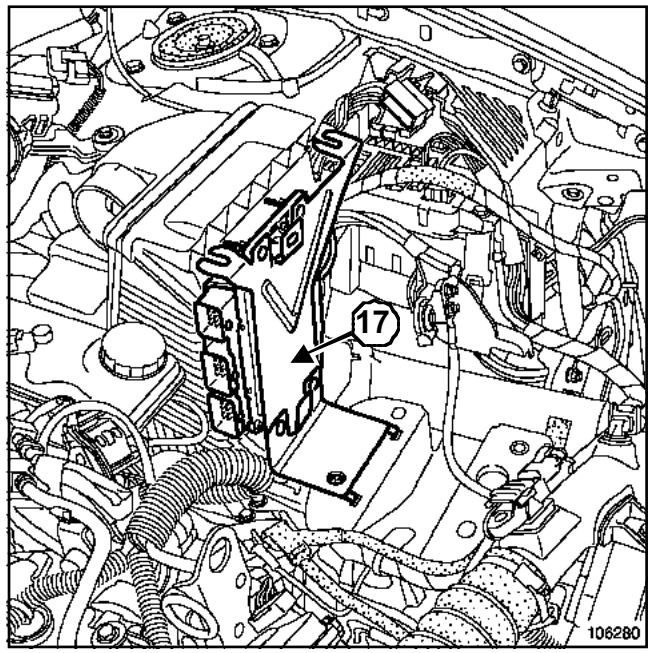


101822

Desconectar los conectores del calculador.

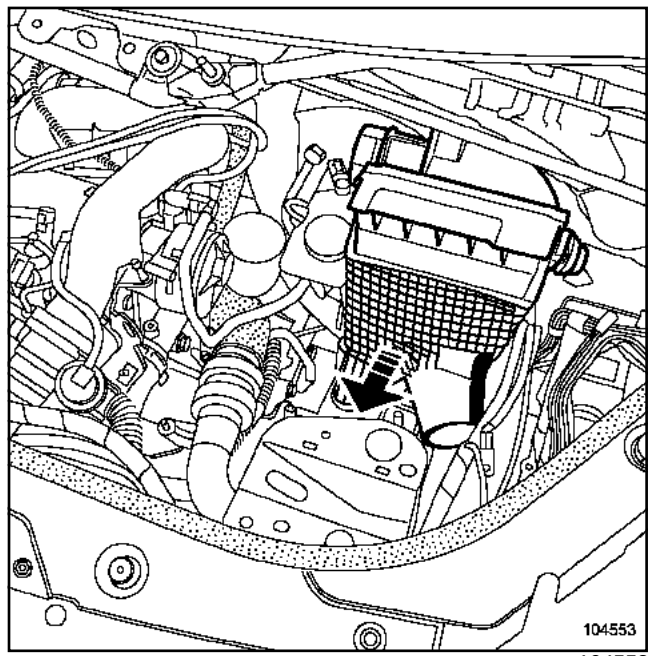
Extraer:

- los tornillos de fijación (**16**) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería.



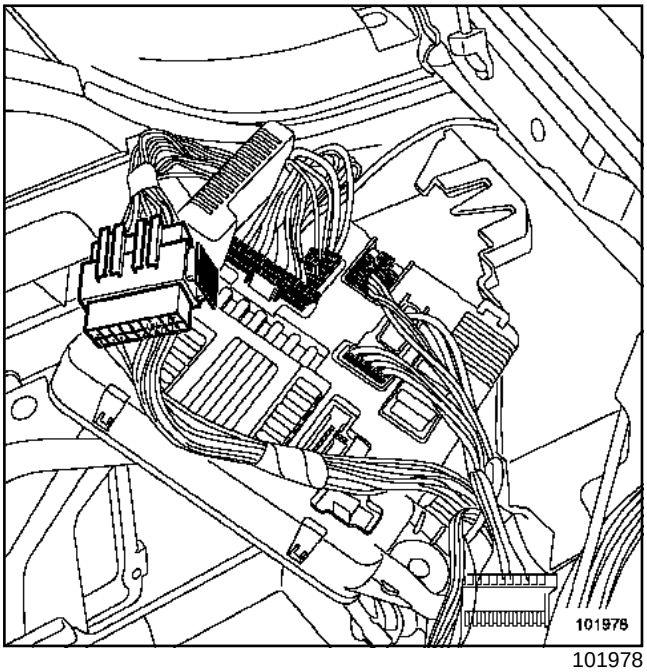
106280

Extraer el soporte del calculador (**17**).



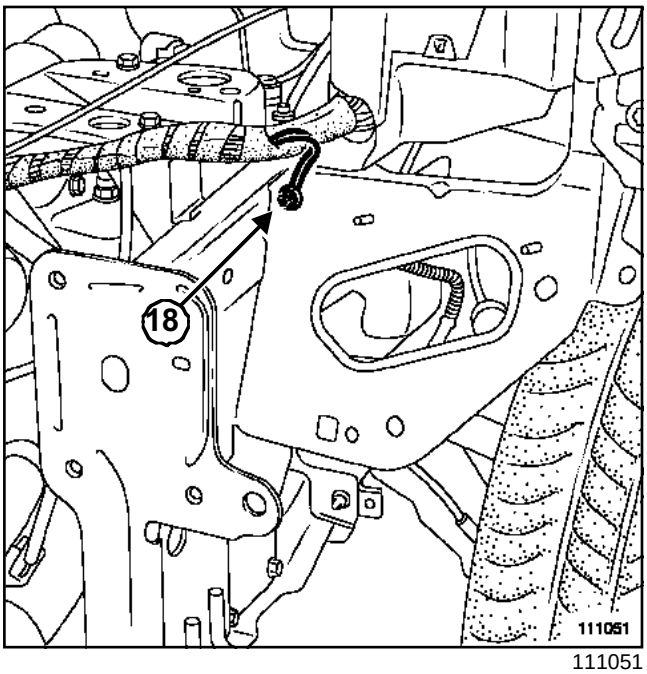
104553

Extraer la carcasa del filtro de aire.



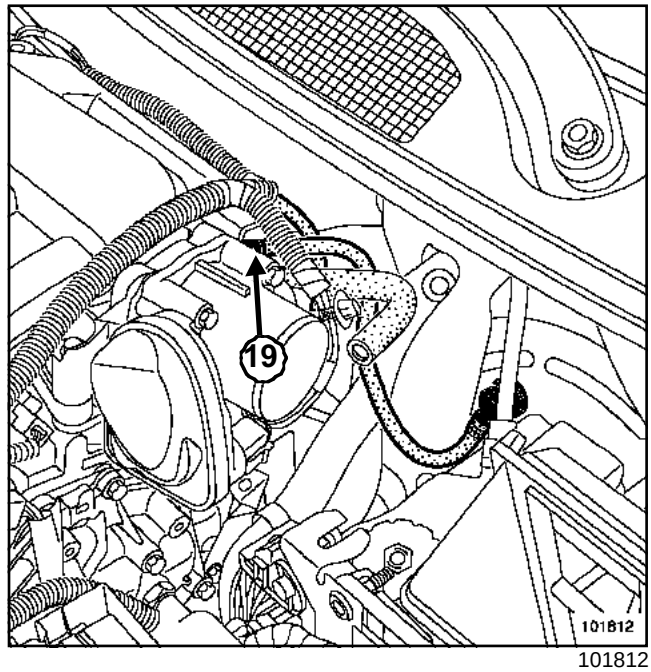
101978

Desconectar los conectores del cableado de la platina de relés.



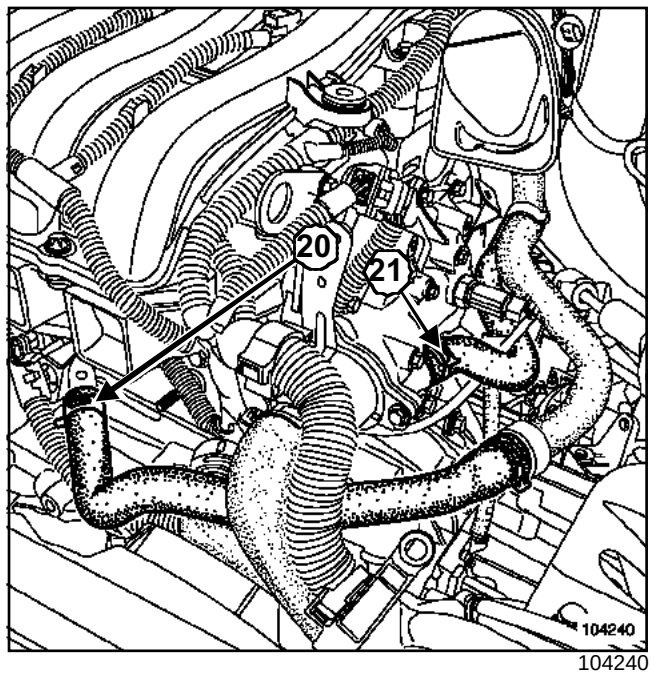
111051

Desconectar la trenza de masa (**18**).



101812

Extraer el tubo (**19**) de asistencia de frenado.

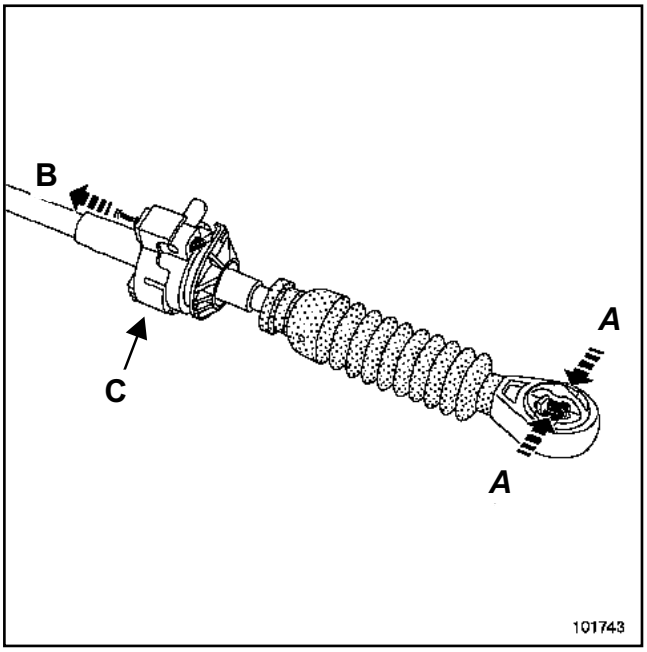


104240

Desconectar:

- los manguitos (**20**) y (**21**) mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.
- el conector de la sonda de oxígeno posterior.

K4M, y 761 o 782

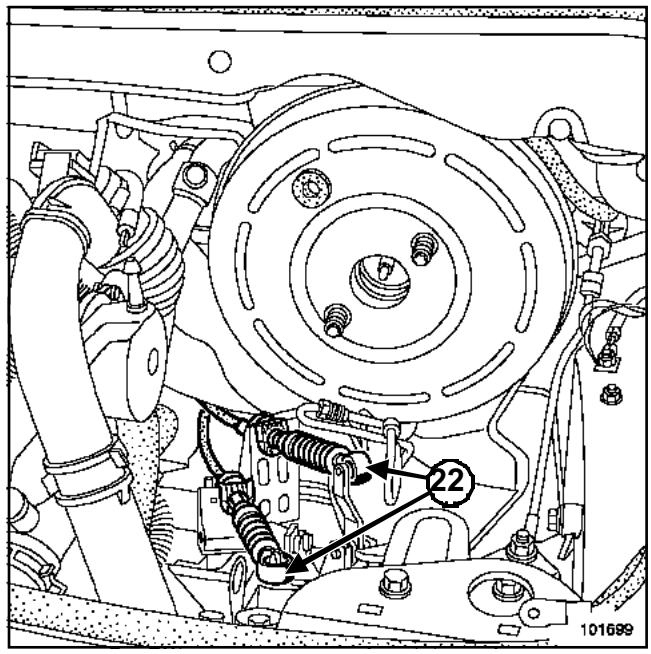


101743

Desgrapar los cables de las palancas en la caja de velocidades:

- pinzar el mando de la caja en (**A**),
- tirar del pasador en (**B**),
- levantar el mando de la caja de velocidades en (**C**).

K4M, y 782



101699

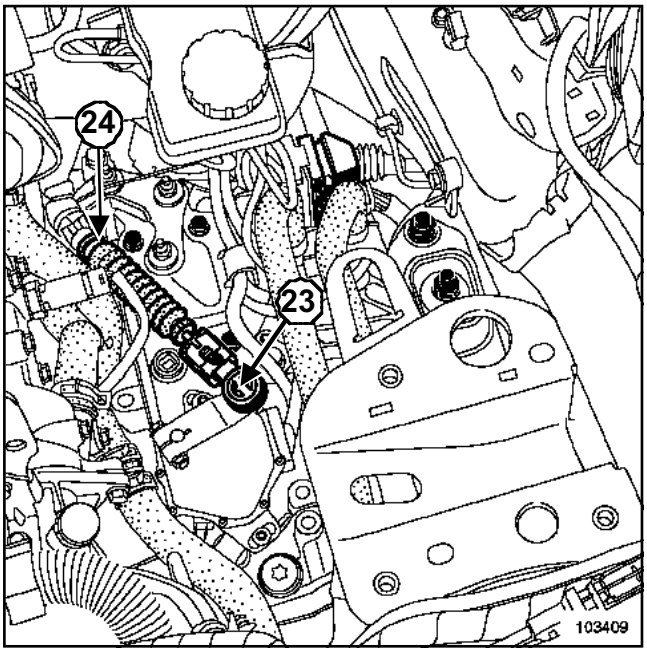
Extraer los mandos de la caja de velocidades (**22**).

ATENCIÓN

No tocar la corredera de mandos de la caja de velocidades.

K4M, y 761 o 782

K4M, y 761



103409

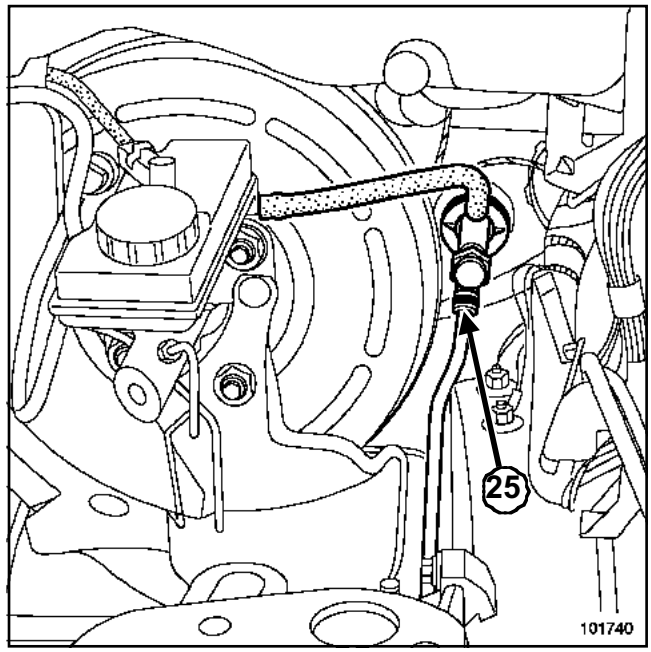
Extraer:

- la rótula (**23**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**24**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

ATENCIÓN

No tocar la corredera de mandos de la caja de velocidades.

K4M, y 782



101740

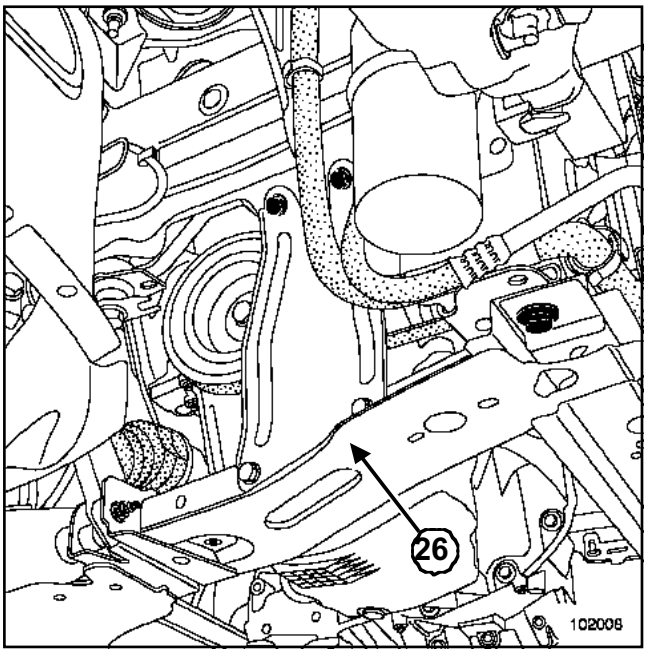
Tirar de la grapa (**25**).

Desconectar la canalización de alimentación del embrague hidráulico.

Nota:

Taponar la canalización para evitar la caída del líquido.

K4M, y 761 o 782

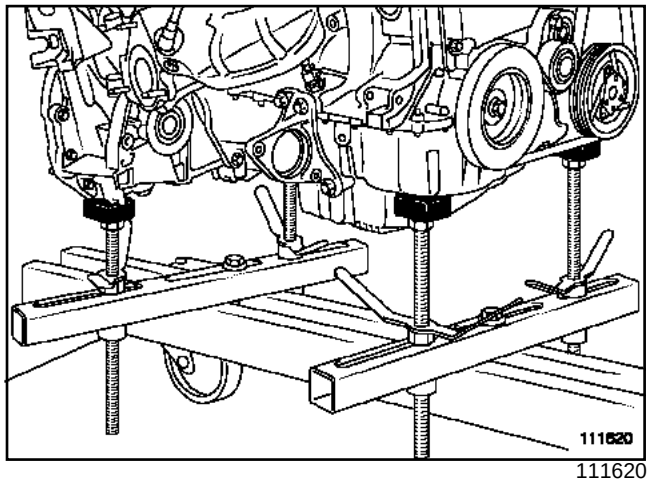


102008

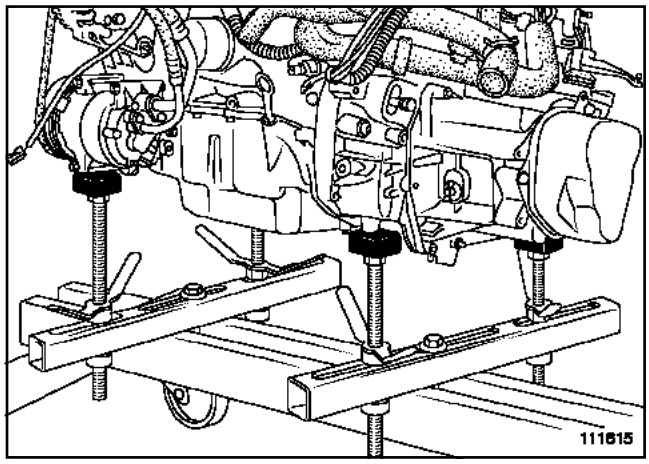
Extraer:

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**),
- las fijaciones de la bajada del escape,
- la bieleta de recuperación de par inferior,
- el travesaño de la semicuna (**26**).

K4M, y 782



111620

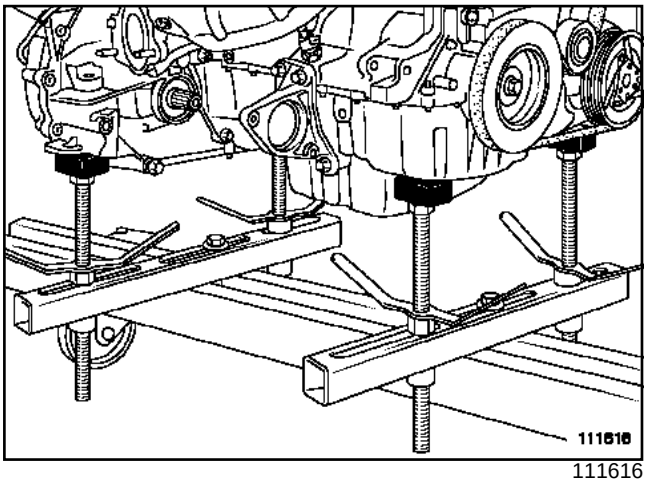


111615

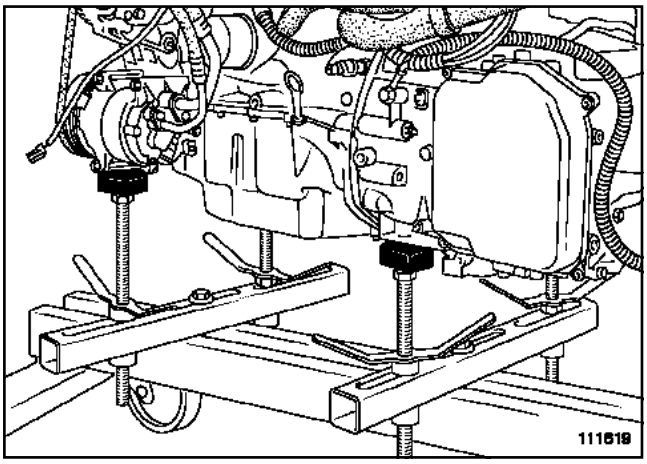
Colocar el útil **(Mot. 1390)**.

K4M, y 761 o 782

K4M, y 761

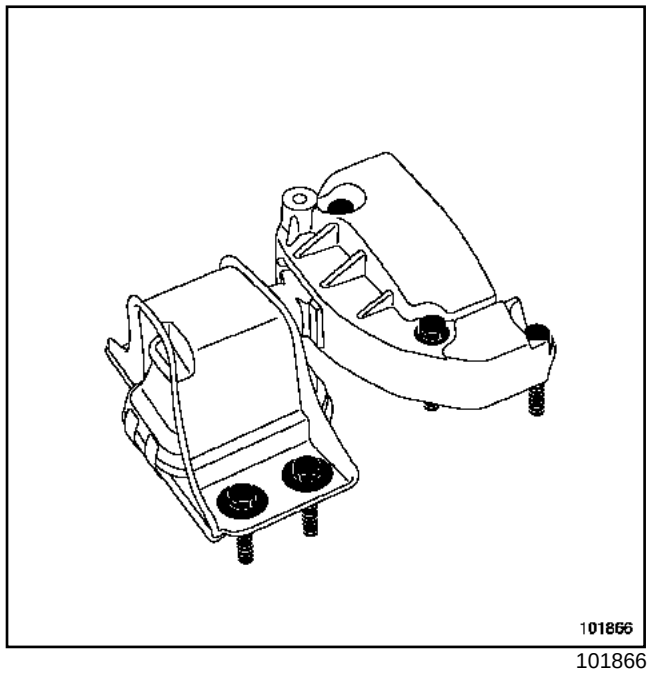


111616



111619

Colocar el útil **(Mot. 1390)**.

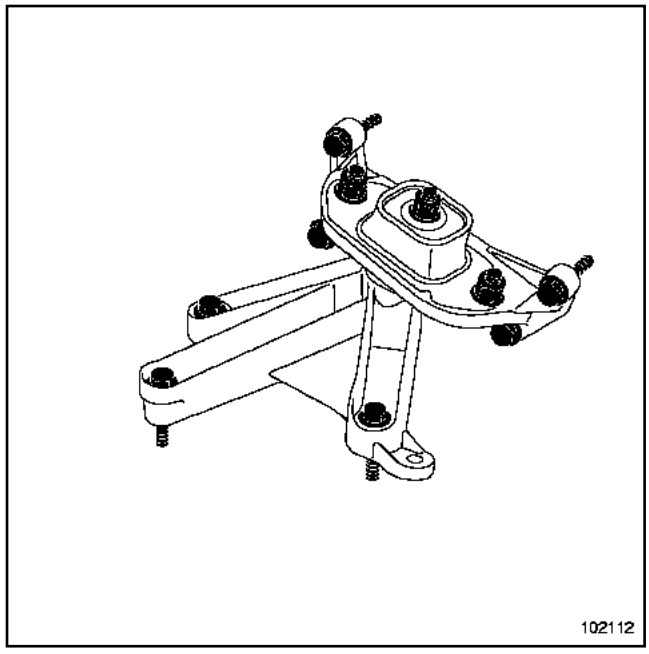


101866

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer la suspensión pendular del motor.

K4M, y 782

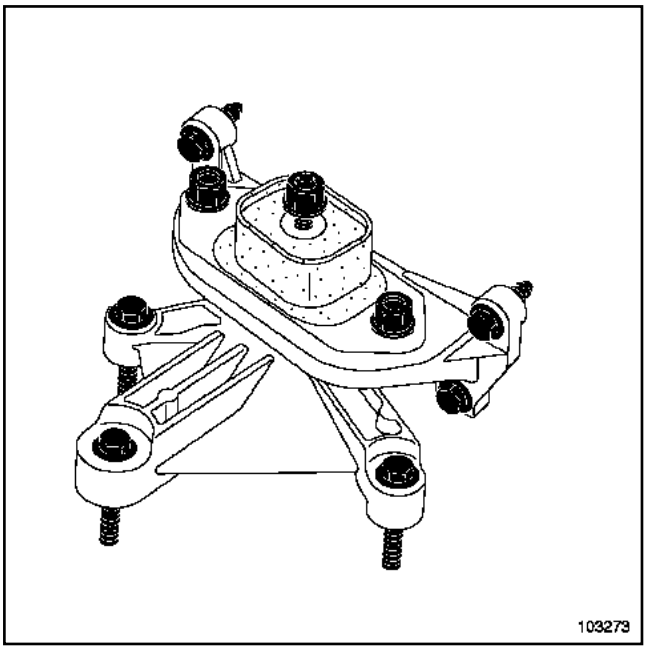


102112

Extraer la suspensión pendular de la caja de velocidades.

K4M, y 761 o 782

K4M, y 761



103273

Extraer la suspensión pendular de la caja de velocidades.

Girar el conjunto « motor-caja de velocidades » para extraerlo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar:

- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**) respetando las marcas,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación superior del frente delantero (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación inferior del frente delantero (44 N.m)**,
- el **tornillo de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**.
- el **tornillo de fijación de la rueda (130 N.m)**,

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

IMPORTANTE

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador del sistema de antibloqueo de ruedas.

No doblar los flexibles de freno.

Efectuar:

- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del líquido de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito refrigerante con una **estación de carga**.

K4M, y 782

Efectuar la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga**).

K4M, y 761 o 782

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

Efectuar un reglaje de los faros (consultar (**80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación superior del frente delantero	**21 N.m**
tornillo de fijación inferior del frente delantero	**44 N.m**
tornillo de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillo de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillos de rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire en el intercambiador aire-aire:

- despegar el manguito mediante el útil de **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el lado de apoyo del intercambiador aire-aire y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella en caso de que no se sustituya el manguito,
- sustituir imperativamente el manguito o/y el cambiador de aire en caso de deterioro.

Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer:

- las tapas del motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros derecho e izquierdo,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

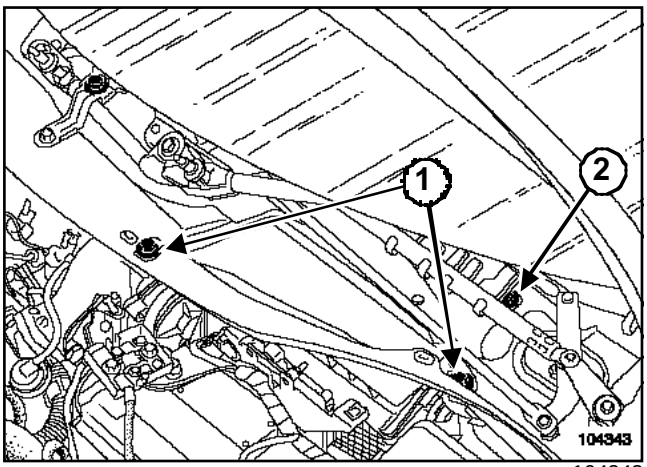
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

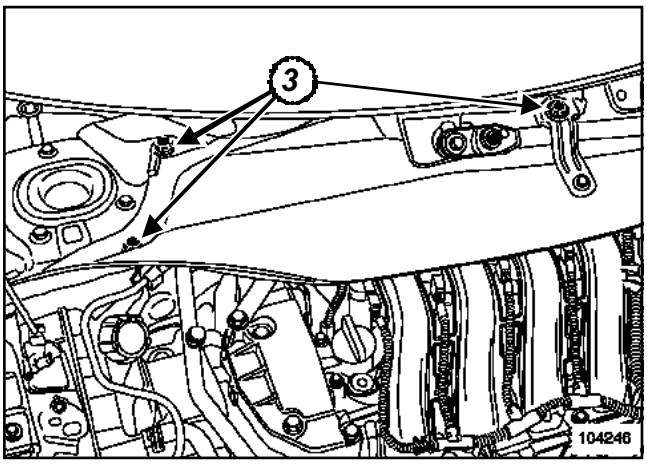
- la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

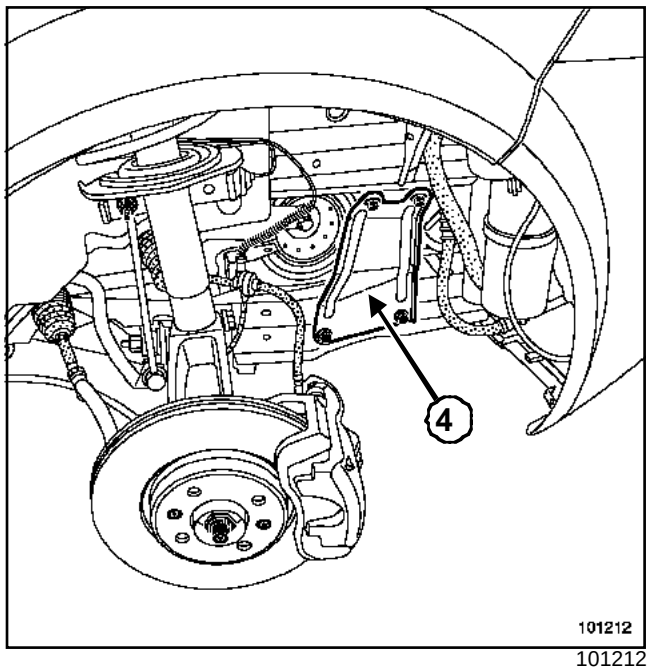
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

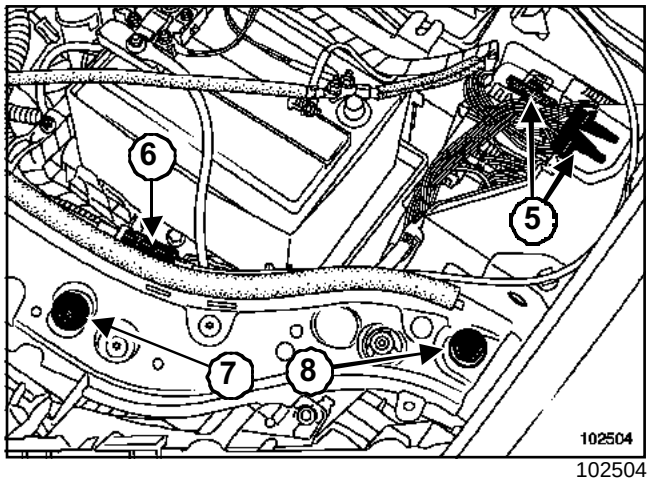
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



101212

Extraer:

- los refuerzos laterales (**4**) de la semicuna,
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



102504

Desconectar los conectores (**5**).

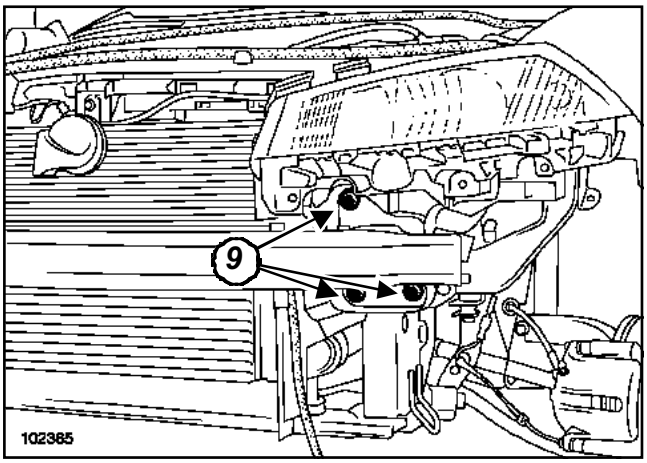
Desgrapar el cable de apertura del capot delantero (**6**).

Extraer:

- la grapa (**7**),
- la fijación (**8**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

K9K, y 722 o 728

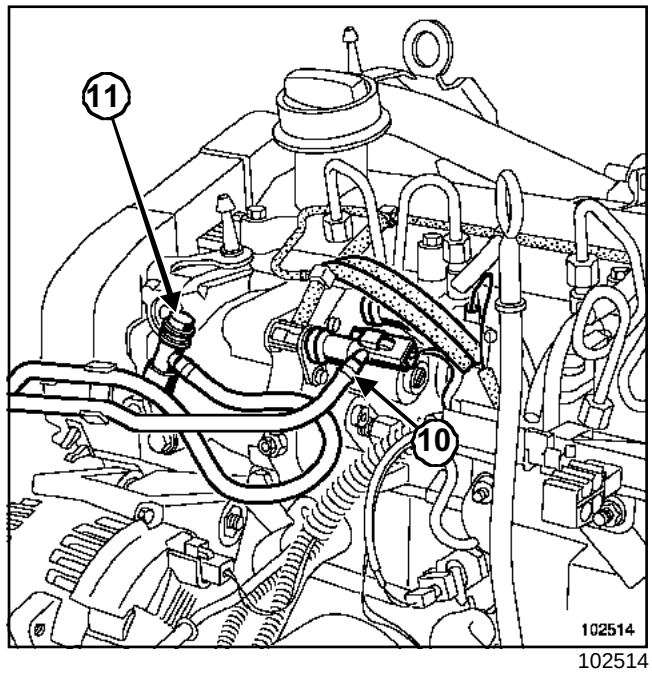


102365

Extraer:

- los tornillos de fijación (**9**) del frente delantero,
- el frente delantero.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



102514

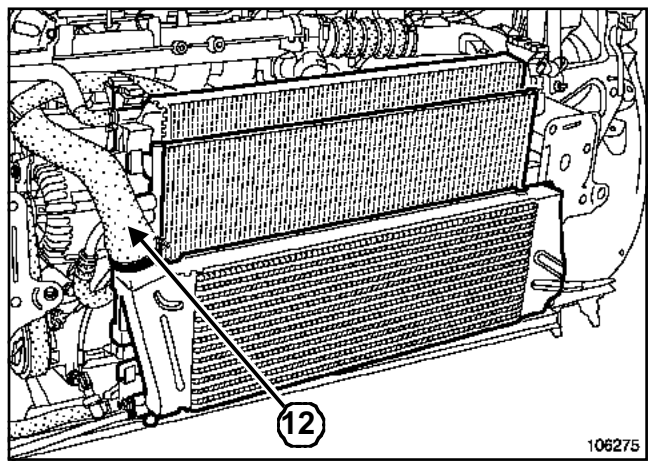
Extraer:

- el tubo de llegada (**10**) de carburante,
- el tubo de retorno (**11**) de carburante.

ATENCIÓN

- Respetar estrictamente las consignas de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).
- Tener cuidado con las proyecciones de gasóleo al desconectar el racor de alimentación.

Poner unos tapones en los orificios.



106275

Desconectar:

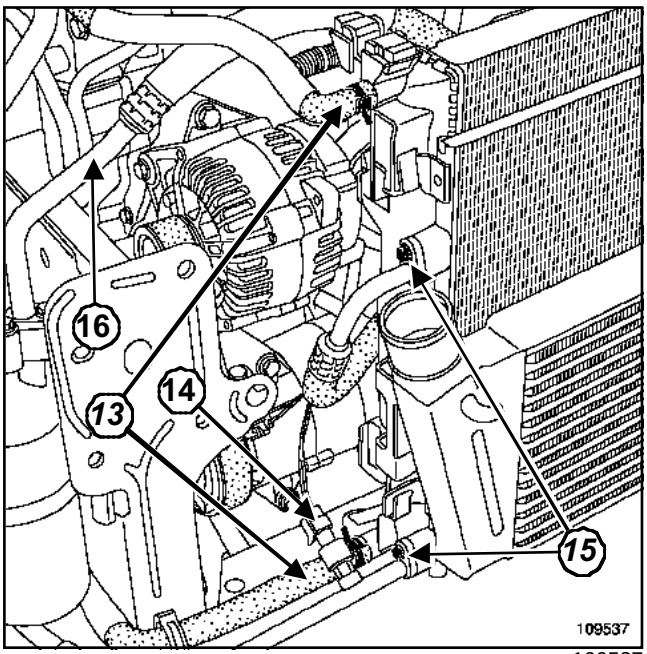
- el manguito del intercambiador aire-aire (**12**),

K9K, y 722 o 728

- el manguito superior del radiador de refrigeración, mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,

- los conectores del grupo motoventilador.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador .



109537

Desconectar los manguitos del vaso de expansión, lado radiador de refrigeración (**13**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Desconectar el conector del presostato en el tubo del acondicionador de aire inferior del condensador ***(14)***.

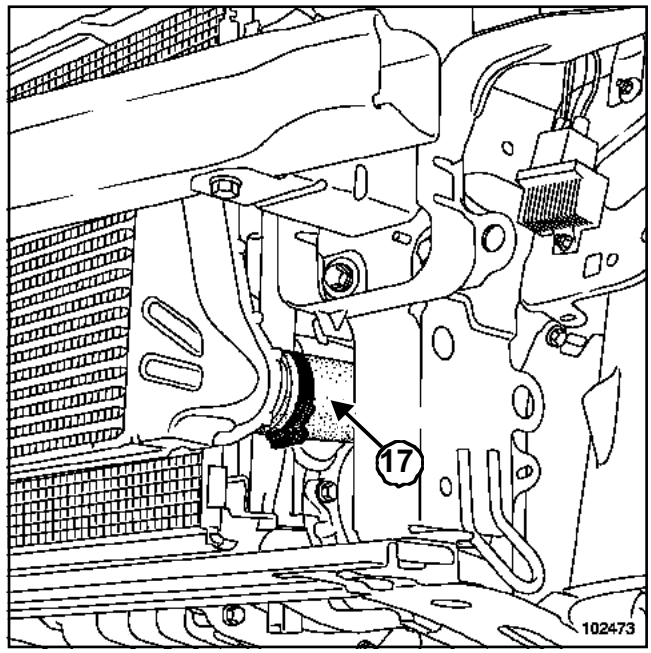
Extraer:

- los tubos del acondicionador de aire del condensador ***(15)***,

- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor del acondicionador de aire y la botella deshidratante ***(16)***.

Nota:

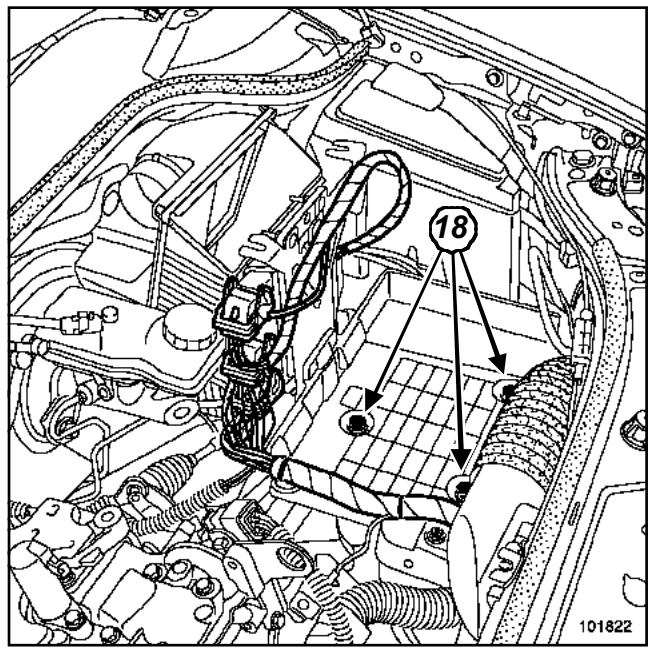
Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.



102473

Desconectar el conducto (**17**).

Extraer el conjunto refrigeración.



101822

Desconectar los conectores del calculador.

Extraer:

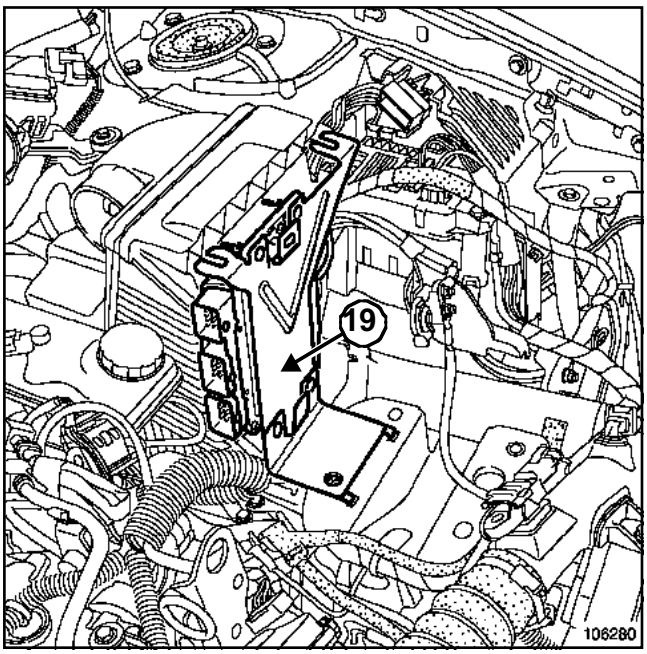
- los tornillos de fijación (**18**) del soporte de la batería,

- el soporte de la batería.

K9K, y 722 o 728

K9K, y 728

Apartar la electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación.

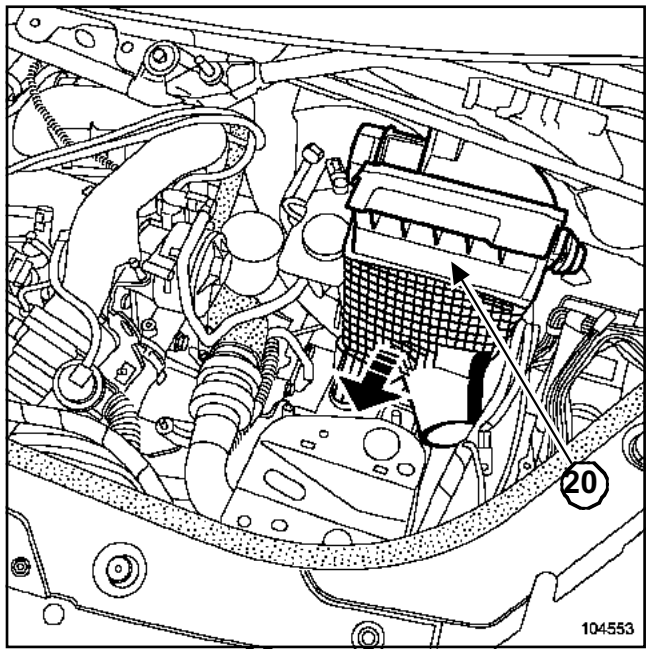


106280

Extraer el soporte del calculador (**19**).

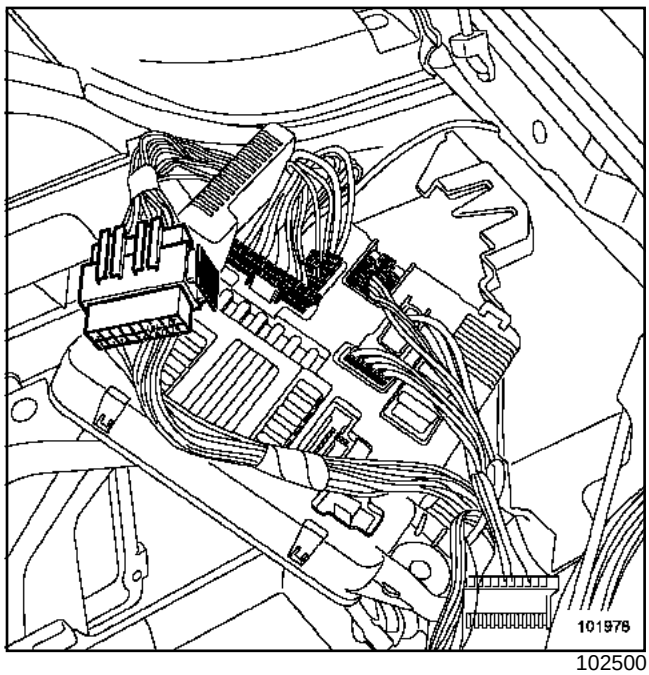
Desconectar:

- el conducto de salida del filtro de aire,
- el conector del caudalímetro (si el vehículo está equipado).



104553

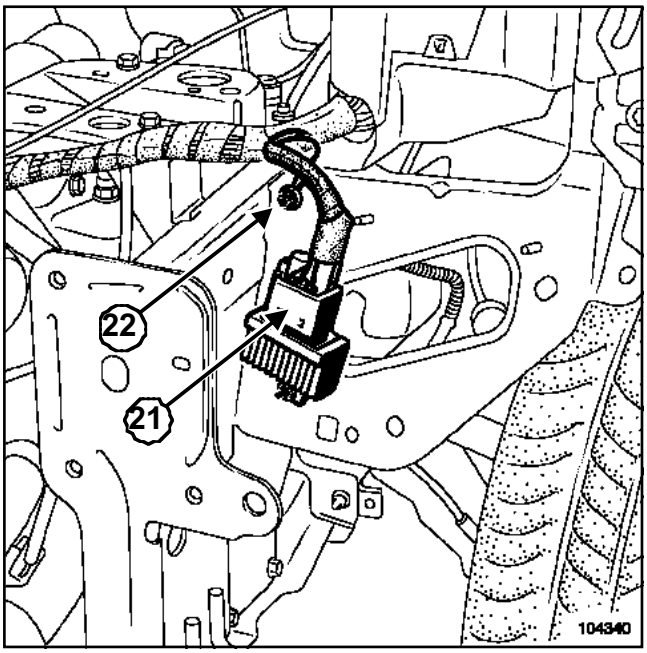
Extraer la carcasa del filtro de aire (**20**).



102500

Desconectar los conectores del cableado de la platina de relés.

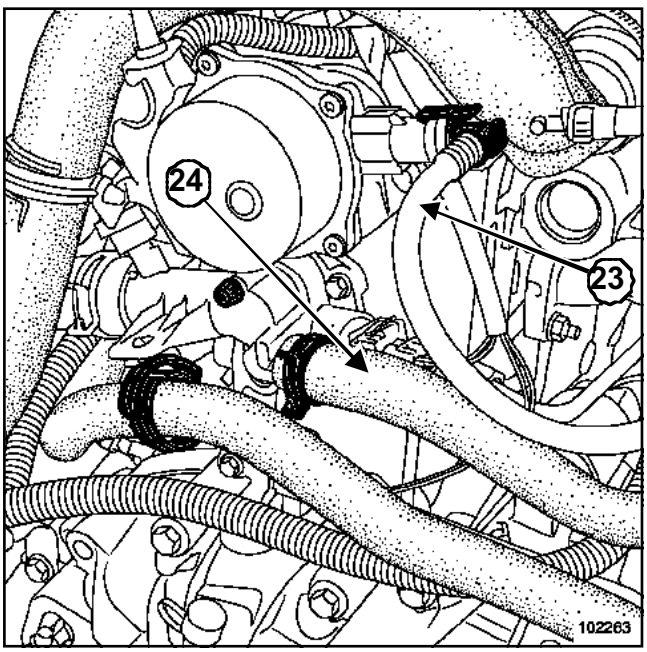
K9K, y 722 o 728



104340

Desconectar:

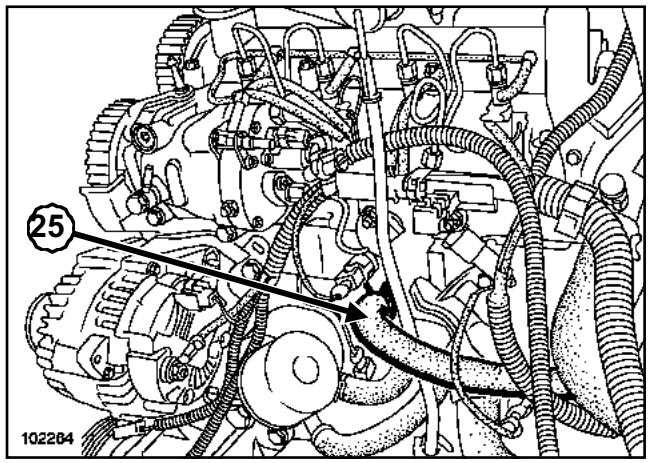
- el conector (**21**) del cajetín de pre-postcalentamiento,
- la trenza de masa en la carrocería(**22**).



101822

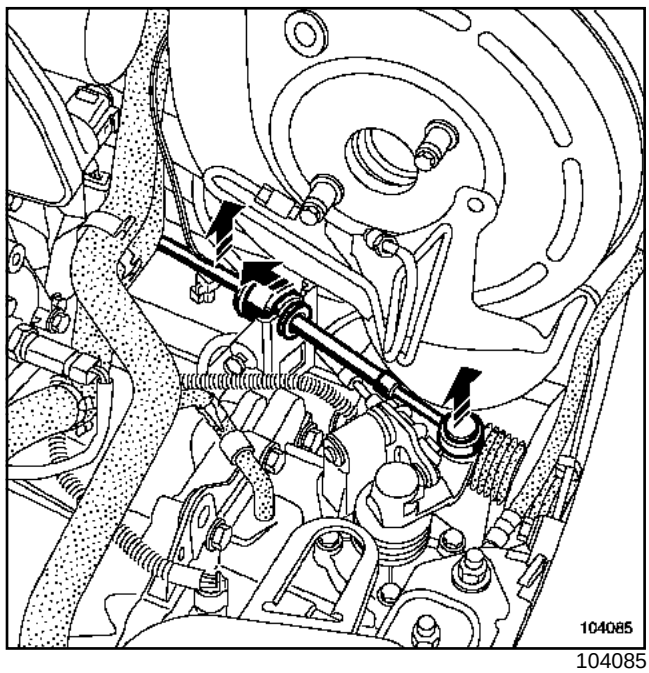
Extraer el tubo (**23**) de asistencia de frenado de la bomba de vacío.

Desconectar el manguito del radiador de calefacción de la caja de agua (**24**) mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**



102264

Desconectar el manguito del radiador de calefacción (**25**) mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



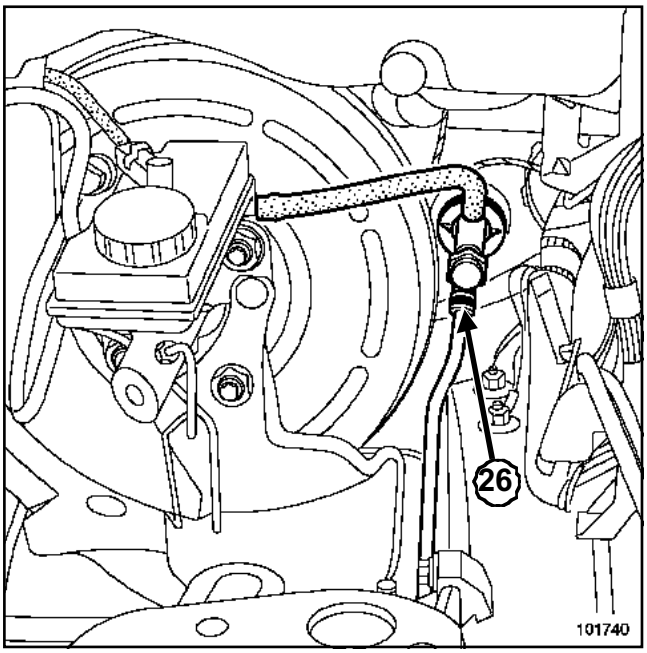
104085

Extraer los mandos de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

No tocar la corredera de mandos de la caja de velocidades.

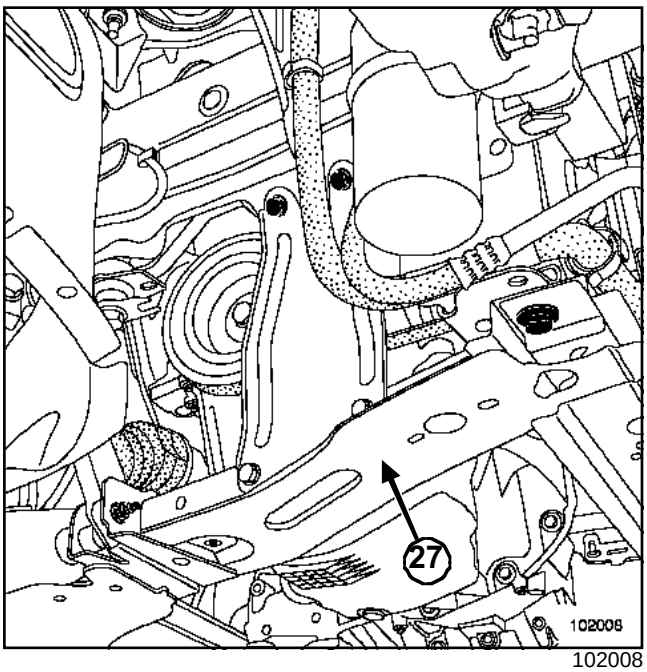
K9K, y 722 o 728



101740

Tirar de la grapa (**26**).

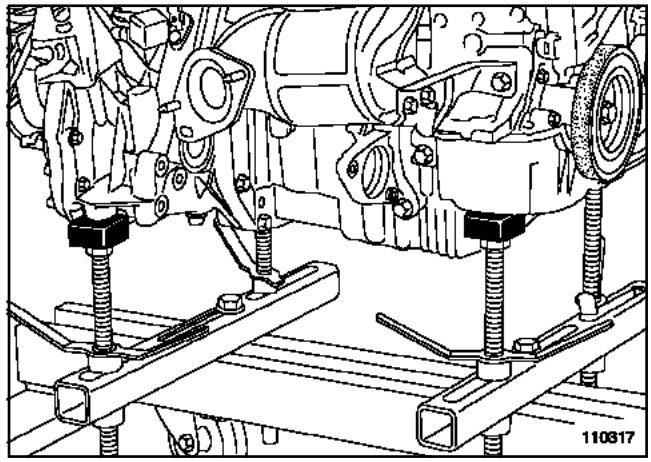
Desconectar el mando hidráulico del embrague .



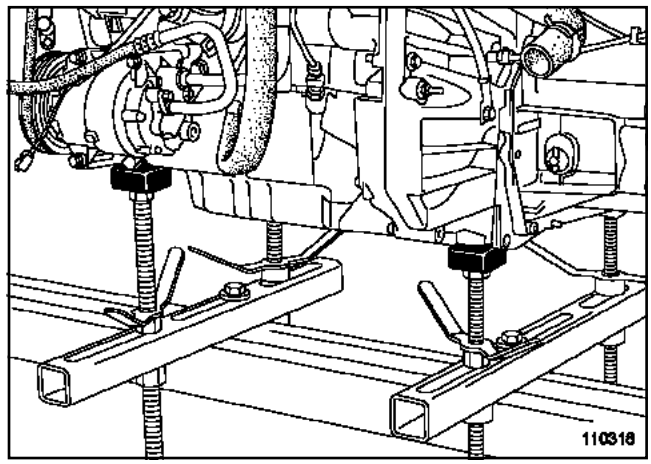
102008

Extraer:

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**),
- las fijaciones de la bajada del escape,
- la bieleta de recuperación de par inferior,
- la semicuna (**27**).



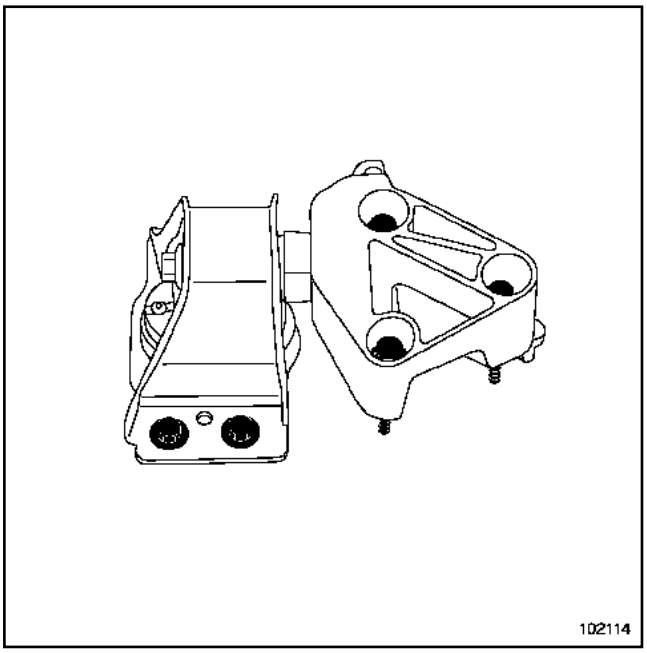
110317



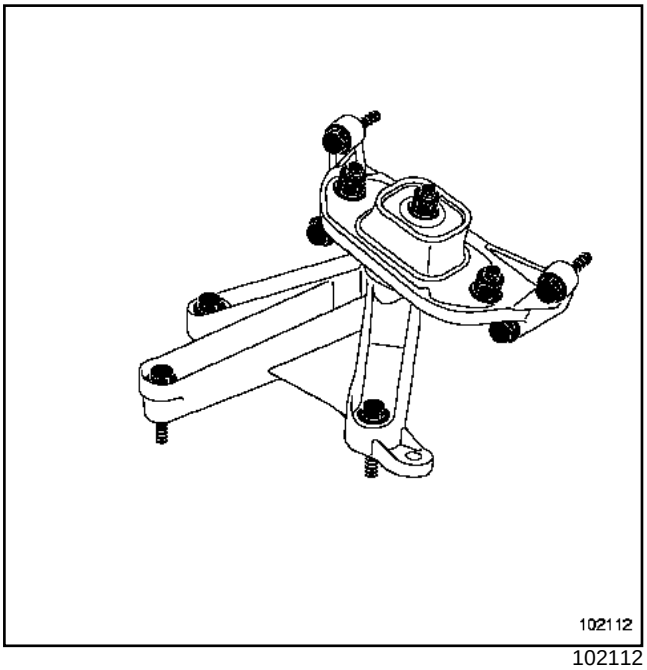
110318

Colocar el útil **(Mot. 1390)**.

K9K, y 722 o 728



102114



102112

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,

- La suspensión pendular de la caja de velocidades,

Girar el conjunto « Motor-cajas de velocidades » para extraerlo.

Extraer el conjunto « Motor-cajas de velocidades ».

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar:

- la suspensión pendular del motor respetando las marcas (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la suspensión pendular de la caja de velocidades (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),

- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación superior del frente delantero (21 N.m)**,

- el **tornillo de fijación inferior del frente delantero (44 N.m)**,

- el **tornillo de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,

- el **tornillo de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**,

- los **tornillos de rueda (130 N.m)**.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

IMPORTANTE

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador del sistema de antibloqueo de ruedas.

No doblar los flexibles de freno.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga**),

- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,

- el llenado de aceite motor si es necesario,

K9K, y 722 o 728

- el llenado y la purga del líquido de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Efectuar un reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; consultar **80C, Lámparas de xenón, Faro de xenón: Reglaje**).

K4J, y 730

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación superior del frente delantero	**21 N.m**
tornillo de fijación inferior del frente delantero	**44 N.m**
tornillo de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillo de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillo de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer:

- las tapas del motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros derecho e izquierdo,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

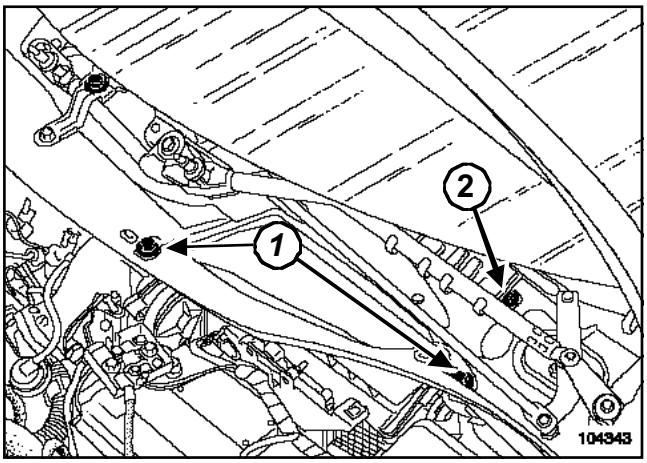
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

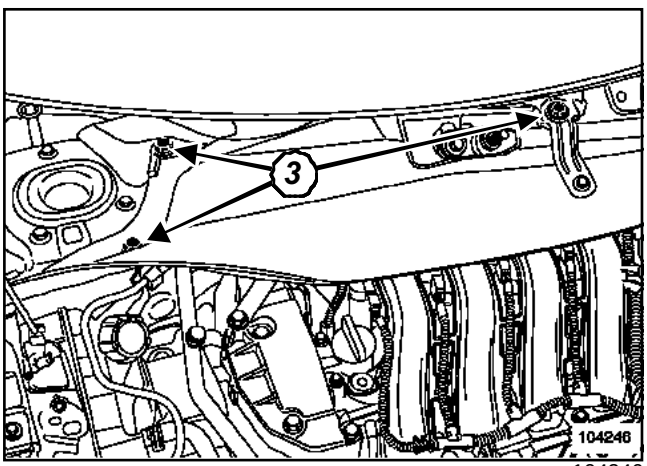
- la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

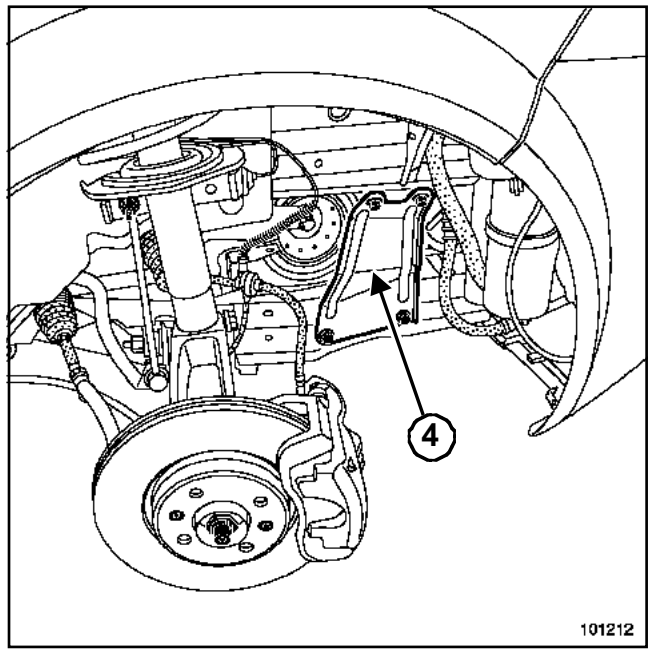
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

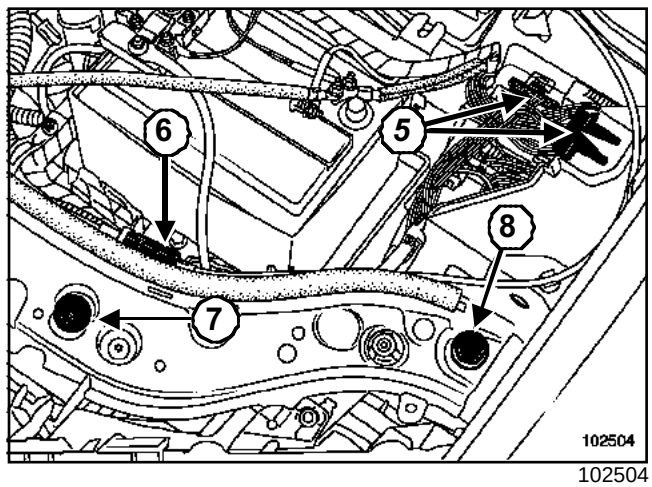
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



101212

Extraer:

- los refuerzos laterales (**4**) de la semicuna,
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



102504

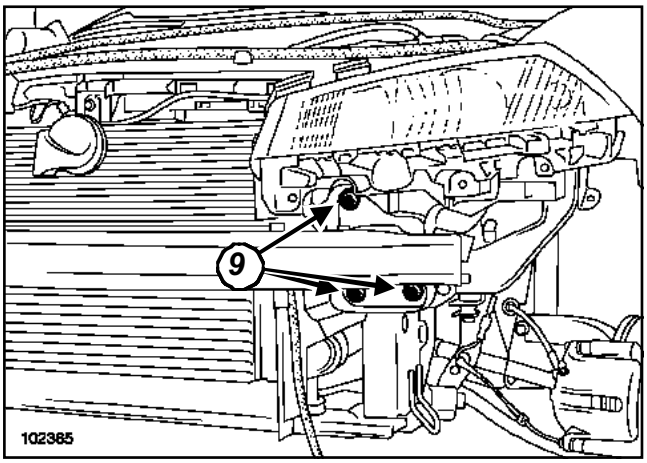
Desconectar los conectores (**5**).

Desgrapar el cable de apertura del capot delantero (**6**).

Extraer:

- la grapa (**7**),
- la fijación (**8**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

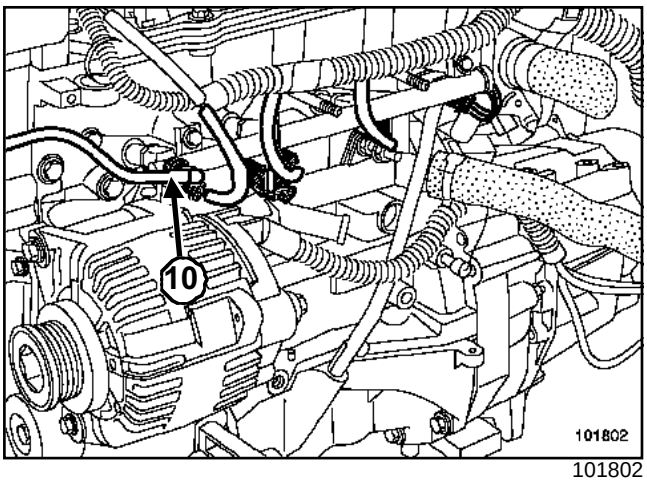


102365

Extraer:

- los tornillos de fijación (**9**) del frente delantero,
- el frente delantero.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



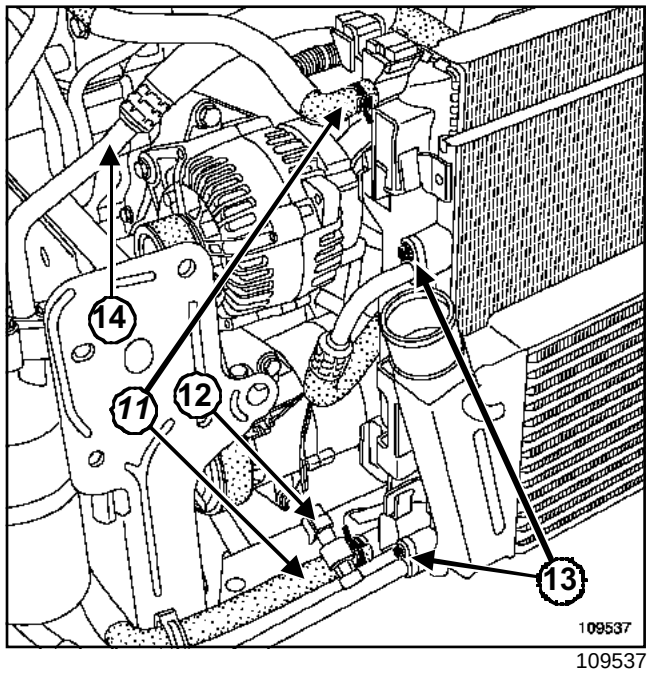
101802

Desconectar el racor de llegada de carburante (**10**).

Desconectar:

- el manguito superior del radiador de refrigeración, mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,
- los conectores del grupo motoventilador.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador .



109537

Desconectar los manguitos del vaso de expansión, lado radiador de refrigeración (**11**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Desconectar el conector del presostato en el tubo del acondicionador de aire inferior del condensador ***(12)***.

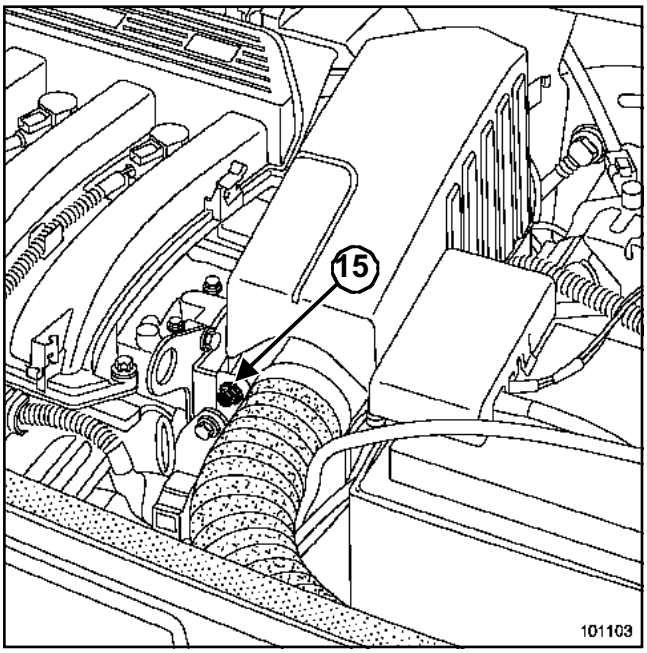
Extraer:

- los tubos del acondicionador de aire del condensador ***(13)***,
- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor y la botella deshidratante ***(14)***.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

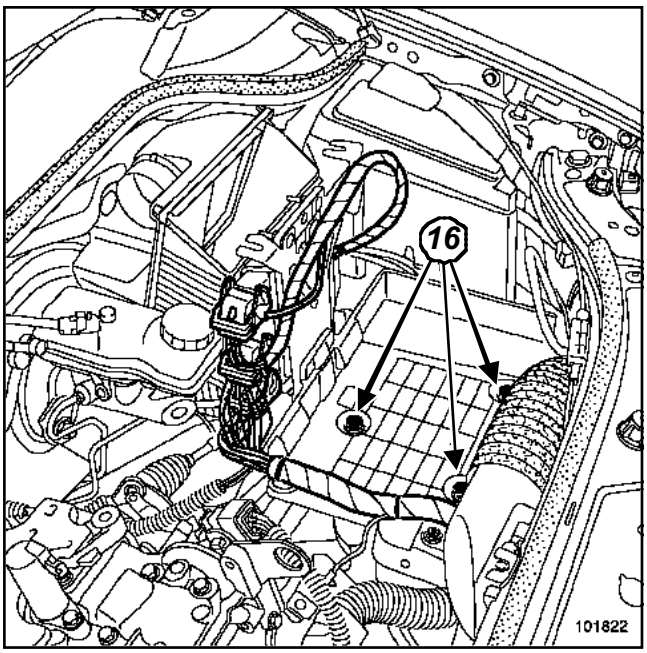
Extraer el conjunto de refrigeración.



101103

Extraer:

- la fijación (**15**) del resonador de aire,
- el resonador de aire.

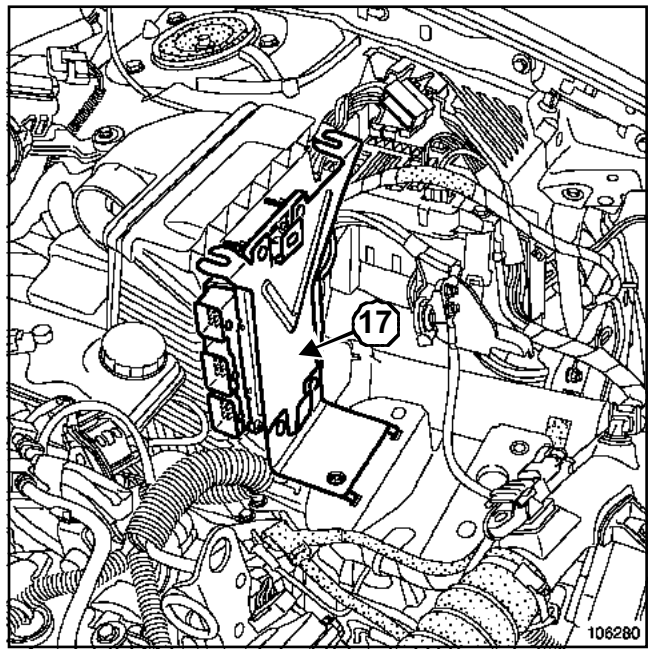


101822

Desconectar los conectores del calculador.

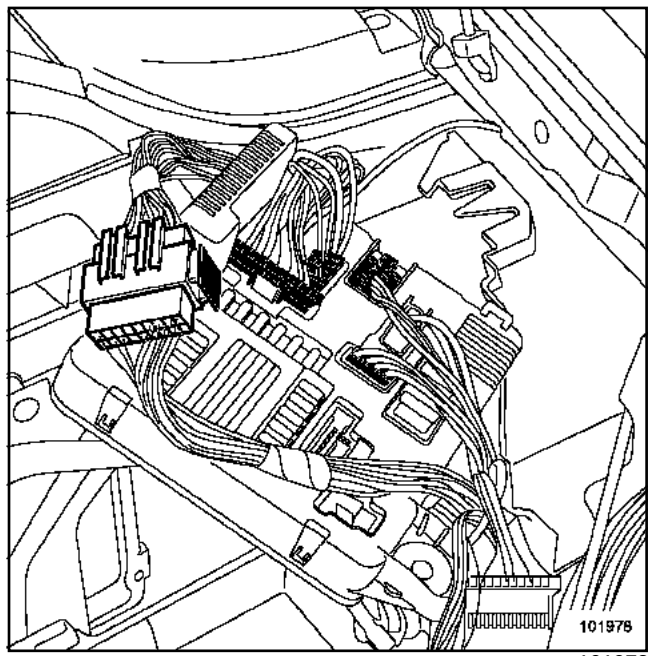
Extraer:

- los tornillos de fijación (**16**) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería.



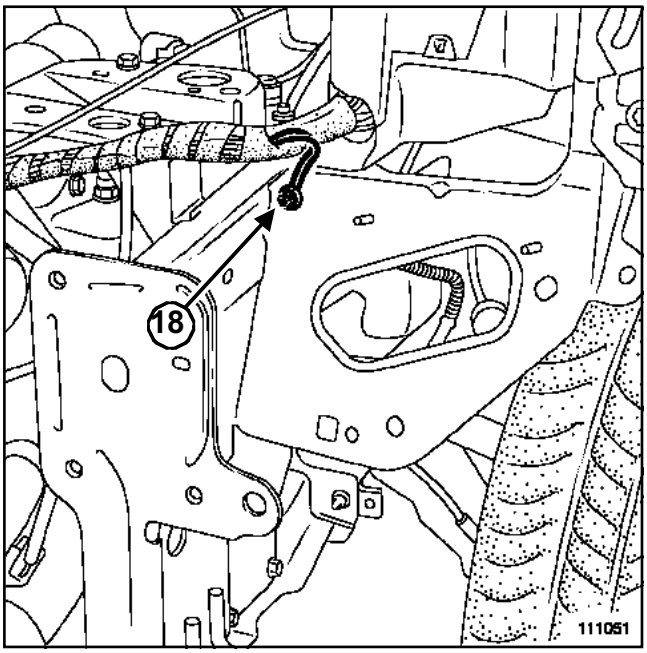
106280

Extraer el soporte del calculador (**17**).



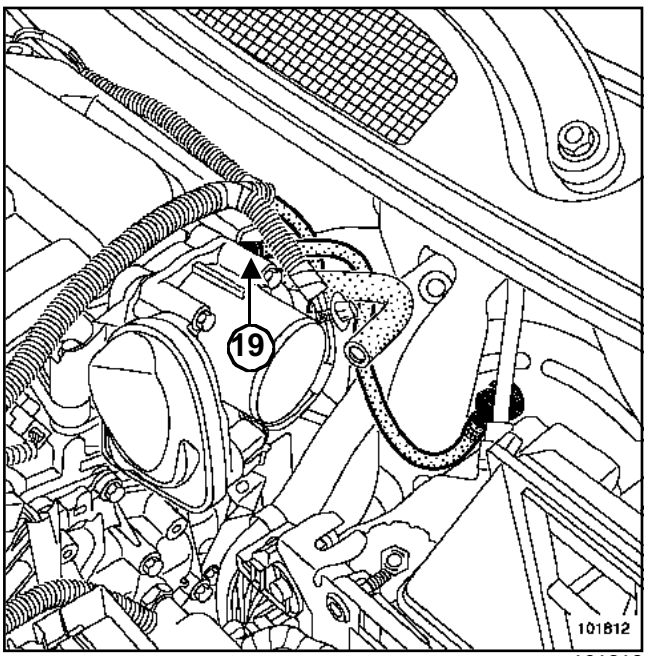
101978

Desconectar los conectores del cableado de la platina de relés.



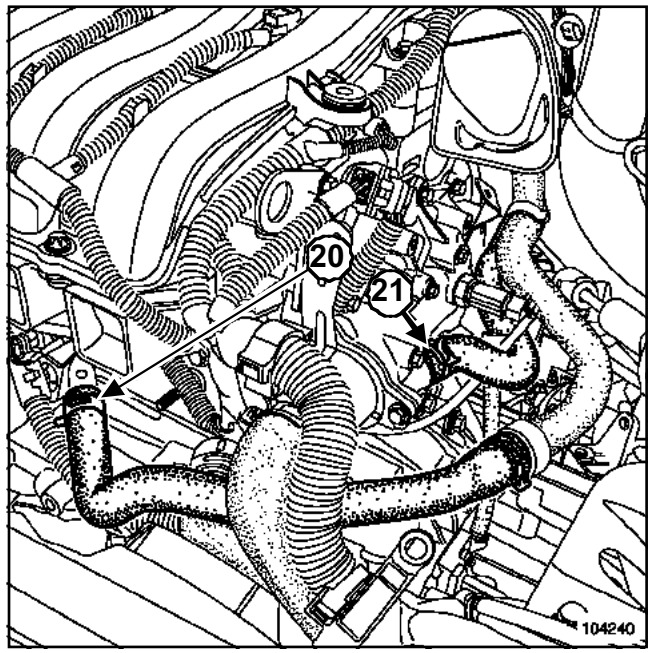
111051

Desconectar la trenza de masa (**18**).



101812

Extraer el tubo (**19**) de asistencia de frenado.

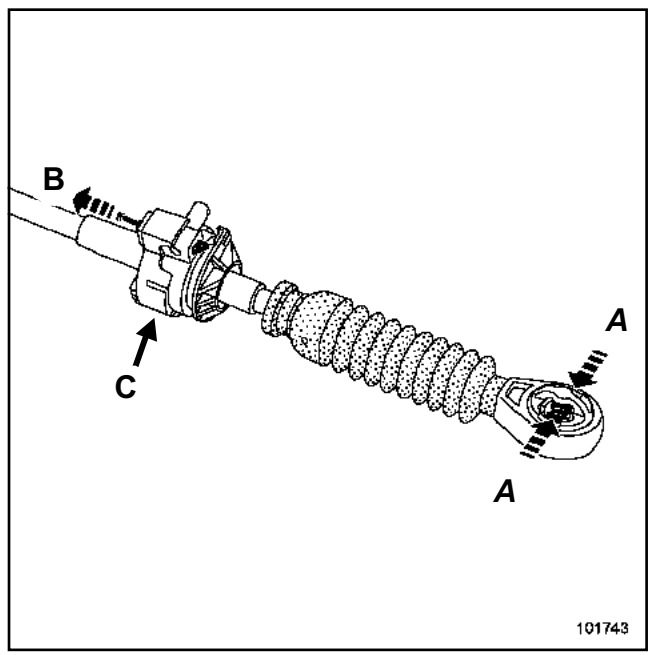


104240

Desconectar:

- los manguitos (**20**) y (**21**) mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

- el conector de la sonda de oxígeno posterior.



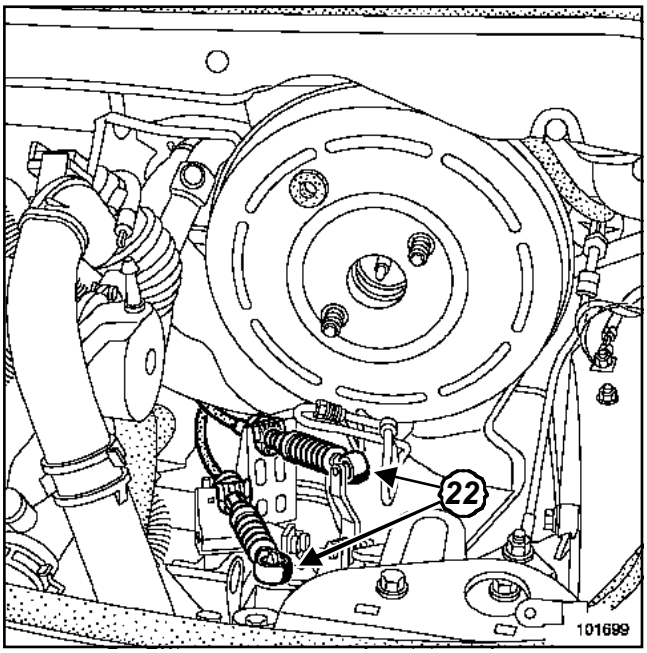
101743

Desgrapar los cables de las palancas en la caja de velocidades:

- pinzar el mando de la caja en (**A**),

- tirar del pasador en (**B**),

- levantar el mando de la caja de velocidades en (**C**).

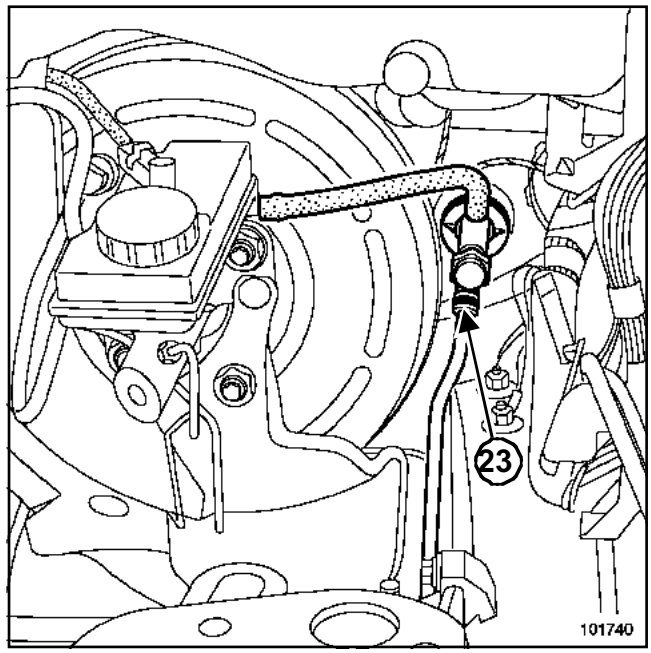


101699

Extraer los mandos de la caja de velocidades (**22**).

ATENCIÓN

No tocar la corredera de mandos de las cajas de velocidades.



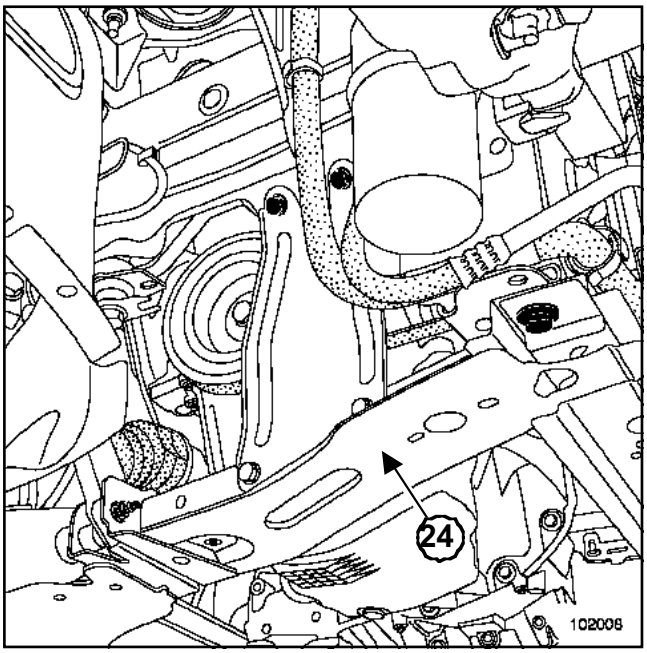
101740

Tirar de la grapa (**23**).

Desconectar la canalización de alimentación del embrague hidráulico.

Nota:

Taponar la canalización para evitar la caída del líquido.

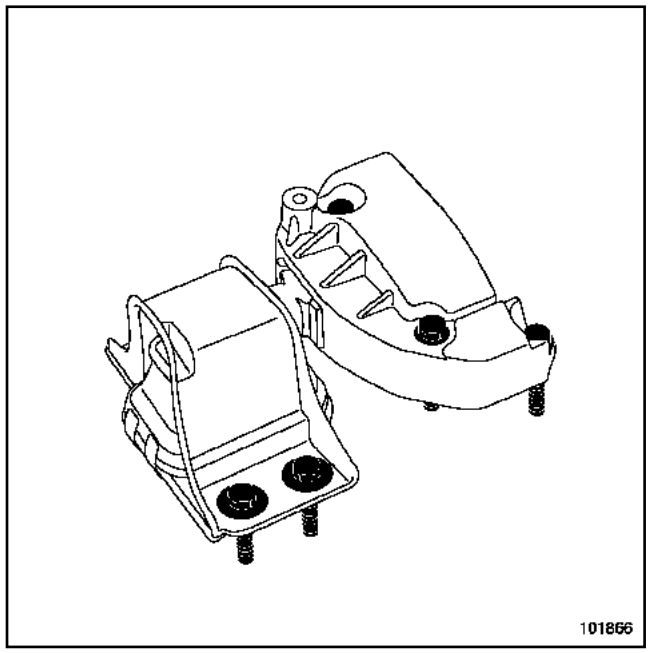


102008

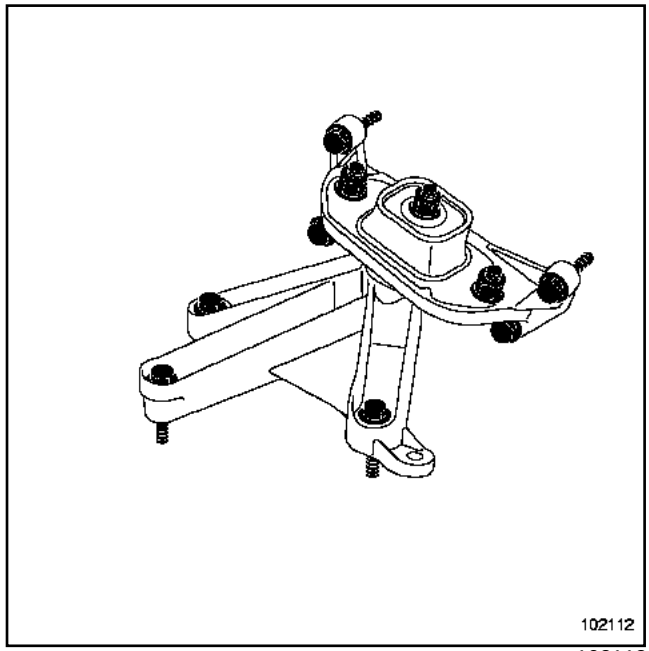
Extraer:

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**),
- las fijaciones de la bajada del escape,
- la bieleta de recuperación de par inferior,
- la semicuna (**24**).

Colocar el útil **(Mot. 1390)**.



101866



102112

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,

- la suspensión pendular de la caja de velocidades,

Girar el conjunto « motor-caja de velocidades » para extraerlo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

K4J, y 730

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar:

- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**) respetando las marcas,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación superior del frente delantero (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación inferior del frente delantero (44 N.m)**,
- el **tornillo de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**.
- el **tornillo de fijación de la rueda (130 N.m)**,

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

IMPORTANTE

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador del sistema de antibloqueo de ruedas.

No doblar los flexibles de freno.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del líquido de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante con ayuda de un **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

Efectuar un reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

F4R, y 770 o 771 o 776

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación superior del frente delantero	**21 N.m**
tornillo de fijación inferior del frente delantero	**44 N.m**
tornillo de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillo de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillo de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire en el intercambiador aire-aire (F4R 776):

- despegar el manguito mediante el útil de **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el lado de apoyo del intercambiador aire-aire y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella en caso de que no se sustituya el manguito,
- sustituir imperativamente el manguito o\y el intercambiador aire-aire en caso de deterioro.

Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer:

- las tapas del motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros derecho e izquierdo,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

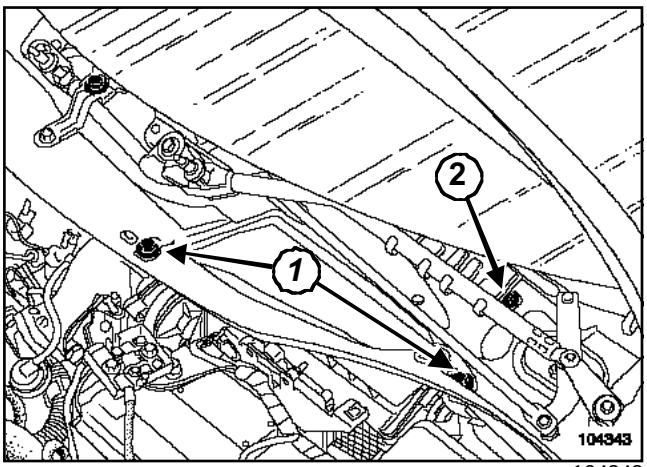
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

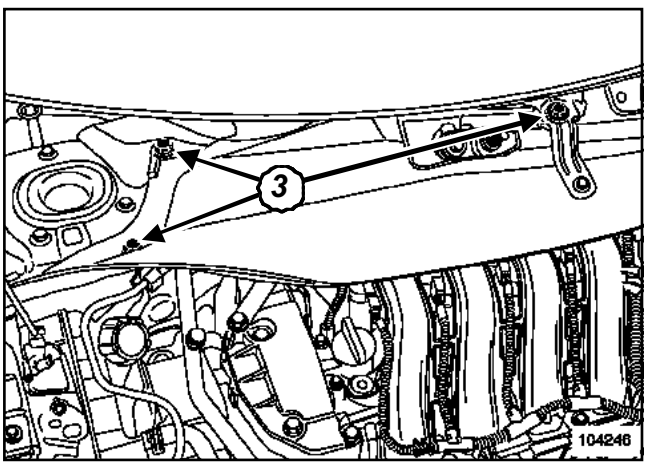
- la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

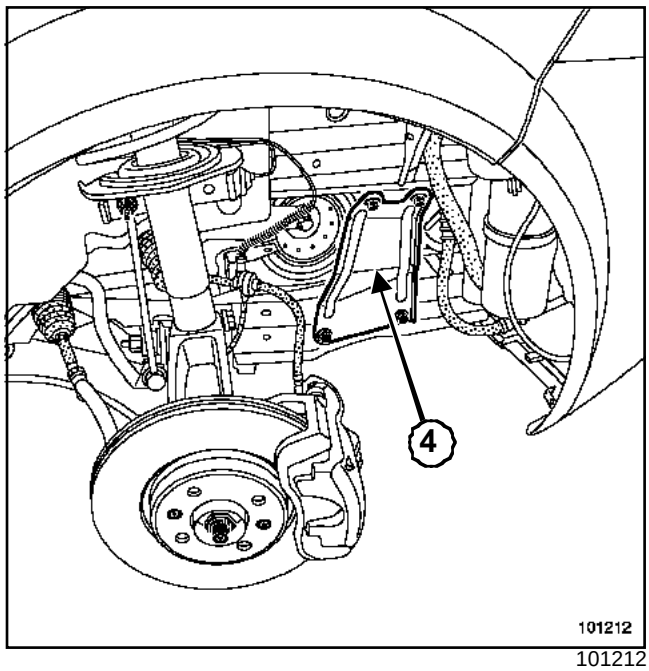
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

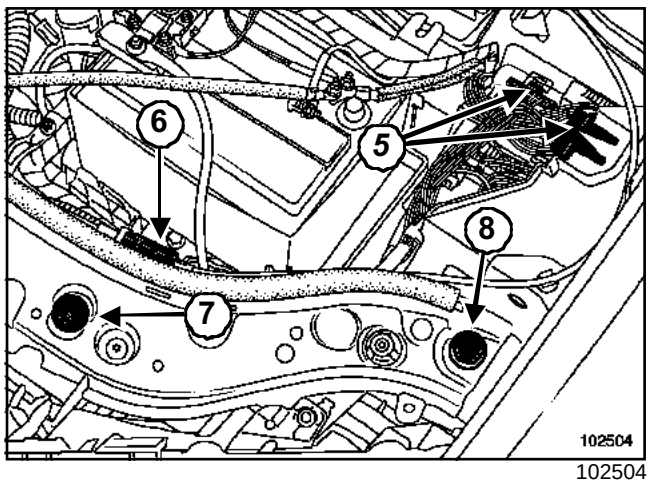
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



101212

Extraer:

- Los refuerzos laterales (**4**) de la semicuna,
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



102504

Desconectar los conectores (**5**).

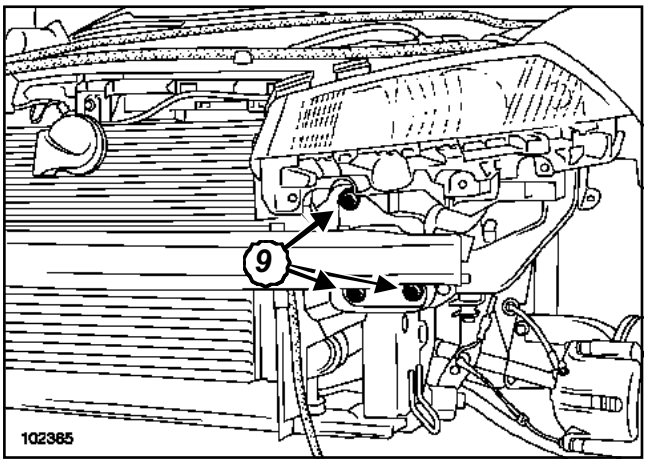
Desgrapar el cable de apertura del capot delantero (**6**).

Extraer:

- la grapa (**7**),
- la fijación (**8**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

F4R, y 770 o 771 o 776



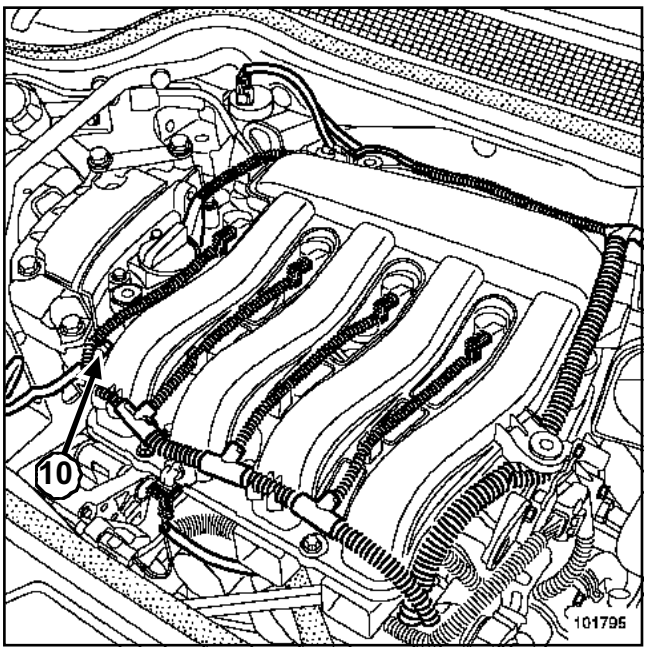
102365

Extraer:

- los tornillos de fijación (**9**) del frente delantero,
- el frente delantero.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

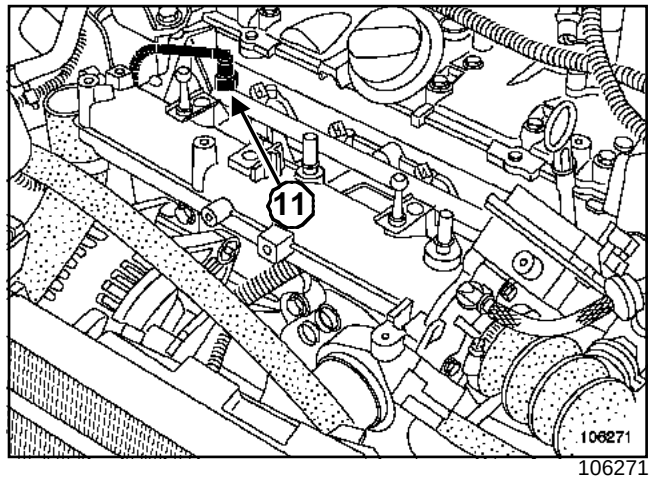
F4R, y 770 o 771



101795

Desconectar el tubo de llegada de gasolina (**10**) de la rampa de inyección.

F4R, y 776



106271

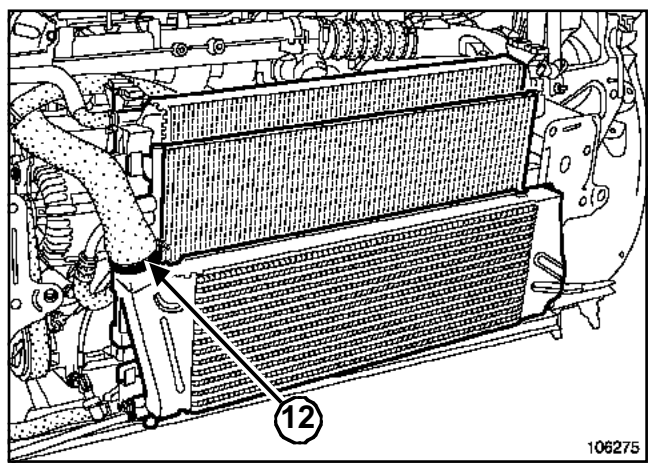
Desconectar el tubo de llegada de gasolina (**11**) de la rampa de inyección.

Desconectar:

- el manguito superior del radiador de refrigeración, mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,
- los conectores del grupo motoventilador.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador .

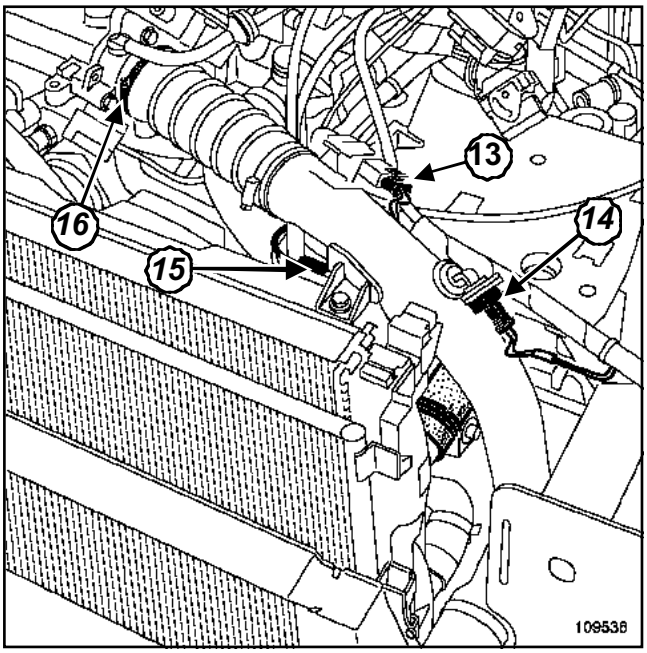
F4R, y 776



101807

Extraer el conducto de aire del intercambiador aire-aire (**12**).

F4R, y 770 o 771 o 776



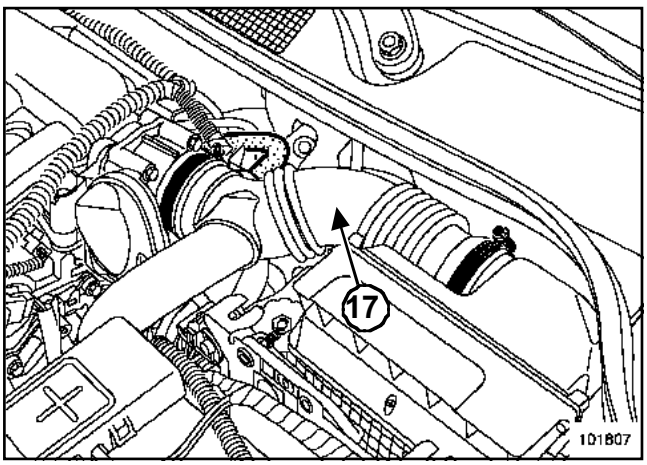
109536

Desconectar:

- el conector del captador de presión de sobrealimentación (**13**),
- el conector del captador de temperatura del aire (**14**),
- el conector de la resistencia del grupo motoventilador (**15**).

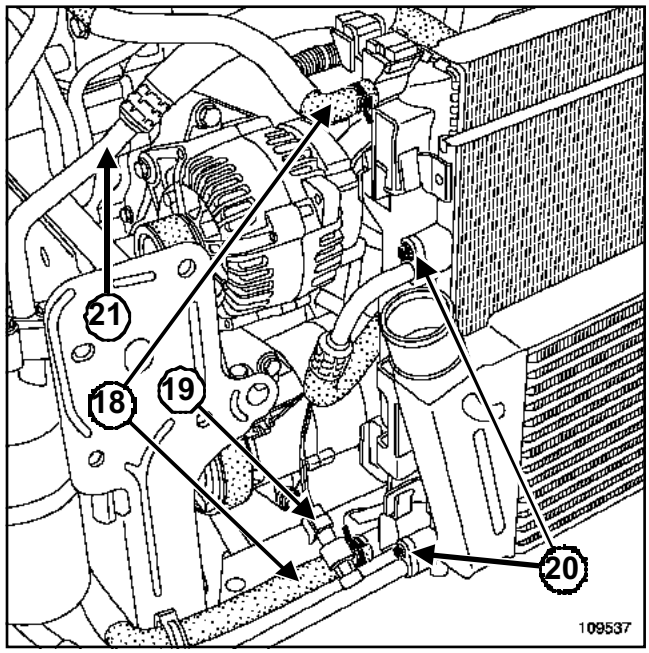
Apartar el conducto de aire (**16**).

F4R, y 770 o 771



101807

Extraer el conducto de salida del filtro de aire (**17**).



109536

Desconectar los manguitos del vaso de expansión del radiador de refrigeración (**18**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

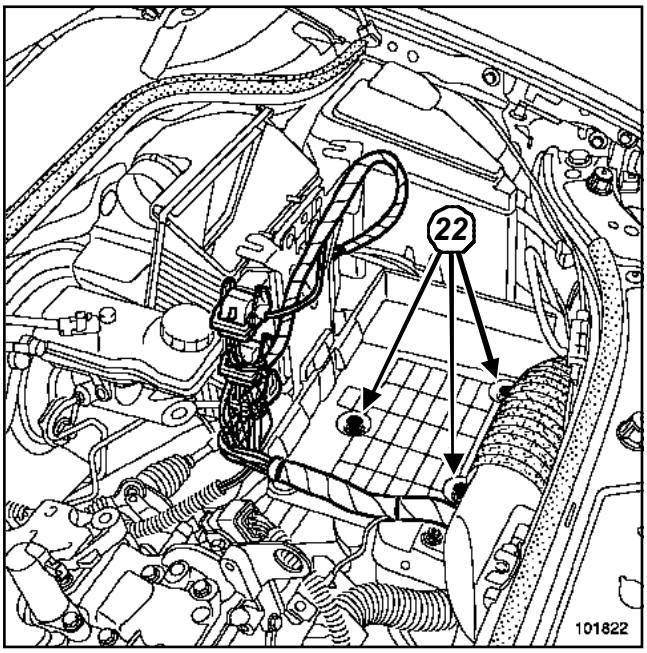
Desconectar el conector del presostato en el tubo del acondicionador de aire inferior del condensador ***(19)***.

Extraer:

- los tubos del acondicionador de aire del condensador ***(20)***,
- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor del acondicionador de aire y la botella deshidratante ***(21)***.

ATENCIÓN
Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

F4R, y 770 o 771 o 776



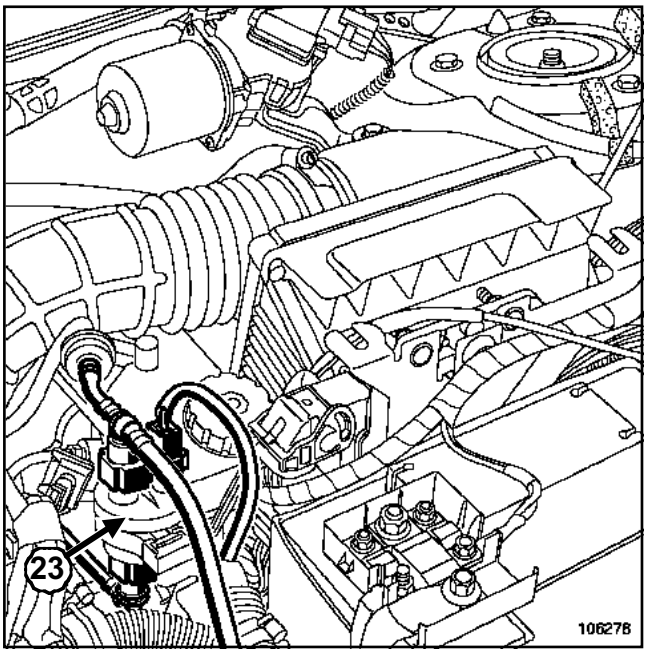
101822

Desconectar los conectores del calculador.

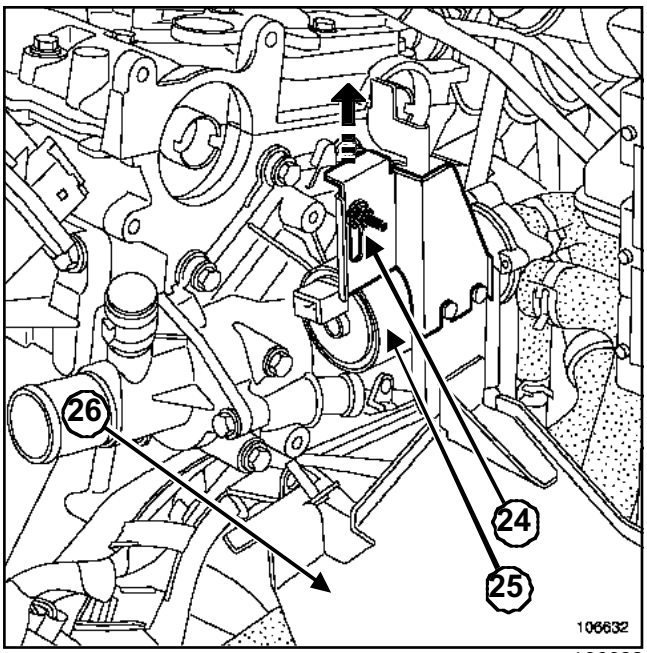
Extraer:

- los tornillos de fijación (**22**) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería.

F4R, y 776



106278



106632

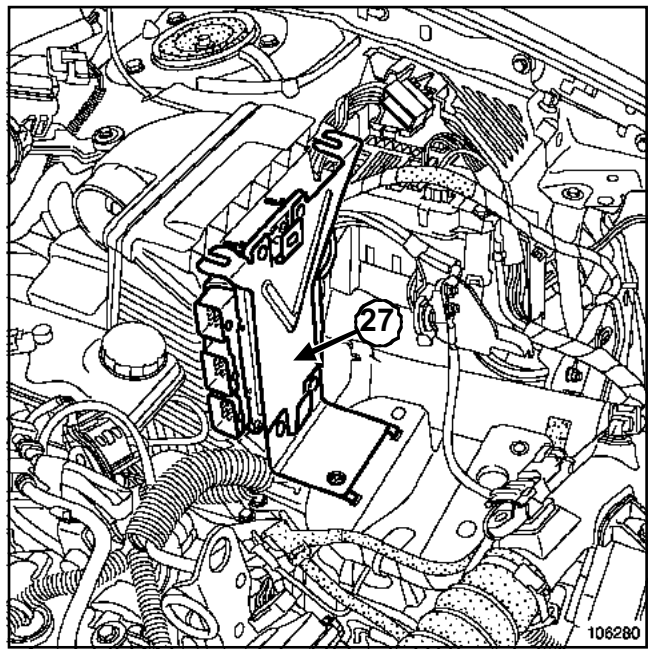
Apartar la electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina (**23**).

Aflojar el tornillo (**24**).

Tirar de la patilla de fijación de la bomba de agua eléctrica.

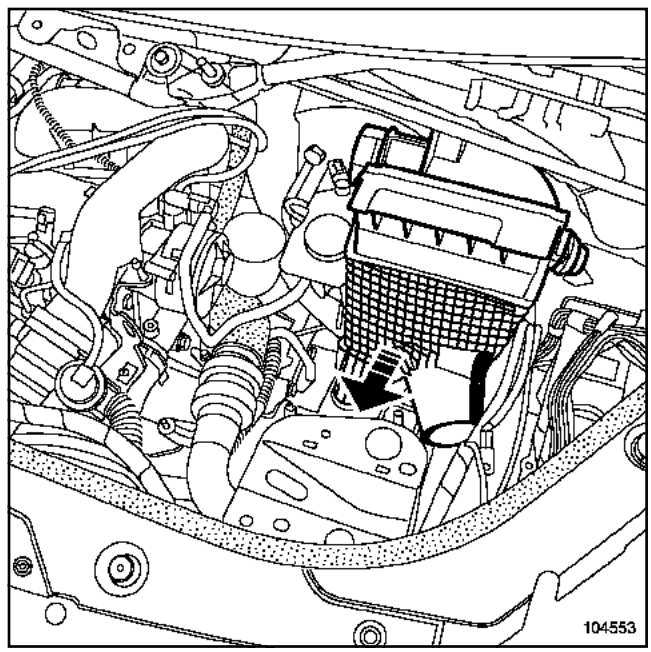
Retirar la bomba de agua eléctrica(**25**).

Extraer el soporte de la bomba eléctrica (**26**).



106280

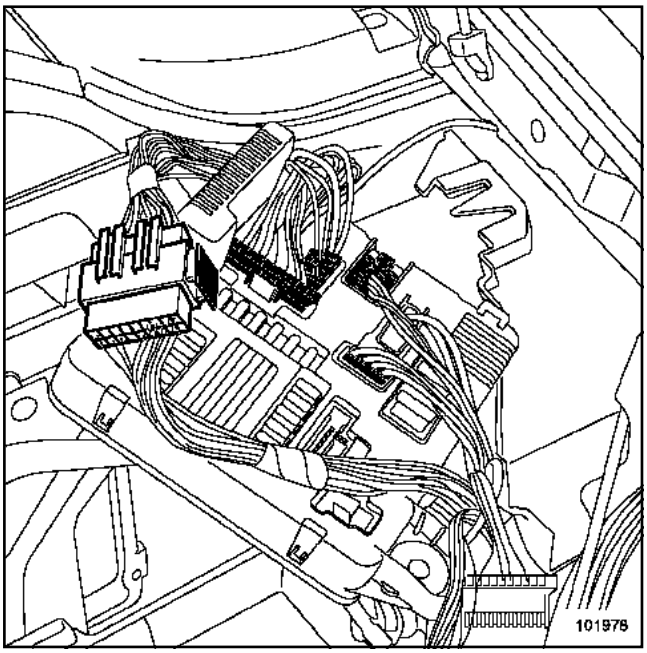
Extraer el soporte del calculador (**27**).



104553

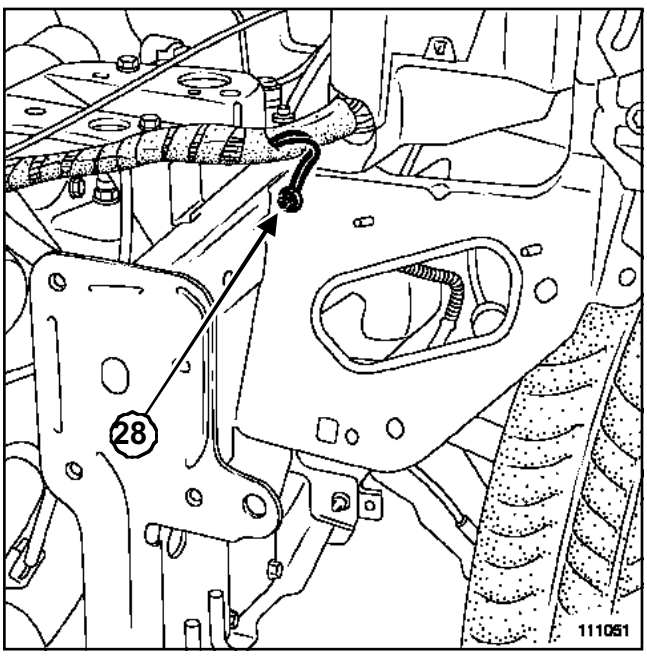
Extraer la carcasa del filtro de aire.

F4R, y 770 o 771 o 776



104553

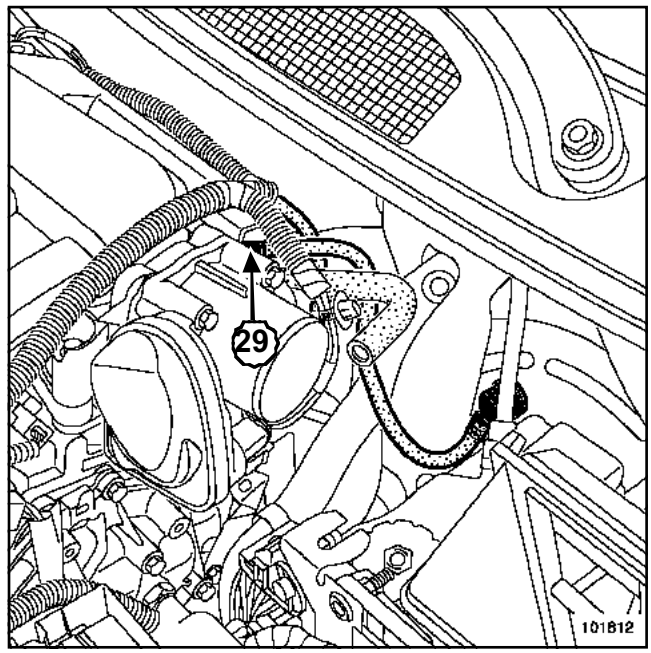
Desconectar los conectores del cableado de la platina de relés.



111051

Desconectar la trenza de masa (**28**).

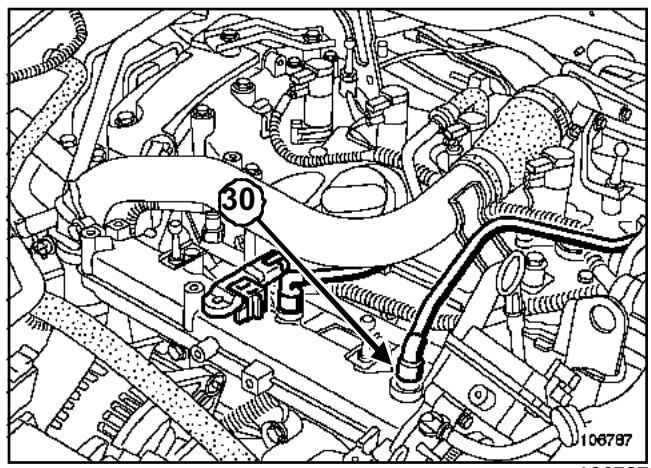
F4R, y 770 o 771



101812

Extraer el tubo (**29**) de asistencia de frenado.

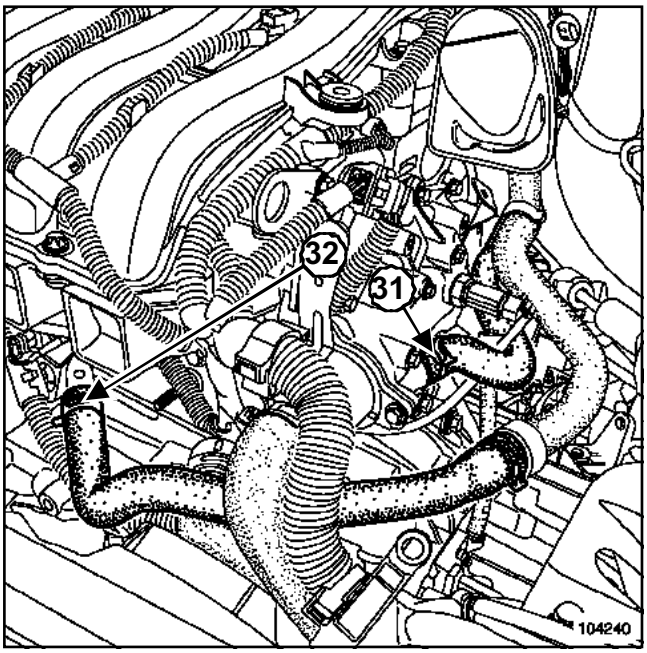
F4R, y 776



106787

Extraer el tubo de asistencia de frenado (**30**).

F4R, y 770 o 771 o 776



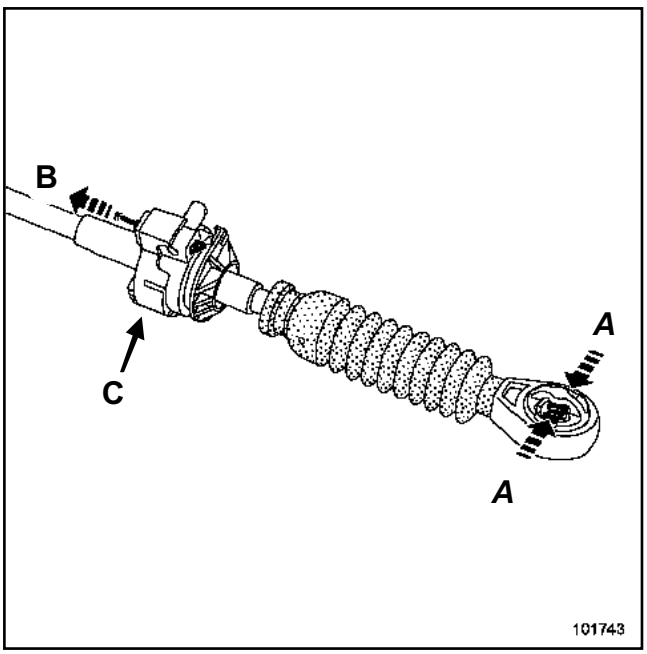
104240

Desconectar los manguitos (**31**) y (**32**) mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Extraer el conjunto de refrigeración.

F4R, y 770 o 771

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno posterior.

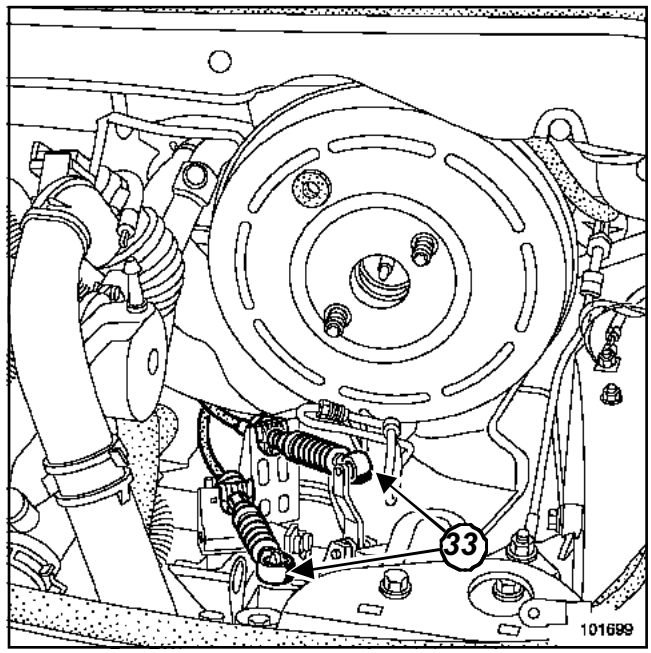


101743

Desgrapar los cables de las palancas de la caja de velocidades:

- pinzar el mando de la caja en (A),
- tirar del pasador en (B),
- levantar el mando de la caja de velocidades en (C).

F4R, y 770



101699

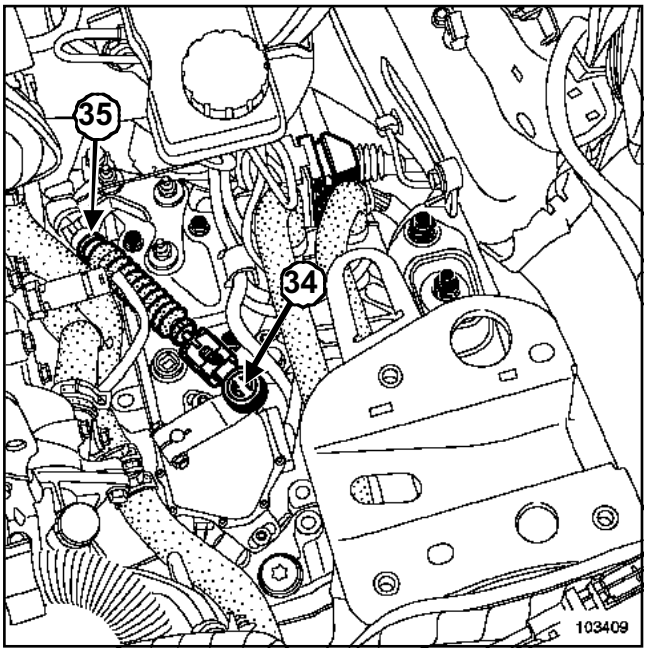
Extraer los mandos de la caja de velocidades (**33**).

ATENCIÓN

No tocar la corredera de mandos de la caja de velocidades.

F4R, y 770 o 771 o 776

F4R, y 771



103409

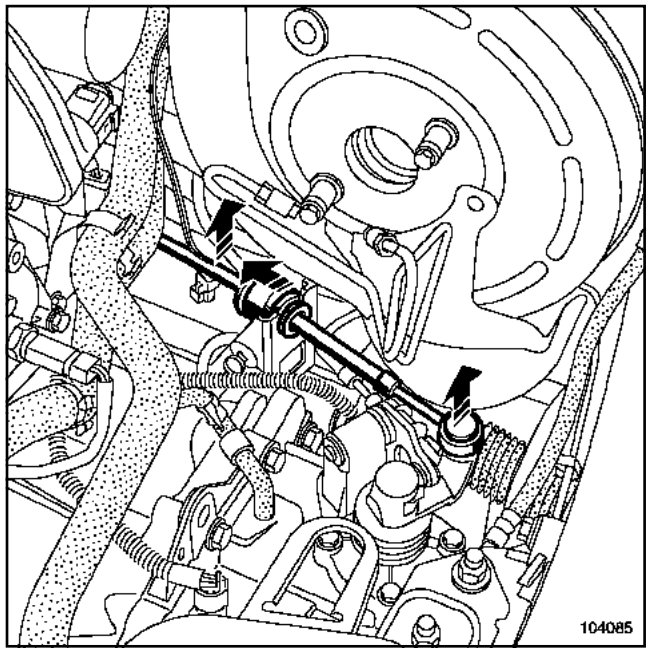
Extraer:

- la rótula (**34**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**35**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

ATENCIÓN

No tocar la corredera de mandos de la caja de velocidades.

F4R, y 776



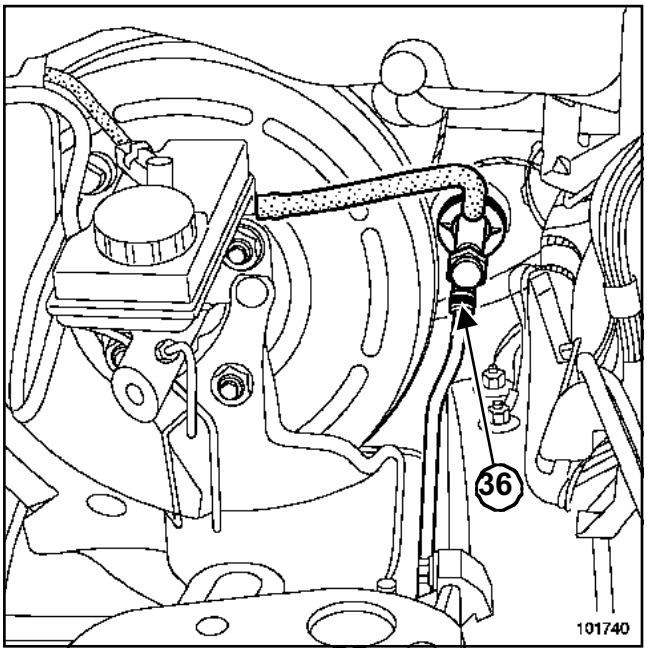
104085

Extraer los mandos de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

No tocar la corredera de mandos de la caja de velocidades.

F4R, y 770 o 776



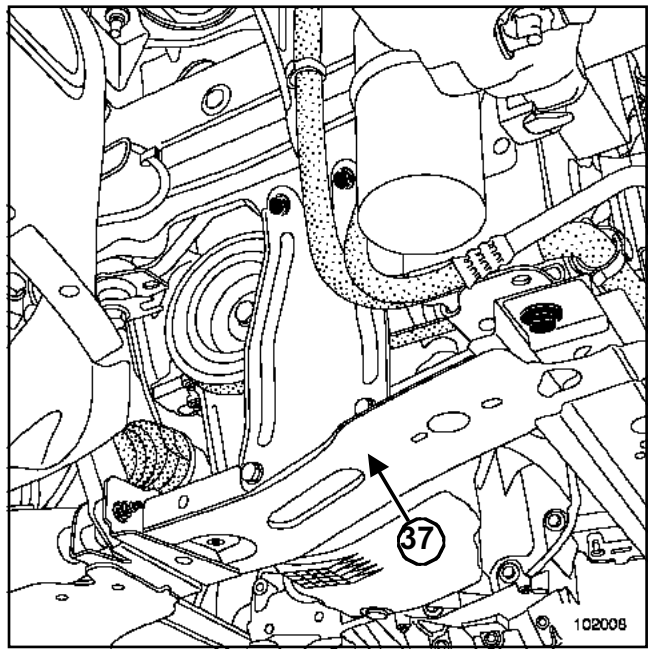
101740

Tirar de la grapa (**36**).

Desconectar la canalización de alimentación del embrague hidráulico.

Nota:

Taponar la canalización para evitar la caída del líquido.

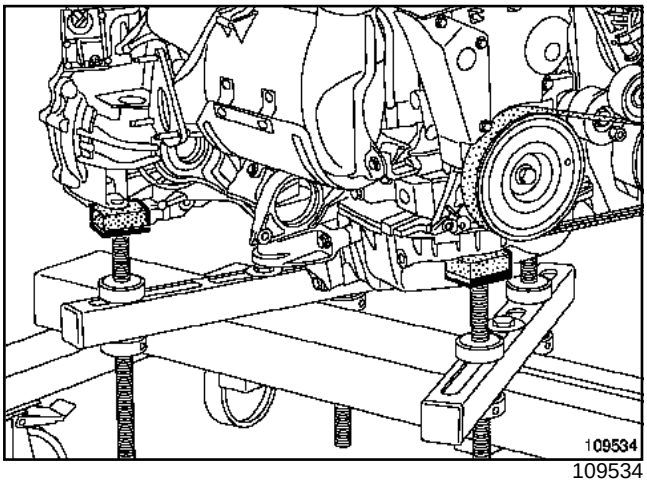


102008

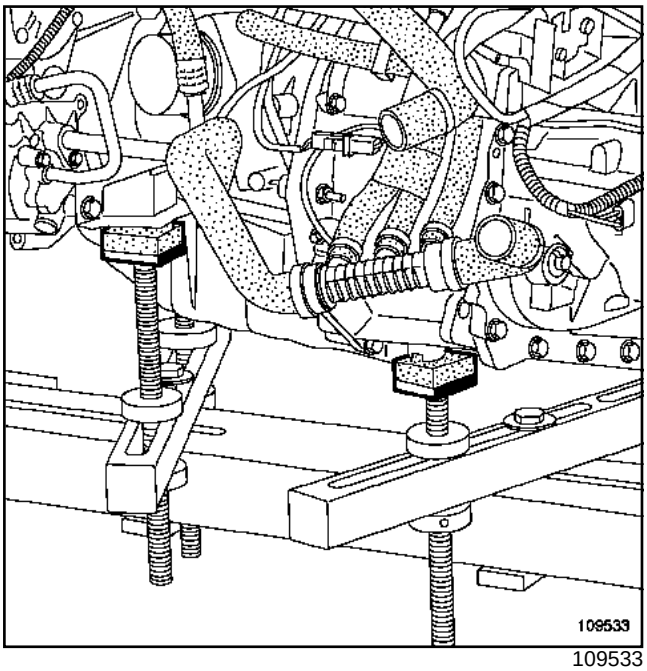
Extraer:

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones, Transmisiones delantera derecha),**
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones, Transmisiones delantera izquierda),**
- las fijaciones de la bajada del escape,
- la bieleta de recuperación de par inferior,
- la semicuna (**37**).

F4R, y 770 o 776



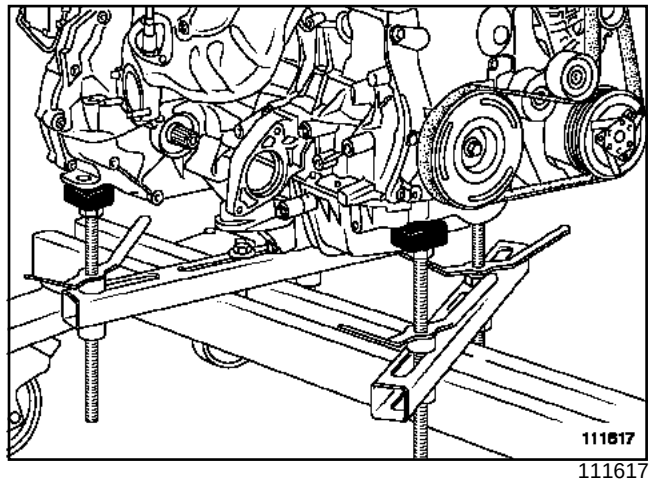
109534



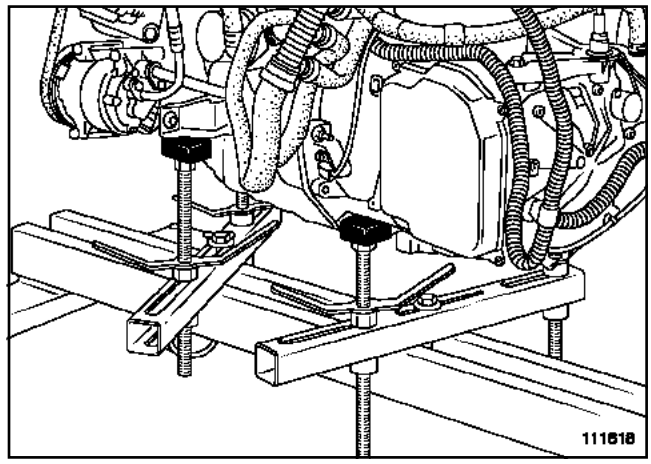
109533

Colocar el útil **(Mot. 1390)**.

F4R, y 771



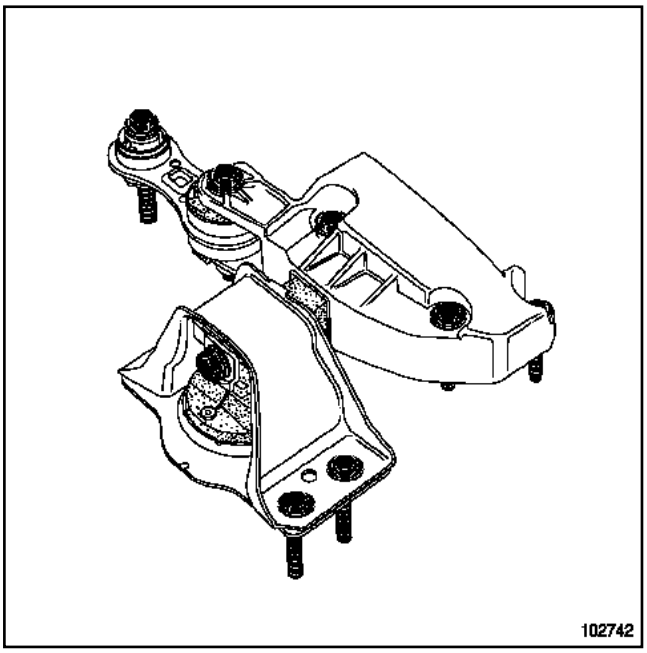
111617



111618

Colocar el útil **(Mot. 1390)**.

F4R, y 770 o 771 o 776

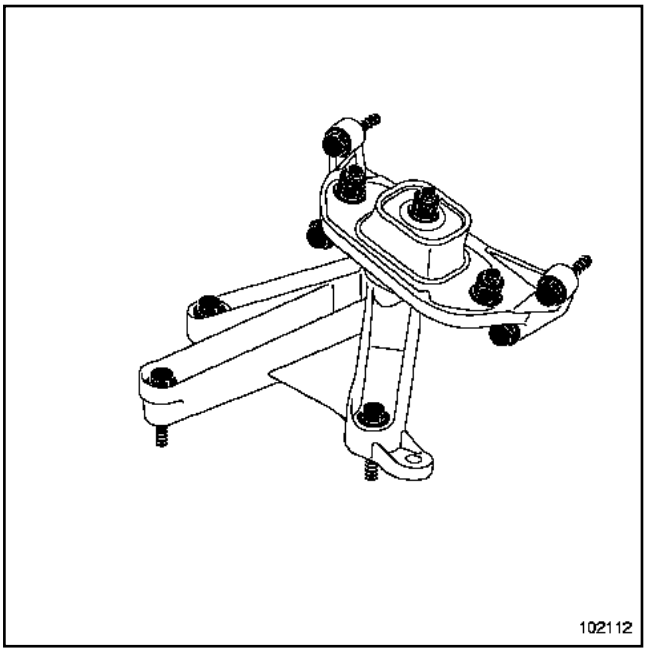


102742

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer la suspensión pendular del motor.

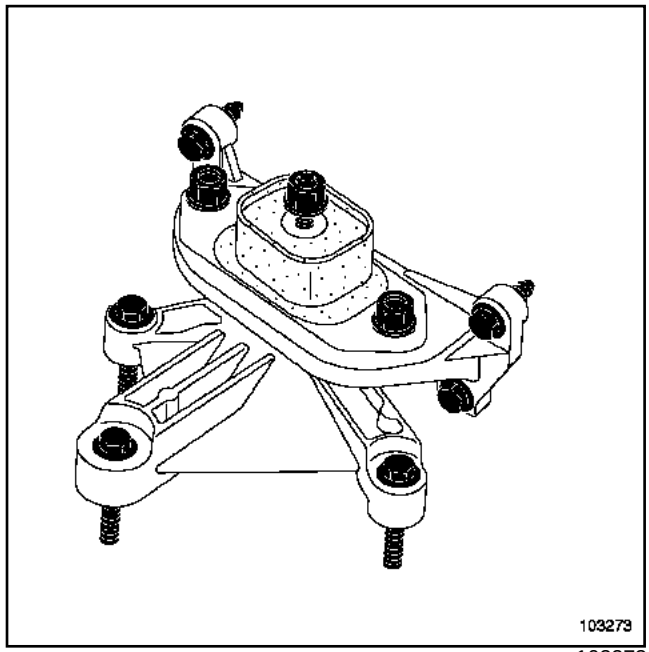
F4R, y 770 o 776



102112

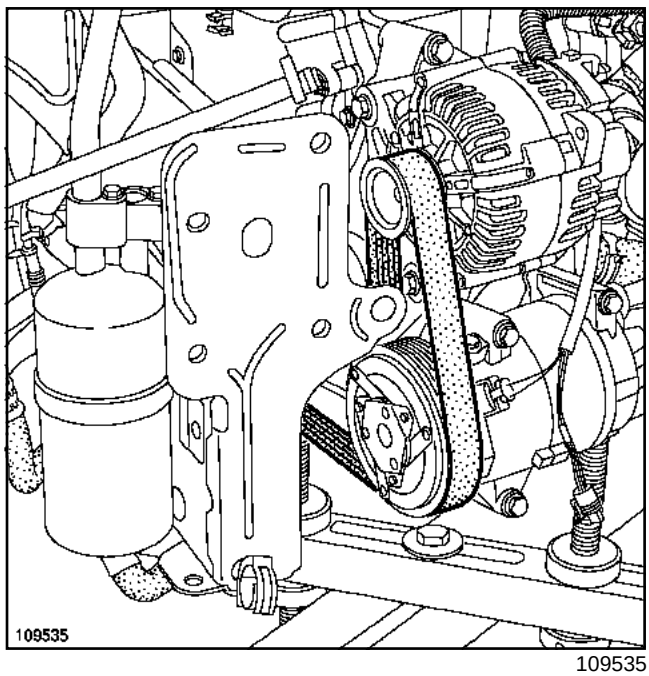
Extraer la suspensión pendular de la caja de velocidades.

F4R, y 771



103273

Extraer la suspensión pendular de la caja de velocidades.



109535

Girar el conjunto « motor-caja de velocidades » para extraerlo (ejemplo F4R 776).

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

F4R, y 770 o 771 o 776

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar:

- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**) respetando las marcas,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**).
- la bieleta de recuperación de par superior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones, Transmisiones delantera derecha),**
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones, Transmisiones delantera izquierda).**

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación superior del frente delantero (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación inferior del frente delantero (44 N.m)**,
- el **tornillo de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**.
- el **tornillo de fijación de la rueda (130 N.m)**,

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

IMPORTANTE

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador del sistema de antibloqueo de ruedas.

No doblar los flexibles de freno.

F4R, y 770 o 776

Efectuar la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga**).

Efectuar:

- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del líquido de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

Efectuar un reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

F9Q, y 804

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación superior del frente delantero	**21 N.m**
tornillo de fijación inferior del frente delantero	**44 N.m**
tornillo de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillo de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillo de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire en el intercambiador aire-aire:

- despegar el manguito mediante el útil de **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el lado de apoyo del intercambiador aire-aire y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella en caso de que no se sustituya el manguito,
- sustituir imperativamente el manguito o/y el cambiador de aire en caso de deterioro.

Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador con ayuda de una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer:

- las tapas del motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros derecho e izquierdo,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

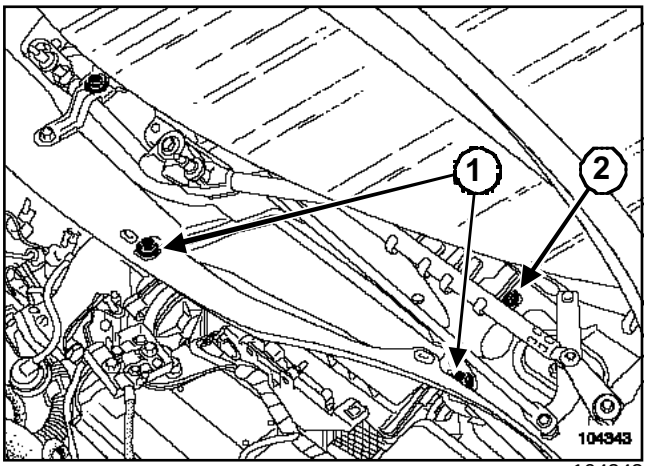
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

- la batería,

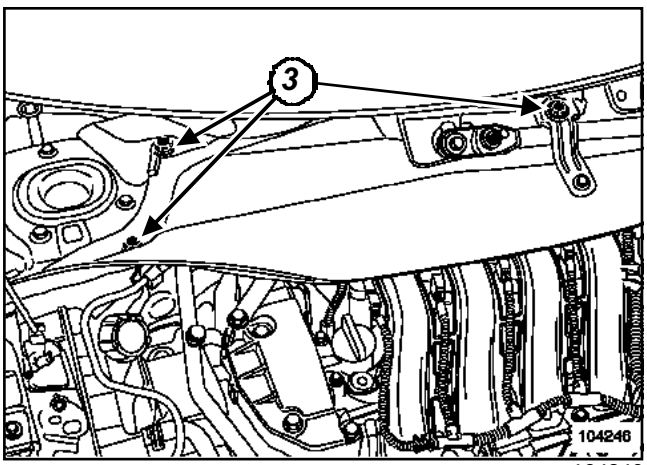
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

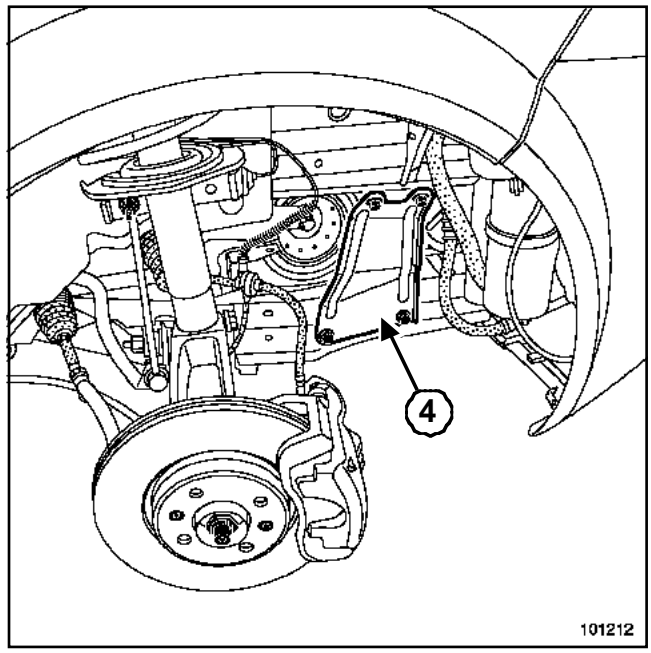
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



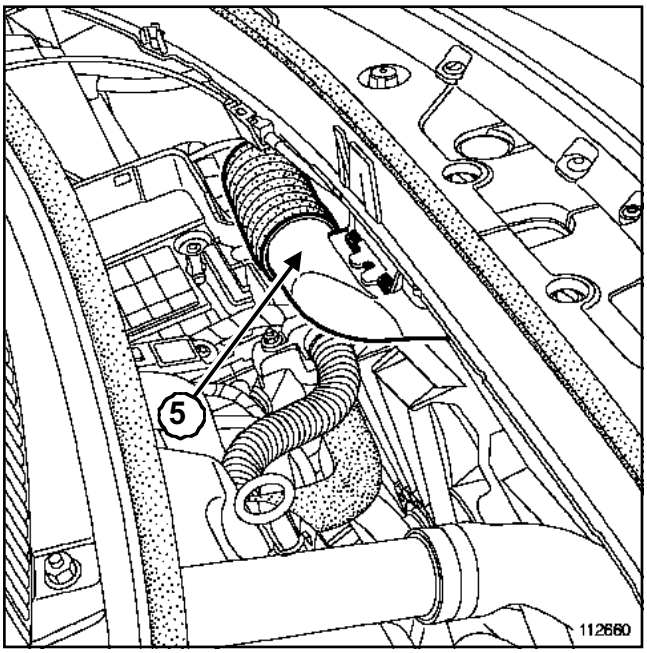
101212

Desconectar la bomba eléctrica de circulación del agua.

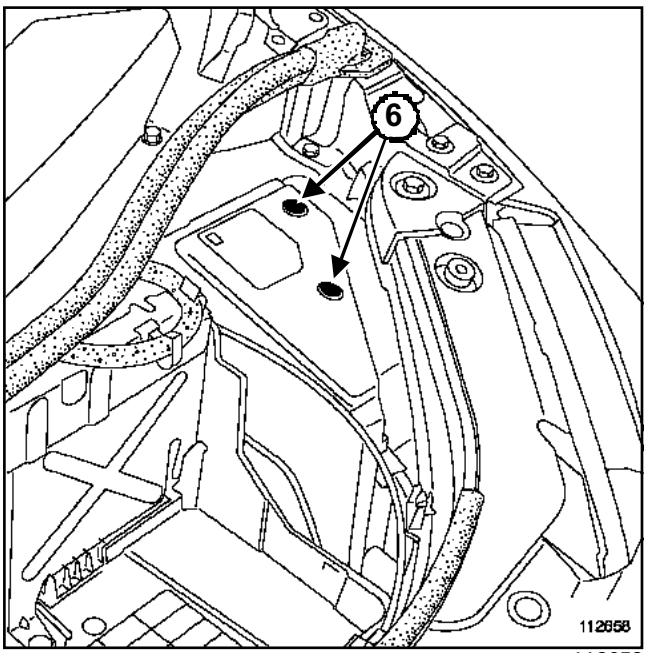
Retirar la bomba eléctrica de circulación del agua.

Extraer:

- los refuerzos laterales (**4**) de la semicuna,
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



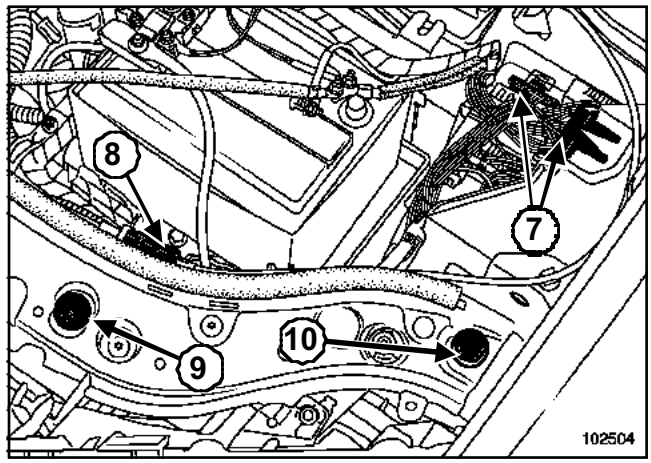
112660



112658

Extraer:

- el conducto de aire (**5**),
- los tornillos de fijación (**6**) de la tapa de la platina de relés.



102504

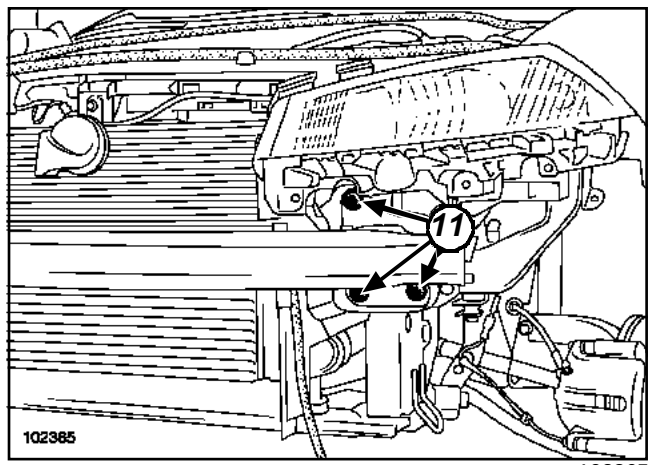
Desconectar los conectores (**7**).

Desgrapar los cables de apertura del capot delantero (**8**).

Extraer:

- la grapa (**9**),
- la fijación (**10**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

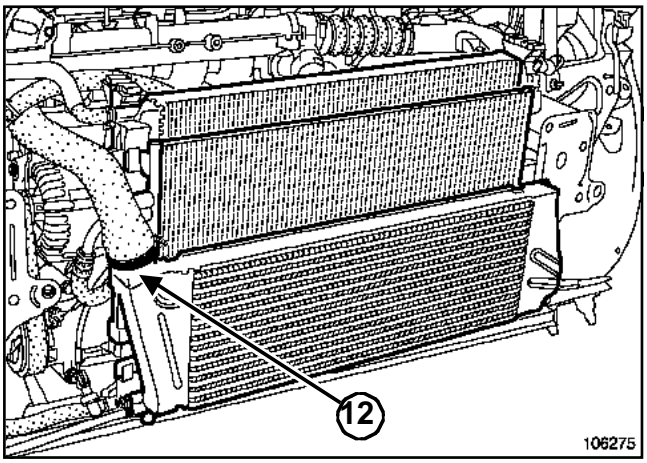


102365

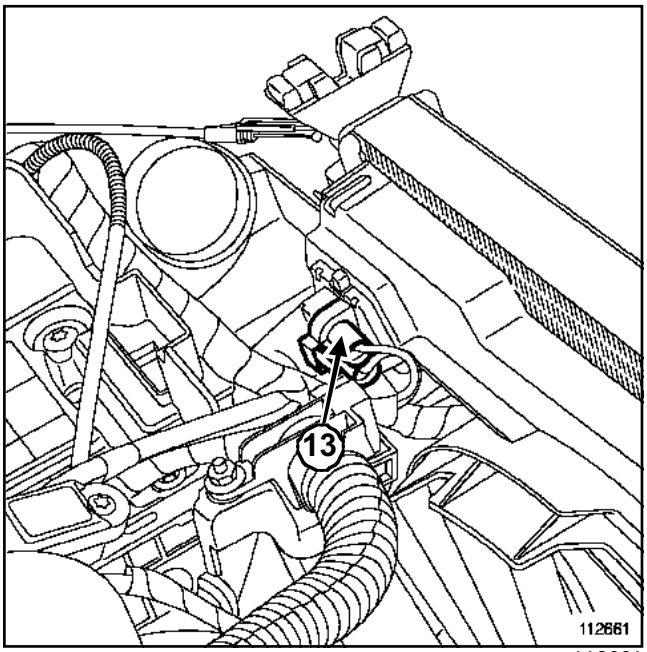
Extraer:

- los tornillos de fijación (**11**) del frente delantero,
- el frente delantero.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



106275

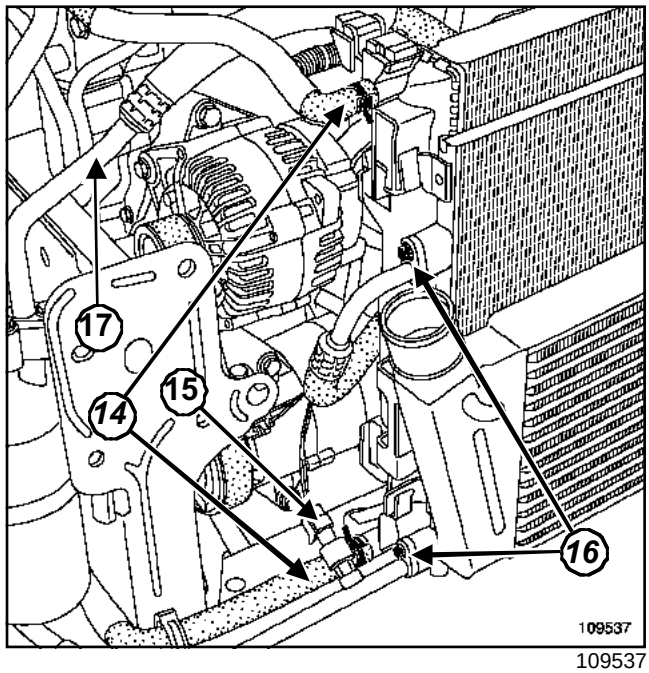


112661

Desconectar:

- el manguito del intercambiador aire-aire (**12**),
- el conector (**13**) de la resistencia del grupo motoventilador,
- el manguito superior del radiador de refrigeración, mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.
- el conector del grupo motoventilador.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador .



109537

Desconectar los manguitos del vaso de expansión, lado radiador de refrigeración (**14**).

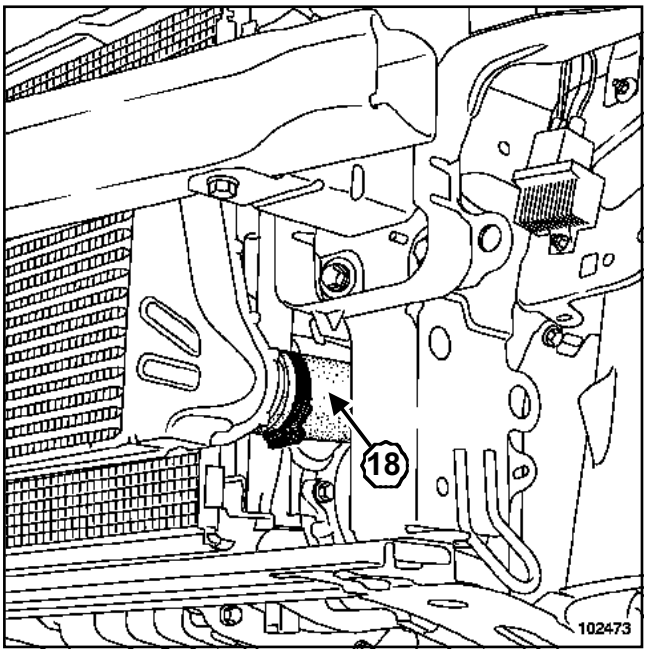
Desconectar el conector del presostato en el tubo del acondicionador de aire inferior del condensador (**15**).

Extraer:

- los dos tubos del acondicionador de aire del condensador(**16**),
- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor del acondicionador de aire y la botella deshidratante (**17**).

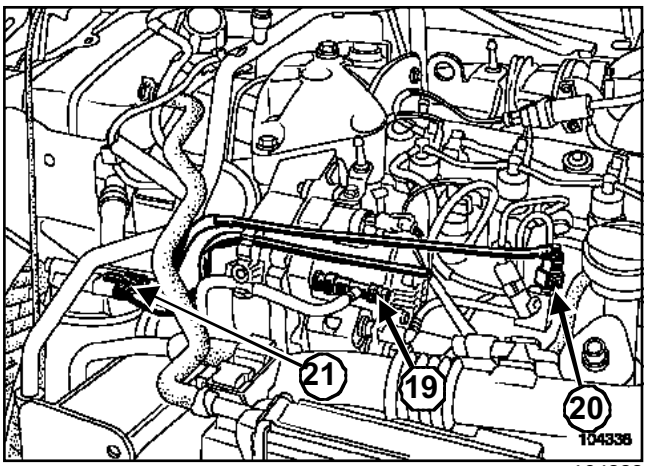
Nota:

Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.



102473

Desconectar el conducto (**18**).



104338

Extraer:

- el tubo de llegada de carburante (**19**),
- el tubo de retorno de carburante (**20**).

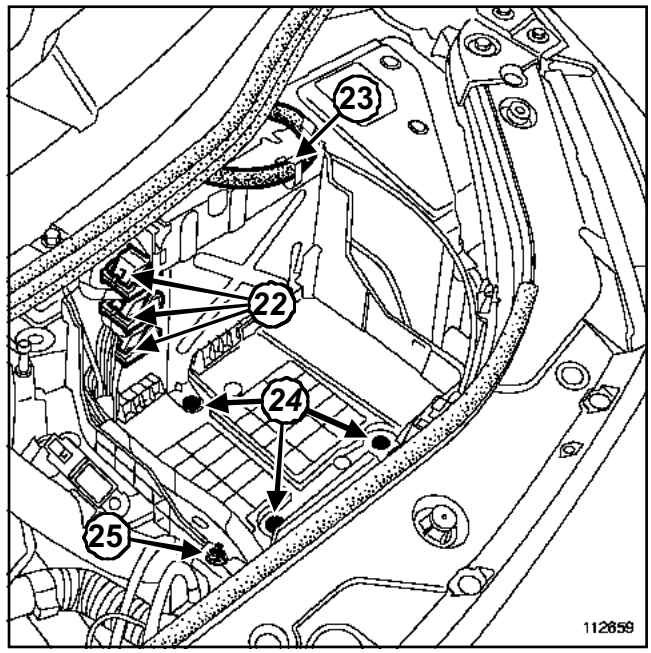
ATENCIÓN

Respetar estrictamente las consignas de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

Tener cuidado con las proyecciones de gasóleo al desconectar el racor de alimentación.

Desconectar el conector eléctrico (**21**).

Colocar los tapones en los orificios.



112659

Desconectar los conectores (**22**) del calculador.

Desgrapar:

- el cableado eléctrico del conector del terminal negativo de la batería,
- el cableado eléctrico (**23**).

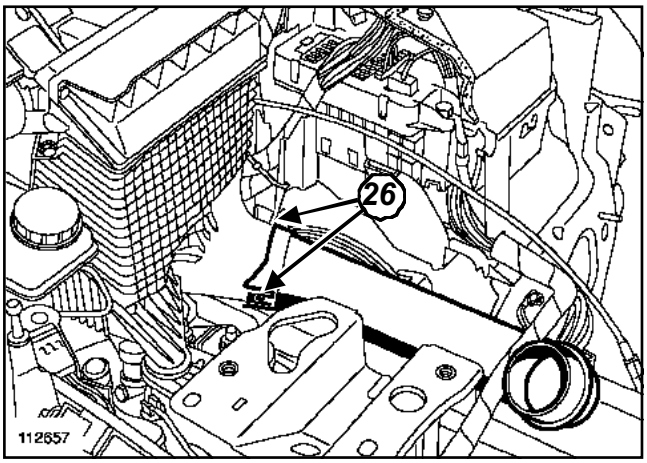
Extraer:

- los tornillos de fijación (**24**) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería,
- el tornillo de fijación (**25**) del cableado eléctrico.

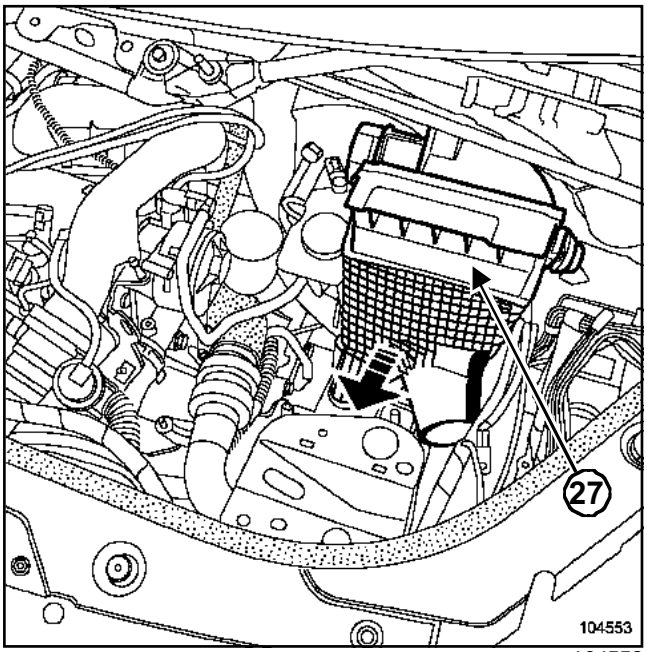
Apartar el cableado la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación.

Desconectar:

- el conector del caudalímetro,
- el conducto de aire entre la carcasa del filtro de aire y el turbocompresor.



112657

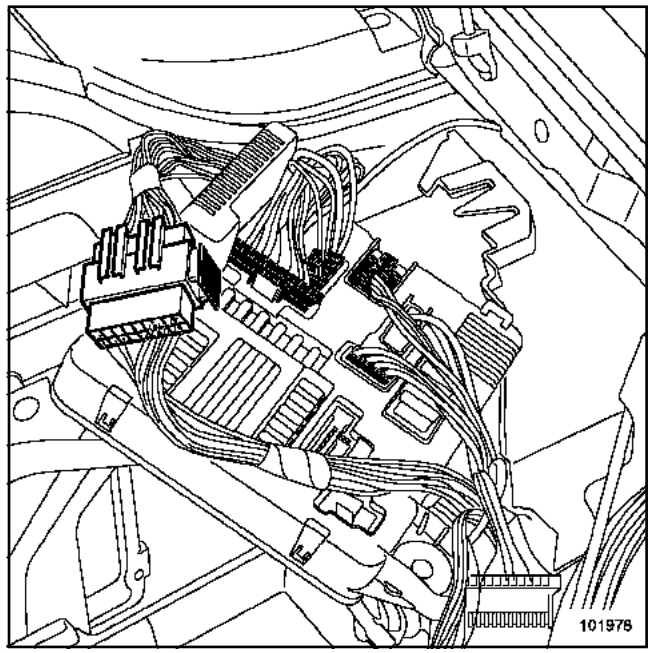


104553

Apartar ligeramente las lengüetas de sujeción (**26**) del conducto de aire por delante del filtro de aire.

Extraer:

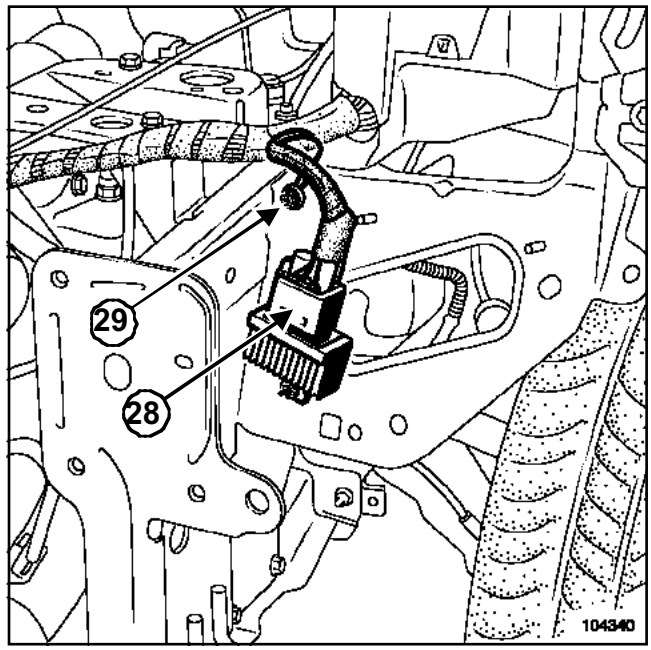
- el conducto de aire por delante del filtro de aire,
- la carcasa del filtro de aire (**27**).



101978

Desconectar los conectores del cableado de la platina de relés.

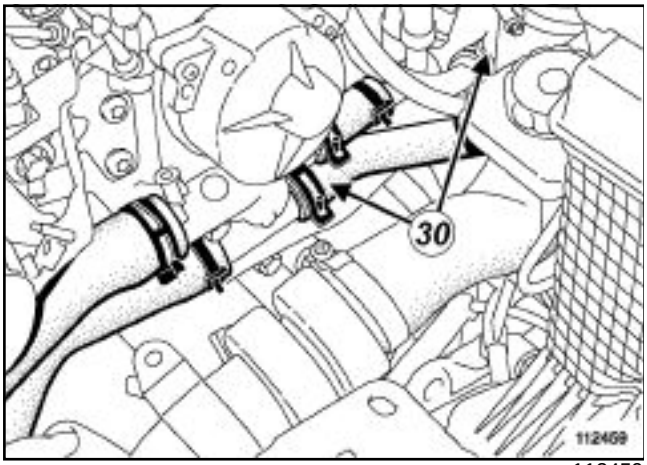
Desconectar los conectores de la unidad de protección y de conmutación.



104340

Extraer:

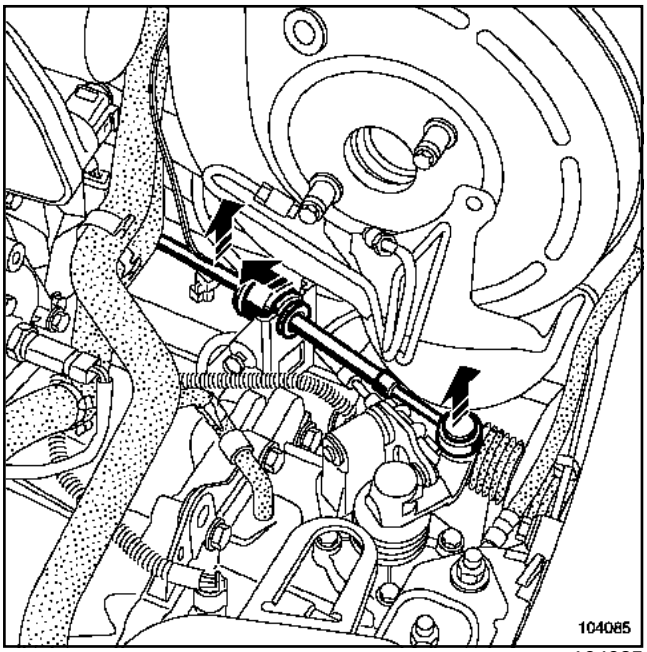
- el conector (**28**) cajetín de pre-postcalentamiento.
- la trenza de masa (**29**),



112459

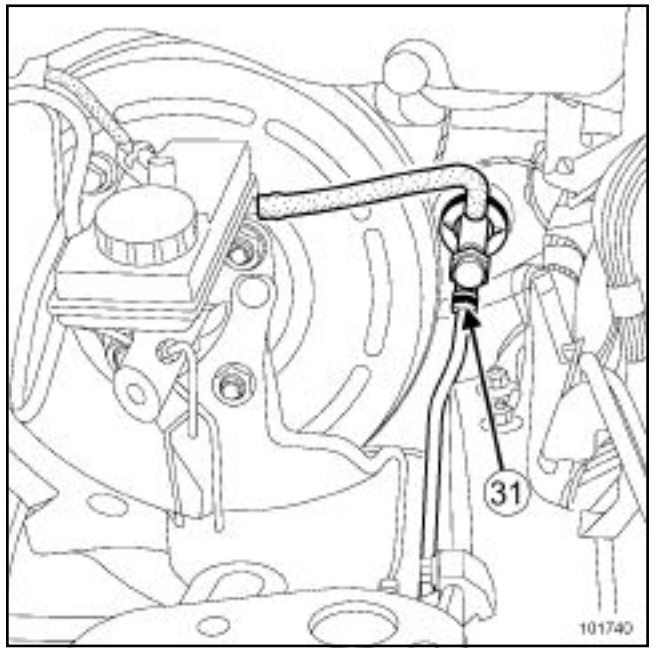
Extraer el tubo de asistencia de frenado de la bomba de vacío.

Desconectar los manguitos del radiador de calefacción (**30**) del lado de la caja de agua mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



104085

Extraer los mandos de la caja de velocidades, con ayuda de un destornillador.



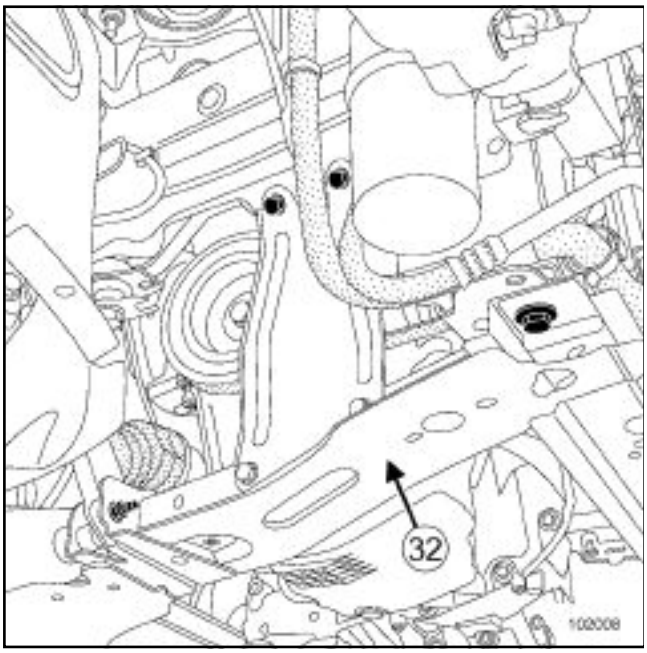
101740

Tirar de la grapa (**31**) de canalización del embrague.

Desconectar la canalización de alimentación del embrague hidráulico.

Nota:

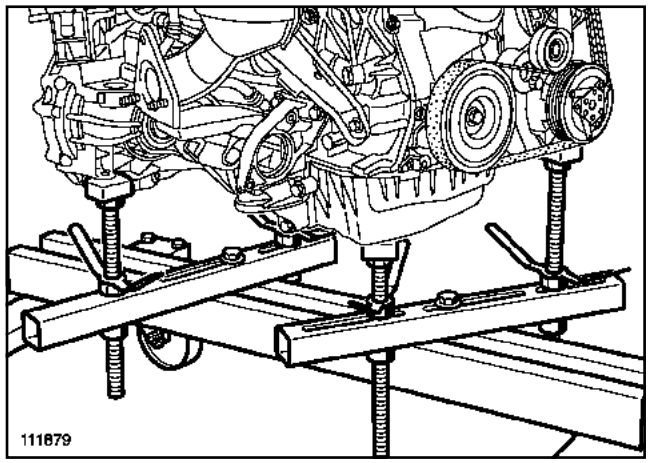
Taponar la canalización para evitar la caída del líquido.



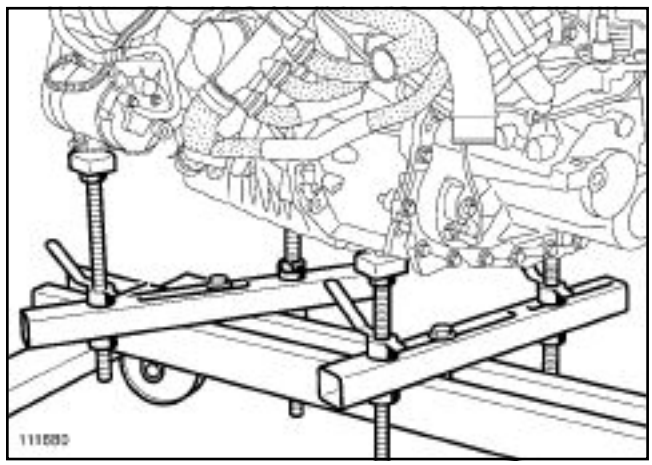
102008

Extraer:

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**),
- las fijaciones de la bajada del escape,
- la bieleta de recuperación de par inferior,
- la bieleta de recuperación de par superior,
- la semicuna (**32**).

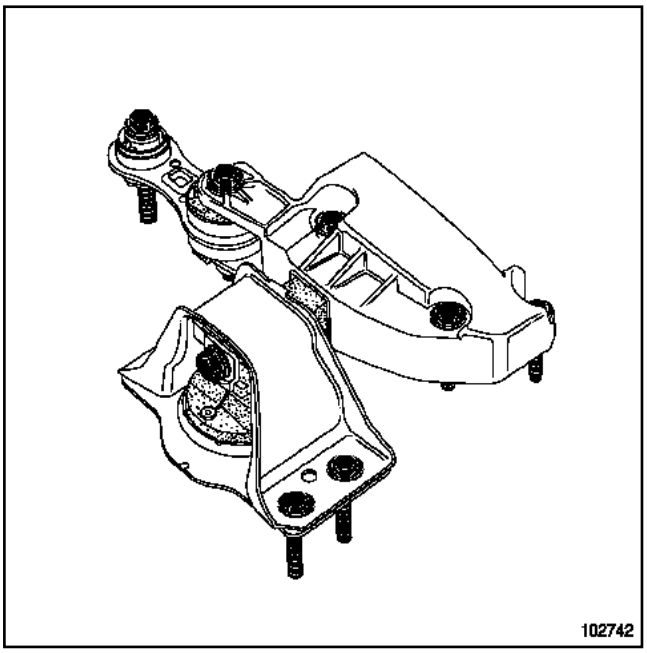


111879

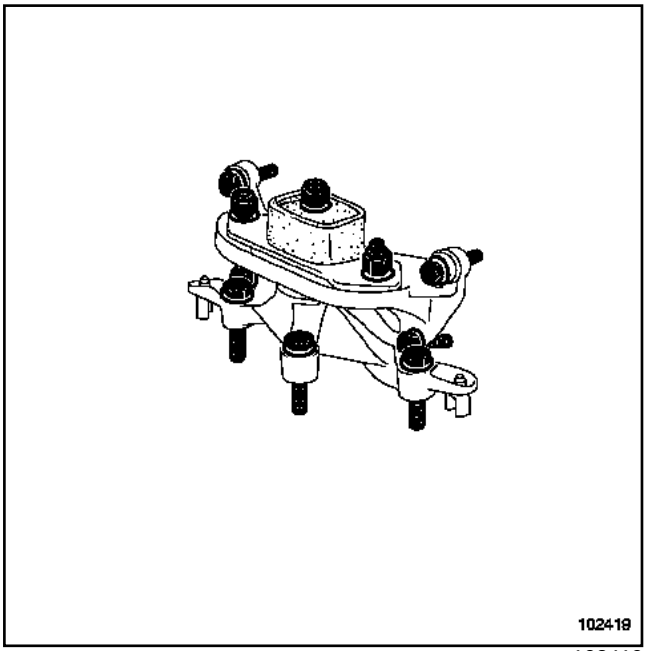


111880

Colocar el útil **(Mot. 1390)**.



102742



102419

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,

- la suspensión pendular de la caja de velocidades,

Girar el conjunto « motor-caja de velocidades » para extraerlo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar:

- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**) respetando las marcas,

- la suspensión pendular de la caja de velocidades (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la bieleta de recuperación de par superior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),

- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación superior del frente delantero (21 N.m)**,

- el **tornillo de fijación inferior del frente delantero (44 N.m)**,

- el **tornillo de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,

- el **tornillo de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**,

- el **tornillo de fijación de la rueda (130 N.m)**.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

IMPORTANTE

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador del sistema de antibloqueo de ruedas.

No doblar los flexibles de freno.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),

- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,

F9Q, y 804

- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado), (consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

Efectuar un reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

K9K, y 732

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación superior del frente delantero	**21 N.m**
tornillo de fijación inferior del frente delantero	**44 N.m**
tornillo de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillo de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillos de rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire en el intercambiador aire-aire:

- despegar el manguito mediante el útil de **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el lado de apoyo del intercambiador aire-aire y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella en caso de que no se sustituya el manguito,
- sustituir imperativamente el manguito o/y el cambiador de aire en caso de deterioro.

Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer:

- las tapas del motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros derecho e izquierdo,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

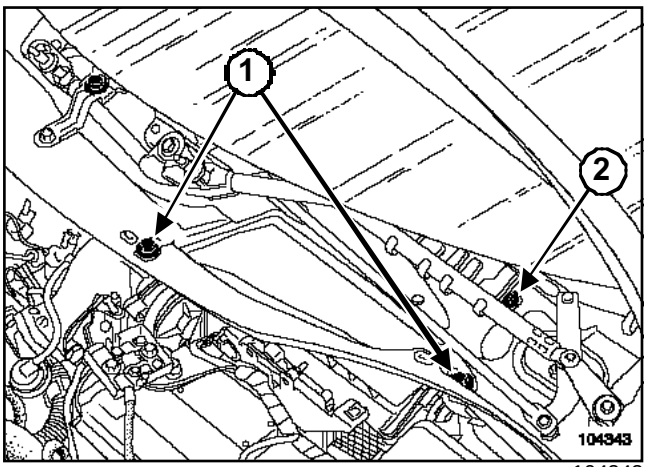
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

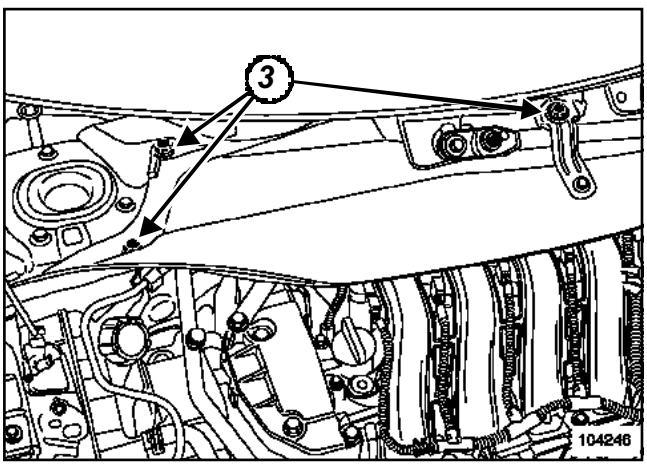
- la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

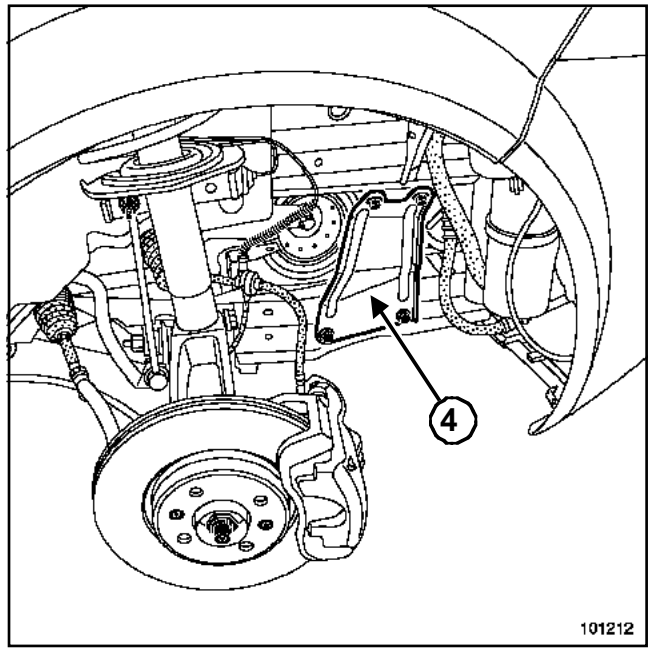
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

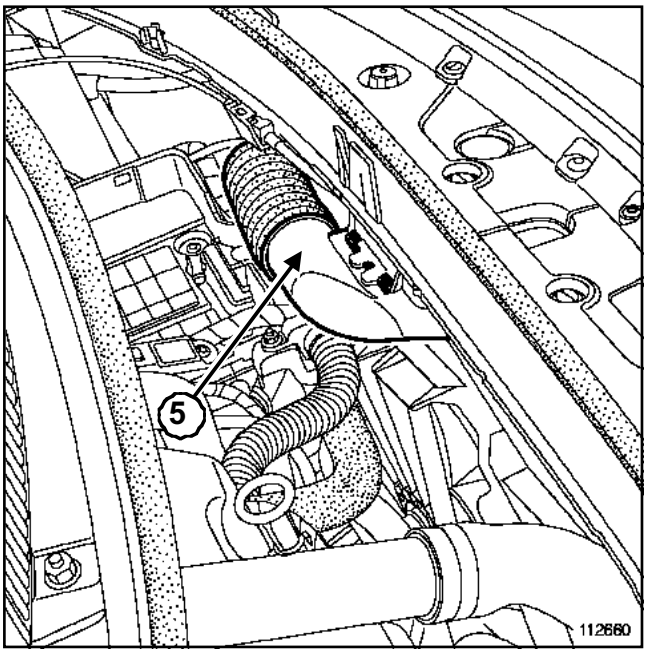
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



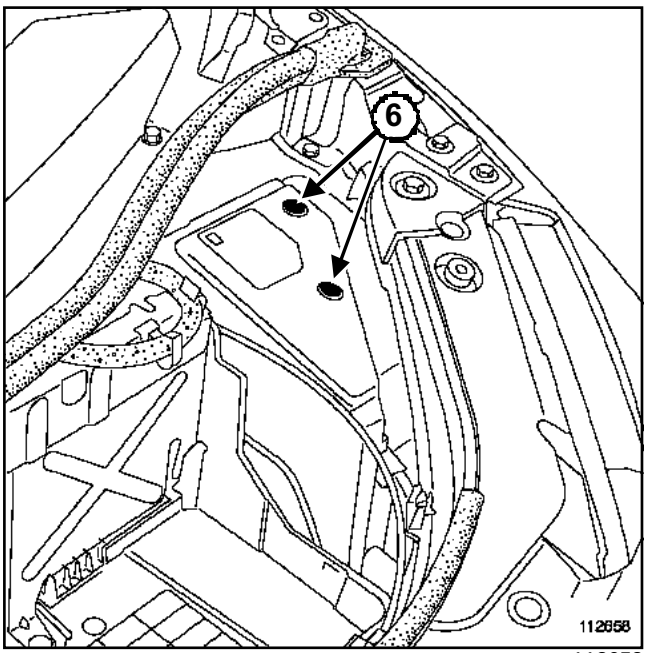
101212

Extraer:

- los refuerzos laterales (**4**) de la semicuna,
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



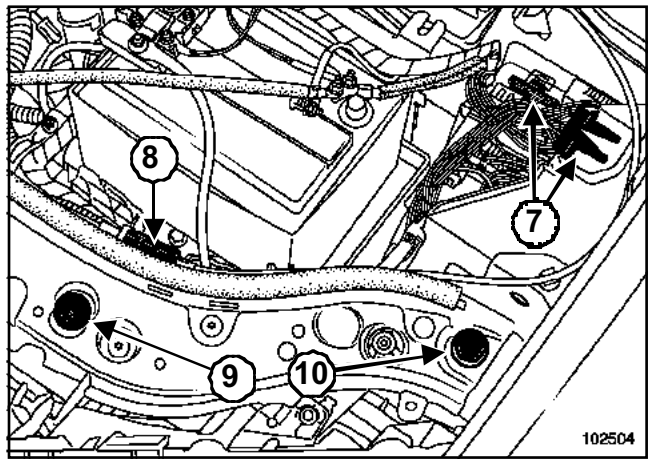
112660



112658

Extraer:

- el conducto de aire (**5**),
- los tornillos de fijación (**6**) de la tapa de la platina de relés.



102504

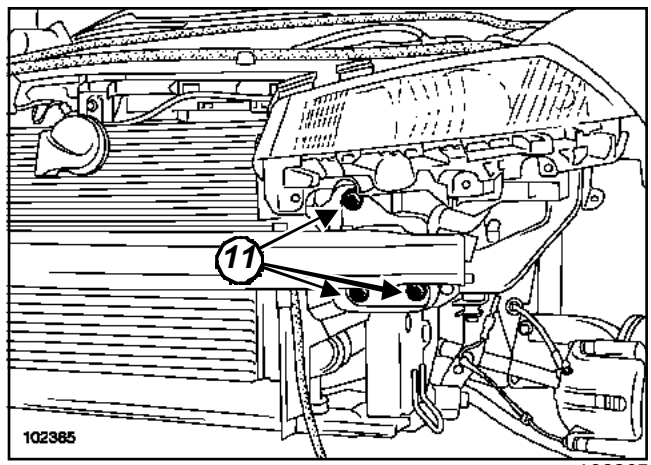
Desconectar los conectores (**7**).

Desgrapar el cable de apertura del capot delantero (**8**).

Extraer:

- la grapa (**9**),
- la fijación (**10**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

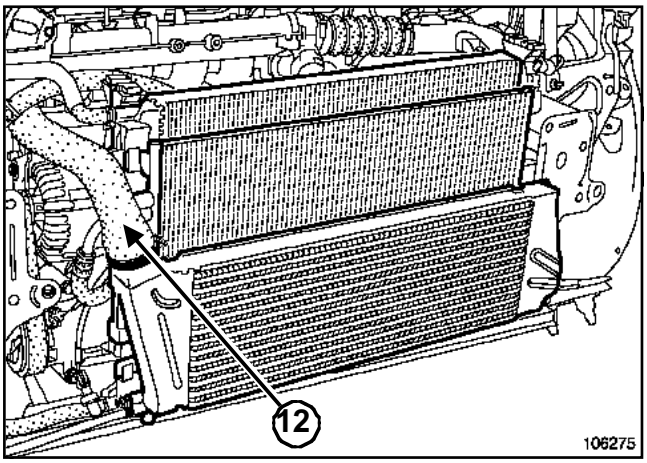


102365

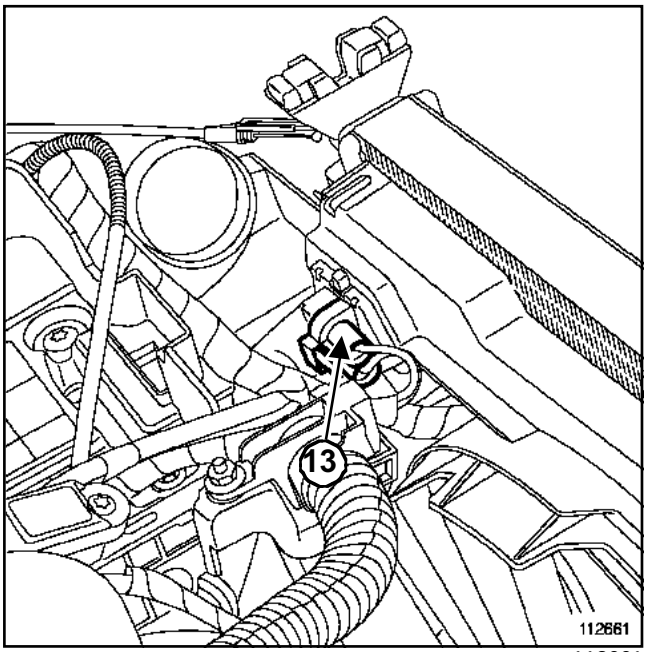
Extraer:

- los tornillos de fijación (**11**) del frente delantero,
- el frente delantero.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



106275

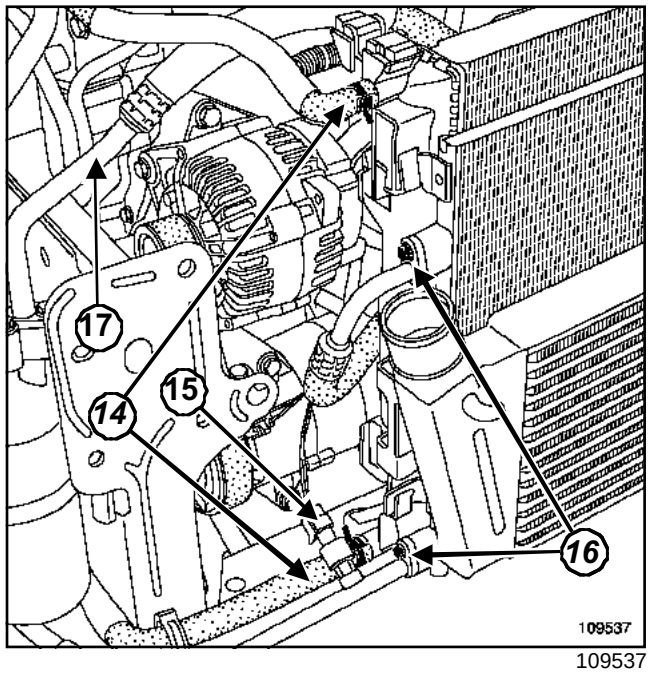


112661

Desconectar:

- el manguito del intercambiador aire-aire (**12**),
- el conector (**13**) de la resistencia del grupo motoventilador,
- el manguito superior del radiador de refrigeración, mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.
- el conector del grupo motoventilador.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador .



109537

Desconectar los manguitos del vaso de expansión, lado radiador de refrigeración (**14**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

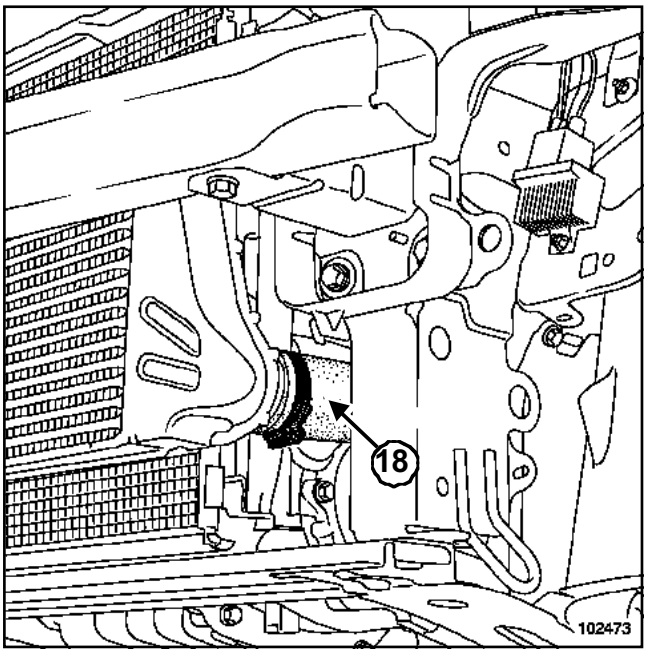
Desconectar el conector del presostato en el tubo del acondicionador de aire inferior del condensador ***(15)***.

Extraer:

- los tubos del acondicionador de aire del condensador ***(16)***,
- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor del acondicionador de aire y la botella deshidratante ***(17)***.

Nota:

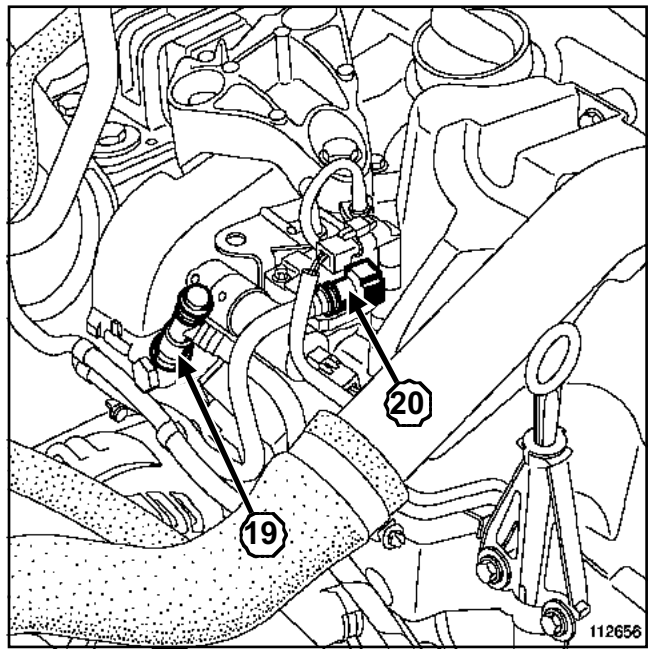
Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.



102473

Desconectar el conducto (**18**).

Extraer el conjunto refrigeración.



112656

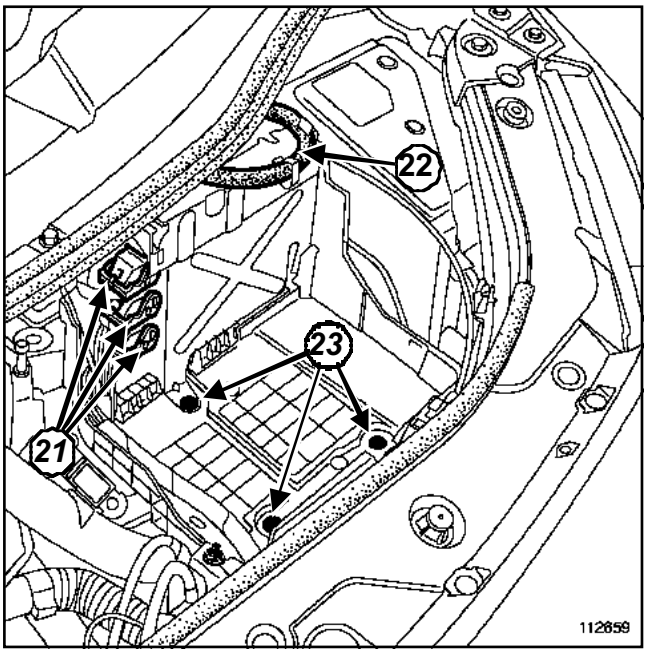
Extraer:

- el tubo de llegada de carburante (**19**),
- el tubo de retorno de carburante (**20**).

ATENCIÓN

- Respetar estrictamente las consignas de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).
- Tener cuidado con las proyecciones de gasóleo al desconectar el racor de alimentación.

Poner unos tapones en los orificios.



112659

Desconectar los conectores (**21**) del calculador.

Desgrapar:

- el cableado eléctrico del terminal negativo de la batería,
- el cableado eléctrico (**22**).

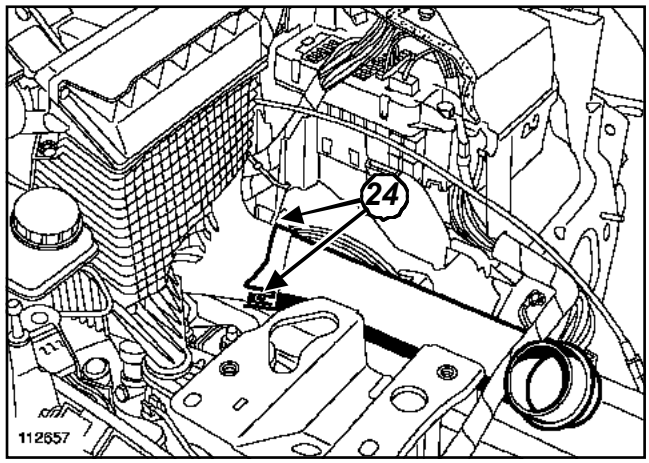
Extraer:

- los tornillos de fijación (**23**) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería.

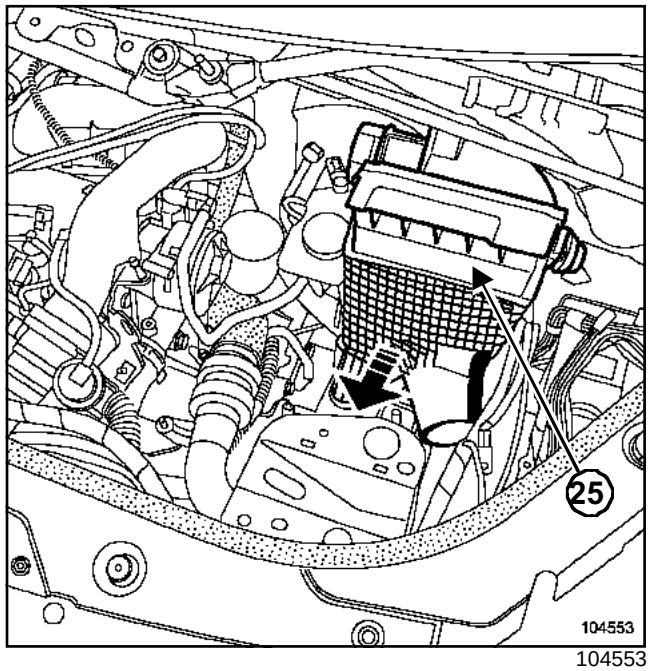
Apartar la electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación.

Desconectar:

- el conector del caudalímetro.
- el conducto de aire entre la carcasa del filtro de aire y el turbocompresor.



112657

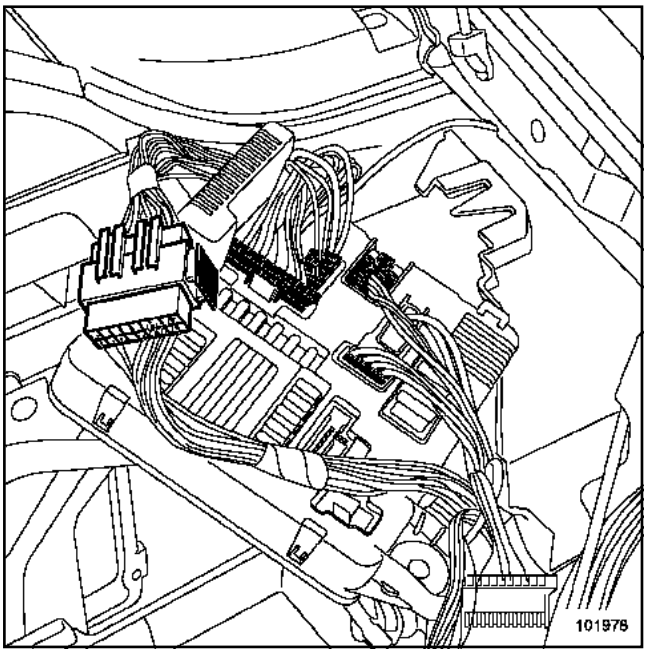


104553

Apartar ligeramente las lengüetas de sujeción (**24**) del conducto de aire por delante del filtro de aire.

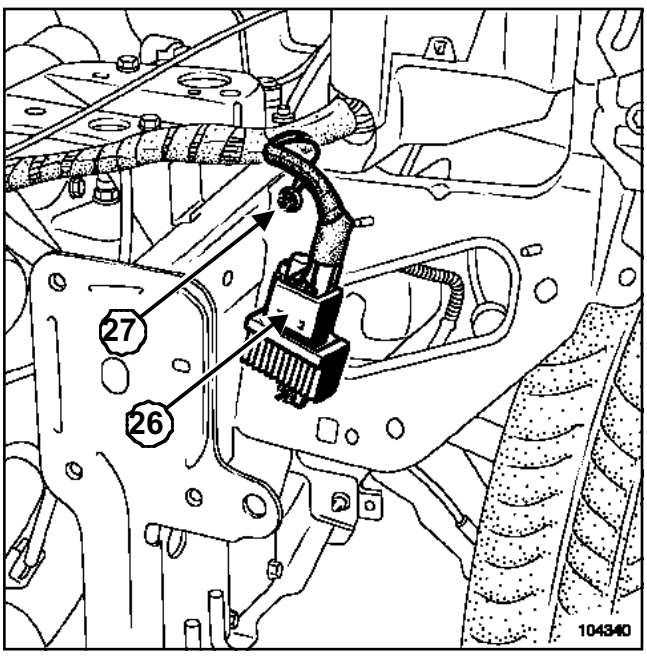
Extraer:

- el conducto de aire por delante del filtro de aire,
- la carcasa del filtro de aire (**25**).



102500

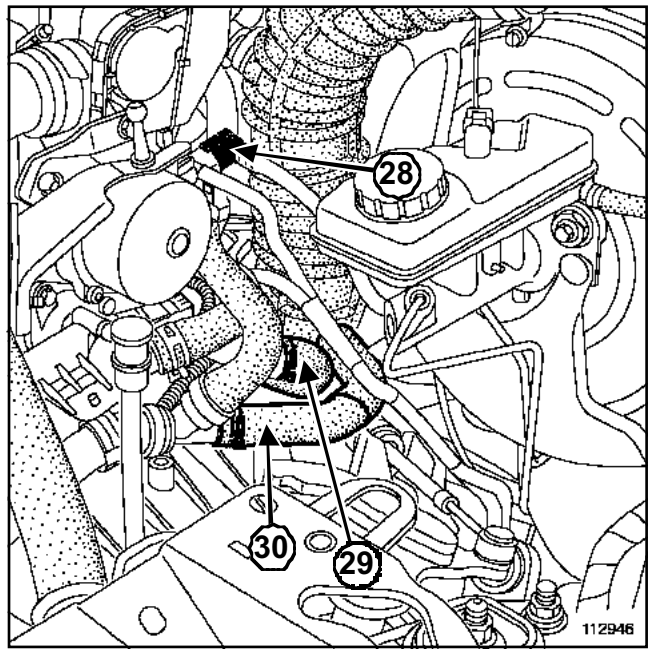
Desconectar los conectores del cableado de la platina de relés.



104340

Desconectar:

- el conector (**26**) del cajetín de pre-postcalentamiento,
- la trenza de masa en la carrocería(**27**).

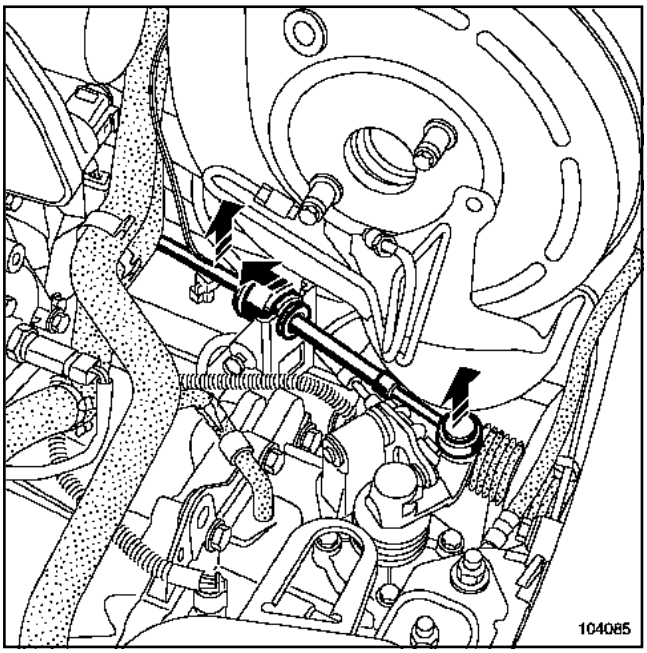


112946

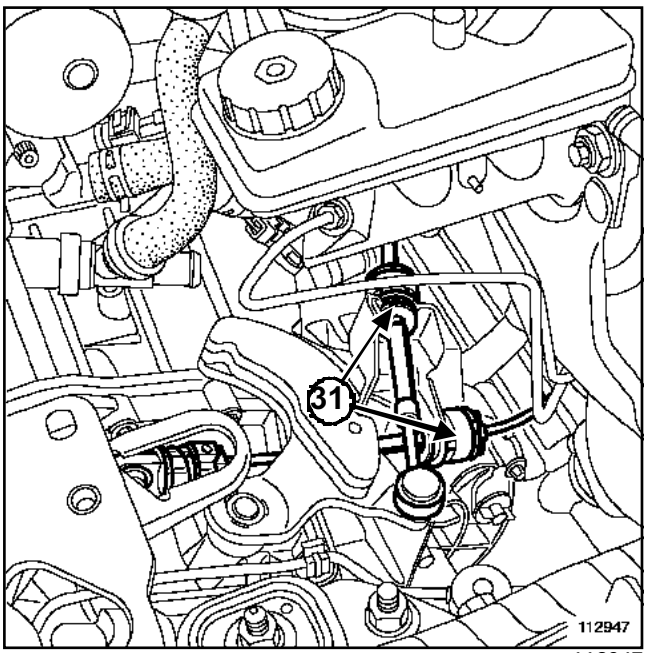
Extraer el tubo (**28**) de asistencia de frenado de la bomba de vacío.

Desconectar:

- el manguito del radiador de calefacción de la caja de agua (**29**) mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,
- el manguito del radiador de calefacción (**30**) mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



104085

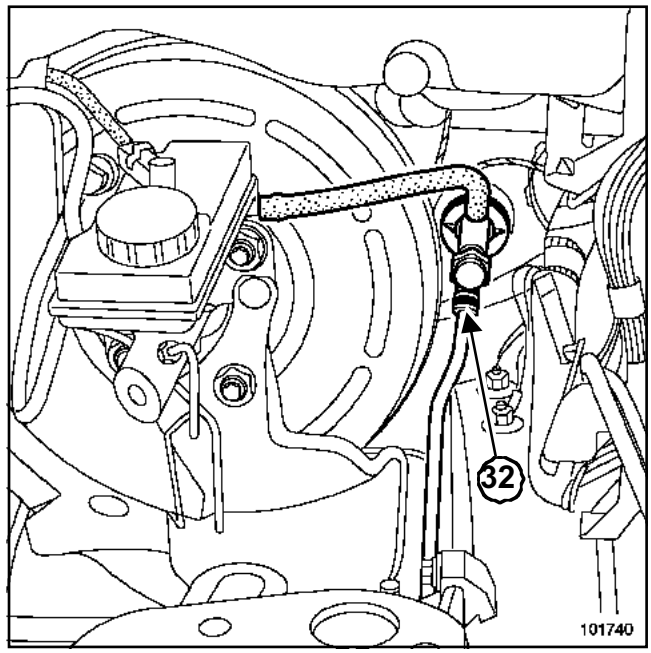


112947

Extraer los mandos de la caja de velocidades (**31**).

ATENCIÓN

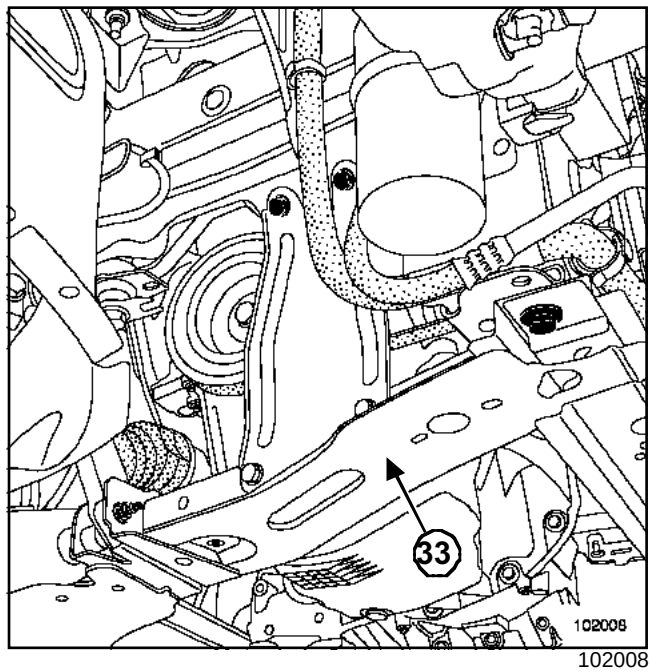
No tocar la corredera de mandos de la caja de velocidades.



101740

Tirar de la grapa (**32**).

Desconectar el mando hidráulico del embrague .

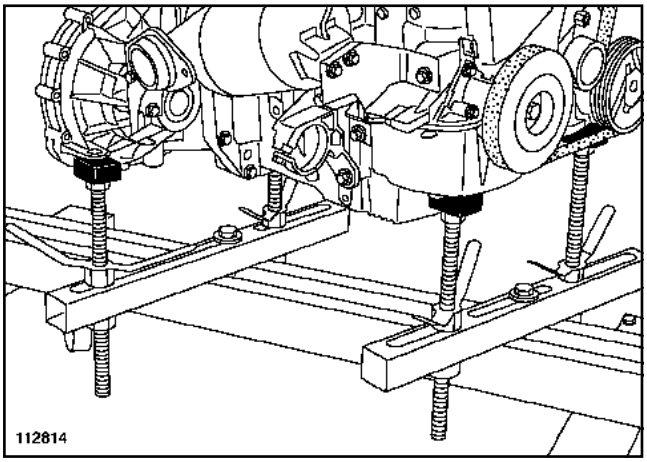


102008

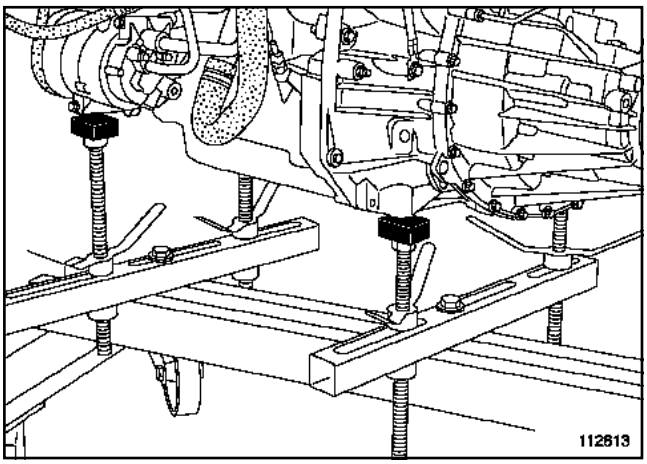
Extraer:

- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**),
- las fijaciones de la bajada del escape,
- la bieleta de recuperación de par inferior,

- la semicuna (**33**).

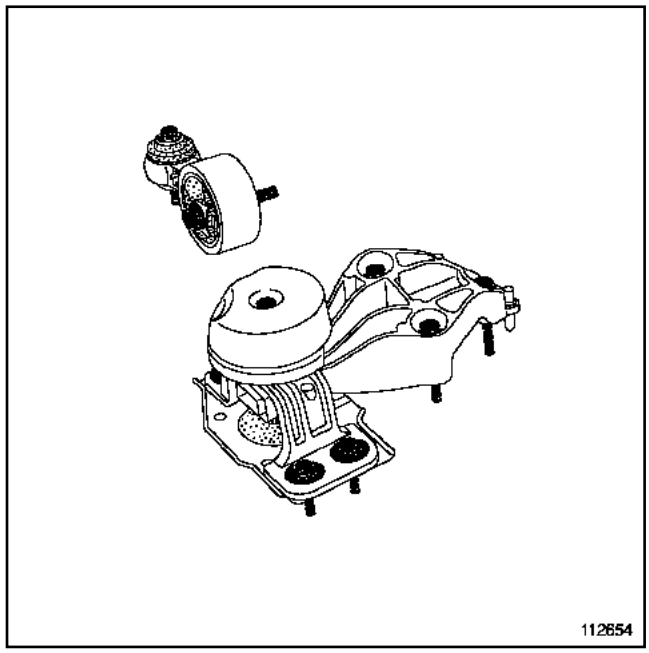


112814

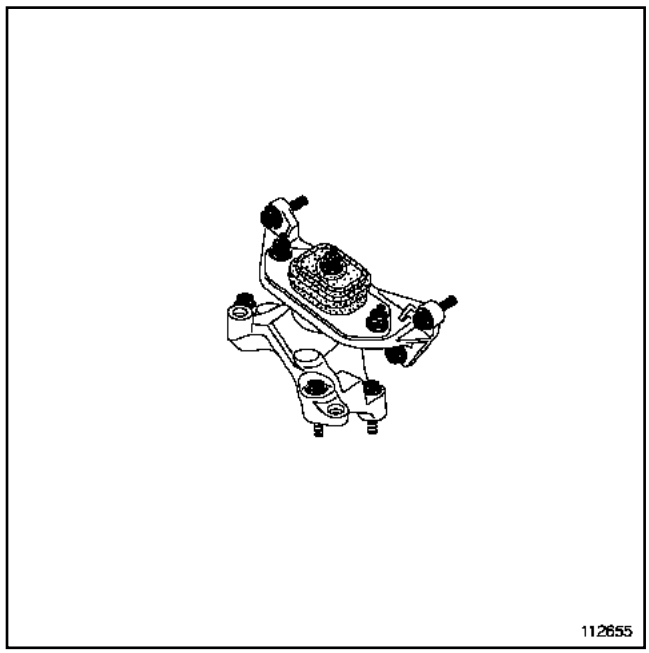


112813

Colocar el útil **(Mot. 1390)**.



112654



112655

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer:

- la masa acústica,
- la bieleta de recuperación de par superior,
- la suspensión pendular del motor,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades.

Girar el conjunto « Motor-cajas de velocidades » para extraerlo.

Extraer el conjunto « Motor-cajas de velocidades ».

K9K, y 732

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar:

- la suspensión pendular del motor respetando las marcas (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la bieleta de recuperación de par superior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la suspensión pendular de la caja de velocidades (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera derecha**),
- la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones,Transmisión delantera izquierda**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación superior del frente delantero (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación inferior del frente delantero (44 N.m)**,
- el **tornillo de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**,
- los **tornillos de rueda (130 N.m)**.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

IMPORTANTE

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador del sistema de antibloqueo de ruedas.

No doblar los flexibles de freno.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del líquido de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Efectuar un reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; consultar **80C, Lámparas de xenón, Faro de xenón: Reglaje**).

K9K, y 722 o 728 o 732

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillos de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

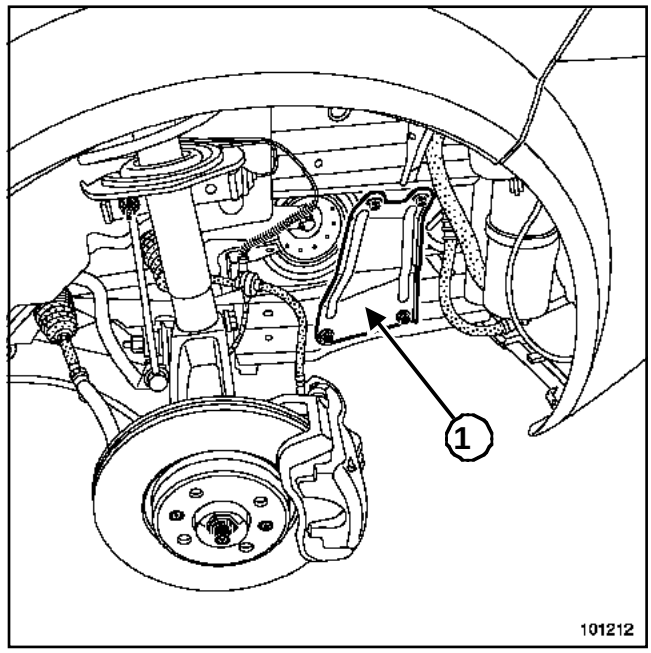
Extraer:

- las tapas del motor,
- la varilla de aceite,
- el protector bajo el motor.

Extraer:

- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**),
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros.

Cambiar el aceite del motor.



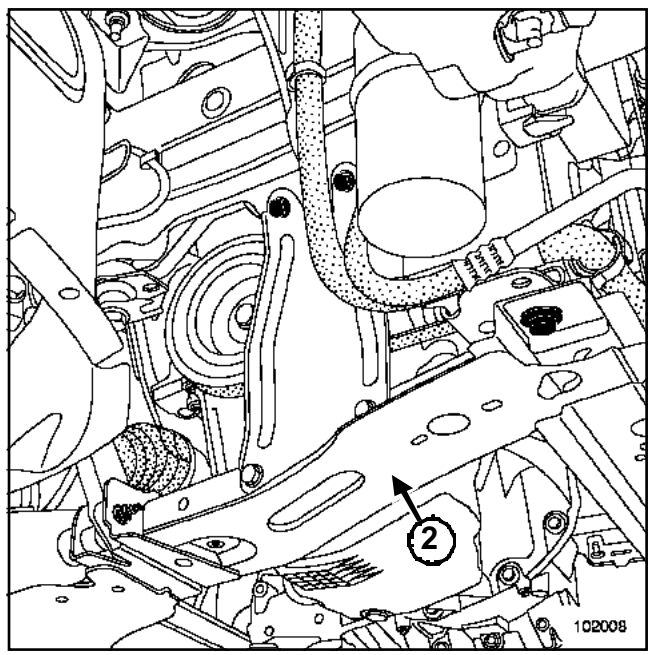
101212

Extraer los refuerzos laterales (**1**) de la semicuna.

Atar el conjunto de refrigeración al travesaño superior.

K9K, y 732

Apartar el tubo de evacuación de gasóleo del protector de la rampa de inyección.



102008

Quitar los tornillos de fijación (**2**) de la semicuna.

K9K, y 722 o 728 o 732

K9K, y 732

Extraer:

- la bieleta de recuperación de par inferior,
- los tornillos inferiores del soporte de la bieleta de recuperación de par inferior.

Aflojar el tornillo superior del soporte de la bieleta de recuperación de par inferior.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la brida de la transmisión derecha en el apoyo intermedio,
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio en el cárter inferior,
- la muleta del catalizador,
- el tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción.

Desconectar la sonda del nivel de aceite.

Extraer:

- los tornillos de fijación del cárter inferior,
- el cárter inferior.

K9K, y 732

Limpiar con un paño el tamiz.

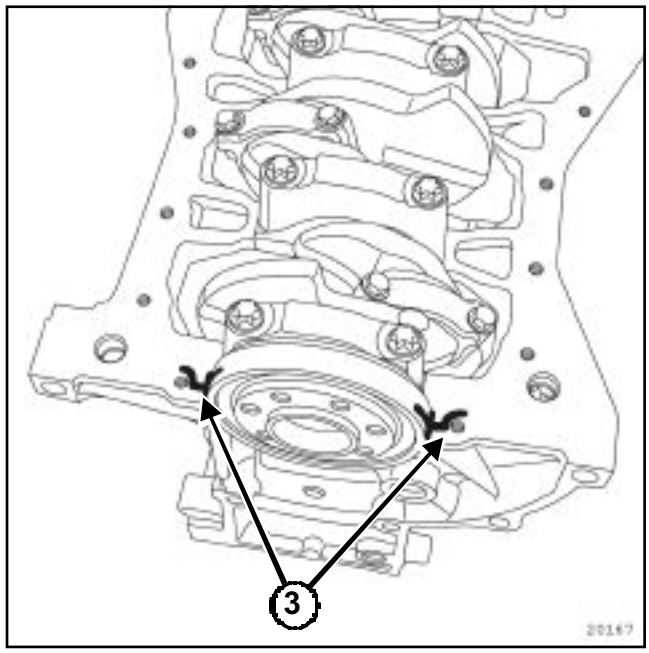
REPOSICIÓN

Nota:

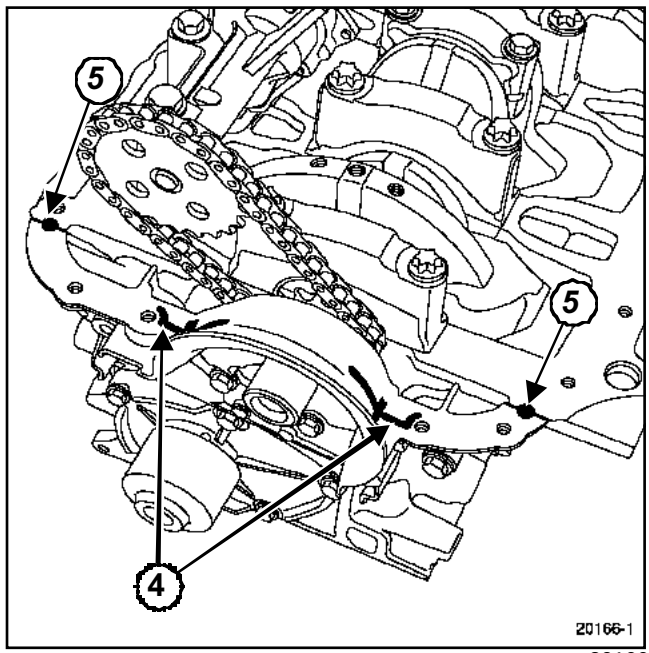
Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de este producto al apretar las piezas. La mezcla producto-fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador ...).



20167



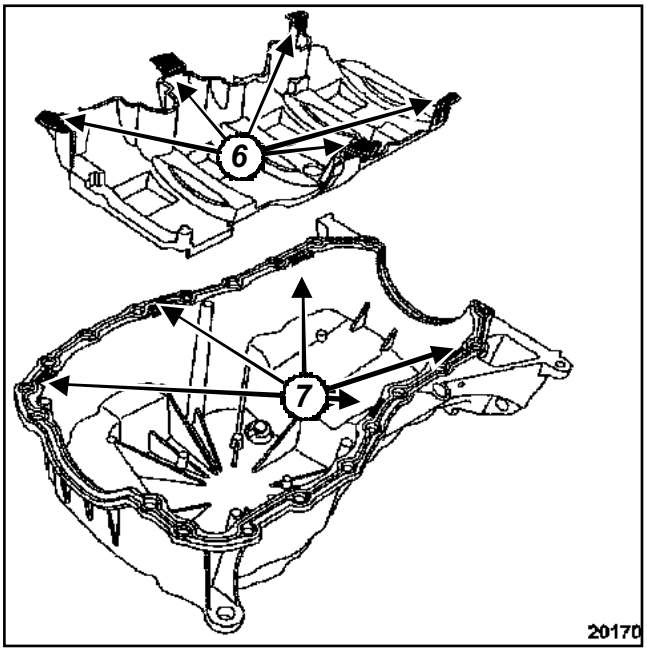
20166

Aplicar:

- cuatro cordones en (**3**) y (**4**) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **5 mm**
- dos puntos de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** en (**5**) de un diámetro de **7 mm** en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

K9K, y 722 o 728 o 732

I - PRIMER MONTAJE



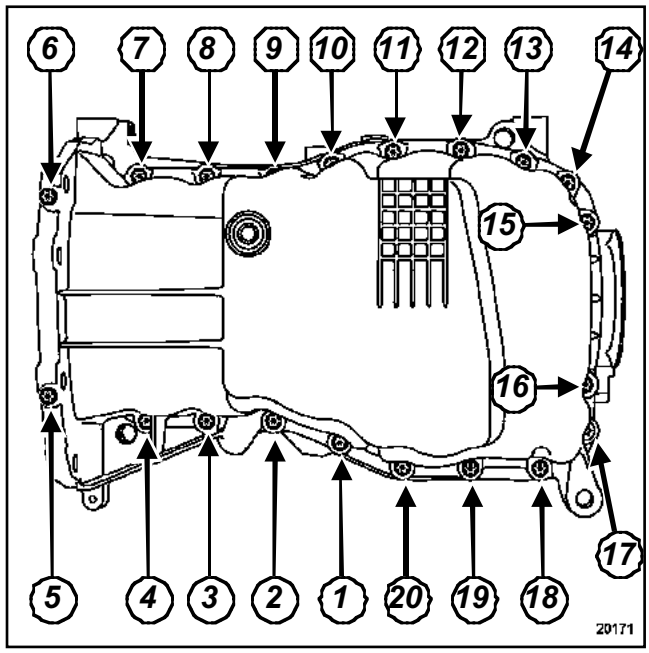
20170

Colocar la placa antiemulsión en el bloque motor.

Nota:

Verificar en la reposición del cárter inferior, que:

- las lengüetas (**6**) de la placa antiemulsión estén correctamente posicionadas en las muescas (**7**),
- el bloque motor y el cárter inferior lado volante motor estén alineados para evitar una deformación del cárter del embrague.



20171

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.

Etapa 1:

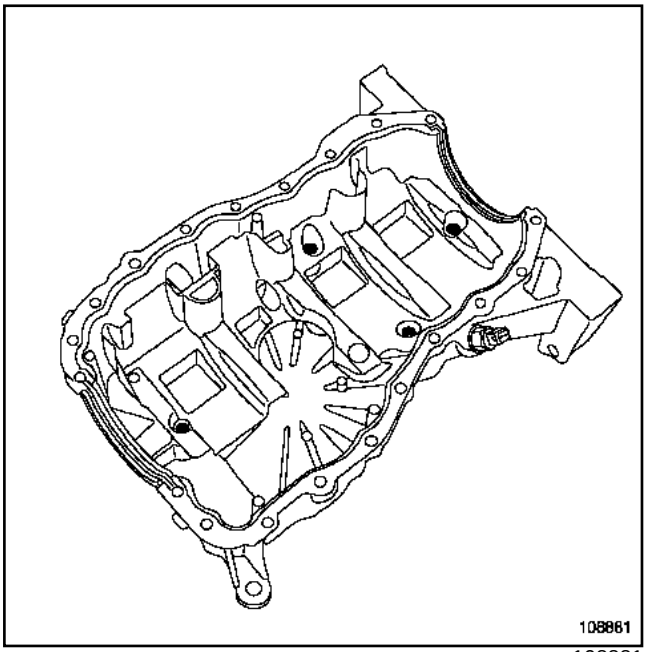
- Apretar por orden y al par los tornillos (**16**), (**15**), (**5**), (**6**), (**1**), (**10**), (**4**), (**7**) a (**6 N.m**),
- Apretar por orden y a los pares los tornillos (**16**), (**15**), (**5**), (**6**), (**1**), (**10**), (**4**), (**7**) a (**16 N.m**).

- Etapa 2:

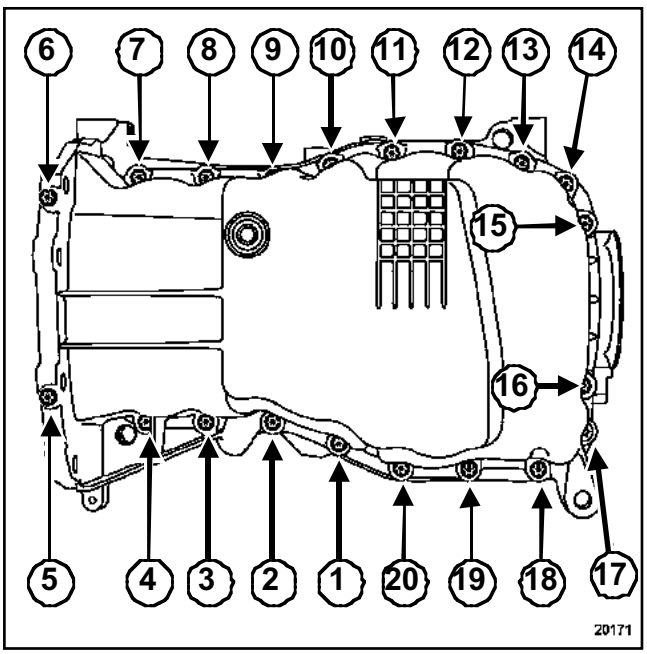
- Apretar por orden y al par los tornillos (**3**), (**8**), (**2**), (**9**), (**20**), (**11**), (**19**), (**12**), (**18**), (**13**), (**17**), (**14**), (**16**), (**15**) a (**6 N.m**),
- Apretar por orden y al par los tornillos (**3**), (**8**), (**2**), (**9**), (**20**), (**11**), (**19**), (**12**), (**18**), (**13**), (**17**), (**14**), (**16**), (**15**) a (**14 N.m**).

K9K, y 722 o 728 o 732

II - SEGUNDO MONTAJE



108881



20171

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.

Etapa 1:

- Apretar por orden y a los pares los tornillos (**1**), (**10**), (**15**), (**16**), (**5**), (**6**) a (**14 N.m**),

- Etapa 2:

- Apretar por orden y al par los tornillos (**1**), (**10**), (**11**), (**20**), (**2**), (**9**), (**12**), (**19**), (**3**), (**8**), (**13**), (**18**), (**4**), (**7**), (**14**), (**17**), (**5**), (**6**), (**15**), (**16**) a (**14 N.m**).

III - REPOSICIÓN (PARA EL PRIMER Y SEGUNDO MONTAJE)

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillos de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

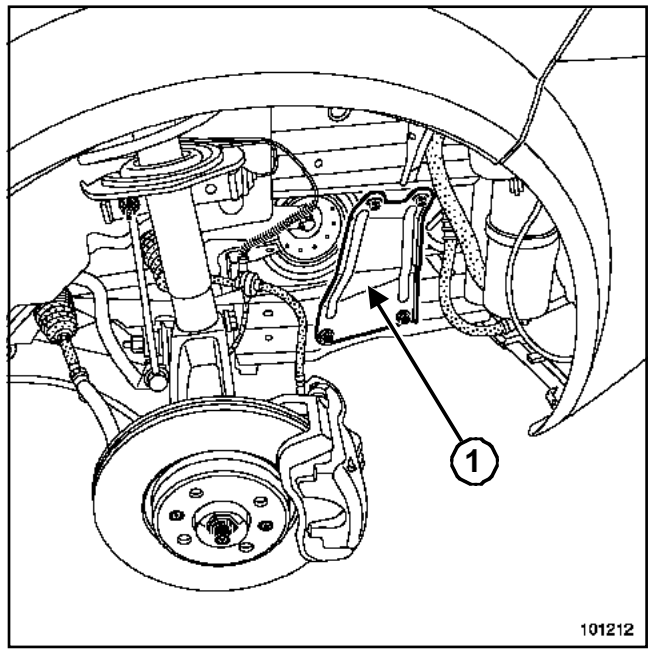
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Extraer:

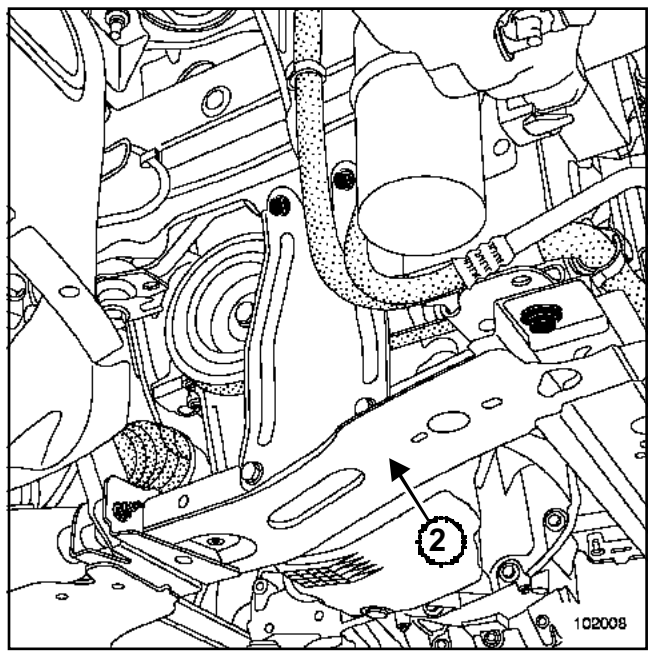
- las tapas del motor,
- la varilla de aceite,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros,



101212

Extraer los refuerzos laterales (**1**) de la semicuna.

Atar el conjunto de refrigeración al travesaño superior.



102008

Extraer la semicuna (**2**).

Extraer:

- los tornillos de fijación de la brida de la transmisión derecha en el apoyo intermedio,
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio en el cárter inferior,
- el tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción,

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

- los tornillos de fijación del cárter inferior,
- el cárter inferior.

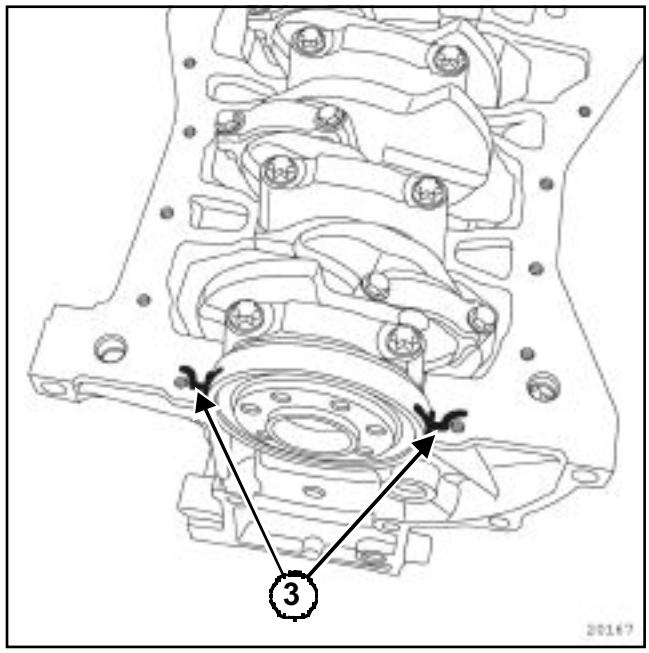
REPOSICIÓN

Nota:

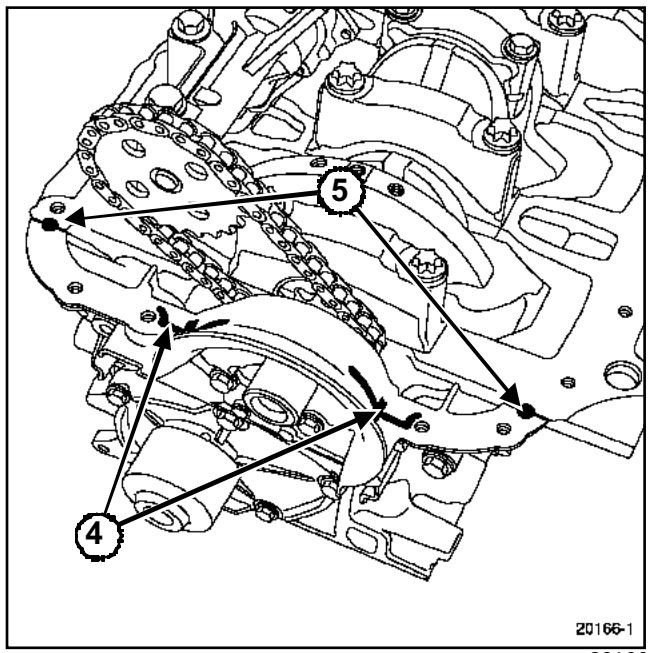
Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de este producto al apretar las piezas. La mezcla producto fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador...).



20167



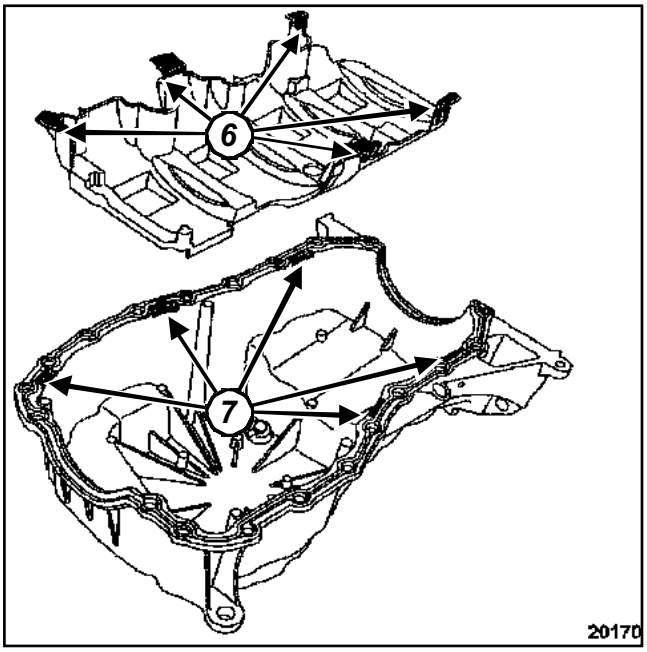
20166

Aplicar:

- cuatro cordones en (**3**) y (**4**) de **RHODORSEAL 5661** de un diámetro de **5 mm**.
- dos puntos de **RHODORSEAL 5661** en (**5**) de un diámetro de **7 mm** en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

I - PRIMER MONTAJE



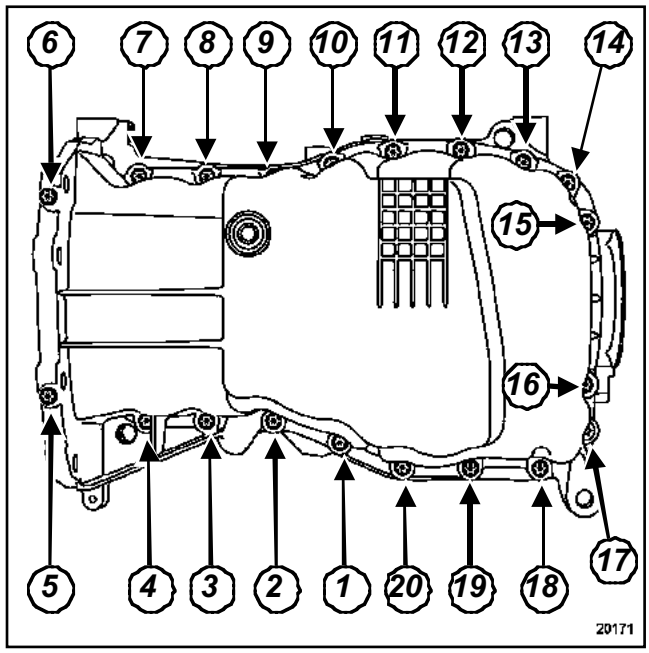
20170

Colocar la placa antiemulsión en el bloque motor.

Nota:

Verificar en la reposición del cárter inferior, que:

- las lengüetas (**6**) de la placa antiemulsión estén correctamente posicionadas en las muescas (**7**),
- el bloque motor y el cárter inferior lado volante motor estén alineados para evitar una deformación del cárter del embrague.



20171

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.

Etapa 1:

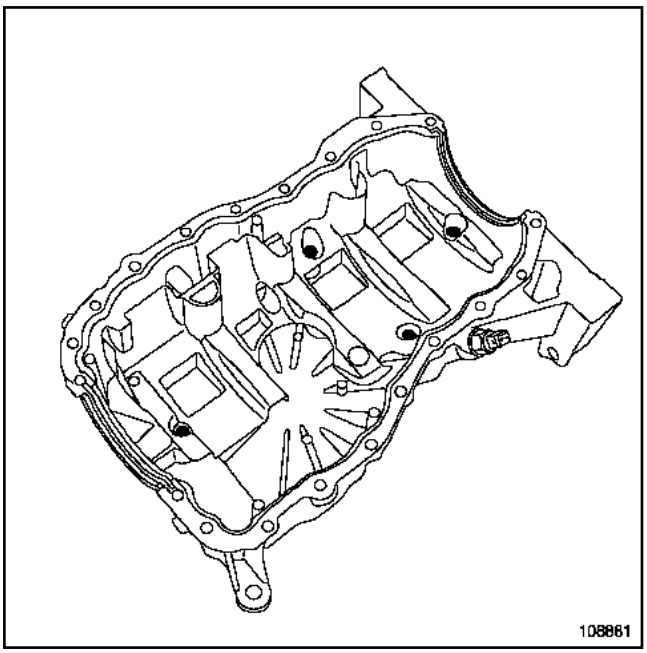
- Apretar por orden y al par los tornillos (**16**), (**15**), (**5**), (**6**), (**1**), (**10**), (**4**), (**7**) a (**6 N.m**),
- Apretar por orden y al par los tornillos (**16**), (**15**), (**5**), (**6**), (**1**), (**10**), (**4**), (**7**) a (**16 N.m**).

- Etapa 2:

- Apretar por orden y al par los tornillos (**3**), (**8**), (**2**), (**9**), (**20**), (**11**), (**19**), (**12**), (**18**), (**13**), (**17**), (**14**), (**16**), (**15**) a (**6 N.m**),
- Apretar por orden y al par los tornillos (**3**), (**8**), (**2**), (**9**), (**20**), (**11**), (**19**), (**12**), (**18**), (**13**), (**17**), (**14**), (**16**), (**15**) a (**14 N.m**).

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

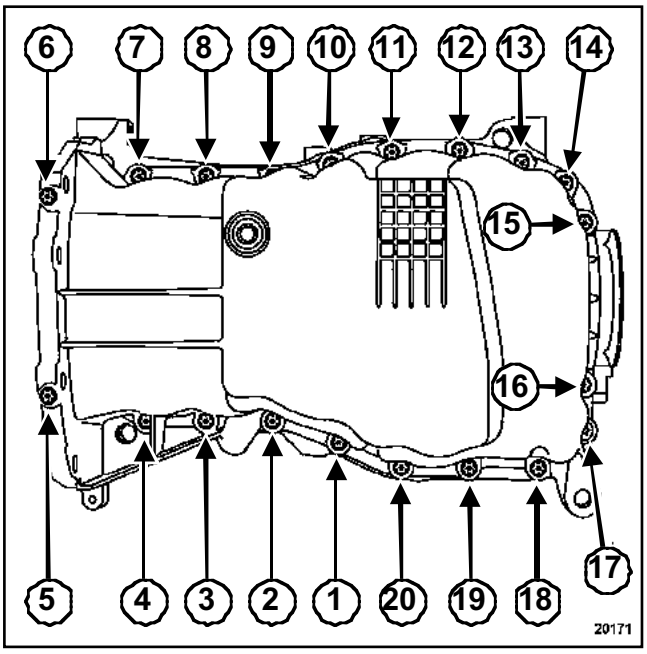
II - SEGUNDO MONTAJE



108881

Nota:

la placa antiemulsión hay que atornillarla en el cárter inferior.



20171

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.

Etapa 1:

• Apretar por orden y al par los tornillos (**1**), (**10**), (**15**), (**16**), (**5**), (**6**) a (**14 N.m**),

- Etapa 2:

• Apretar por orden y al par los tornillos (**1**), (**10**), (**11**), (**20**), (**2**), (**9**), (**12**), (**19**), (**3**), (**8**), (**13**), (**18**), (**4**), (**7**), (**14**), (**17**), (**5**), (**6**), (**15**), (**16**) a (**14 N.m**).

III - REPOSICIÓN (PARA EL PRIMER Y SEGUNDO MONTAJE)

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

F9Q, y 812 o 814

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillos de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

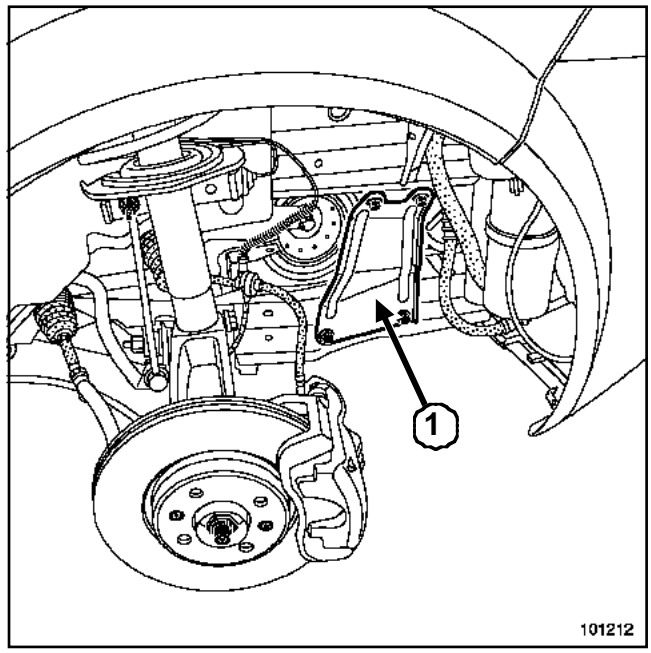
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Extraer:

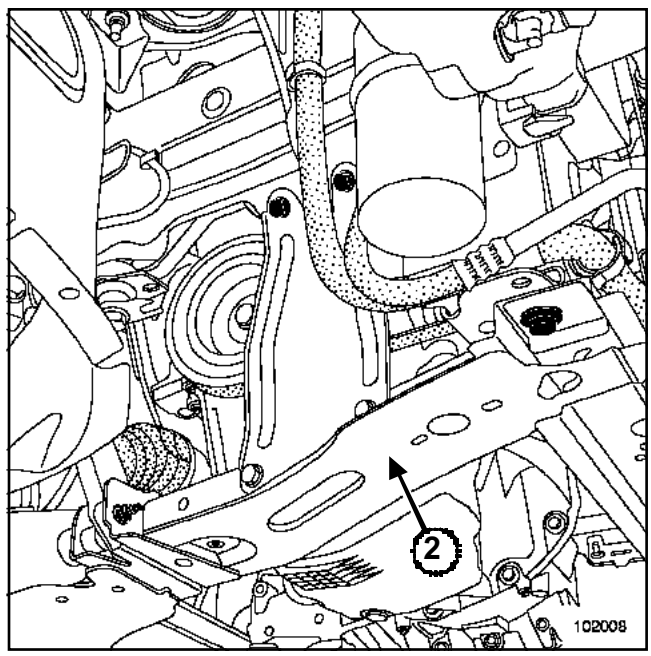
- las tapas del motor,
- la varilla de aceite,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros,



101212

Extraer los refuerzos laterales (**1**) de la semicuna.

Atar el conjunto de refrigeración al travesaño superior.



102008

Extraer la semicuna (**2**).

Extraer:

- la bieleta de recuperación de par inferior,
- los tornillos de fijación del cárter inferior,
- el cárter inferior.

F9Q, y 812 o 814

REPOSICIÓN

Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Nota:

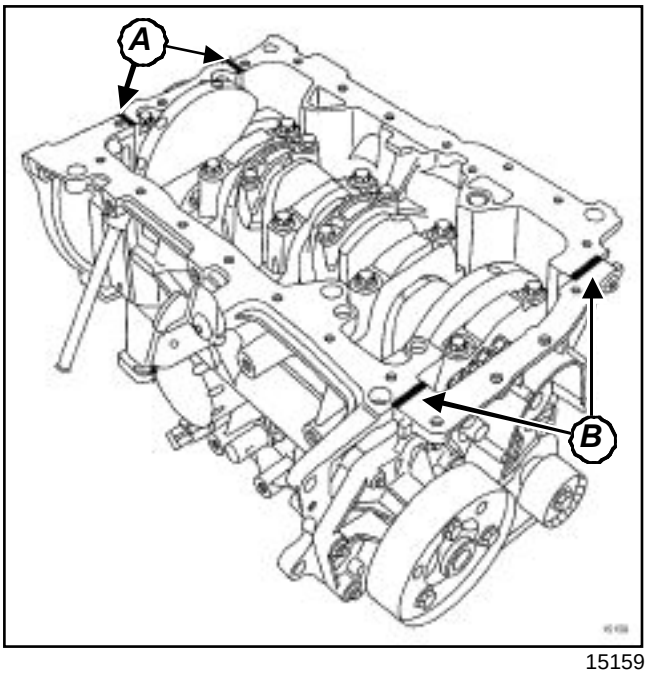
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla del producto con el fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador,...).

Nota:

En la reposición, hay dos métodos para preparar el plano de junta del bloque motor:

- el primer método se aplica si la estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal se ha realizado con silicona RHODORSEAL 5661,
- el segundo método se aplica si la estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal se ha realizado con una junta de estanquidad.

I - PRIMER MÉTODO



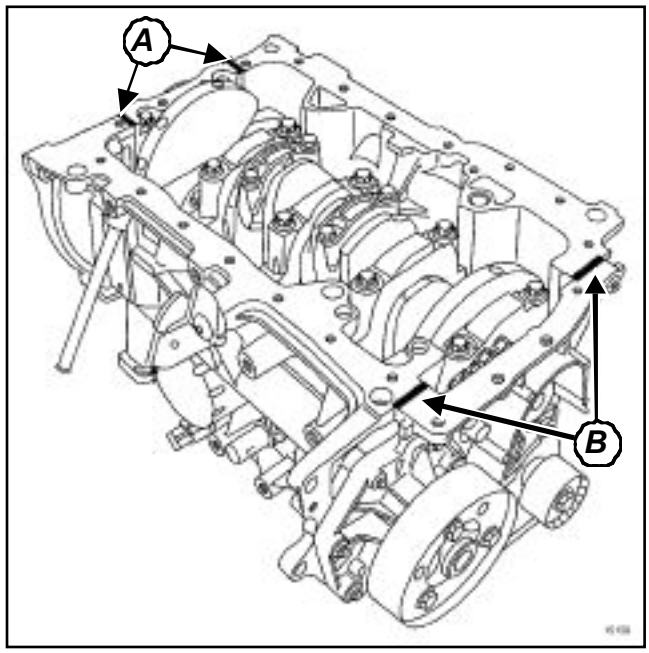
15159

Aplicar un cordón de silicona **RHODORSEAL 5661**:

- en (**A**), a ambos lados del apoyo N°1
- en (**B**), en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.

II - SEGUNDO MÉTODO



15159

Nota:

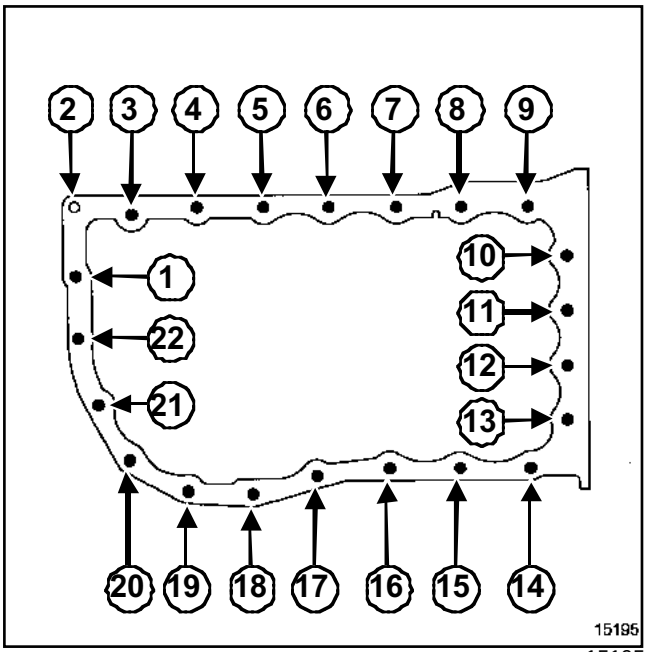
No cortar las dos lengüetas de la junta de estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal que sobresalen del plano de junta del bloque motor (**B**).

Aplicar un cordón de silicona **RHODORSEAL 5661** en (**A**), en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.

F9Q, y 812 o 814

REPOSICIÓN (PARA EL PRIMER Y SEGUNDO MÉTODO)



15195

Etapa 1:

- Apretar por orden y al par los tornillos (**8**), (**15**), (**4**), (**19**), (**11**), (**12**) a (**18 N.m**).

- Etapa 2:

- Apretar por orden y al par los tornillos (**10**), (**13**), (**9**), (**14**), (**8**), (**15**), (**7**), (**16**), (**6**), (**17**), (**5**), (**18**), (**3**), (**20**), (**2**), (**21**),(**1**), (**22**) a (**15 N.m**).

Colocar la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

F4R, y 770 o 771 o 776

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación delantera de la semicuna	**105 N.m**
tornillos de fijación trasera de la semicuna	**21 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

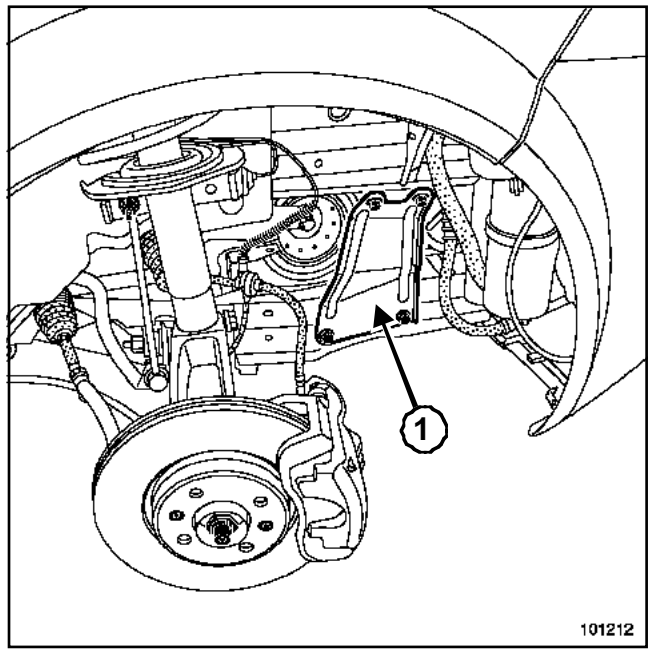
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Extraer:

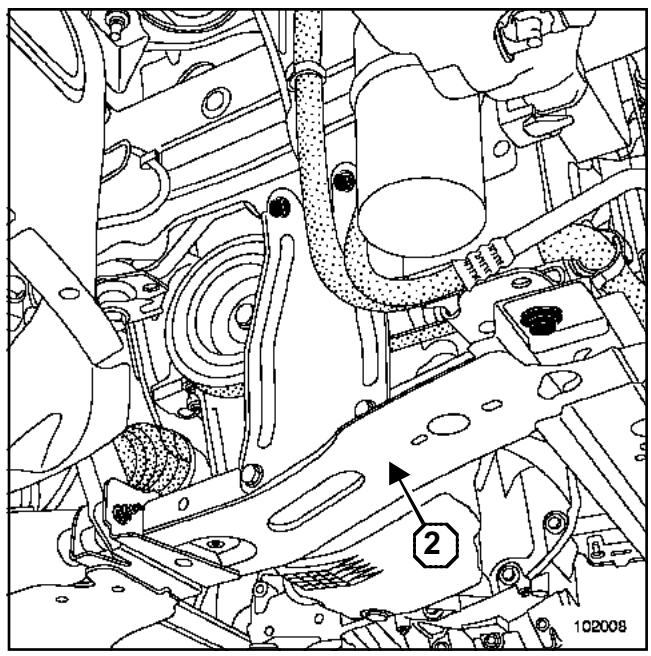
- las tapas del motor,
- la varilla de aceite,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros,



101212

Extraer los refuerzos laterales (**1**) de la semicuna.

Atar el conjunto de refrigeración al travesaño superior.



102008

Extraer la semicuna (**2**).

Extraer:

- la bieleta de recuperación de par inferior,
- los tornillos de fijación del cárter inferior,
- el cárter inferior.

REPOSICIÓN

Nota:

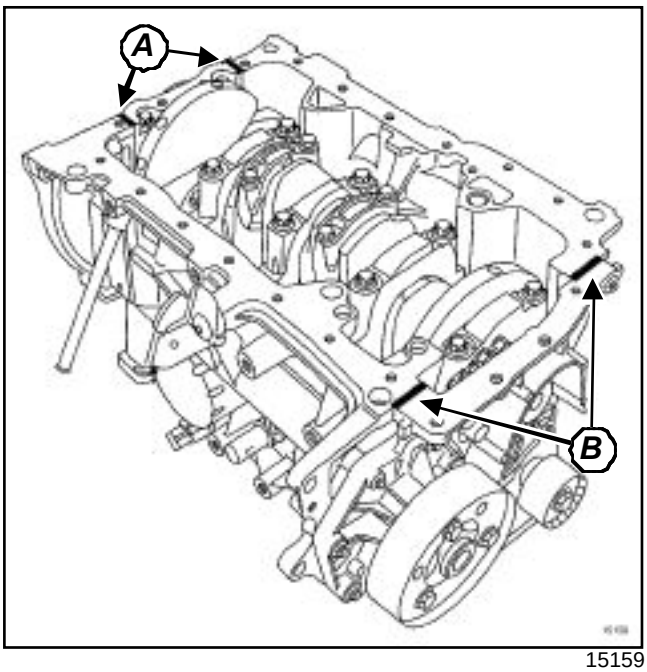
Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla del producto con el fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

Nota:

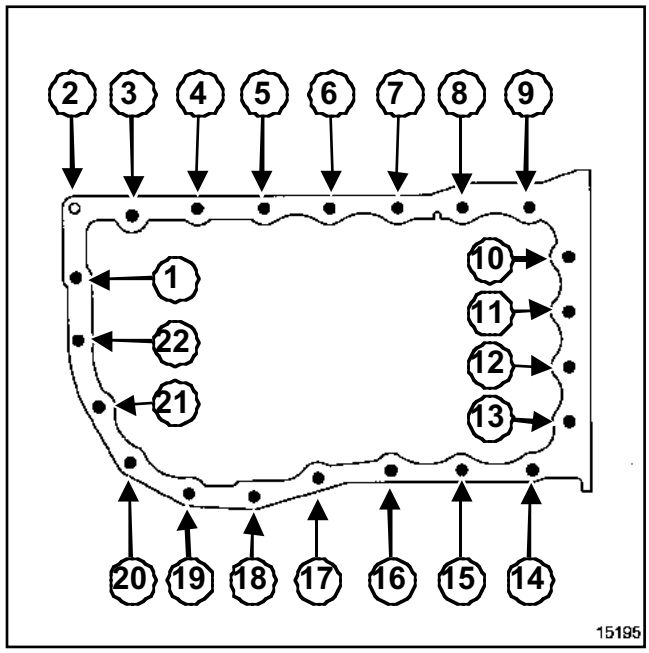
No cortar las dos lengüetas de la junta de estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal que sobresalen del plano de junta del bloque motor ***(B)***.



15159

Aplicar un cordón de silicona **RHODORSEAL 5661** en (**A**), en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.



15195

Etapa 1:

- Apretar por orden y al par los tornillos (**8**), (**15**), (**4**), (**19**), (**11**), (**12**) a (**18 N.m**).

- Etapa 2:

- Apretar por orden y al par los tornillos (**10**), (**13**), (**9**), (**14**), (**8**), (**15**), (**7**), (**16**), (**6**), (**17**), (**5**), (**18**), (**3**), (**20**), (**2**), (**21**), (**1**), (**22**) a (**15 N.m**).

Colocar la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Supensión motor, Suspensión pendular**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación delantera de la semicuna (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera de la semicuna (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

F4R o F9Q o K4J o K4M o K9K

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	**25 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

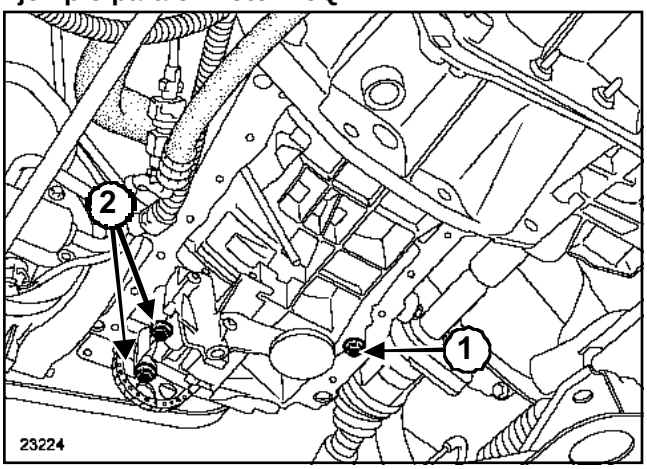
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Extraer el cárter inferior (consultar **10A, Conjunto motor y Bajos de motor, Cárter inferior**).

Ejemplo para el motor F9Q



23224

Extraer:

- el tornillo (**1**) y la placa antiemulsión,
- los tornillos (**2**) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de aceite (25 N.m)**.

Colocar el cárter inferior (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Cárter inferior**).

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**40 N.m**
tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior	**21 N.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**25 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

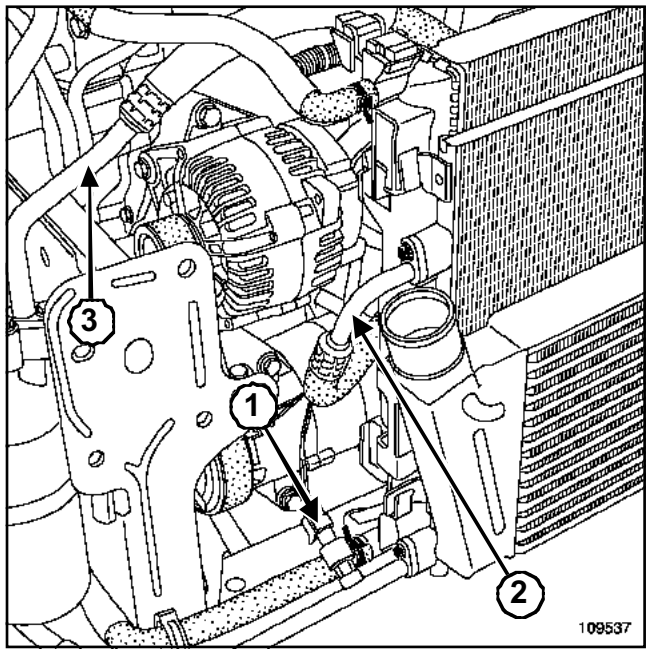
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito refrigerante con una **estación de carga**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador**).



109537

Desconectar:

- el conector del compresor del acondicionador de aire,
- el conector del presostato (**1**).

Extraer:

- el tubo del acondicionador de aire del compresor (**2**),
- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor y la botella deshidratante (**3**).

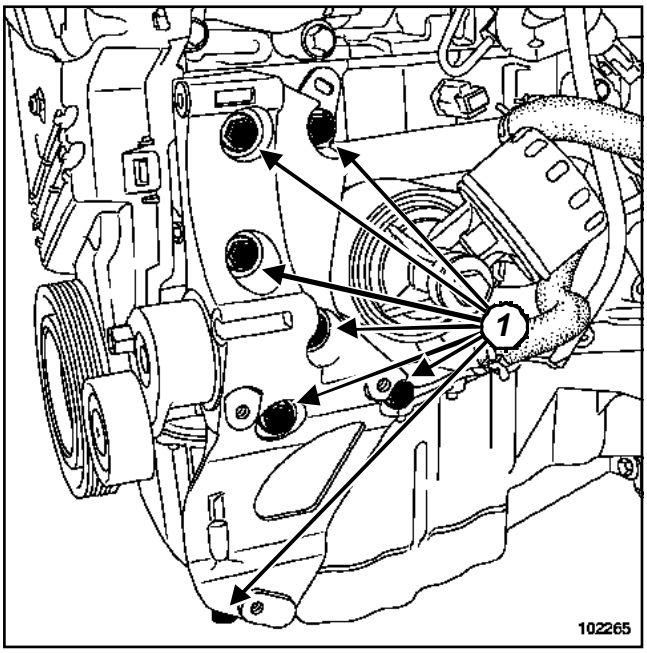
Nota:

Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer:

- los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire,
- los compresores del acondicionador de aire.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

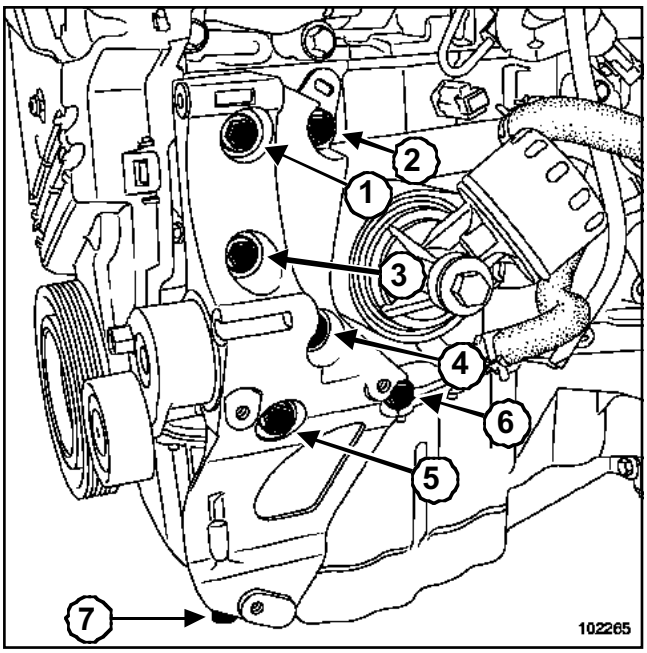


102265

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN



102265

Colocar el soporte multifunción aproximando con la mano los tornillos.

Apretar por orden y a los pares:

- los tornillos (**1**), (**5**) a **(40 N.m)**,
- el tornillo (**7**) a **(21 N.m)**,
- los tornillos (**2**), (**3**), (**4**), (**6**) a **(40 N.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (40 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (25 N.m)**.

Colocar el alternador (consultar **16A, Arranque-carga, Alternador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Efectuar el llenado del circuito refrigerante con una **estación de carga**.

K9K, y 722 o 728, y ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**40 N.m**
tornillos de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior	**21 N.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

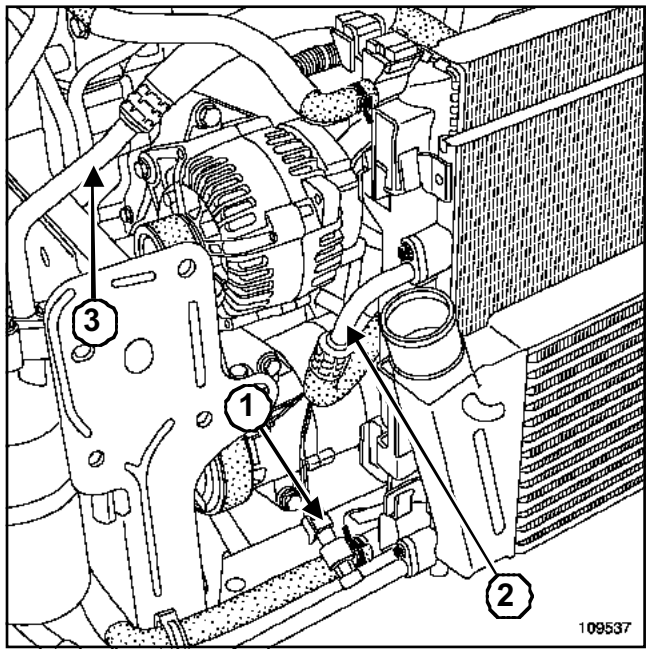
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador**).



109537

Desconectar:

- el conector del compresor del acondicionador de aire,
- el conector del presostato.(**1**)

Extraer:

- el tubo del acondicionador de aire del compresor (**2**),
- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor y la botella deshidratante (**3**).

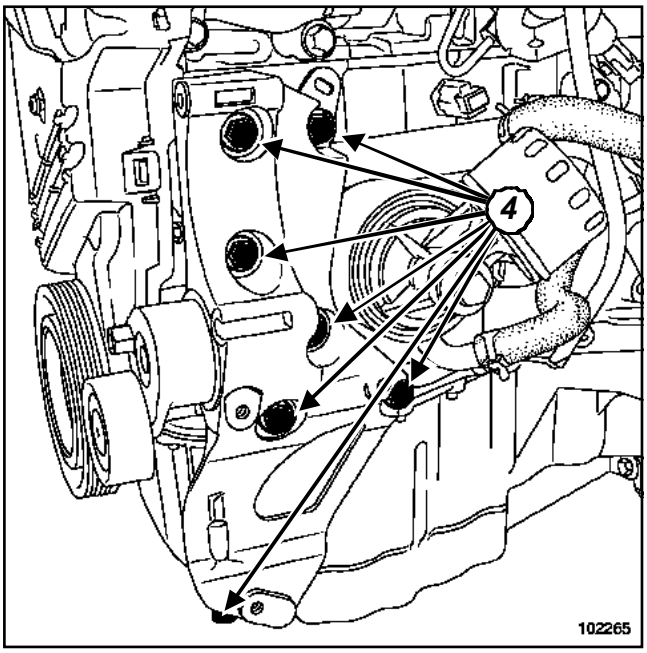
Nota:

Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer:

- los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire,
- el compresor del acondicionador de aire.

K9K, y 722 o 728, y ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

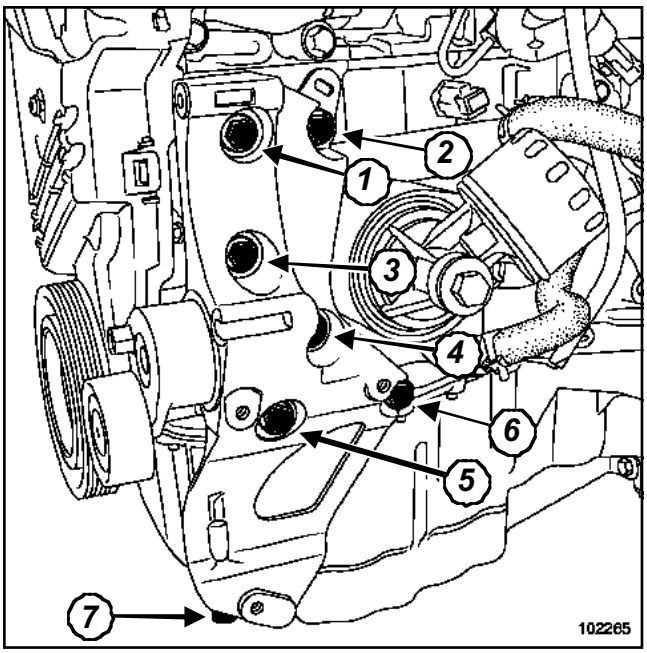


102265

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN



102265

Colocar el soporte multifunción aproximando con la mano los tornillos.

Apretar por orden y a los pares:

- los tornillos (**1**), (**5**) a **(40 N.m)**,
- el tornillo (**7**) a **(21 N.m)**,
- los tornillos (**2**), (**3**), (**4**), (**6**) a **(40 N.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (40 N.m)**.
- los **tornillos de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (21 N.m)**.
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (21 N.m)**.

Colocar el alternador (consultar **16A, Arranque-carga, Alternador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**44 N.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**25 N.m**
tornillos de la fijación del compresor del acondicionador de aire	**44 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

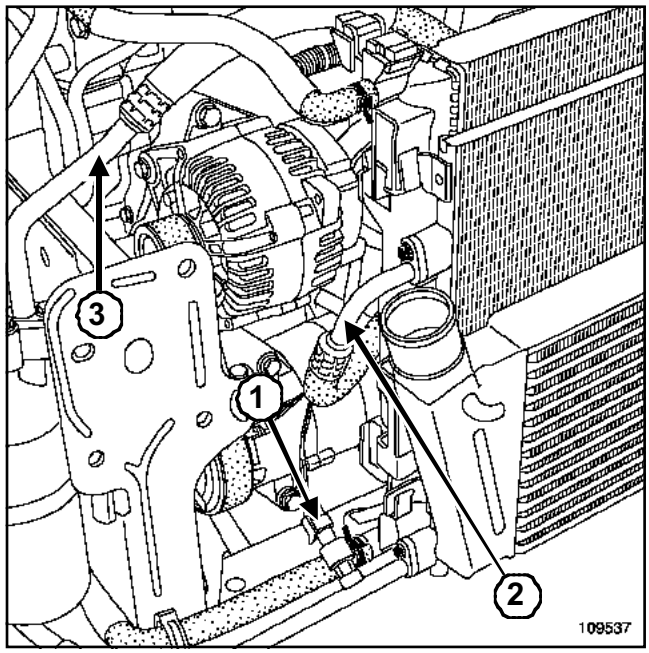
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador**).



109537

Desconectar:

- el conector del compresor del acondicionador de aire,
- el conector del presostato.(**1**)

Extraer:

- el tubo del acondicionador de aire del compresor (**2**),
- el tubo del acondicionador de aire entre el compresor y la botella deshidratante (**3**).

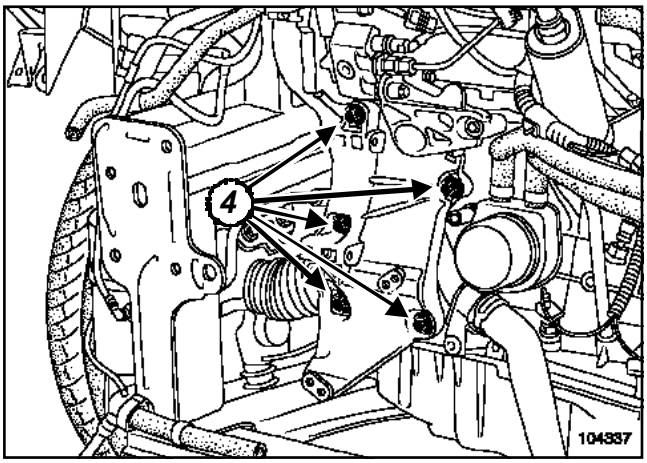
Nota:

Colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer:

- los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire,
- el compresor del acondicionador de aire.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812



104337

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (25 N.m)**,
- los **tornillos de la fijación del compresor del acondicionador de aire (44 N.m)**.

Colocar el alternador (consultar **16A, Arranque-carga, Alternador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

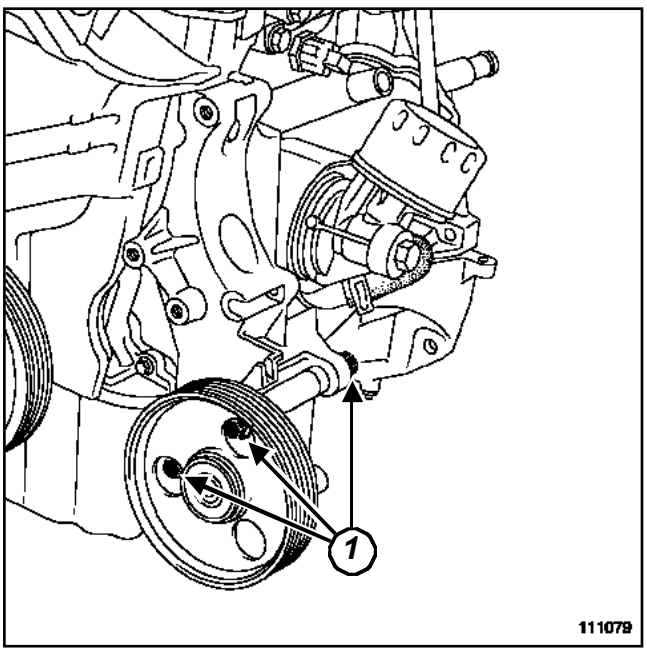
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**40 N.m**
tornillos de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior	**21 N.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

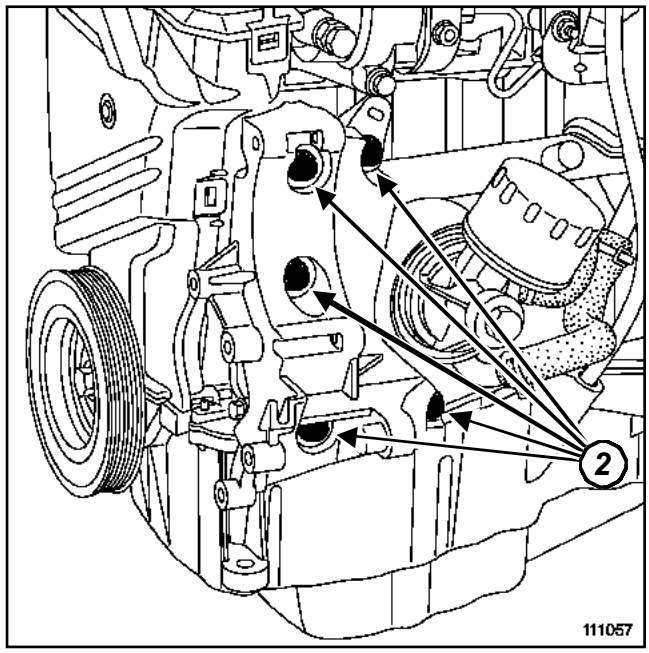
Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador**).



111079

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del soporte de la polea libre,
- el soporte de la polea libre.

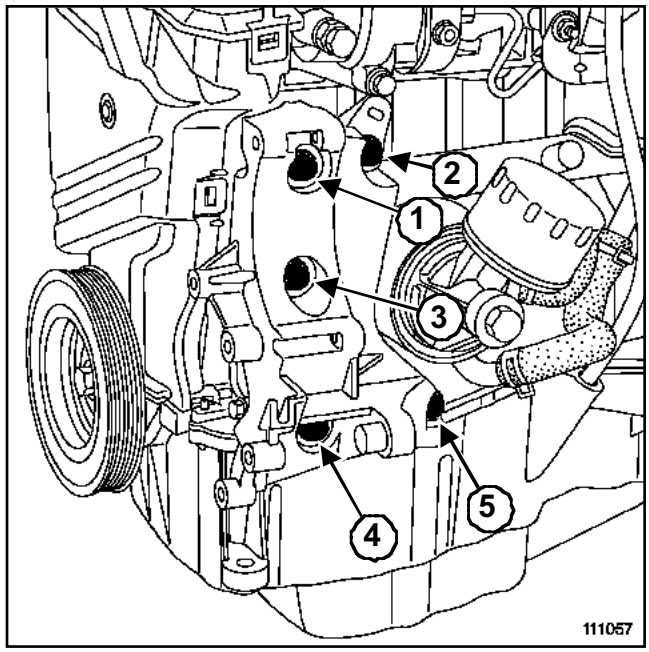


111057

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN



111057

Colocar el soporte multifunción aproximando con la mano los tornillos.

Apretar por orden y a los pares los tornillos (**1**), (**4**), (**2**), (**3**), (**5**) a **(40 N.m)**,

K9K, y 722 o 728, y CALEFACCIÓN NORMAL

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (40 N.m)**.
- los **tornillos de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (21 N.m)**.
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (21 N.m)**.

Colocar el alternador (consultar **16A, Arranque-carga, Alternador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

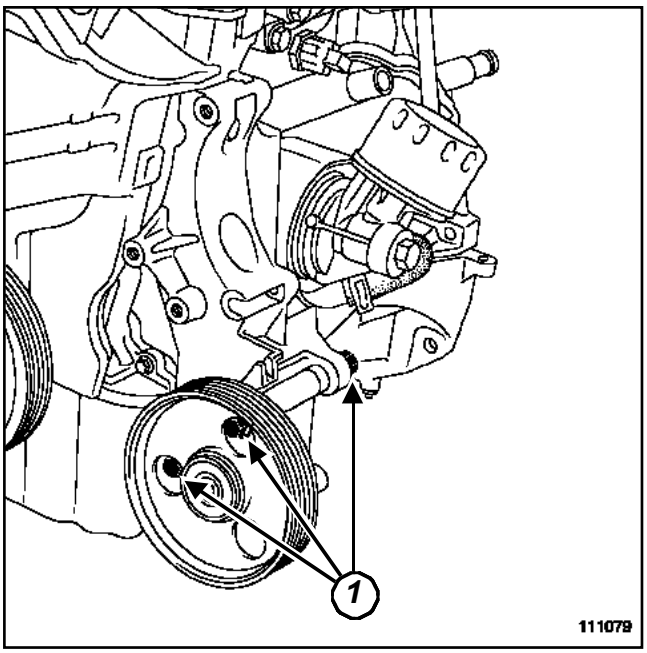
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**40 N.m**
tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior	**21 N.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**25 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

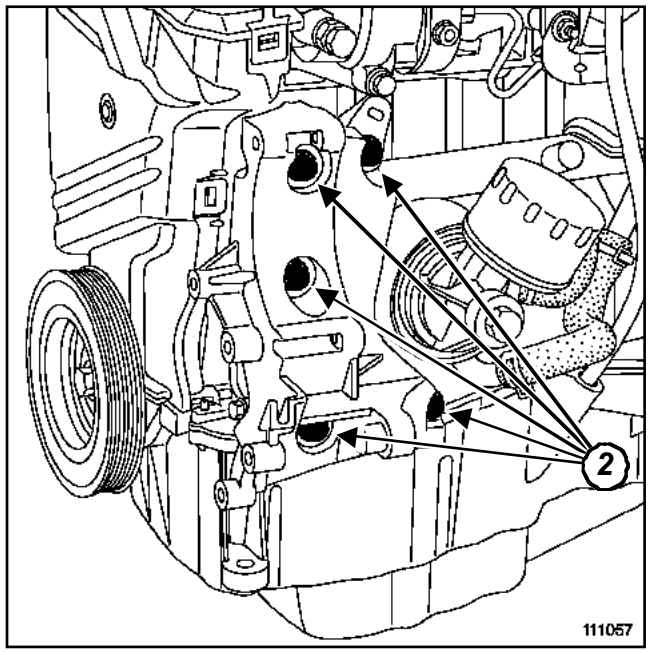
Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador**).



111079

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del soporte de la polea libre,
- el soporte de la polea libre.

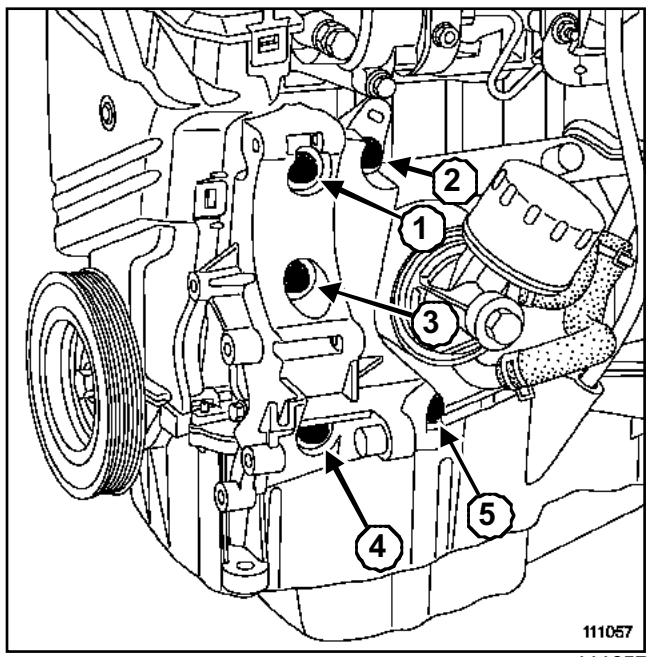


111057

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN



111057

Colocar el soporte multifunción aproximando con la mano los tornillos.

Apretar por orden y a los pares los tornillos (**1**), (**4**), (**2**), (**3**), (**5**) a **(40 N.m)**,

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782, y CALEFACCIÓN NORMAL

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (40 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (25 N.m)**.

Colocar el alternador (consultar **16A, Arranque-carga, Alternador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732 – ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del rodillo tensor	**40 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE
Llevar guantes durante toda la operación.

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la correa de accesorios y el rodillo tensor.

ATENCIÓN
No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios y cigüeñal.

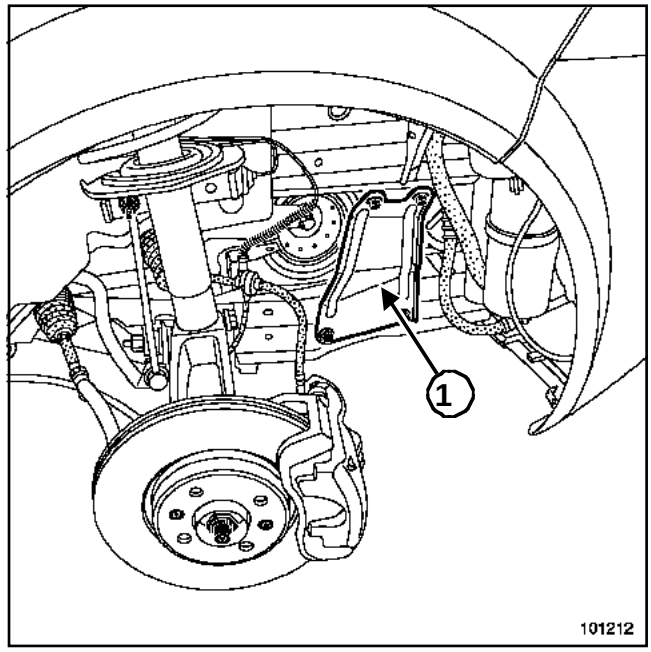
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

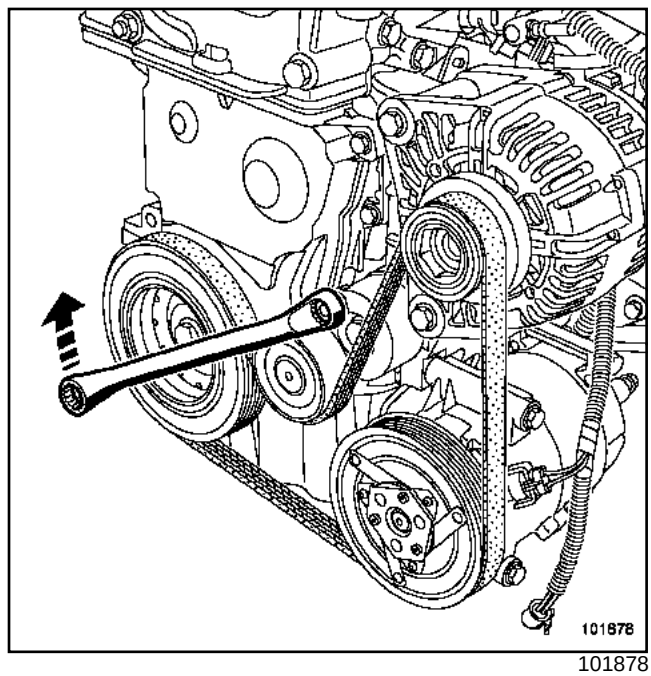
Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho.



101212

Extraer el refuerzo lateral derecho (**1**).



101878

Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido de las agujas del reloj con una llave de **16 mm**.

Extraer:

- la correa de accesorios,
- el rodillo tensor.

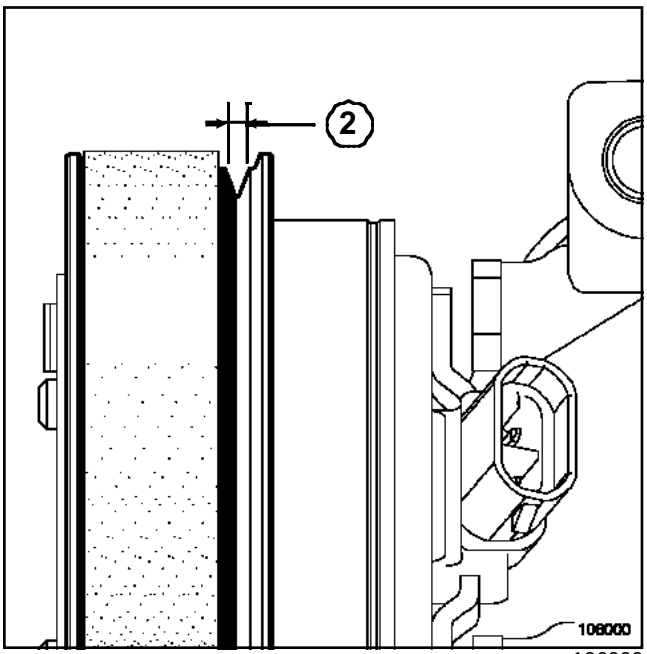
K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732 – ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

REPOSICIÓN

Limpiar con un cepillo las uves de la polea del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

Colocar:

- el rodillo tensor,
- la correa de accesorios.



106000

ATENCIÓN
La correa de accesorios posee cinco dientes mientras que la polea del compresor del acondicionador de aire tiene seis. Asegurarse imperativamente cuando se coloque la correa de accesorios de que el diente (**2**) quede libre.

Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo tensor (40 N.m)**.

Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 – CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1638	Útil para tensar la correa de accesorios
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del rodillo tensor	**35 N.m**
tornillo de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE
Llevar guantes durante toda la operación.

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la correa de accesorios y el rodillo tensor.

ATENCIÓN
No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios y cigüeñal.

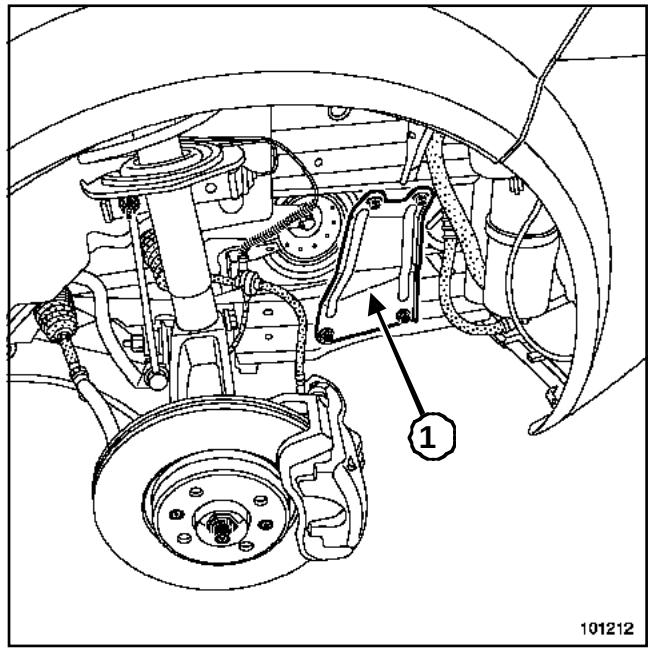
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho.



101212

Extraer el refuerzo lateral (**1**).

Aflojar las fijaciones del soporte del rodillo tensor.

Extraer:

- la correa de accesorios,
- el rodillo tensor.

REPOSICIÓN

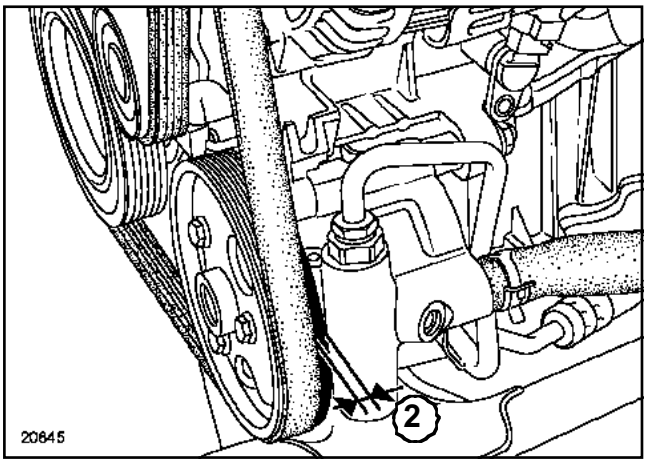
Limpiar con un cepillo las uves de la polea del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente los dos tornillos de estrella de fijación del rodillo tensor por los tornillos **M8 x 20** referencia **77 03 002 059** .

Colocar:

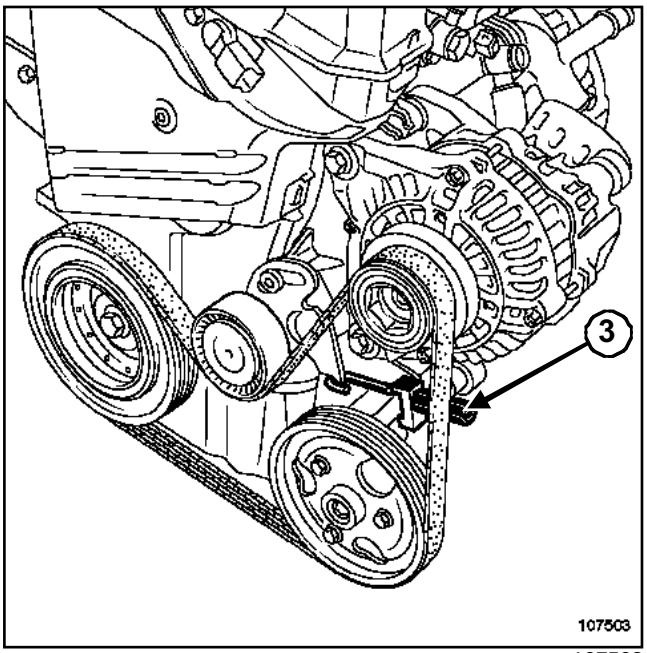
- el rodillo tensor,
- la correa de accesorios.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 – CALEFACCIÓN NORMAL



20845

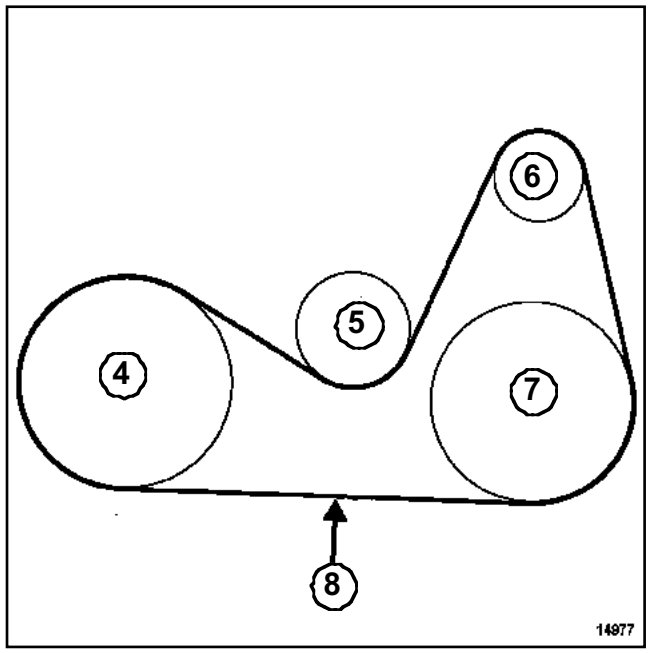
ATENCIÓN
La correa de accesorios posee cinco dientes mientras que la polea libre posee seis. Asegurarse imperativamente cuando se coloque la correa de accesorios de que el diente (**2**) quede libre.



107503

Tensar la correa de accesorios mediante el útil **(Mot. 1638)** y apretar la tuerca (**3**) (estando aflojados los dos tornillos de fijación del tensor).

Verificar, mediante el útil **(Mot. 1715)**, que la tensión de la correa de accesorios esté comprendida entre **223 y 245 Hz**.



14977

(**4**) Cigüeñal
(**5**) Rodillo tensor
(**6**) Alternador
(**7**) Polea móvil
(**8**) Punto de control de la tensión

Efectuar imperativamente dos vueltas de motor, para posicionar correctamente la correa de accesorios.

Verificar que la tensión de la correa de accesorios esté comprendida entre **223 y 245 Hz** en el punto de medida (**8**) si no es así, reajustar la tensión.

Apretar al par los **tornillos de fijación del rodillo tensor (35 N.m)**

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de la rueda (130 N.m)**.
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO – F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del rodillo tensor	**50 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE
Llevar guantes durante toda la operación.

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la correa de accesorios y el rodillo tensor.

ATENCIÓN
No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios y cigüeñal.

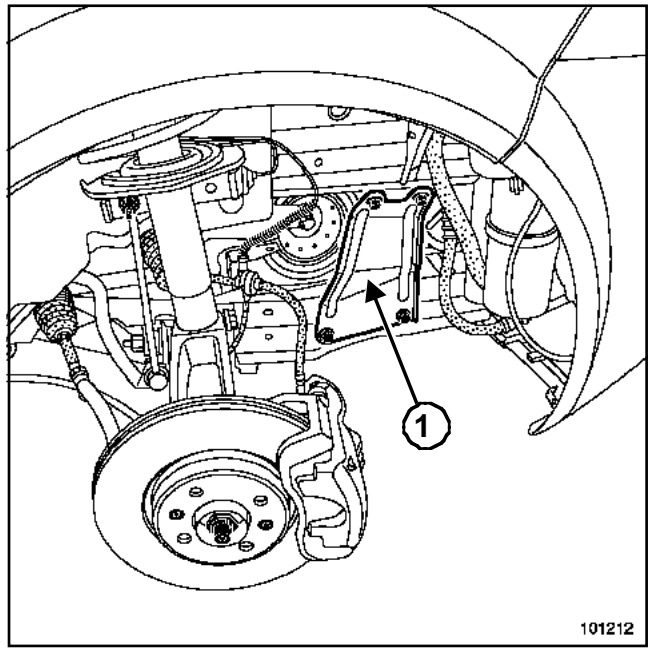
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

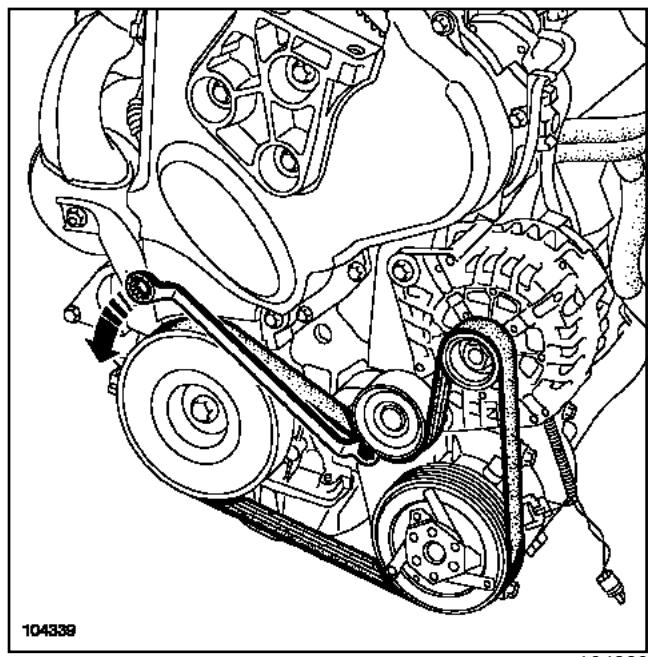
Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho.



101212

Extraer el refuerzo lateral derecho (**1**).



104339

Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave de **16 mm**.

Extraer:

- la correa de accesorios,
- el rodillo tensor.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO – F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812

REPOSICIÓN

Limpiar con un cepillo las uves de la polea del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

Colocar:

- el rodillo tensor,
- la correa de accesorios.

Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo tensor (50 N.m)**.

Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal

Pares de apriete ▽	
tornillo del rodillo tensor	**25 N.m**
tornillo de fijación de la polea de accesorios (tornillos M12):	**60 N.m + 100° ± 10°**
tornillo de fijación de la polea de accesorios (tornillos M14):	**120 N.m + 95° ± 15°**
tuerca de fijación del rodillo tensor	**25 N.m**
tapón de la espiga de punto muerto superior	**20 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular de la culata	**21 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso de funcionamiento.

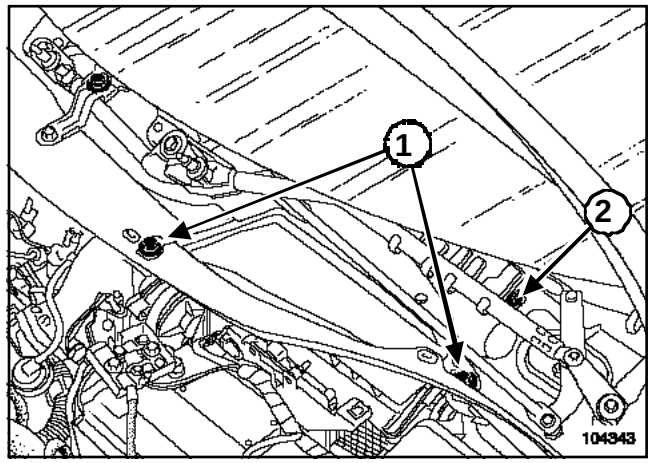
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros derecho,
- el protector bajo el motor.

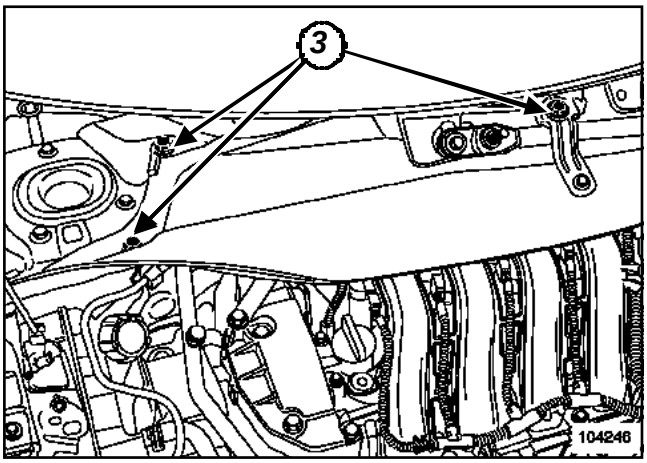


104343

Extraer:

- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.

K9K, y 722 o 728



104246

Extraer:

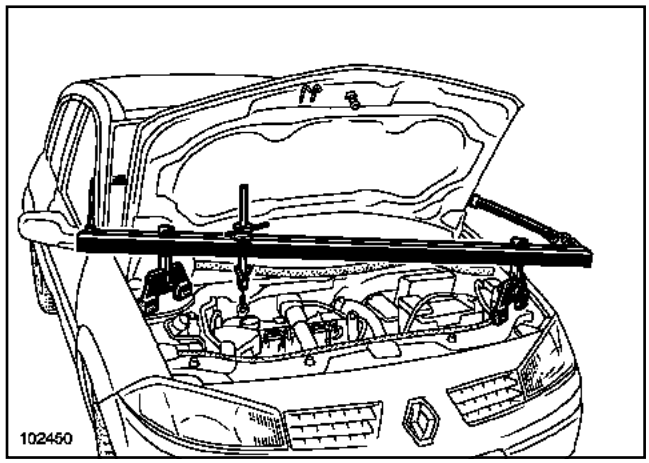
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

Aflojar los tornillos del guardabarros izquierdo.

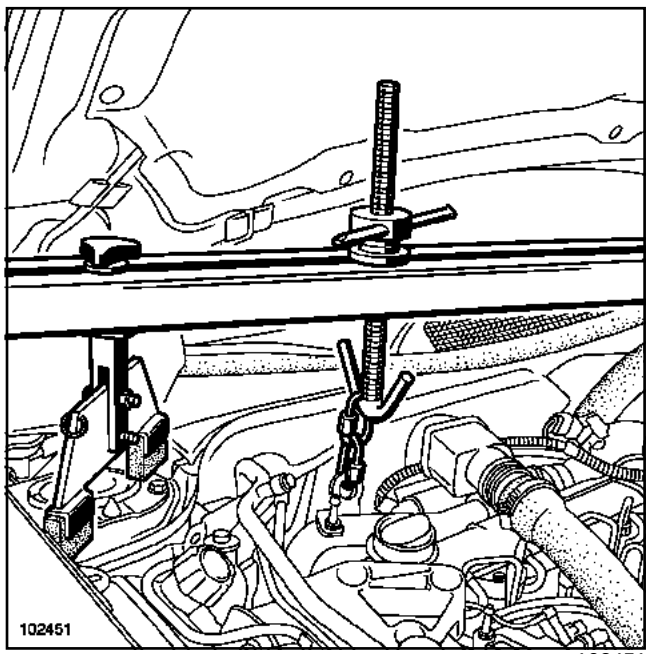
Desconectar el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado).

Extraer:

- las fijaciones del paragolpes,
- el paragolpes.
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

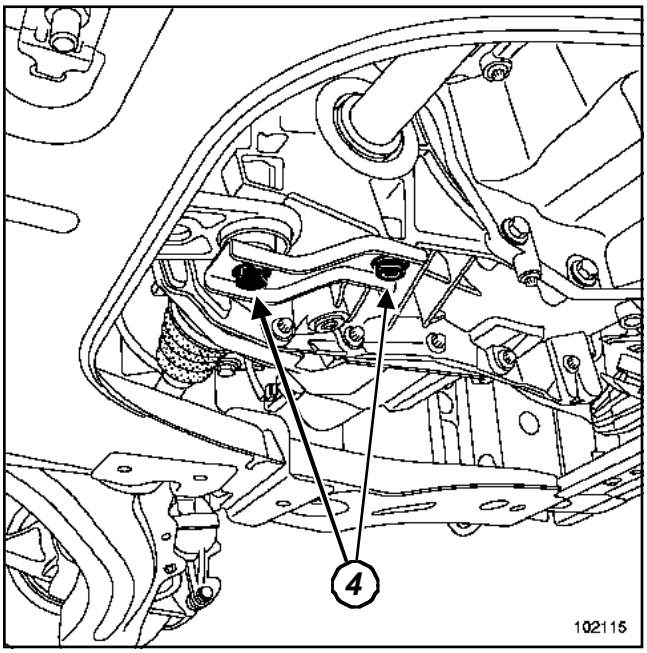


102450



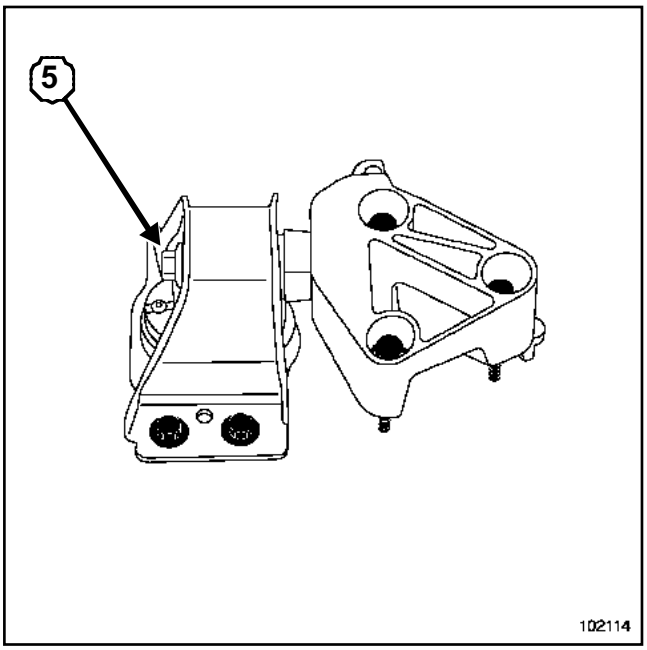
102451

Colocar el útil **(Mot. 1453)** y el útil **(Mot. 1453-01)** con las correas de sujeción.



102115

Extraer los tornillos de la bieleta de recuperación de par inferior (**4**).



102114

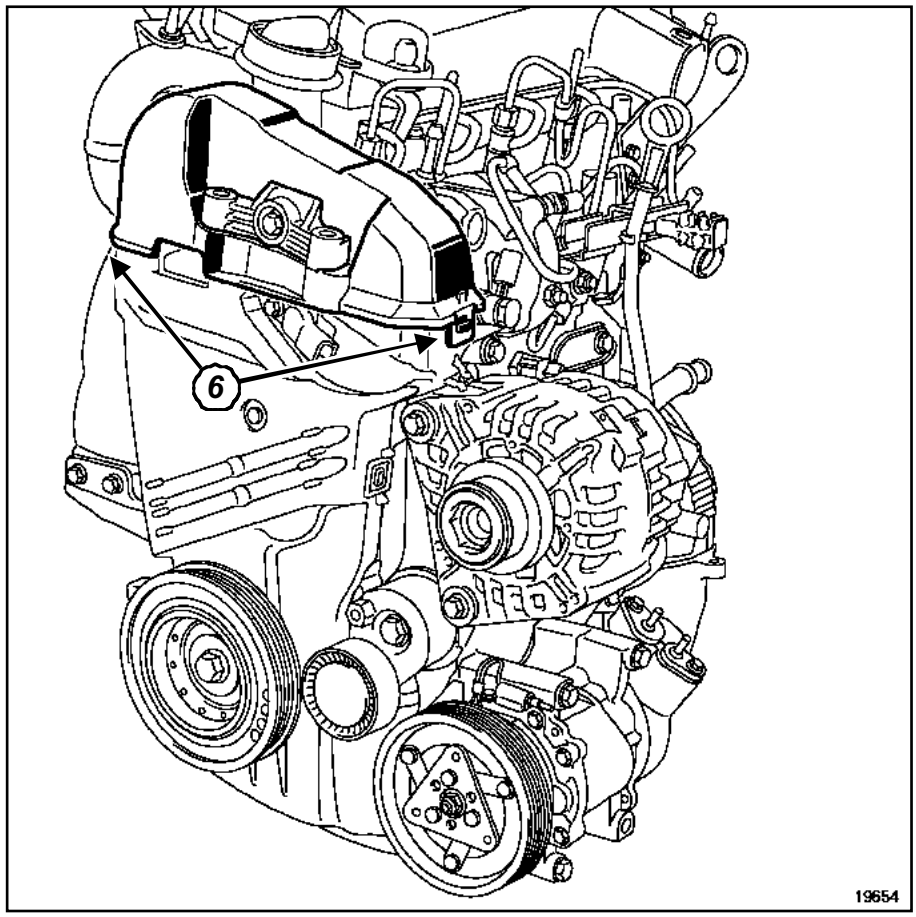
Marcar la posición del soporte pendular respecto a la carrocería.

Aflojar el tornillo (**5**).

Extraer el soporte pendular del motor.

ATENCIÓN
No deformar las canalizaciones del acondicionador de aire.

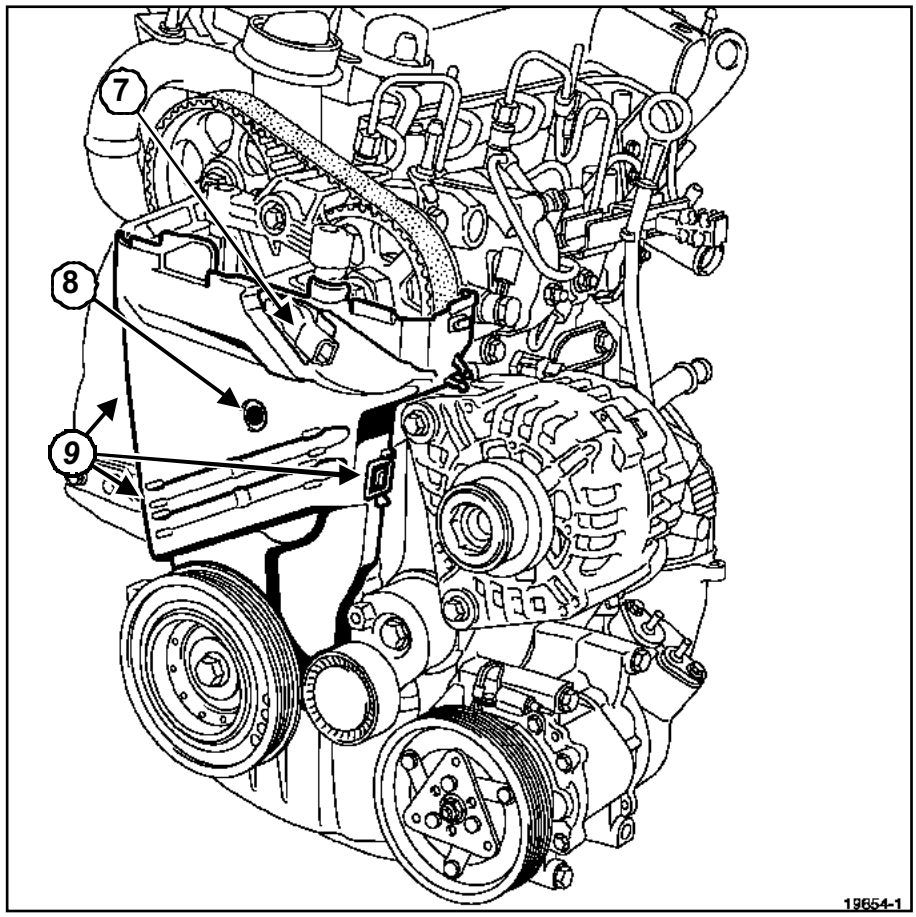
K9K, y 722 o 728



19654

Extraer el cárter superior desenganchando las lengüetas (**6**).

K9K, y 722 o 728



19654-1

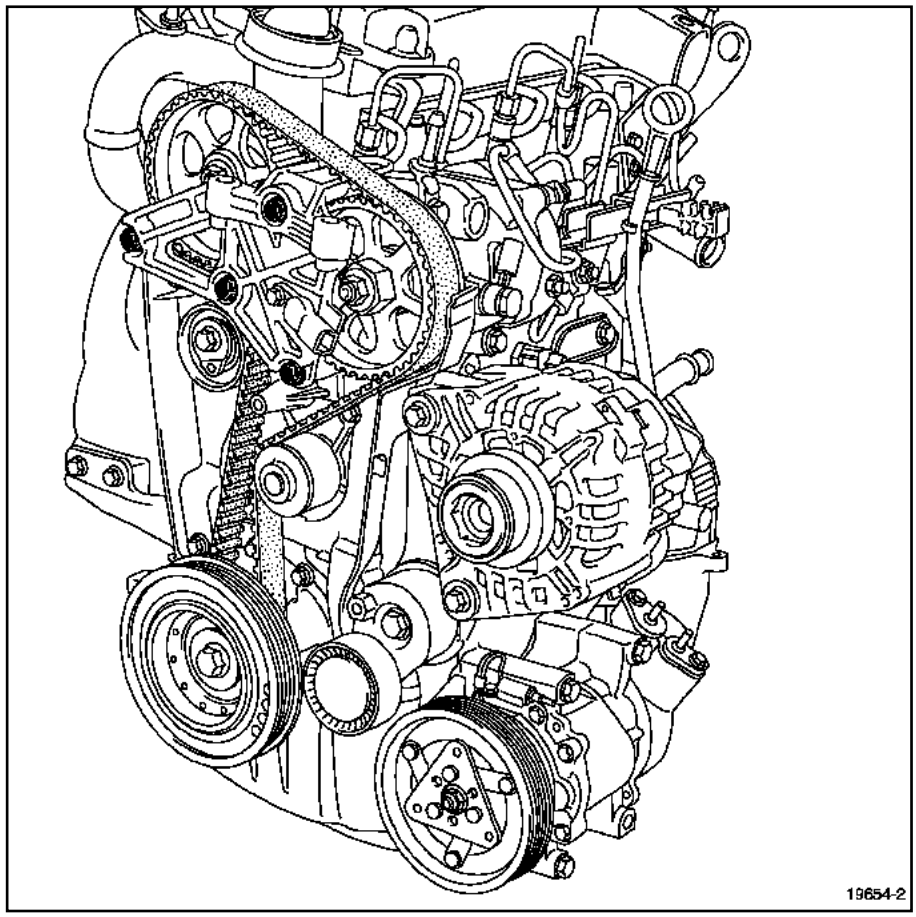
Extraer:

- el captador de identificación del cilindro de la bomba de alta presión (**7**),
- el tornillo de plástico.(**8**)

Soltar las lengüetas (**9**).

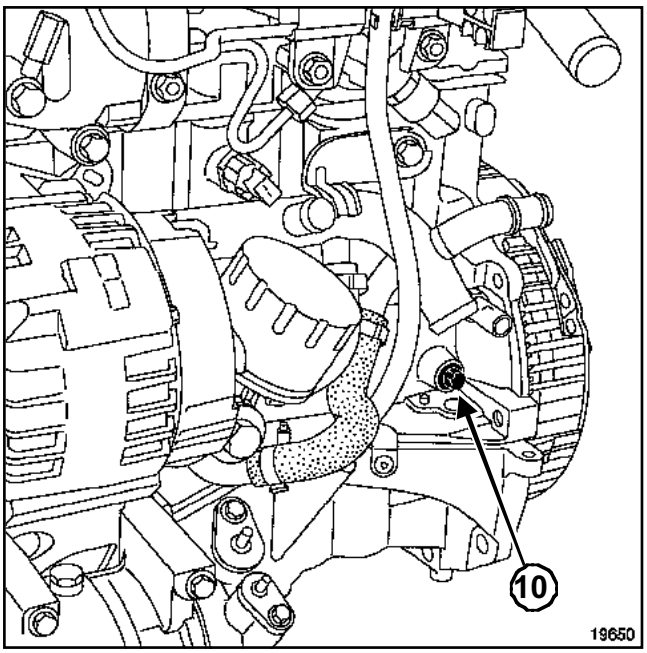
Extraer el cárter inferior de distribución.

K9K, y 722 o 728



19654-2

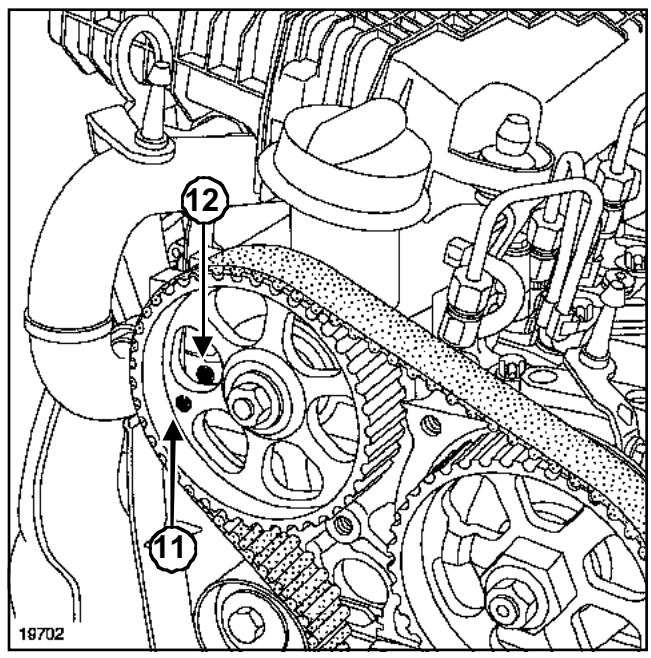
Extraer el soporte pendular de la culata.



19650

Extraer el tapón de la espiga de punto muerto superior (**10**).

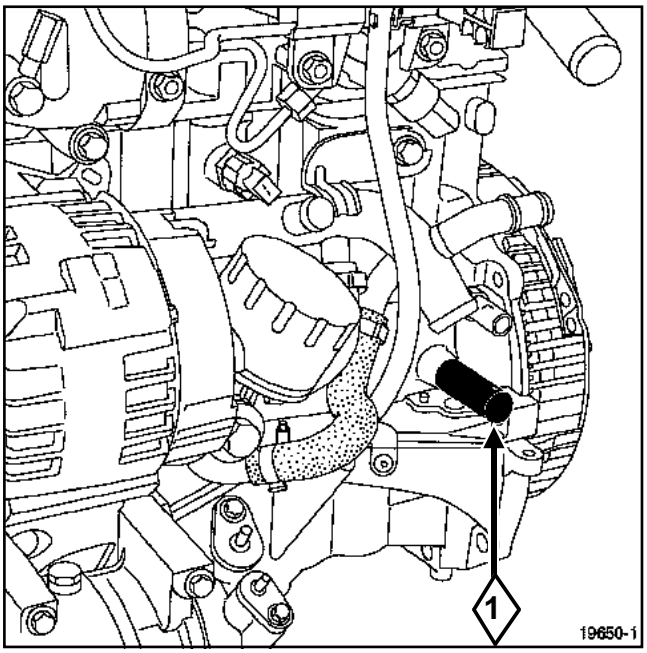
Posicionamiento de la distribución en el punto de calado



19702

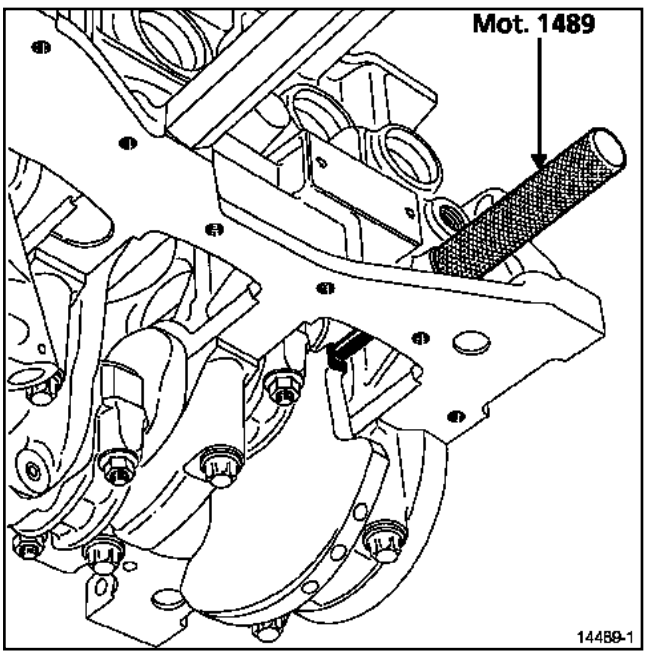
Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para posicionar el orificio (**11**) de la polea del árbol de levas, casi enfrente del orificio (**12**) de la culata.

K9K, y 722 o 728



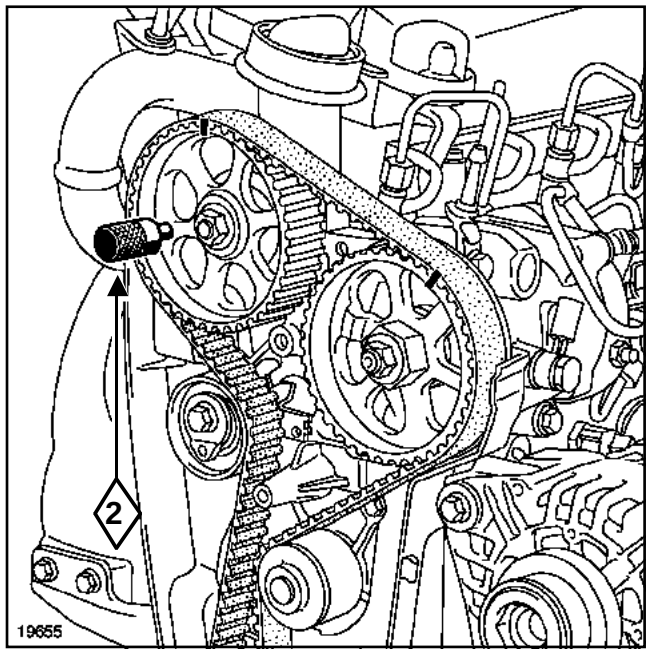
19650-1

Enroscar la espiga de punto muerto superior (**1**) **(Mot. 1489)**.



14489-1

Girar el motor sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**.



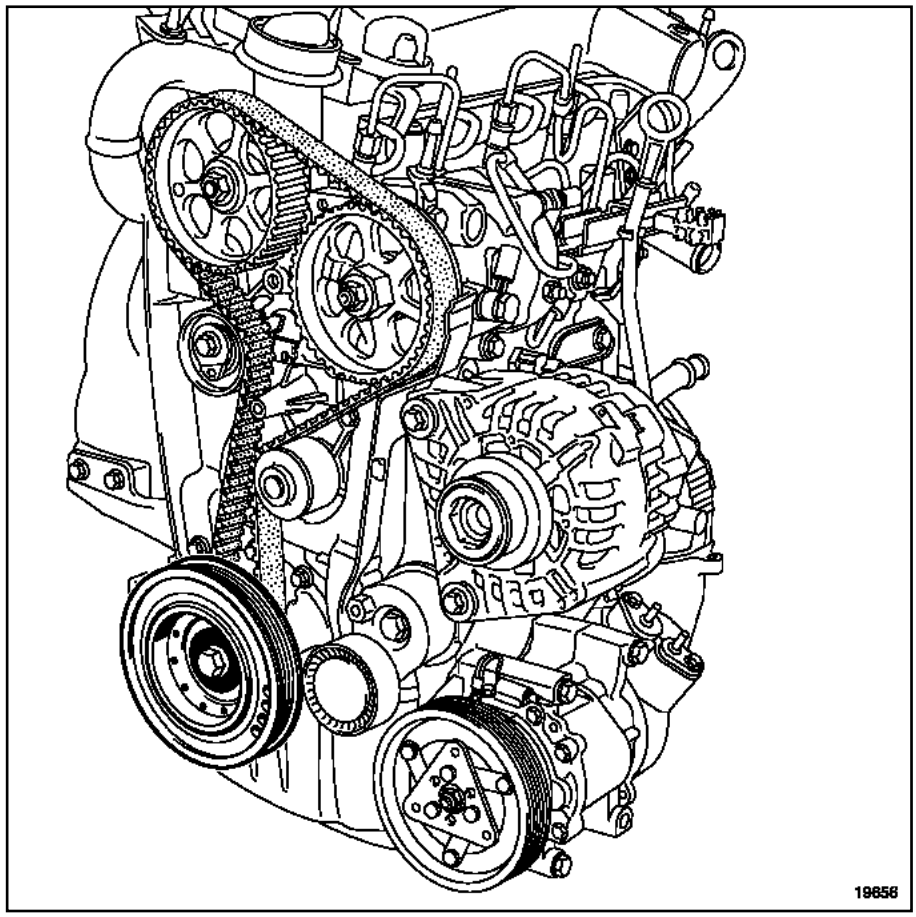
19655

Introducir la espiga (**2**) **(Mot. 1430)** en los orificios de la polea del árbol de levas y de la culata.

Retirar:

- la espiga **(Mot. 1430)**,
- la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

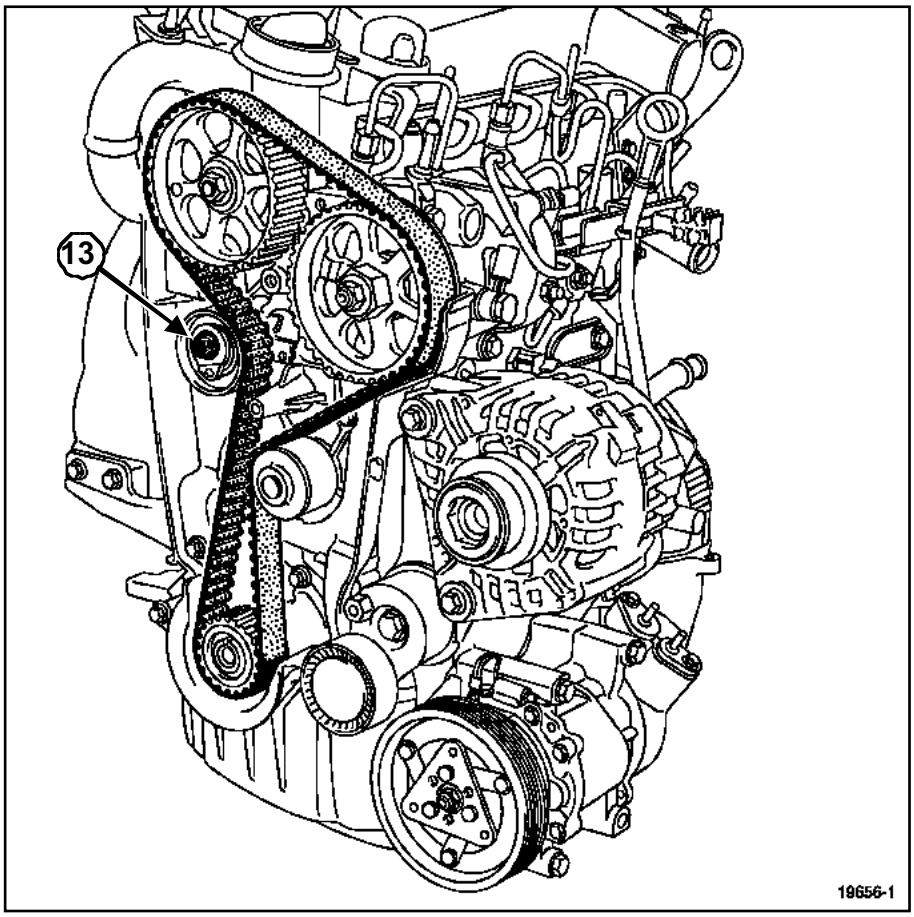
K9K, y 722 o 728



19656

Extraer la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador.

K9K, y 722 o 728



19656-1

Aflojar el tornillo (**13**) del rodillo tensor para destensar la correa de distribución.

Extraer:

- la correa de distribución y prestar atención para que no se caiga el piñón del cigüeñal.
- el piñón de distribución,
- el rodillo tensor.

K9K, y 722 o 728

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir la correa de distribución, el rodillo tensor y el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

ATENCIÓN

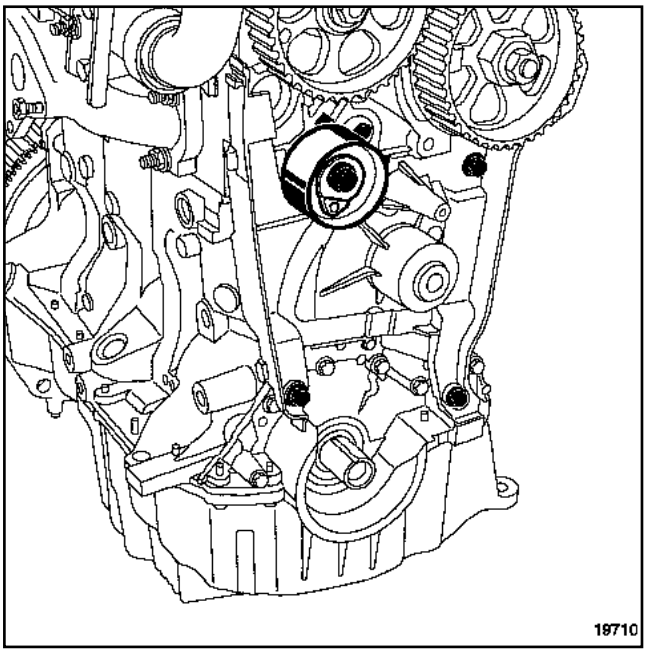
Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución,
- las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal,
- los extremos de los árboles de levas (lado distribución),
- los diámetros internos y las caras de apoyo de los piñones de los árboles de levas.

Esto es para evitar un patinado entre:

- la distribución,
- el cigüeñal,
- los piñones de los árboles de levas.

Este patinado origina la destrucción del motor.



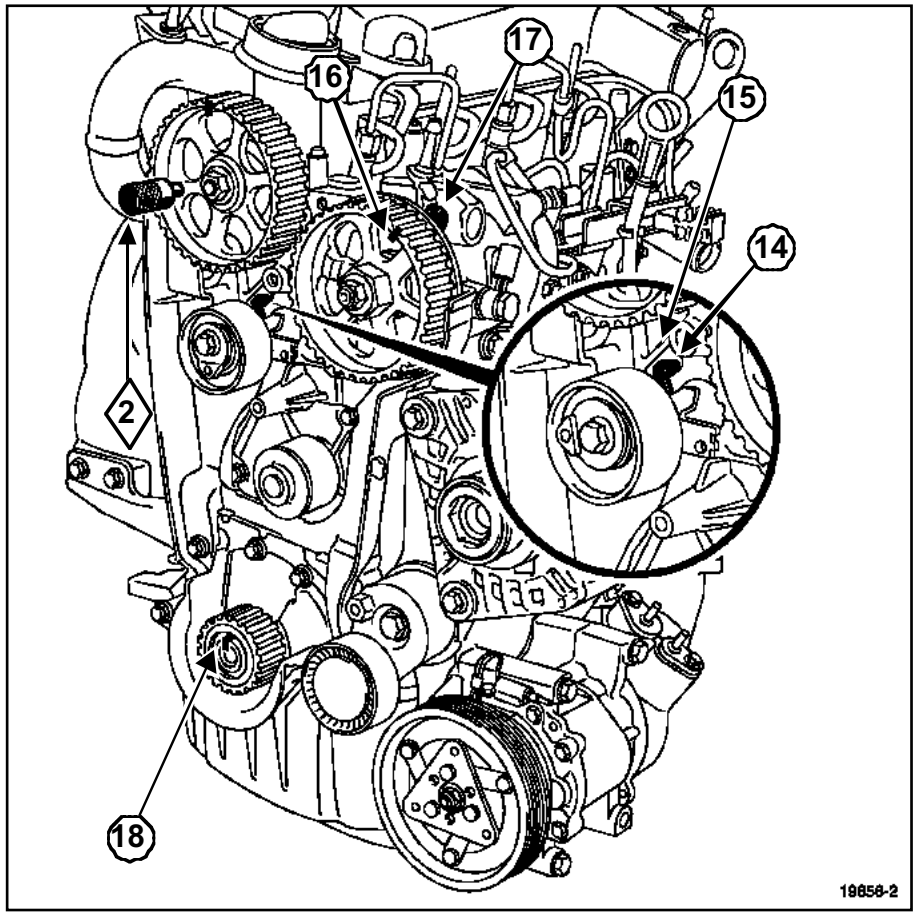
19710

Colocar:

- el rodillo tensor,
- el piñón de distribución.

K9K, y 722 o 728

I - CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



19656-2

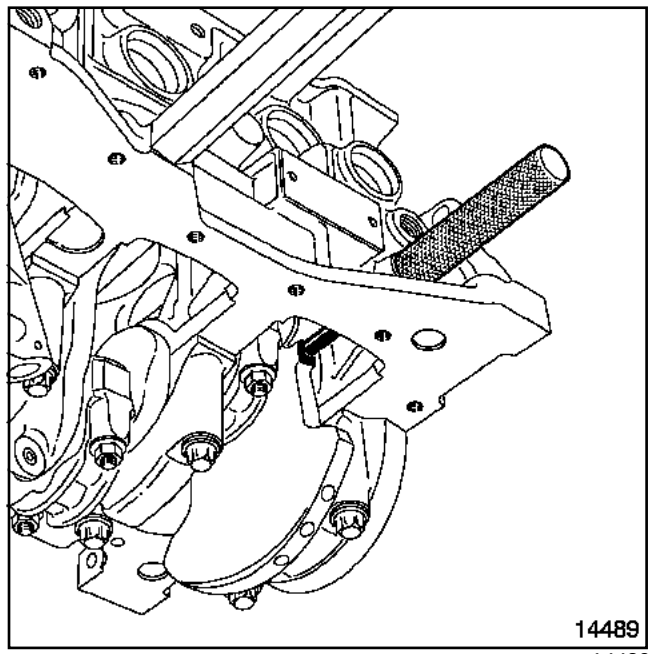
Nota:

Verificar que el espolón (**14**) del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (**15**).

Introducir la espiga (**2**) **(Mot. 1430)** en el orificio de la polea del árbol de levas y de la culata.

Enroscar la espiga de punto muerto en el bloque motor.

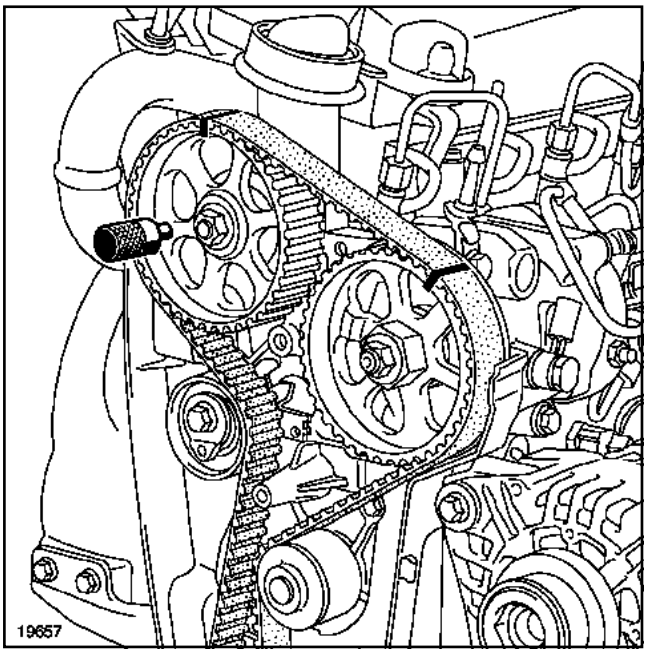
Verificar que el marcado (**16**) de la polea de la bomba de alta presión esté enfrente de la cabeza del tornillo (**17**).



14489

Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** (la ranura ***(18)*** del cigüeñal hacia arriba).

K9K, y 722 o 728

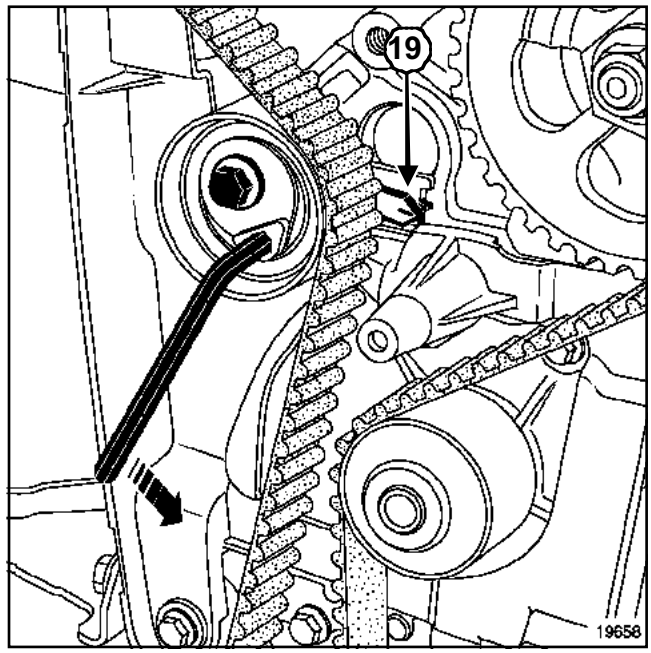


19657

Montar la correa de distribución nueva alineando las marcas de la correa con las de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión.

Nota:

19 huecos de dientes de correa entre las marcas de los piñones de los árboles de levas y de la bomba.



19658

Llevar el índice móvil (**19**) del rodillo tensor frente al espolón mediante una llave hexagonal de **6 mm** girando en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (25 N.m)**.

Extraer:

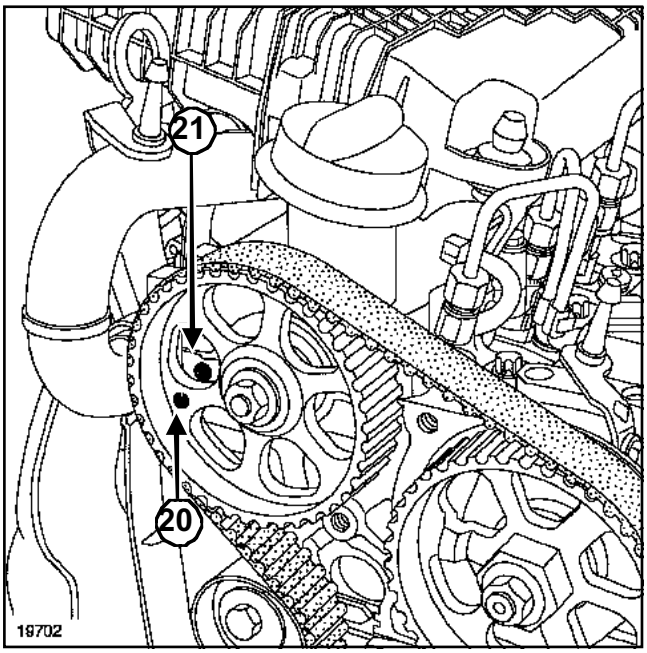
- la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**,
- la espiga de calado de la polea del árbol de levas **(Mot. 1430)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

Apretar a los pares y al ángulo (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior):

- el **tornillo de fijación de la polea de accesorios (tornillos M12): (60 N.m + 100° ± 10°)**,
- el **tornillo de fijación de la polea de accesorios (tornillos M14): (120 N.m + 95° ± 15°)**.

K9K, y 722 o 728

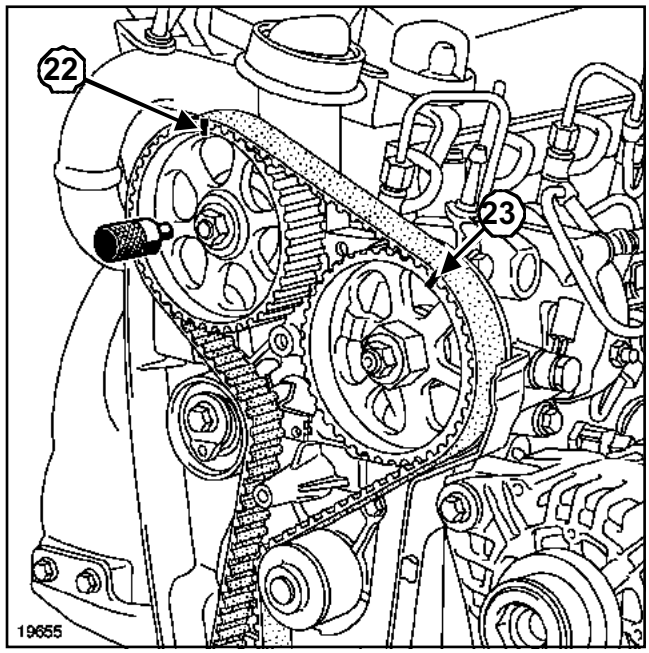


19702

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Antes de que el orificio (**20**) de la polea del árbol de levas no esté enfrente del orificio (**21**) de la culata, enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor.

Posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga.



19655

Verificar:

- que la espiga de calado **(Mot. 1430)** se introduce en el orificio de la polea del árbol de levas y de la culata,
- la presencia de **19** huecos de dientes de correa entre las marcas del piñón del árbol de levas (**22**) y del piñón de la bomba de alta presión (**23**).

Extraer:

- la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**,
- la espiga de calado de la polea del árbol de levas **(Mot. 1430)**.

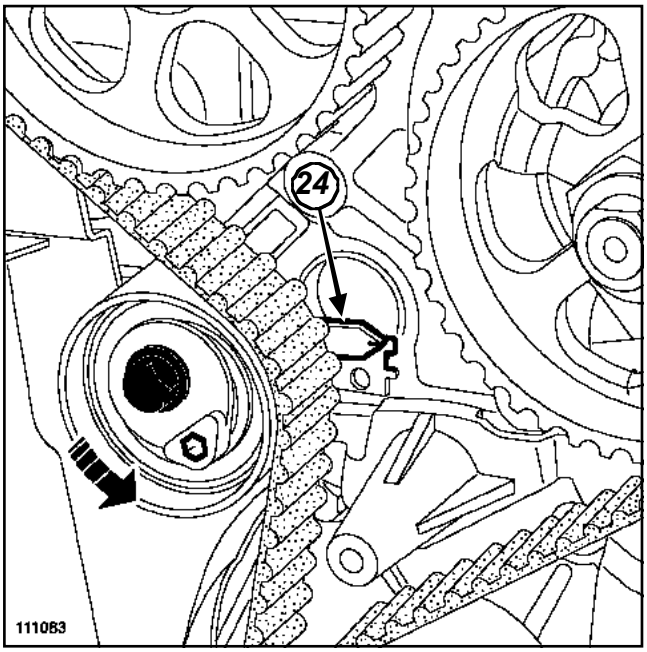
Nota:

Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

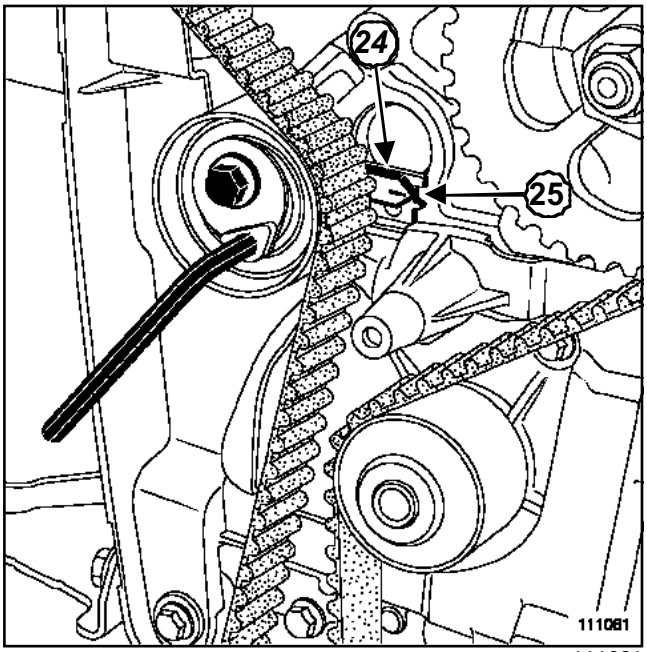
En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

K9K, y 722 o 728

Primera posición



111083

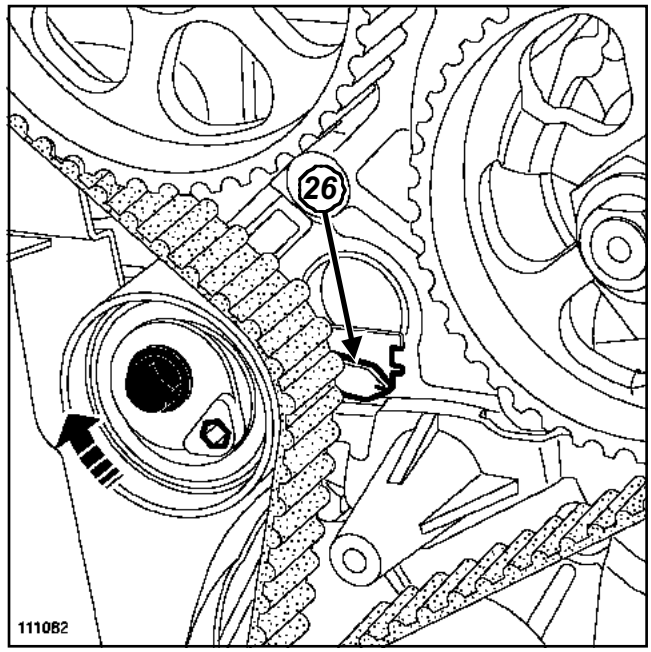


111081

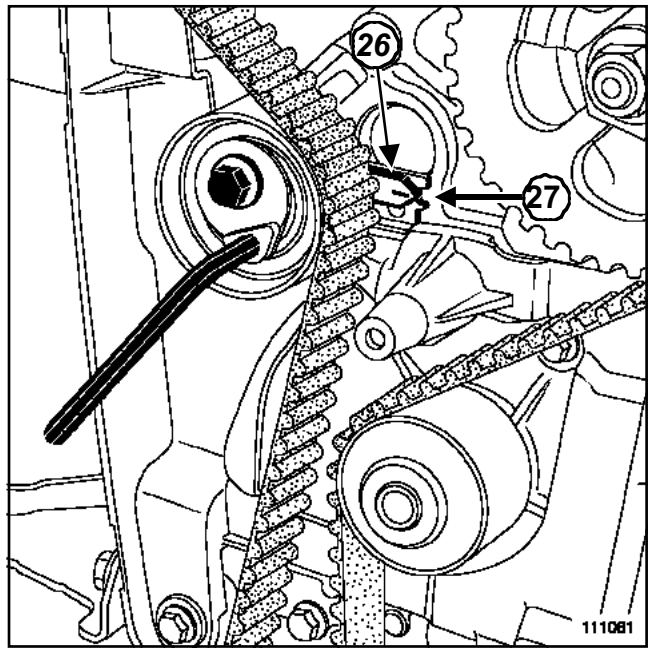
Aflojar una vuelta como máximo el tornillo del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

Alinear progresivamente el índice móvil (**24**) girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj, al centro de la ventana de calado (**25**).

Segunda posición



111082



111081

Aflojar una vuelta como máximo el tornillo del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

Alinear progresivamente el índice móvil (**26**), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj, al centro de la ventana de calado (**27**).

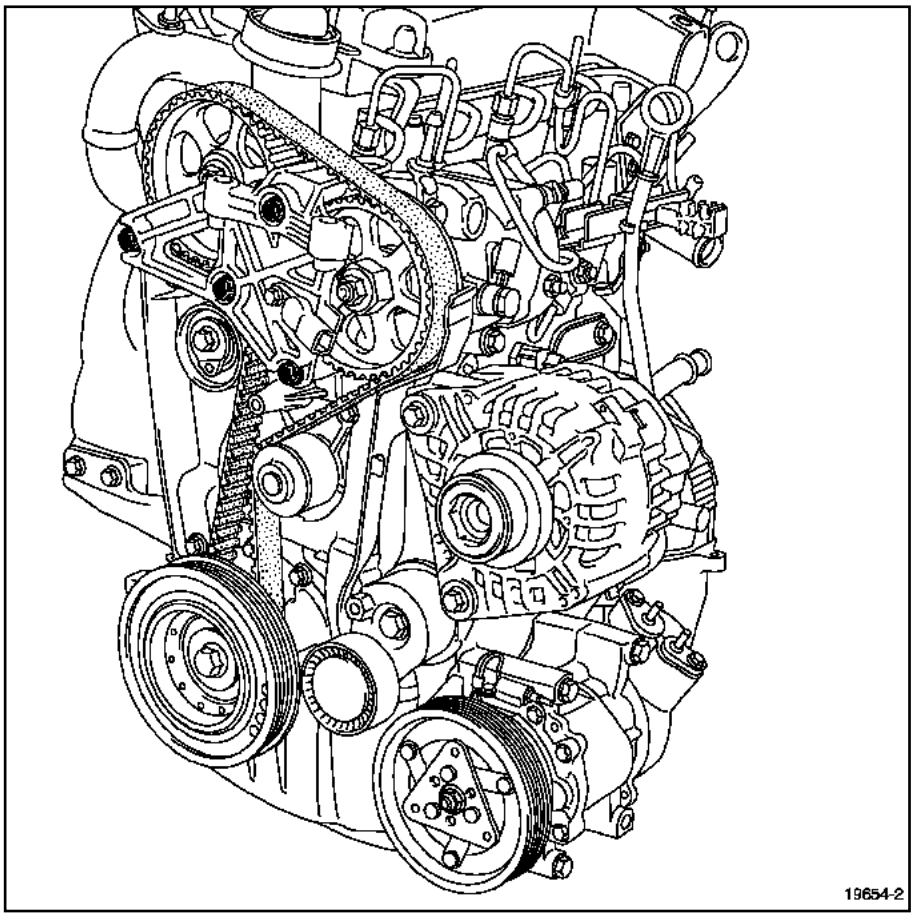
II - REPOSICIÓN

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (25 N.m)**.

K9K, y 722 o 728

Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior poniendo una gota de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado.

Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

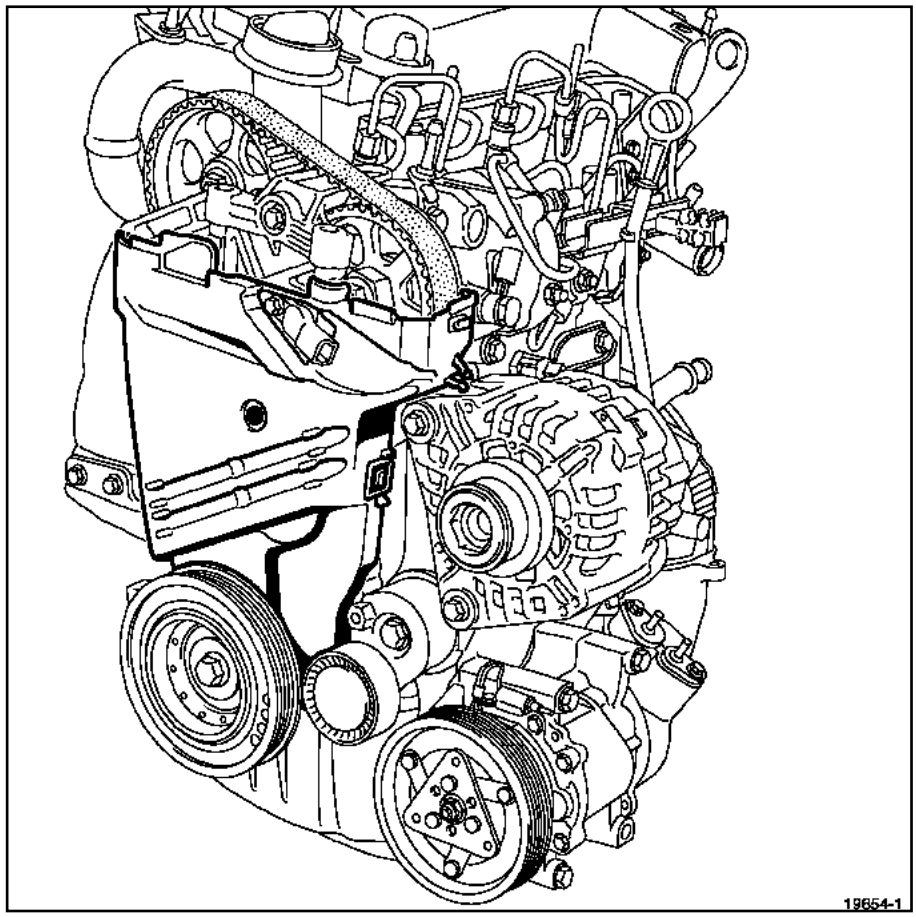


19654-2

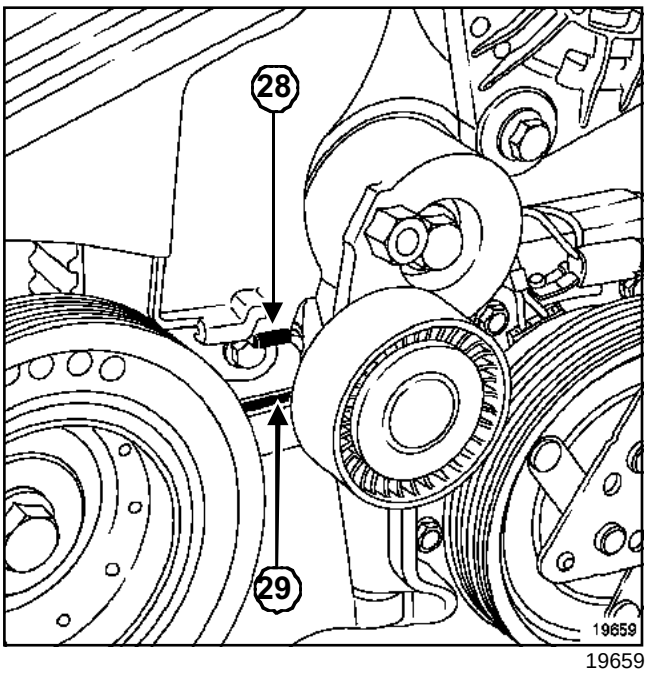
Colocar el soporte pendular de la culata.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

K9K, y 722 o 728



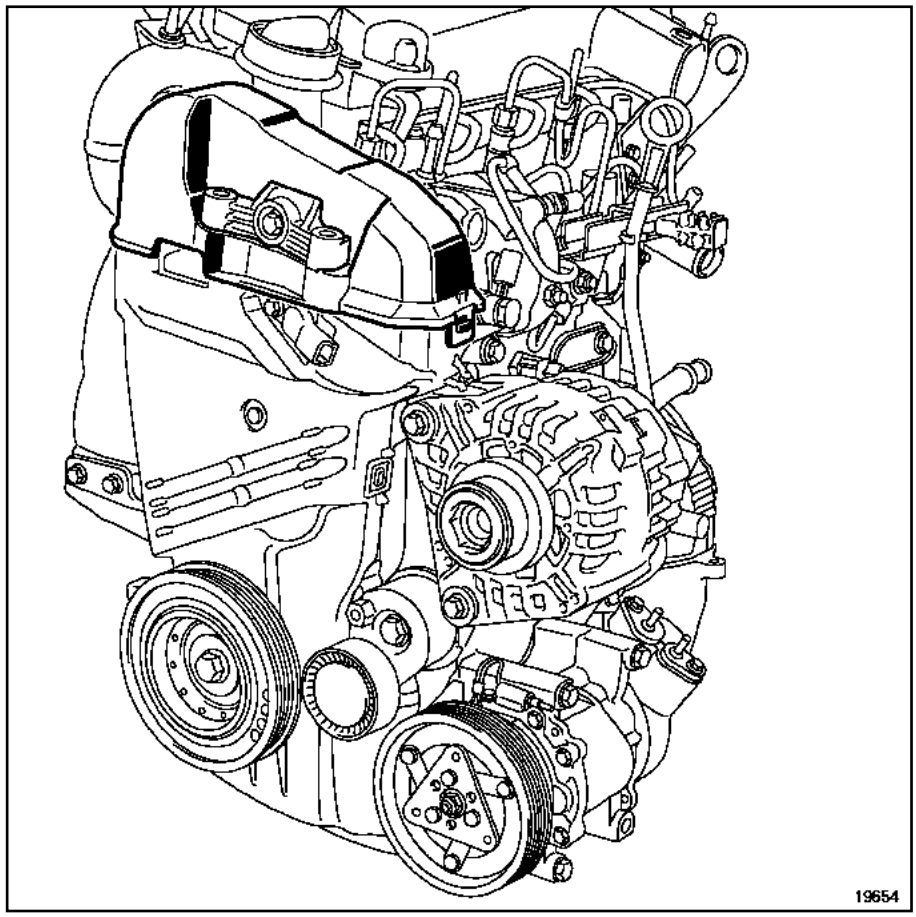
19654-1



19659

Colocar el cárter inferior de distribución, posicionando la lengüeta (**28**) en el orificio (**29**) del cárter inferior de distribución.

K9K, y 722 o 728



19654

Colocar:

- el cárter superior de distribución,
- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**) respetando las marcas,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K4M, y 761 o 782

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1368	Útil para apretar tornillos del rodillo tensor excéntrico. Llave Torx de 8 y cuadrado de 12.7
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del rodillo enrollador	**45 N.m**
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	**40 N.m + 115° ± 15°**
tuerca de fijación del rodillo tensor	**27 N.m**
tornillo del desfasador de la polea de los árboles de levas de admisión	**75 N.m**

Pares de apriete ▽	
obturador del desfasador del árbol de levas de admisión	**15 N.m**
tuerca de la polea del árbol de levas de escape	**30 N.m + 84° ± 4**
tapón de la espiga de punto muerto superior	**20 N.m**
tornillos y tuercas del cárter superior de distribución	**41 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

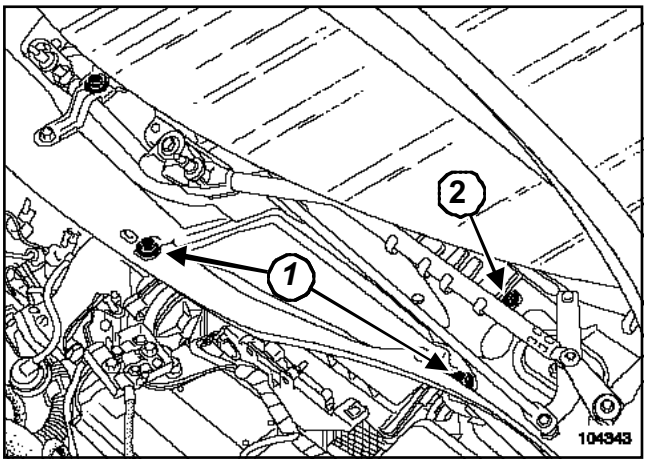
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).

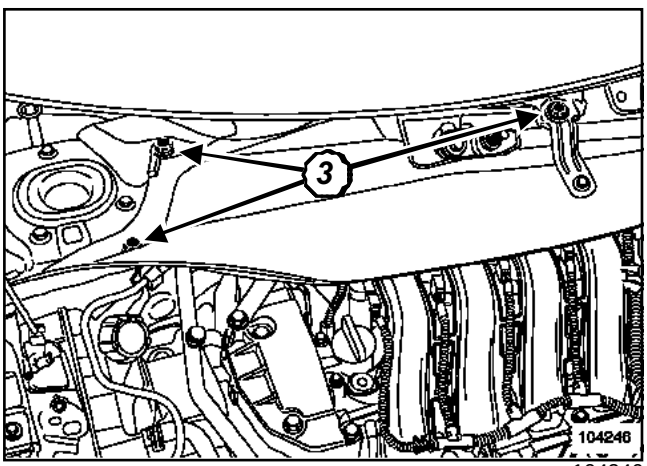
K4M, y 761 o 782



104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



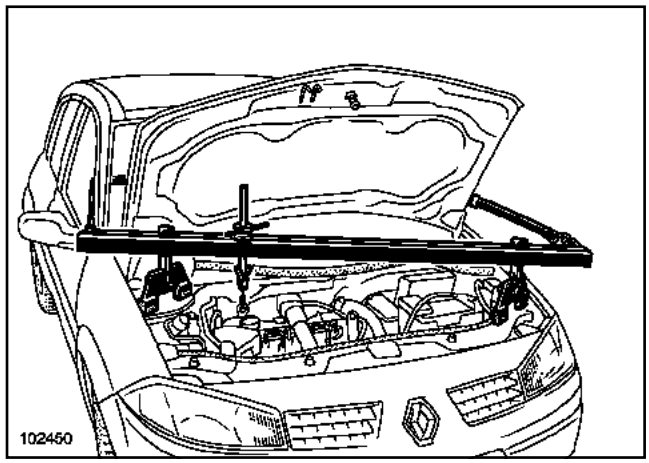
104246

Extraer:

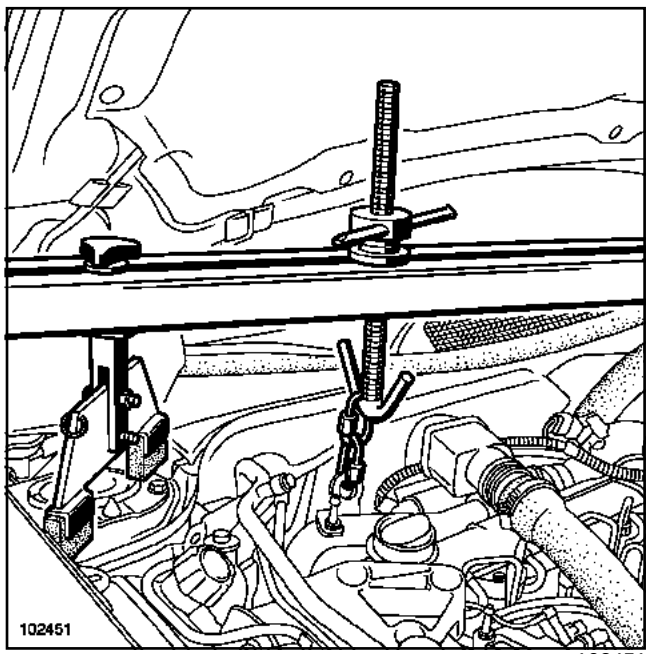
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).



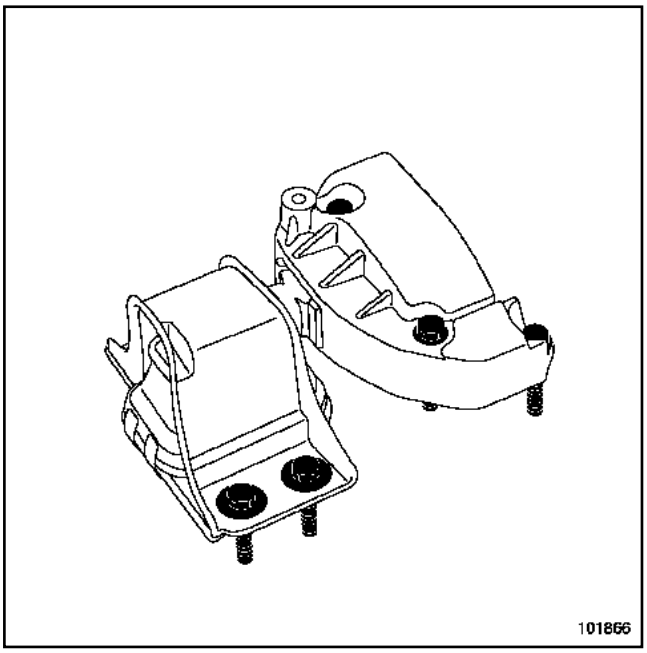
102450



102451

Colocar el útil **(Mot. 1453)** y el útil **(Mot. 1453-01)** con las correas de sujeción.

K4M, y 761 o 782



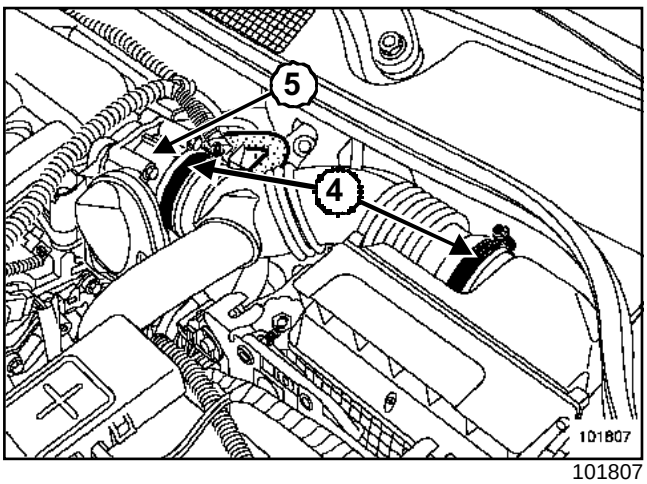
101866

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer:

- el conjunto « suspensión pendular - motor »,
- la bieleta de recuperación de par inferior.

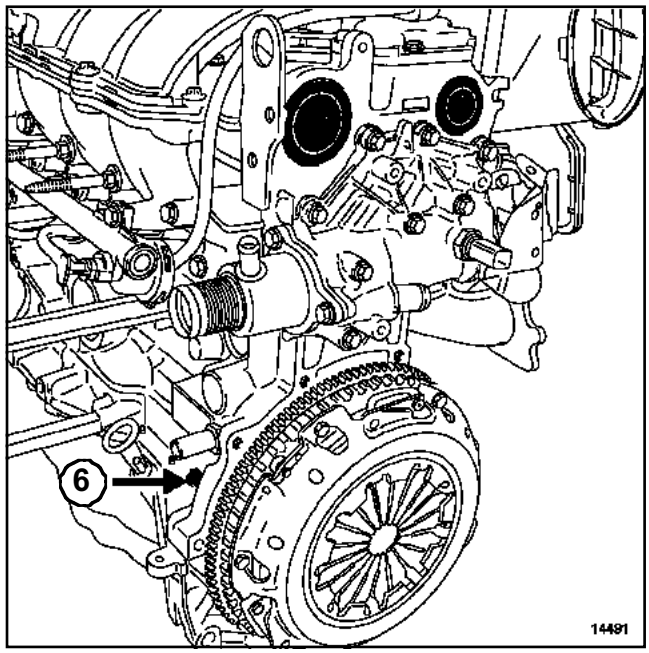
ATENCIÓN
No estropear la canalización del acondicionador de aire.



101807

Extraer:

- el conducto de salida del filtro de aire (**4**),
- la caja mariposa (**5**),
- el conector en la patilla de levantamiento,
- el anillo de levantamiento (lado del volante motor).



14491

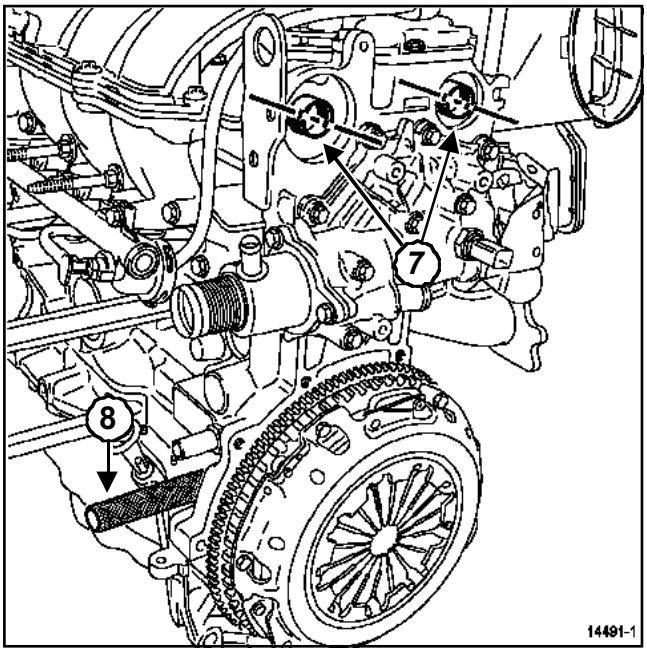
Perforar en medio de los tapones en el extremo del árbol de levas con un destornillador.

Extraer:

- los tapones de estanquidad en el extremo de los árboles de levas con un destornillador,
- el tapón de la espiga de punto muerto superior (**6**).

K4M, y 761 o 782

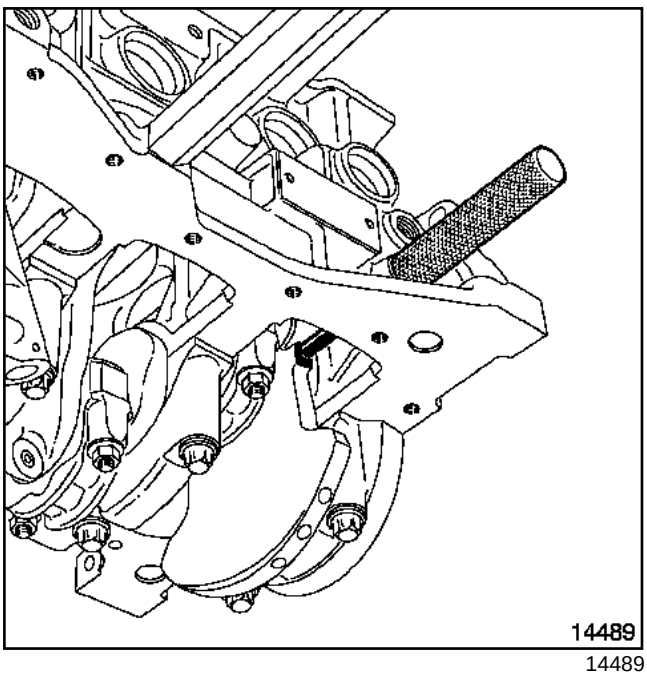
CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



14491-1

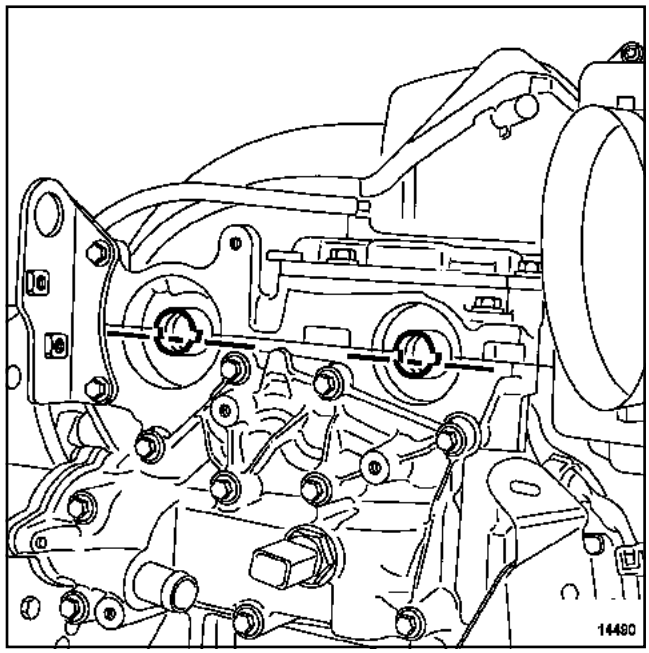
Posicionar las ranuras(**7**) de los árboles de levas casi en la horizontal descentradas hacia abajo, girando el cigüeñal en su sentido de funcionamiento (sentido horario lado distribución).

Enroscar la espiga de punto muerto superior (**8**)**(Mot. 1489)**.



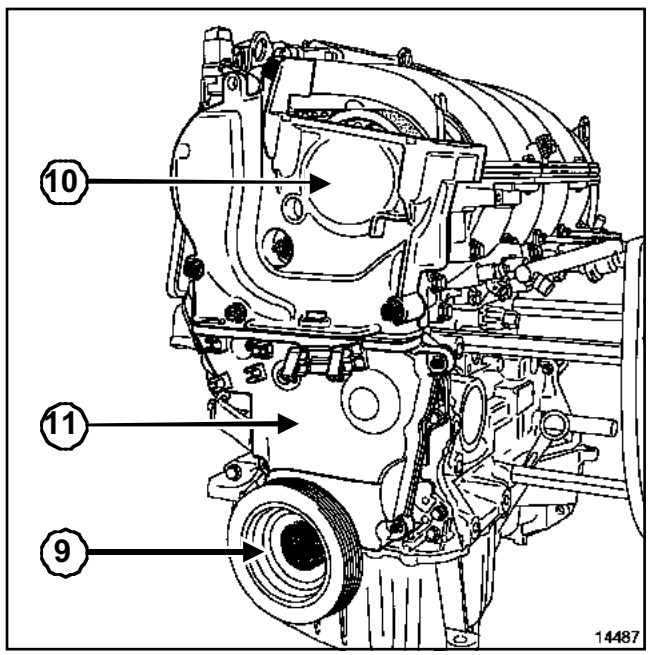
14489

Girar el cigüeñal en su sentido de funcionamiento (sentido horario lado distribución) hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga del punto muerto superior.



14490

Verificar que las ranuras de los árboles de levas estén horizontales y descentradas hacia abajo.

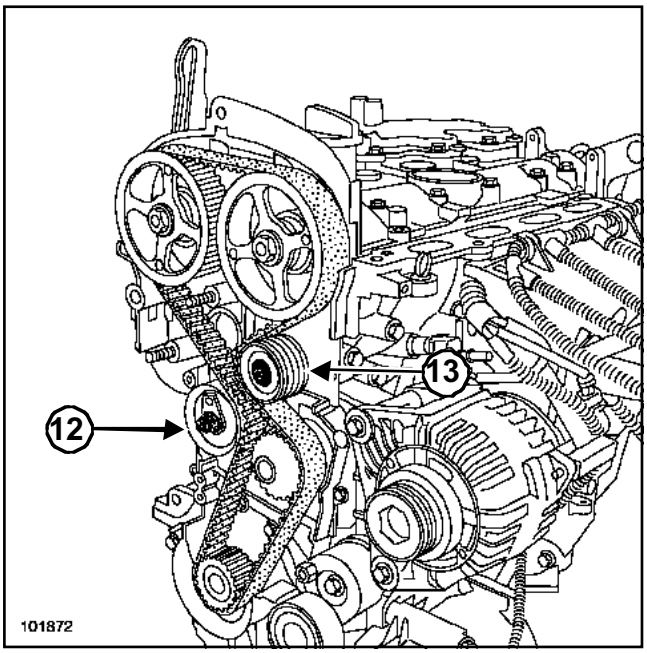


14487

Extraer:

- la polea de accesorios del cigüeñal(**9**) bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador,
- el cárter superior de distribución (**10**),
- el cárter inferior de distribución (**11**).

K4M, y 761 o 782



101872

Aflojar el tornillo (**12**) del rodillo tensor para destensar la correa de distribución.

Extraer:

- el rodillo enrollador (**13**) mediante el útil **(Mot. 1368)**,
- la correa de distribución y prestar atención para que no se caiga el piñón del cigüeñal.
- el piñón de distribución,
- el rodillo tensor.

REPOSICIÓN - PROCEDIMIENTO 1

I - CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN

El primer proceso se aplica para las sustituciones de todos los elementos que se encuentren en la parte frontal de la distribución y que no requieran el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

ATENCIÓN

Sustituir la correa de distribución, el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal, los rodillos tensor y enrollador.

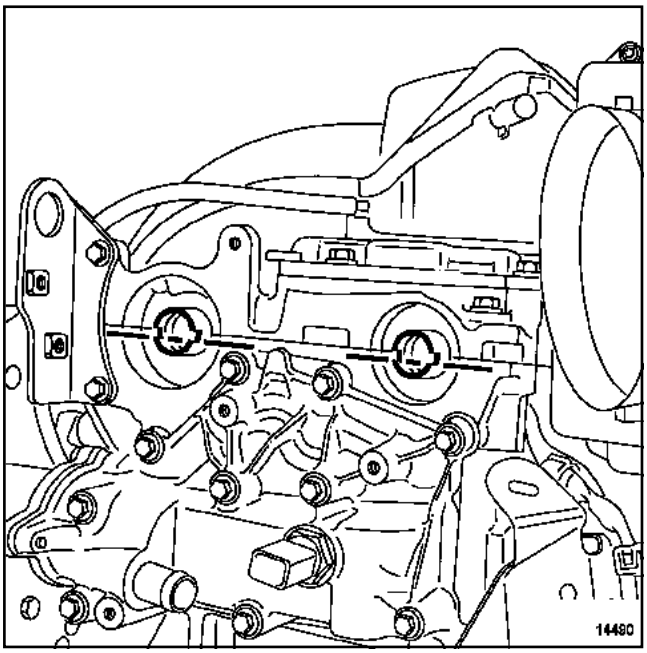
ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución,
- las caras de apoyo de la polea de accesorios,
- los extremos de los árboles de levas (lado distribución),
- los diámetros internos y las caras de apoyo de los piñones de los árboles de levas.

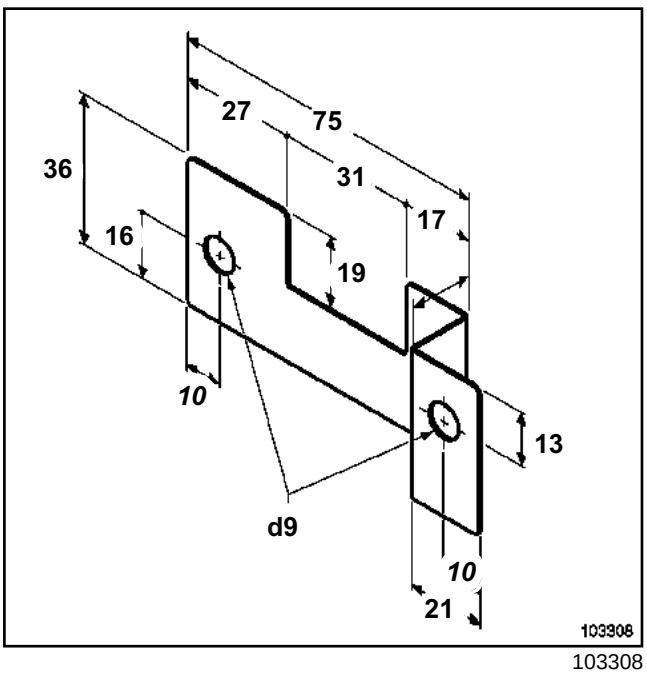
- Esto es para evitar un patinado entre:
  - la distribución,
  - el cigüeñal,
  - los piñones de los árboles de levas.
- Este patinado origina la destrucción del motor.

K4M, y 761 o 782



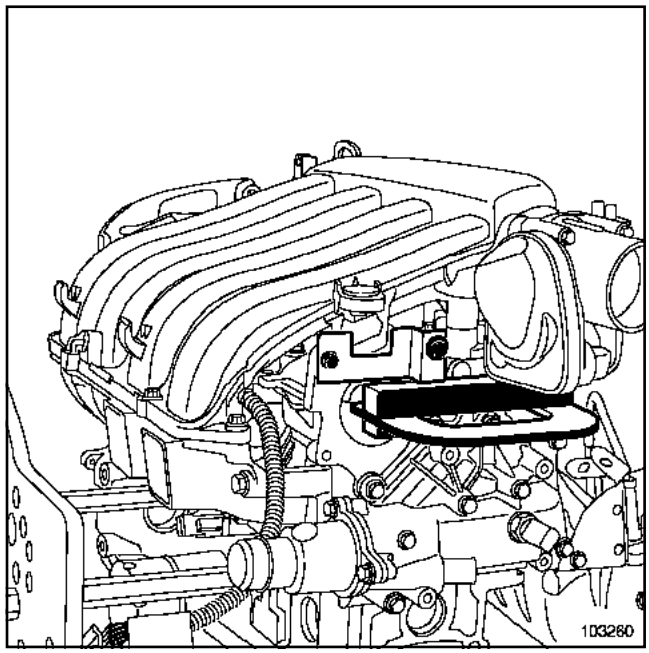
14490

Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas con ayuda del **(Mot. 799-01)** si es necesario.



103308

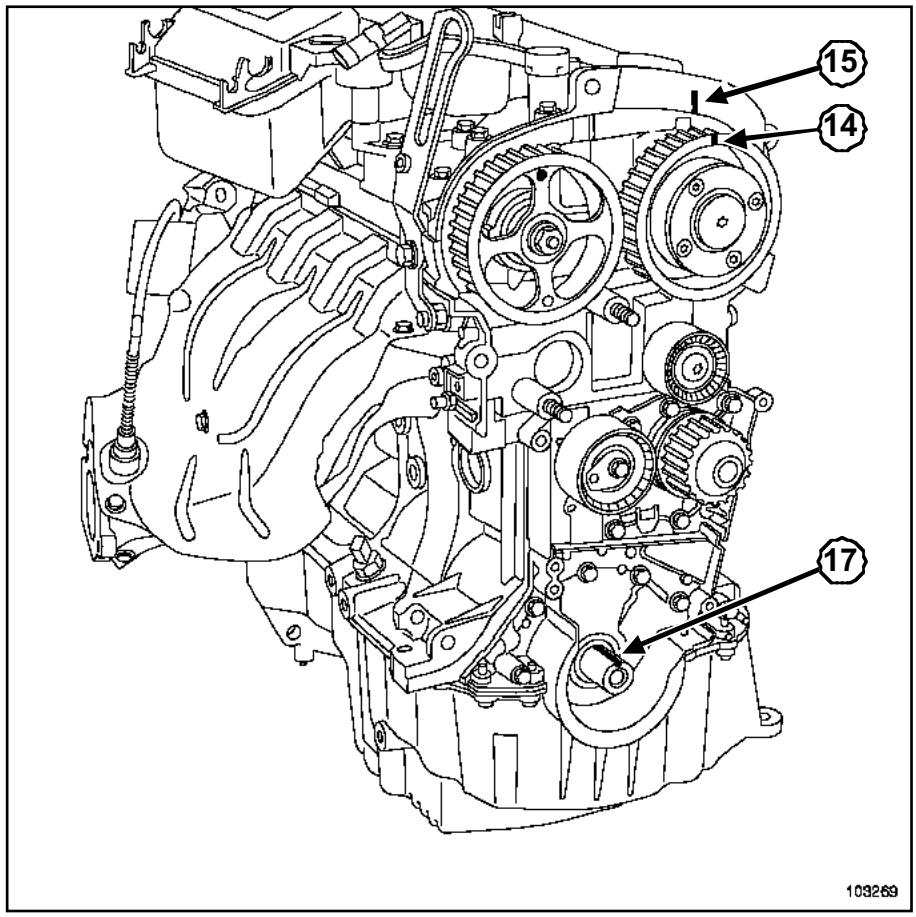
Realizar una escuadra de fijación de fabricación local para mantener el útil **(Mot. 1496)** en su sitio.



103260

Fijar el útil **(Mot. 1496)** en el extremo de los árboles de levas.

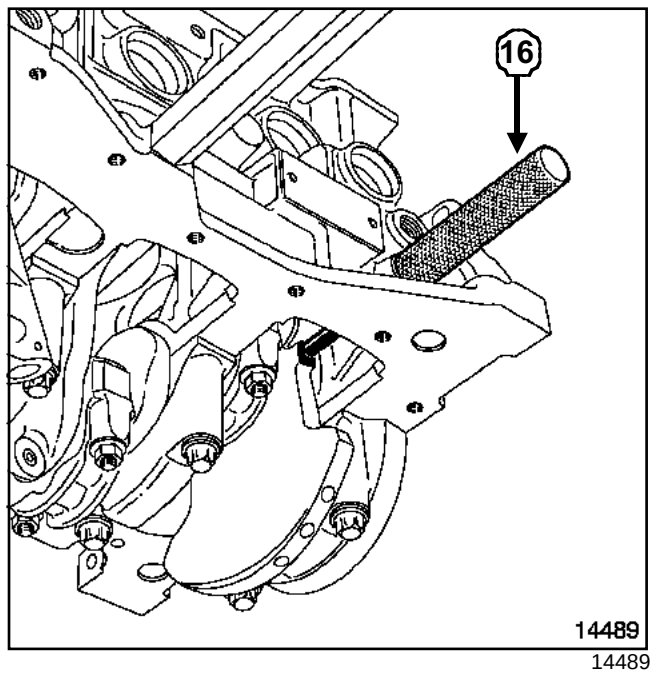
K4M, y 761 o 782



103269

Verificar que la marca (**14**) del desfasador esté vertical y hacia arriba.

Hacer una marca (**15**) con un lápiz entre la corona del desfasador y la tapa de culata.



14489

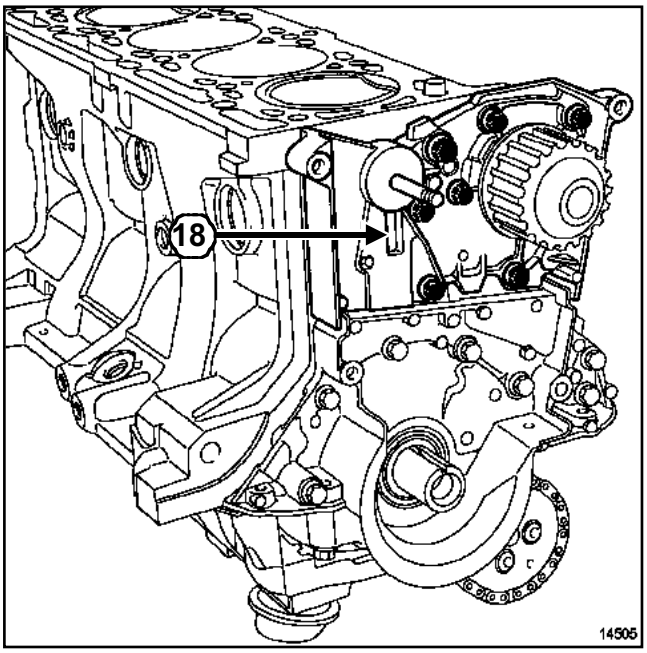
Verificar que:

- el cigüeñal esté apoyado en la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**(**16**) y la ranura ***(17)*** del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba,

K4M, y 761 o 782

- la corona del desfasador del árbol de levas de admisión esté bien bloqueada (sin rotación hacia la izquierda ni hacia la derecha de la corona).

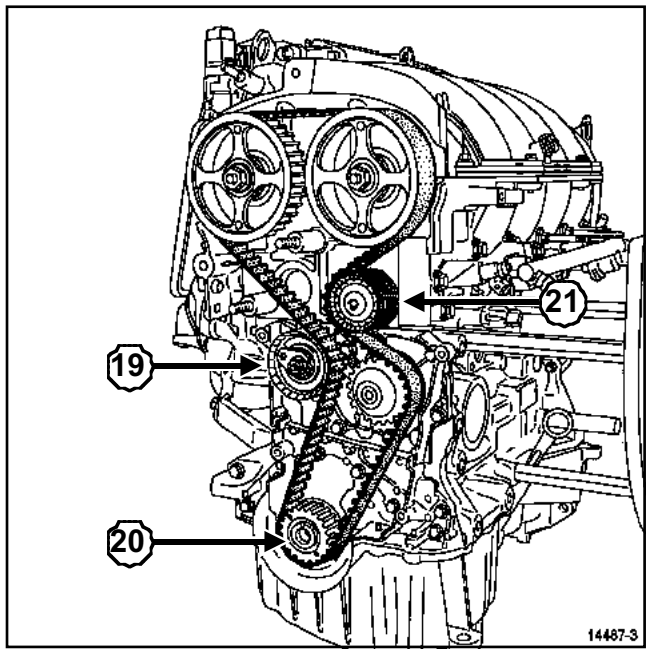
II - REPOSICIÓN



14505

Nota:

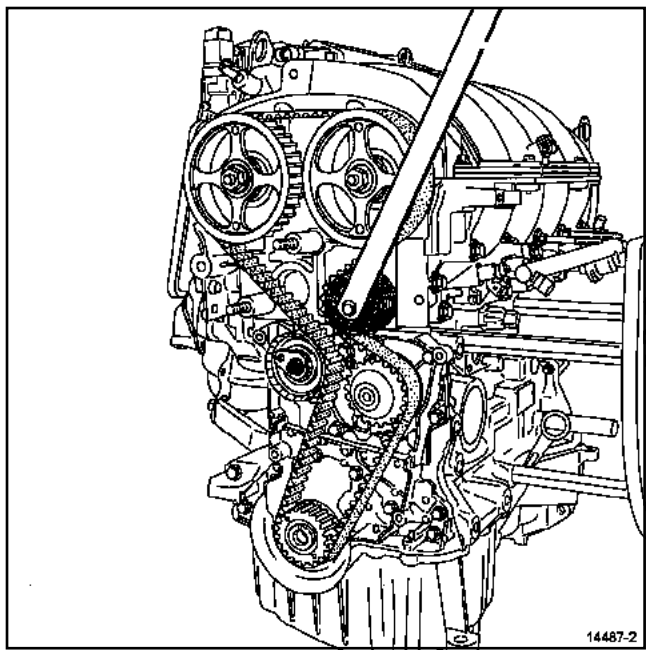
Vigilar, durante la reposición del rodillo tensor, que el espolón del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (**18**).



14487-3

Colocar:

- el rodillo tensor (**19**),
- el piñón de distribución,(**20**)
- la correa de distribución,
- el rodillo enrollador.(**21**)

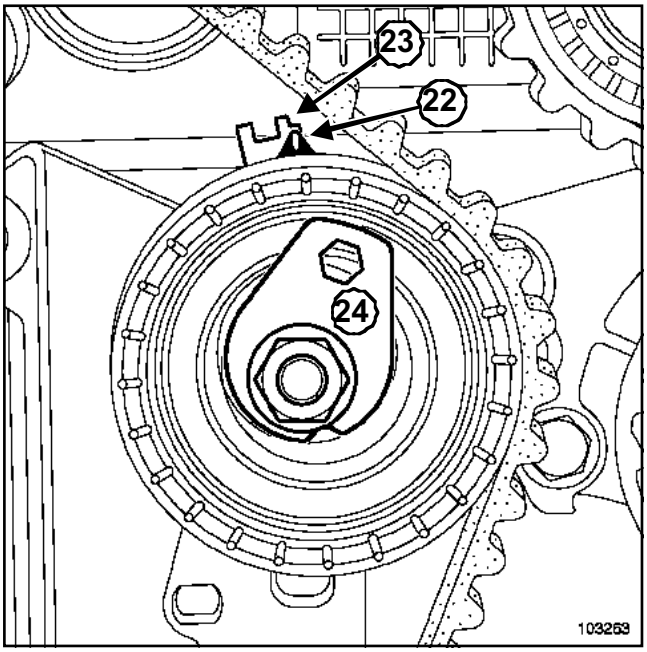


14487-2

Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (45 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1368)**.

K4M, y 761 o 782

III - TENSIÓN DE LA CORREA



103263

Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil (**22**) frente a la muesca (**23**), girando la excéntrica (**24**) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (7 N.m)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

Apretar al par y de modo angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 115° ± 15°)** (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior).

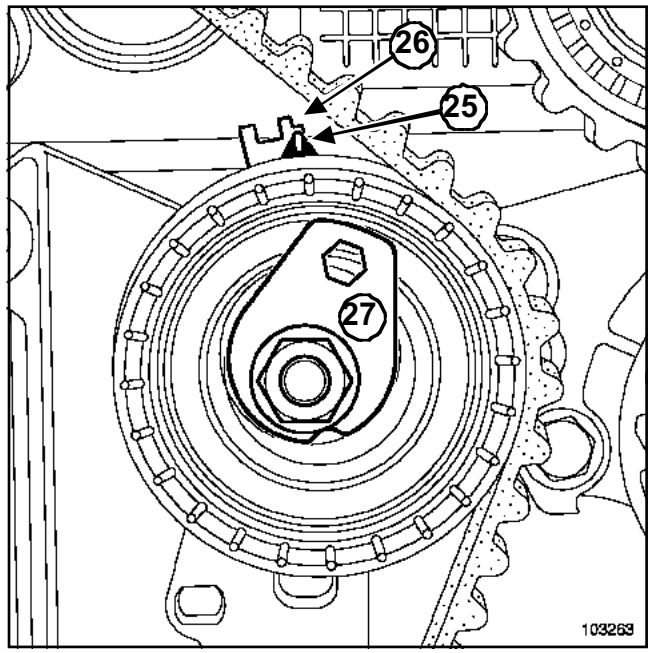
Extraer:

- el útil de calado de los árboles de levas **(Mot. 1496)**,
- la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) antes del alineamiento de las marcas (en el desfasador del árbol de levas):

- Enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor,
- llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.

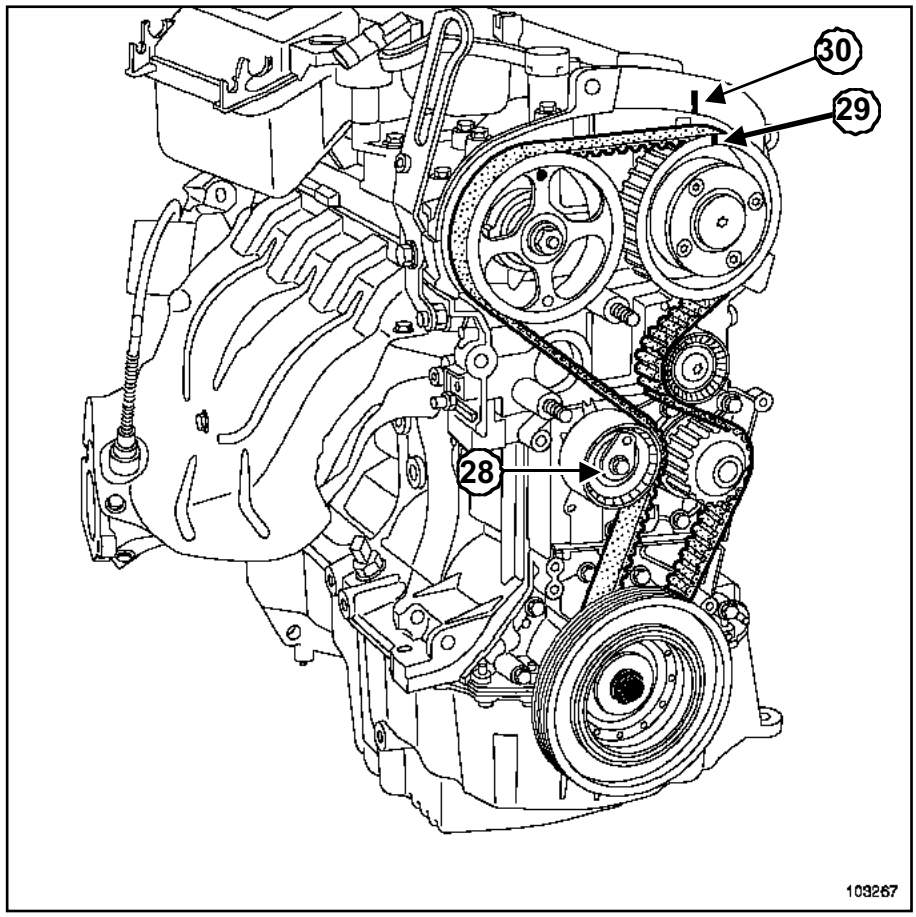
Retirar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.



103263

Verificar que el índice móvil (**25**) esté enfrente de la muesca (**26**), si no:

- aflojar como máximo una vuelta la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil con una llave hexagonal de **6 mm**.
- llevar progresivamente el índice móvil (**25**) frente a la muesca (**26**) girando la excéntrica (**27**) en el sentido de las agujas del reloj.



103267

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (27 N.m)**(**28**).

Verificar que la marca (**29**) del desfasador esté alineada con la marca (**30**).

IV - CONTROL DEL CALADO Y DE LA TENSIÓN

1 - Control de la tensión

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) antes del alineamiento de las marcas (en el desfasador del árbol de levas):

- enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**,
- llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.**(Mot. 1489)**

Retirar la espiga de punto muerto superior.

ATENCIÓN
Verificar que los índices del rodillo tensor estén alineados, si no es así repetir el proceso de tensión.

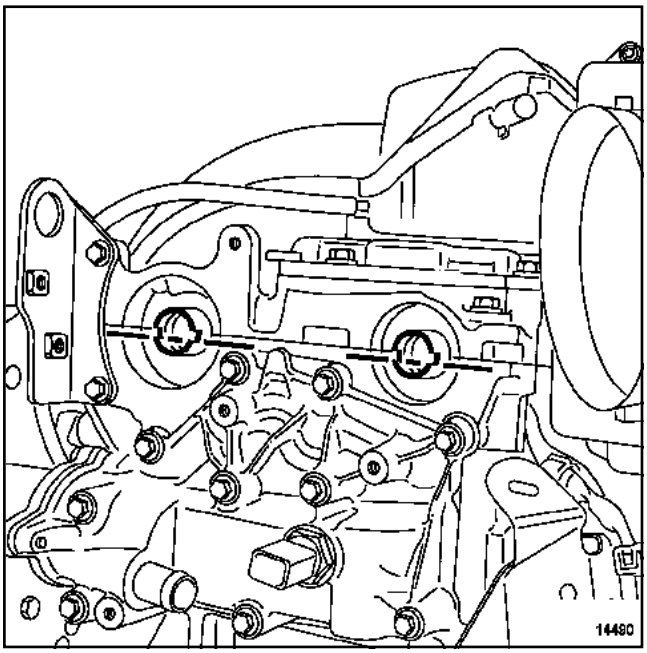
2 - Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga.

K4M, y 761 o 782



14490

Colocar (sin forzar) el útil de calado de los árboles de levas **(Mot. 1496)** (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y desplazadas hacia abajo).

ATENCIÓN
Si el útil no encaja, volver a efectuar el calado de la distribución y la tensión.

REPOSICIÓN - PROCEDIMIENTO 2

I - CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN

El segundo proceso se aplica para la sustitución de todos los elementos que requieren el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

ATENCIÓN
En caso de aflojado del espárrago con la tuerca (consultar **NT 3887A, Sustitución de los espárragos de la polea del árbol de levas K9 - K4, 11A, Parte alta y delantera del motor, Árbol de levas**).

ATENCIÓN
Sustituir la correa de distribución, el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal, el rodillo enrollador y el rodillo tensor.

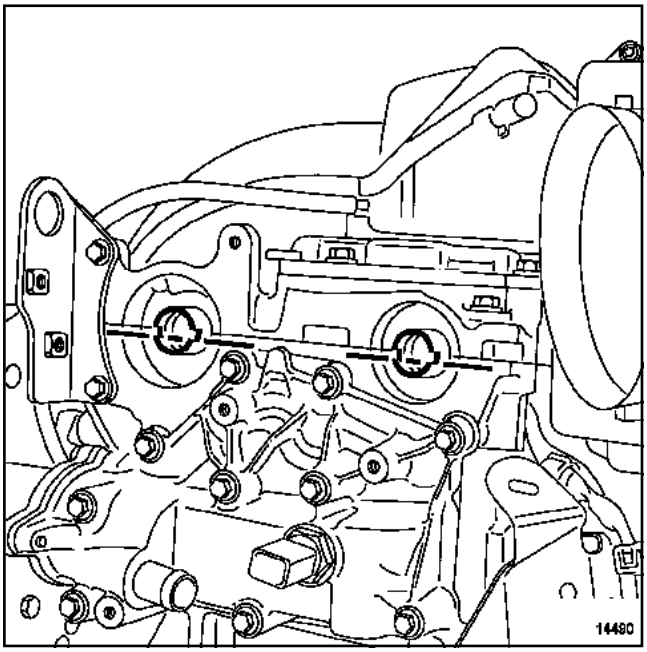
ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:
- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución,
- las caras de apoyo de la polea de accesorios,
- los extremos de los árboles de levas (lado distribución),
- los diámetros internos y las caras de apoyo de los piñones de los árboles de levas.

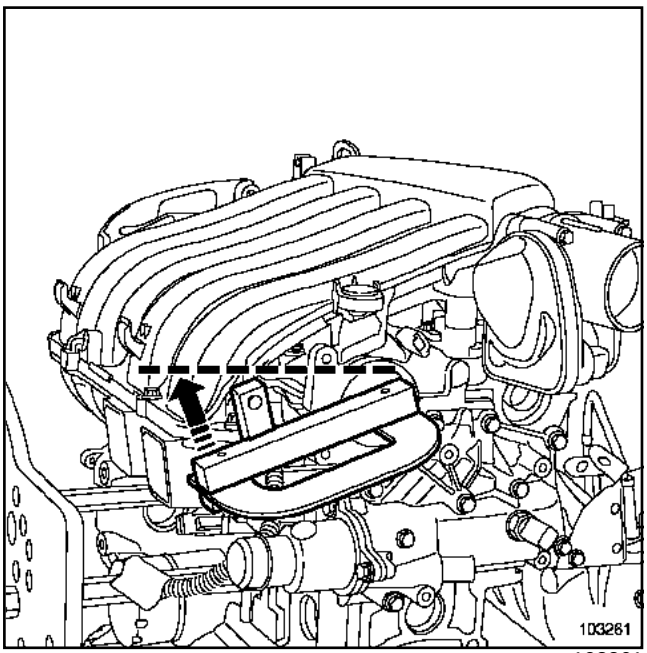
- Esto es para evitar un patinado entre:
  - la distribución,
  - el cigüeñal,
  - los piñones de los árboles de levas.
- Este patinado origina la destrucción del motor.

Colocar las poleas de los árboles de levas en su sitio y las antiguas tuercas apretándolas al par de **(15 N.m)**.

K4M, y 761 o 782

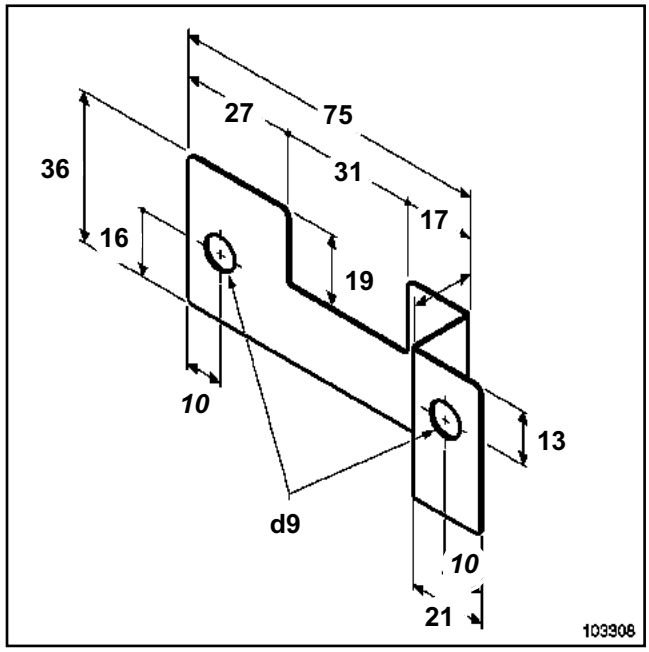


14490



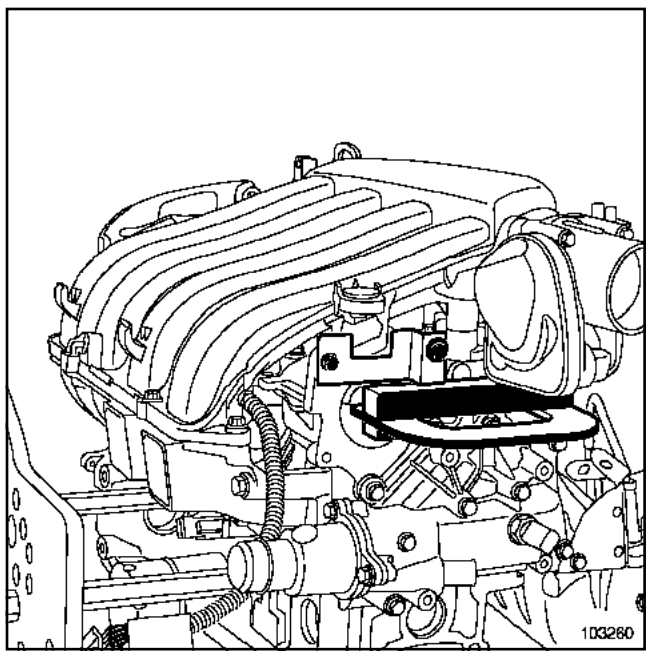
103261

Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas con el **(Mot. 1496)**, si es necesario.



103308

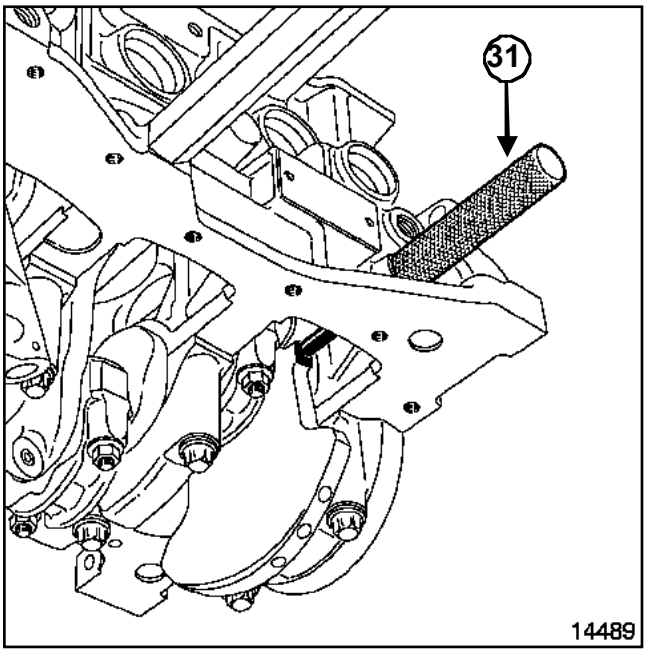
Realizar una escuadra de fijación de fabricación local para mantener el útil **(Mot. 1496)** en su sitio.



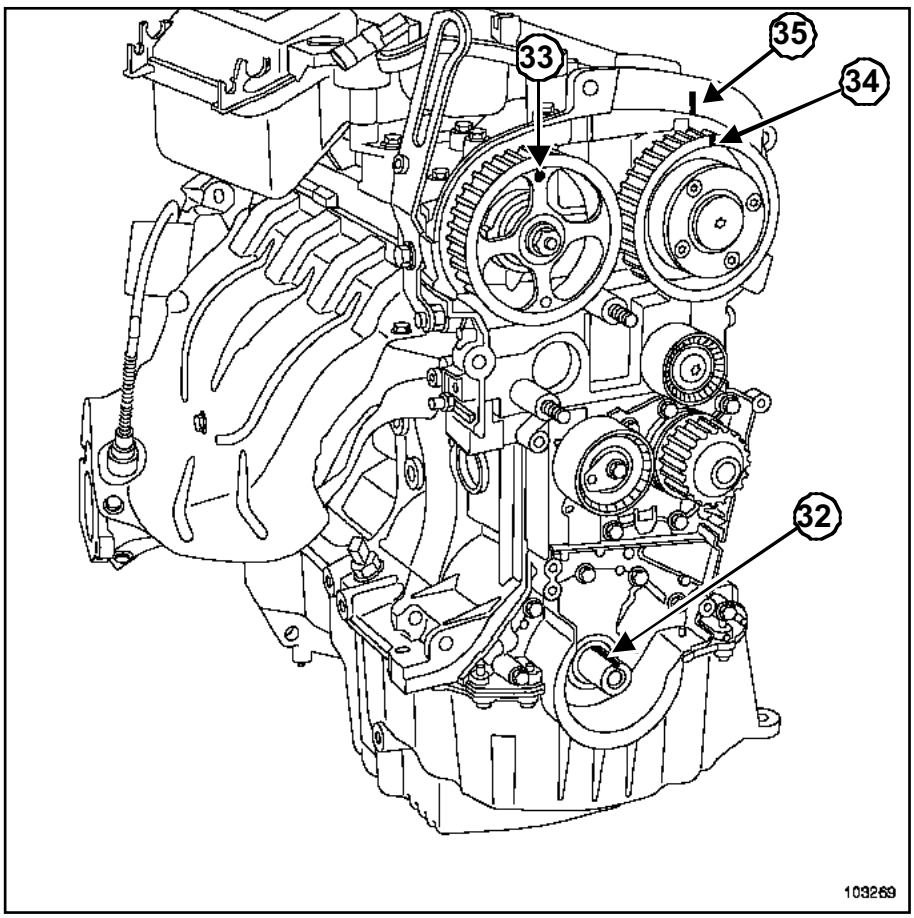
103260

Fijar el útil **(Mot. 1496)** en el extremo de los árboles de levas.

K4M, y 761 o 782



14489



103269

Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**(**31**) y la ranura (**32**) del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba.

Colocar:

- la polea del árbol de levas de escape equipado con una tuerca nueva,
- el desfasador del árbol de levas de admisión equipado de un tornillo nuevo, comprobando que la corona del desfasador del árbol de levas de admisión

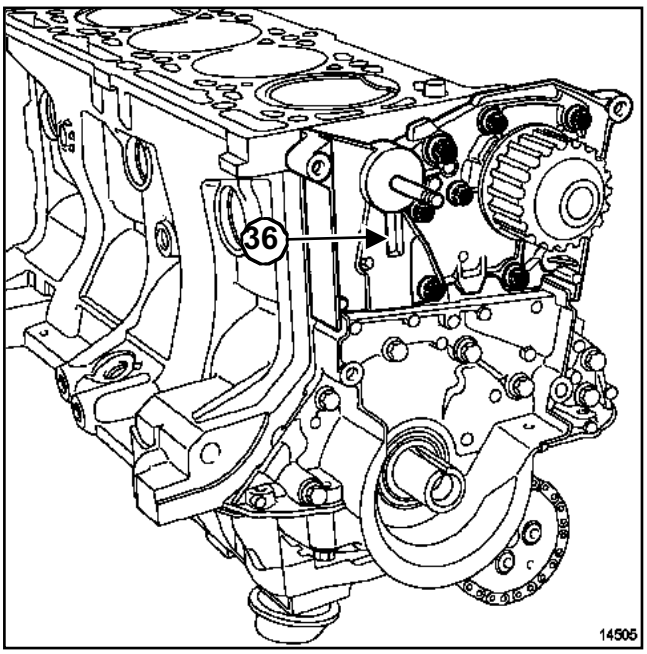
esté bien bloqueada (sin rotación de la corona hacia la izquierda o la derecha).

Posicionar:

- el logo RENAULT (**33**) grabado en los brazos de las poleas de los árboles de levas verticalmente y hacia arriba,
- la marca (**34**) del desfasador verticalmente y hacia arriba.

Hacer una marca (**35**) con un lápiz entre la corona del desfasador y la tapa de culata.

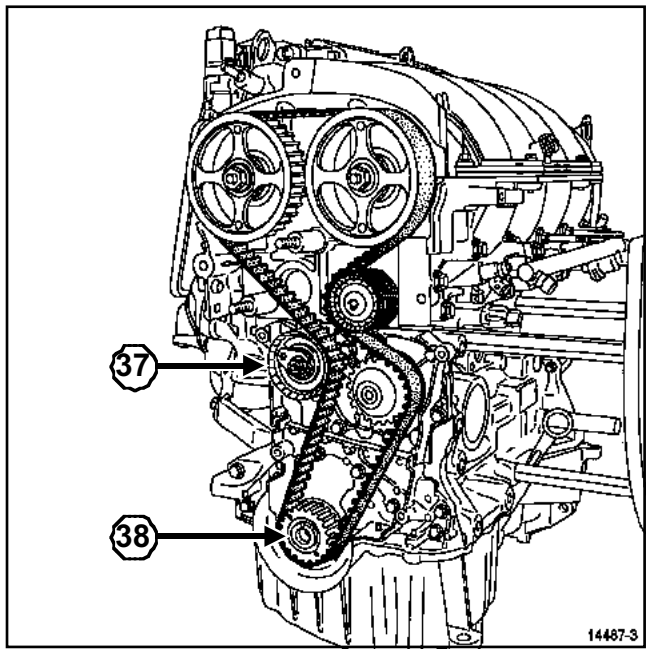
II - REPOSICIÓN



14505

Nota:

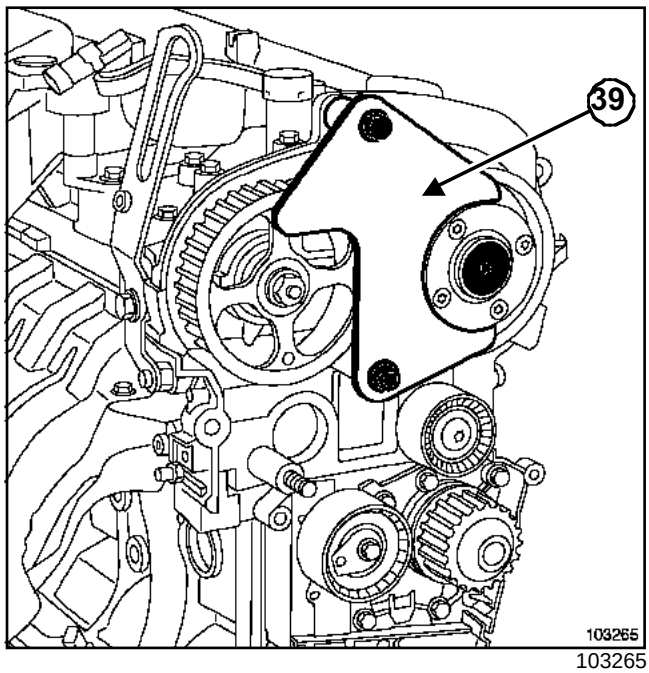
Vigilar, durante la reposición del rodillo tensor, que el espolón del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (**36**).



14487-3

Colocar:

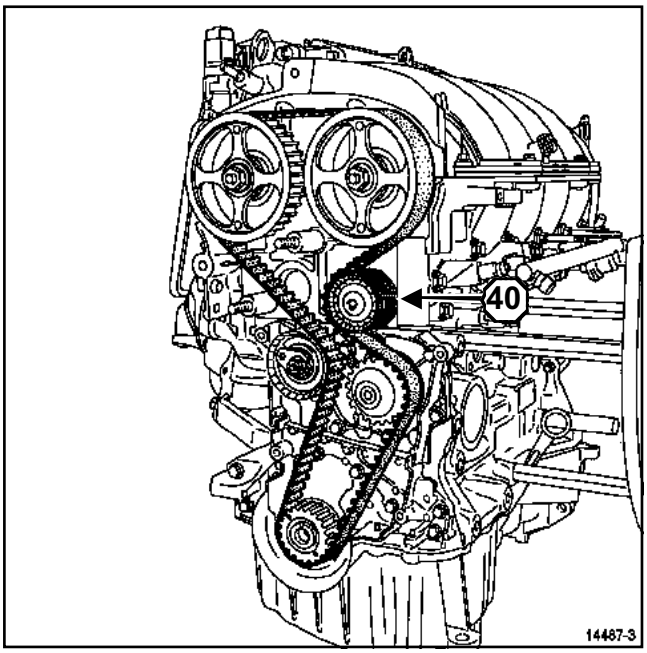
- el rodillo tensor (**37**),
- el piñón de distribución,(**38**)
- la correa de distribución en las poleas de los árboles de levas (sin mover las poleas de los árboles de levas).



103265

Colocar el útil de bloqueo **(Mot. 1490-01)**(**39**) de las poleas de los árboles de levas (utilizar las fijaciones del cárter de distribución para fijar el útil).

K4M, y 761 o 782



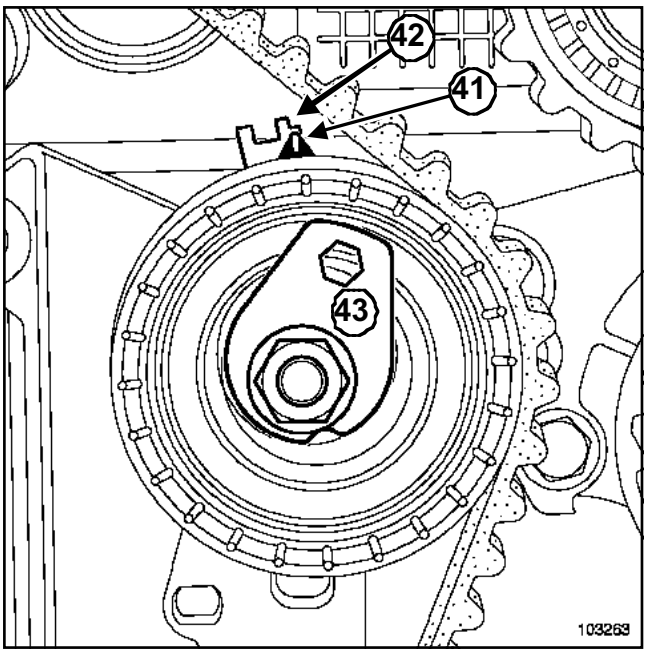
14487-3

Colocar el rodillo enrollador (**40**).

Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (45 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1368)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal en su sitio (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

III - TENSIÓN DE LA CORREA



103263

Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil (**41**) frente a la muesca (**42**), girando la excéntrica (**43**) en el sentido de las agujas del reloj.

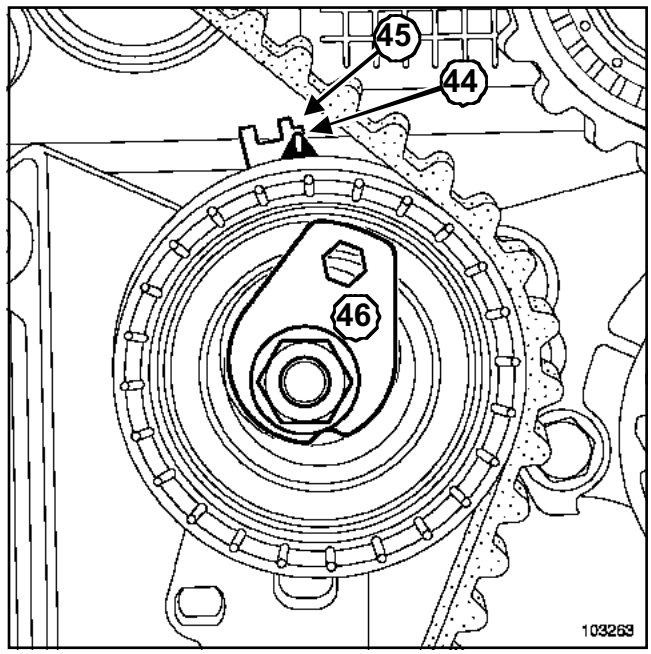
Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (7 N.m)**.

Retirar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **(Mot. 1490-01)**.

Nota:

Verificar que la tuerca o las tuercas y el tornillo de las poleas de los árboles de levas no hagan contacto con sus respectivas poleas. Además empujar de vez en cuando las poleas de los árboles de levas contra los árboles de levas.

Efectuar una rotación de seis vueltas de la distribución por la polea del árbol de levas de escape mediante el útil **(Mot. 799-01)**.

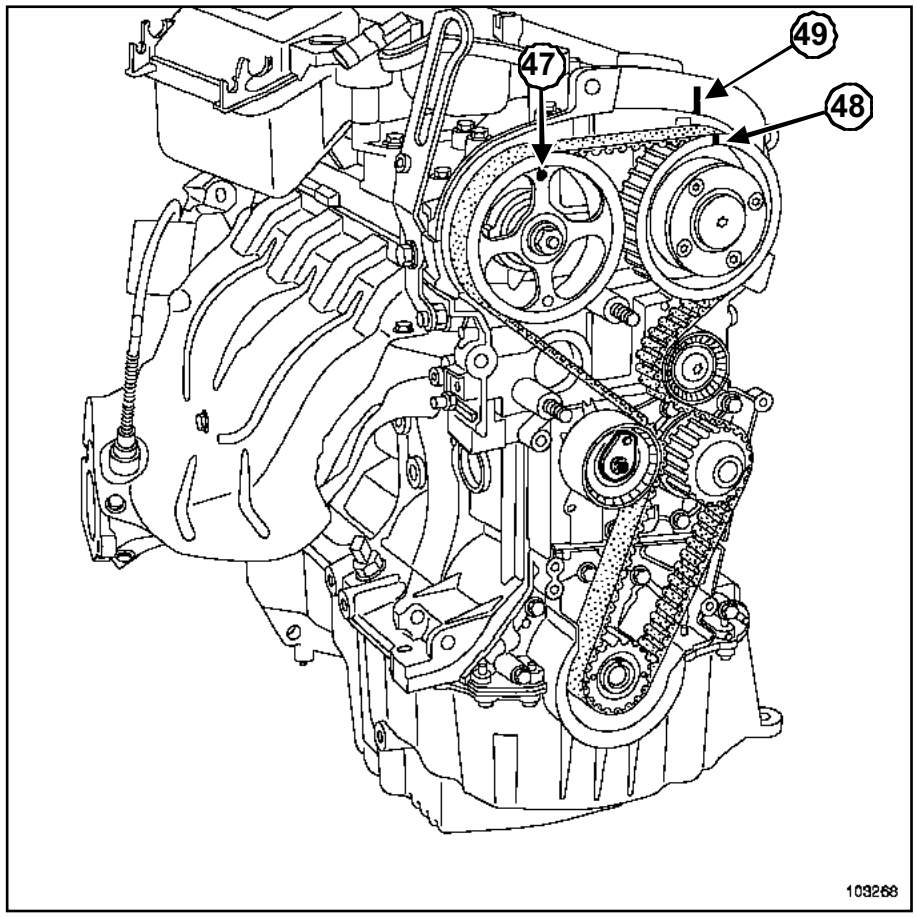


103263

Verificar que el índice móvil (**44**) esté enfrente de la muesca (**45**), si no:

- aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil con una llave hexagonal de **6 mm**.
- llevar progresivamente el índice móvil (**44**) frente a la muesca (**45**) girando la excéntrica (**46**) en el sentido de las agujas del reloj.

K4M, y 761 o 782

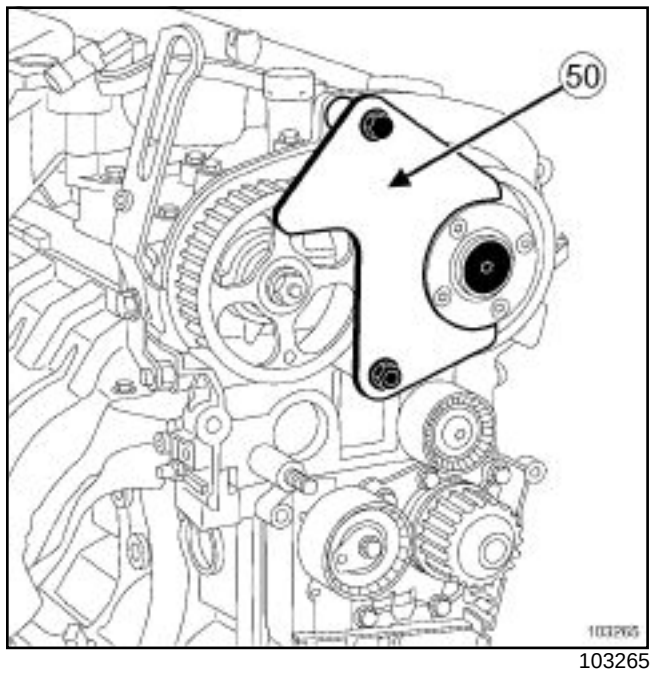


103268

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (27 N.m)**.

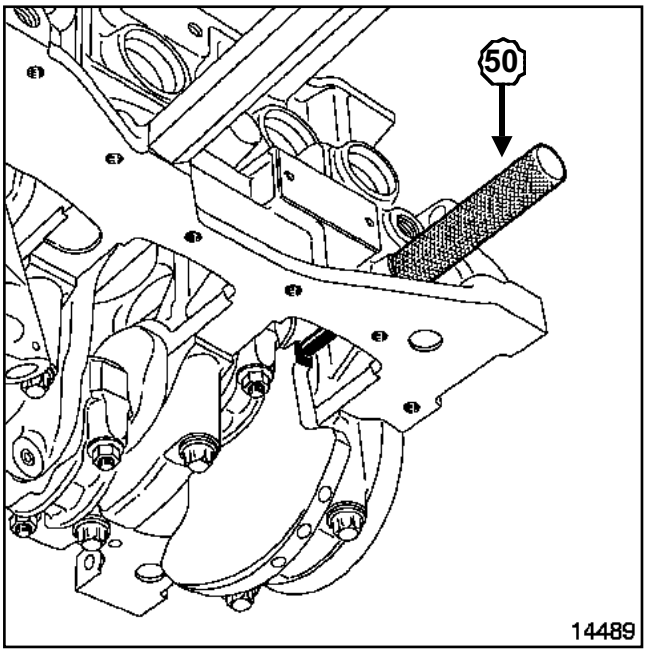
Verificar que:

- el logo RENAULT (**47**) grabado en la rama de la polea de árboles de levas de escape verticalmente y hacia arriba,
- la marca (**48**) del desfasador esté alineada con la marca (**49**) efectuada anteriormente por el operario.



103265

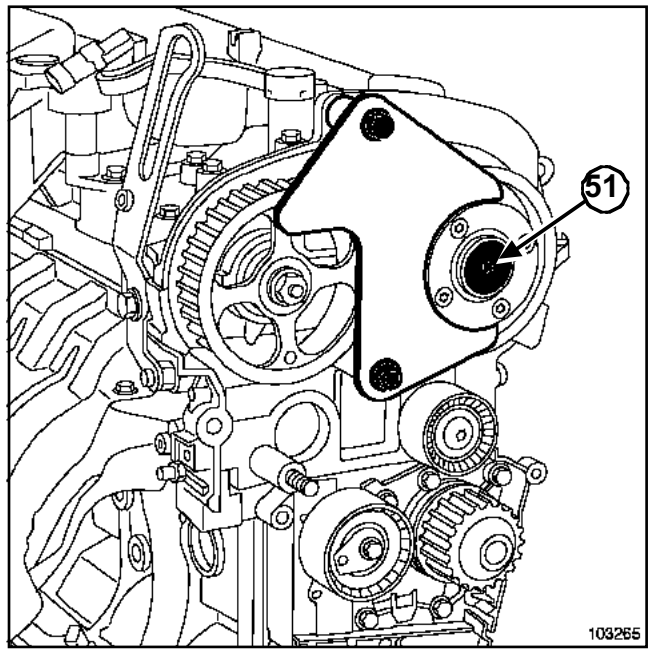
Colocar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **(Mot. 1490-01)**.



14489

ATENCIÓN
Verificar que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**(**50**).

Apretar al par y de modo angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 115° ± 15°)** (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior),



103265

Apretar al par el **tornillo del desfasador de la polea de los árboles de levas de admisión (75 N.m)**.

Colocar el obturador (**51**) nuevo del desfasador del árbol de levas de admisión.

Apretar al par el **obturador del desfasador del árbol de levas de admisión (15 N.m)**.

Apretar al par y de modo angular la **tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m + 84° ± 4)**.

Extraer:

- el útil **(Mot. 1496)**,
- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas,
- la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

IV - CONTROL DEL CALADO Y DE LA TENSIÓN

1 - Control de la tensión

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), antes de que finalicen las dos vueltas:

- enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor,
- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

Retirar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

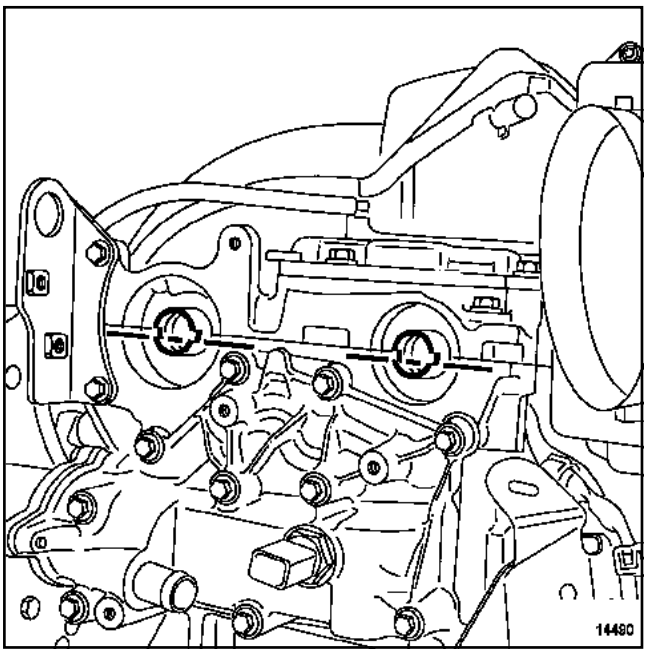
ATENCIÓN
Verificar que los índices del rodillo enrollador estén alineados, si no es así repetir el proceso de tensión.

2 - Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor.

Posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga.



14490

Colocar (sin forzar) el útil de calado de los árboles de levas **(Mot. 1496)** (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y desplazadas hacia abajo).

ATENCIÓN
Si el útil no encaja, volver a efectuar el calado de la distribución y la tensión.

REPOSICIÓN

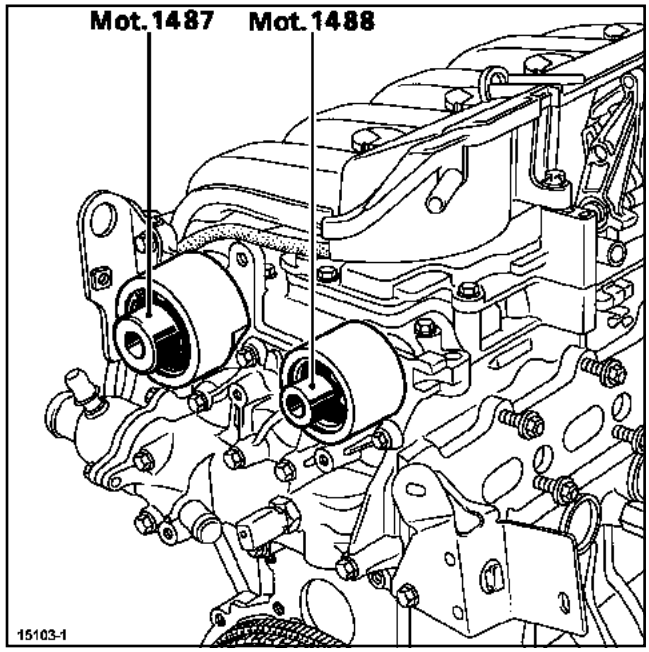
Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado.

Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

Colocar el cárter inferior.

Colocar el cárter superior de distribución.

Apretar al par los **tornillos y tuercas del cárter superior de distribución (41 N.m)**.



15103-1

Colocar:

- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la bieleta de recuperación par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, suspensión pendular**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- los tapones de estanquidad nuevos del árbol de levas de admisión **(Mot. 1487)**,
- los tapones de estanquidad nuevos del árbol de levas de escape **(Mot. 1488)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 804 o 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1543	Útil para pretensión de la correa de distribución
Mot. 1705	Complemento para pretensión de la correa de distribución motor F9Q (33 dientes)
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del rodillo tensor	**45 N.m**
tornillo nuevo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal	**4 N.m + 110° ± 10°**
tornillos de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

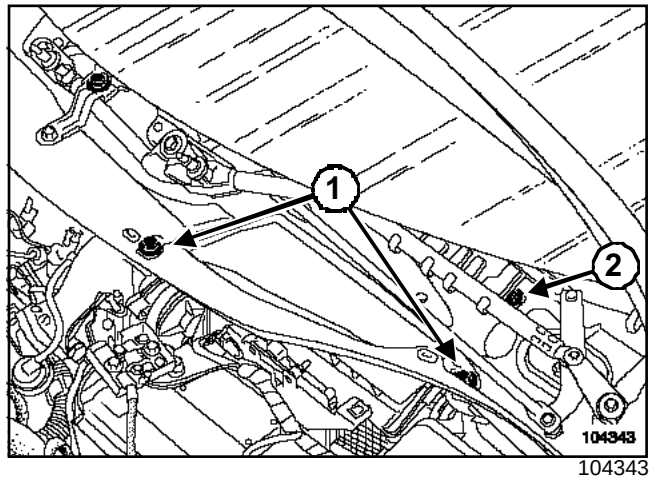
ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso de funcionamiento.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

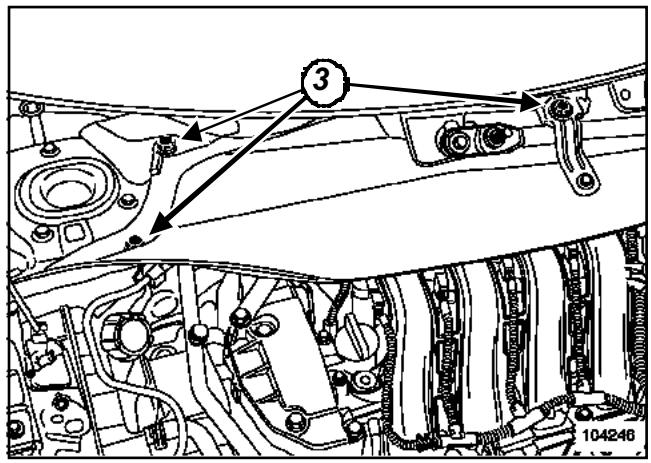
Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

- los tornillos (**1**)de fijación de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo (**2**) de fijación del tabique de la caja de agua.



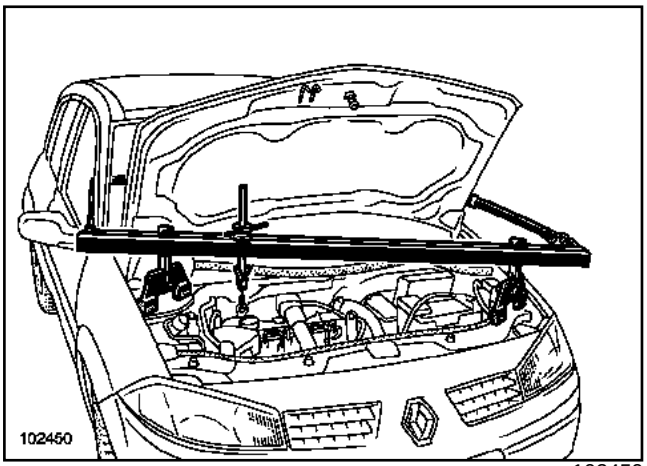
104246

Extraer:

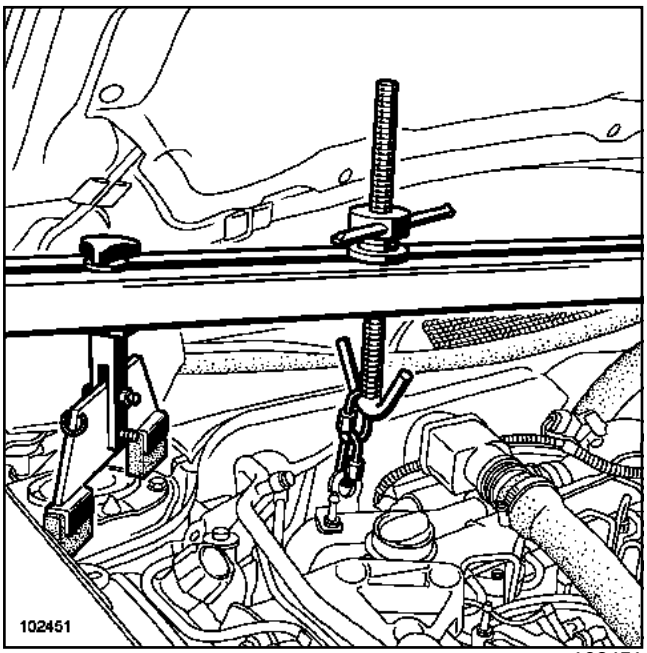
- los tornillos (**3**) de fijación del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- el protector bajo el motor,

F9Q, y 804 o 812

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

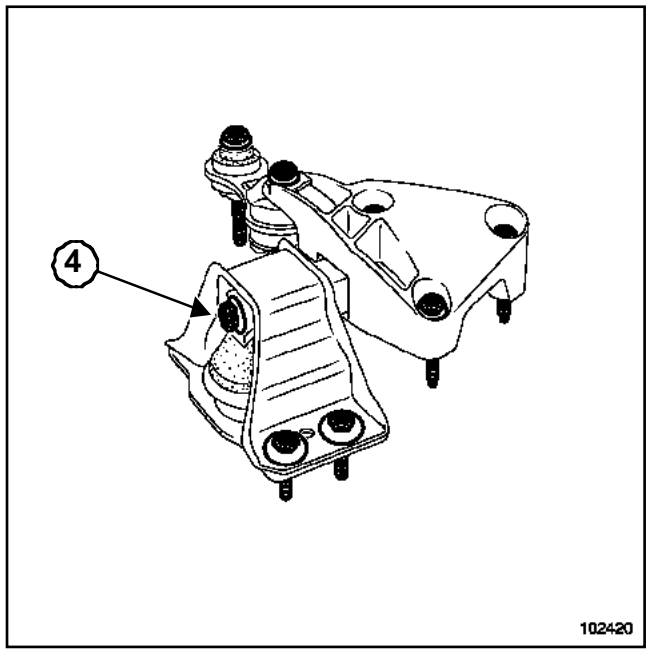


102450



102451

Instalar los útiles **(Mot. 1453)** y **(Mot. 1453-01)** con las correas de sujeción.



102420

Extraer:

- la bieleta de recuperación de par superior,

- la bieleta de recuperación de par inferior.

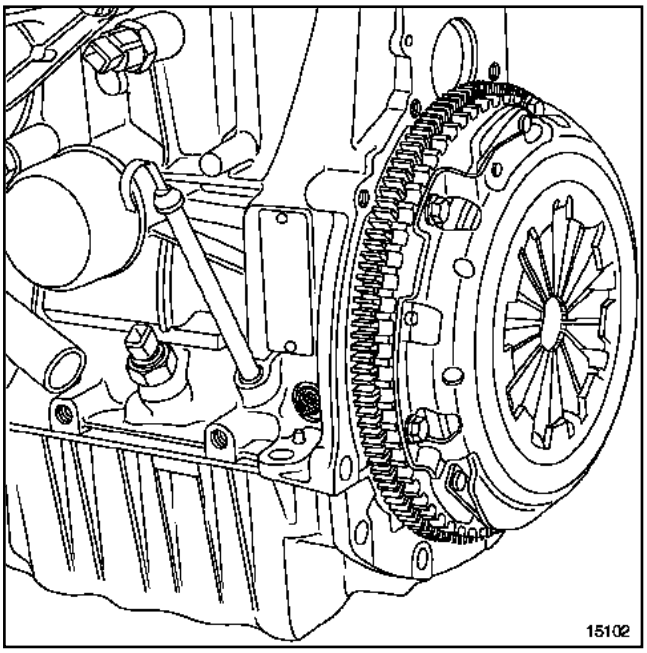
Marcar la posición del soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Aflojar el tornillo (**4**).

Extraer el soporte pendular del motor.

ATENCIÓN
No deformar las canalizaciones del acondicionador de aire (si el vehículo está equipado).

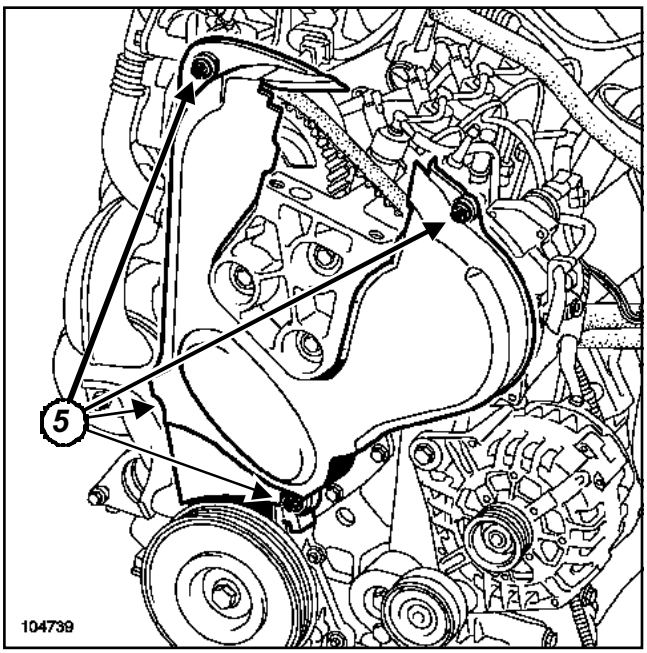
F9Q, y 804 o 812



15102

Extraer:

- el tapón de la espiga del punto muerto superior,
- la tapa de protección del volante motor,

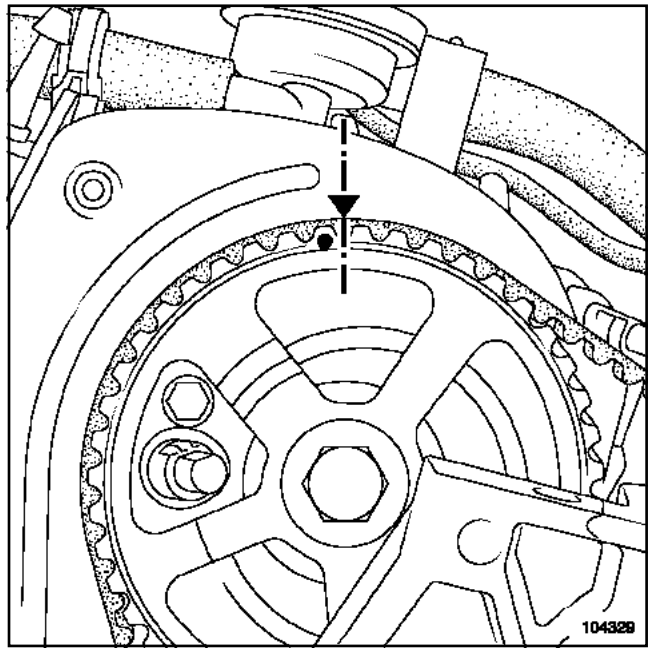


104739

Extraer:

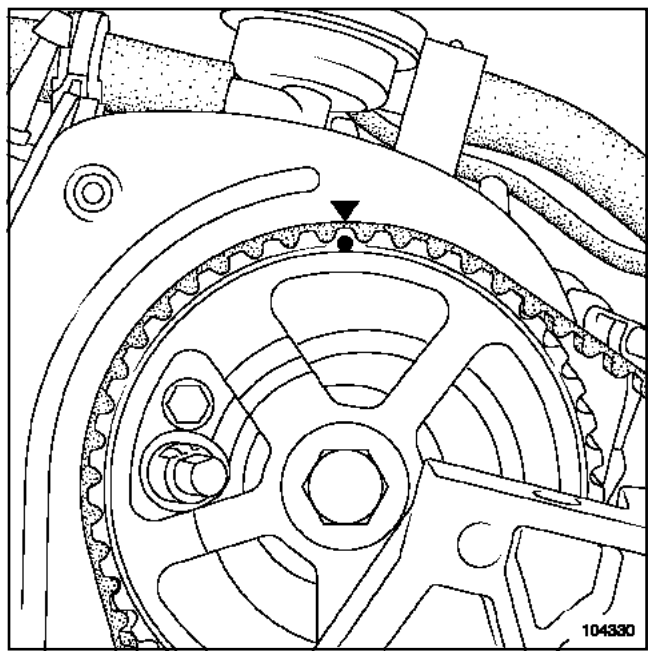
- la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador,
- los tornillos de fijación (**5**) del cárter de distribución,
- el cárter de distribución.

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



104329

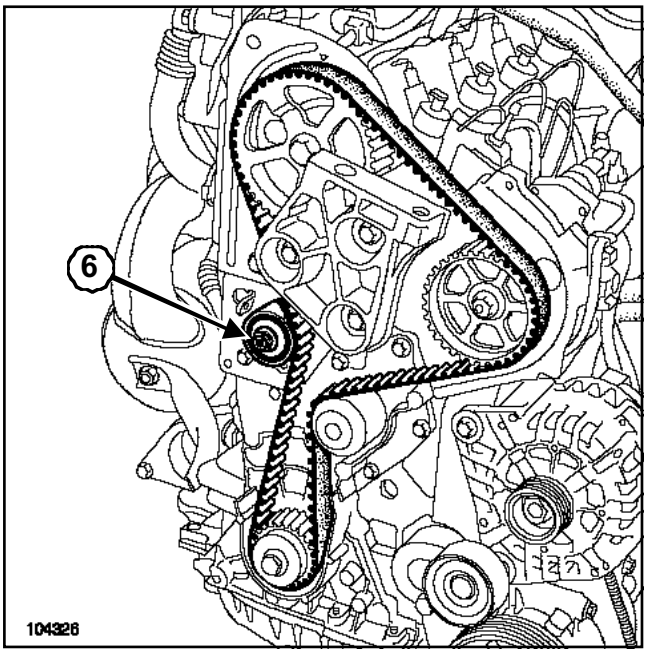
Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución); llevar el marcado de la polea del árbol de levas un semi-diente antes del marcado en la chapa de protección.



104330

Cuando la marca de la polea del árbol de levas se posiciona un semi-diente antes de la marca sobre la chapa de protección, presionar en la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1054)** hasta el calado del cigüeñal.

F9Q, y 804 o 812



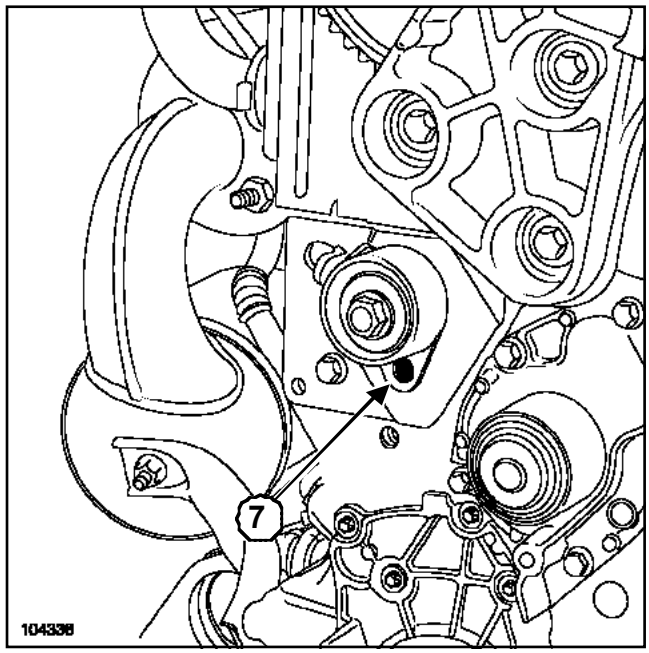
104326

Aflojar la tuerca (**6**) de fijación del rodillo tensor para destensar el rodillo tensor.

Extraer la correa de distribución.

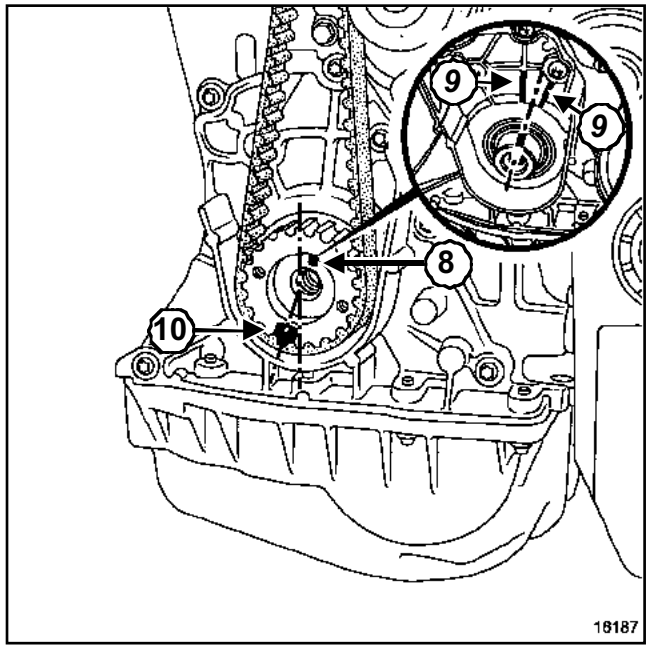
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir la correa de distribución, el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal, la polea de accesorios del cigüeñal y el rodillo tensor.



104336

Colocar el rodillo tensor teniendo la precaución de colocarlo bien en el peón (**7**).



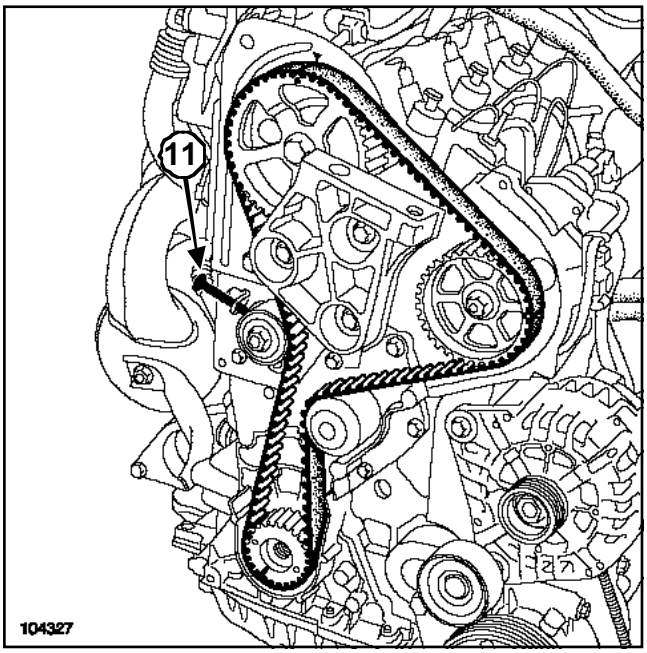
16187

Verificar que la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1054)** esté en su sitio.

Nota:

La ranura (**8**) del cigüeñal debe encontrarse en el centro de las dos nervaduras (**9**) del cárter de cierre del cigüeñal. La marca (**10**) del piñón de distribución del cigüeñal debe ser decalada un diente a la izquierda del eje vertical del motor.

F9Q, y 804 o 812



104327

Montar la correa de distribución nueva alineando las marcas de la correa con las de los piñones del cigüeñal, del árbol de levas y de la bomba de alta presión (deben quedar 28 huecos de dientes de correas entre la marca del piñón del árbol de levas y la marca del piñón de la bomba de alta presión).

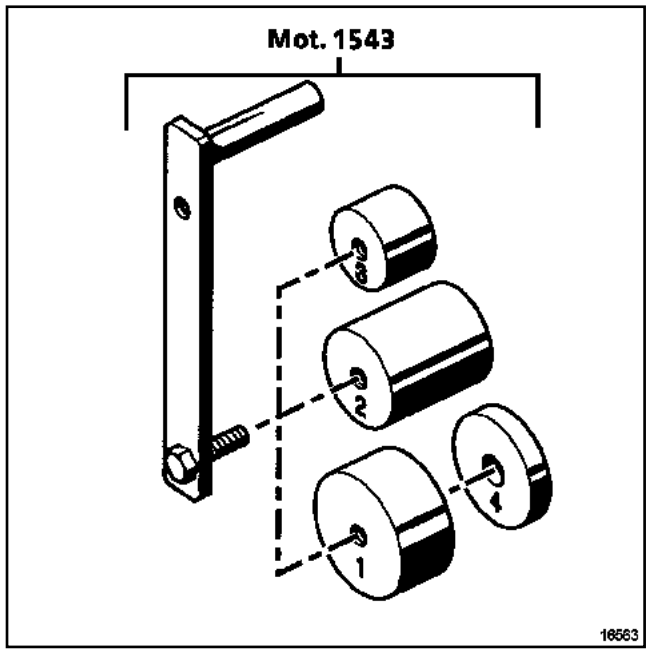
Poner el rodillo tensor apoyado sobre la correa apretando el tornillo (**11**) en el soporte del rodillo tensor.

Nota:

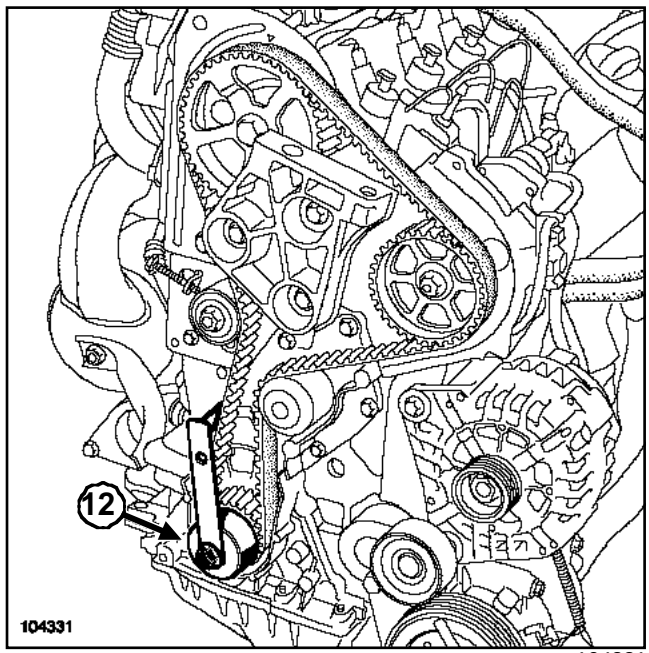
El tornillo (**11**) es un tornillo de fabricación local.

Retirar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1054)**.

Colocar el antiguo tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.



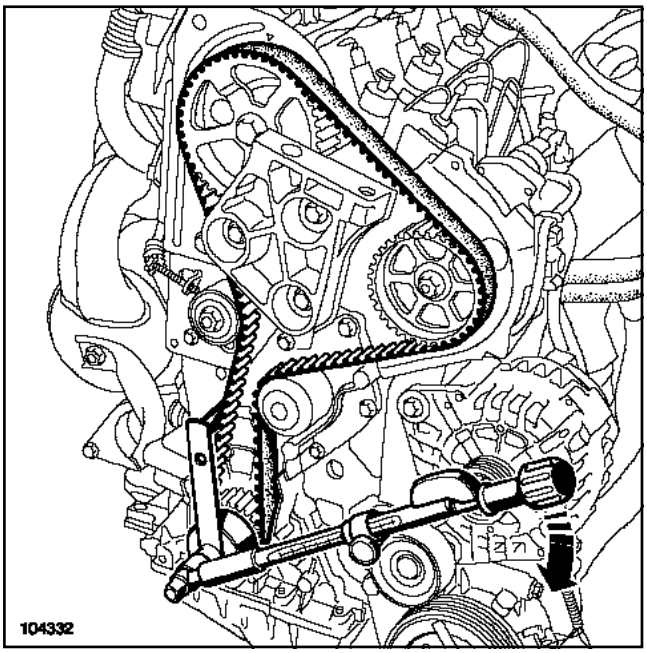
16563



104331

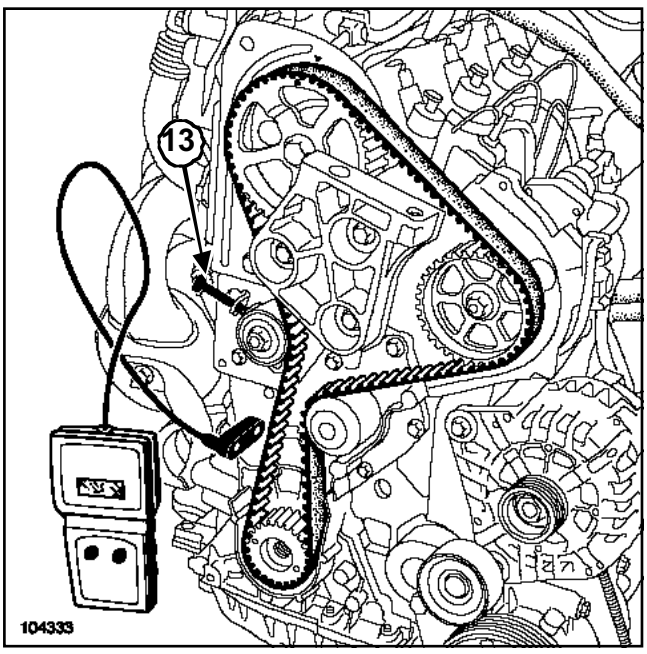
Colocar el útil de pretensión de la correa de distribución **(Mot. 1543)** equipado de la campana **(Mot. 1705)**(**12**) en el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

F9Q, y 804 o 812



104332

Aplicar una pretensión en la correa de distribución entre el piñón de distribución del cigüeñal y el rodillo tensor mediante el útil **(Mot. 1543)** y una llave dinamométrica ajustada al par de **(11 N.m)**.



104333

Colocar el captador del útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** entre el piñón del cigüeñal y el rodillo tensor.

Tensar la correa hasta obtener el valor preconizado **90 ± 3 Hz** actuando en el tornillo (**13**).

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (10 N.m)**.

Dar cuatro vueltas de cigüeñal.

Colocar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1054)**.

Poner la distribución en su punto de calado (comenzar a presionar la espiga un semi-diente antes del alineamiento del marcado de la polea del árbol de levas y el de la chapa de protección, para evitar caer en un orificio de equilibrado del cigüeñal).

Retirar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1054)**.

Aplicar una pretensión entre el piñón de distribución del cigüeñal y el rodillo tensor mediante el útil **(Mot. 1543)** y una llave dinamométrica ajustada al par de **(11 N.m)**.

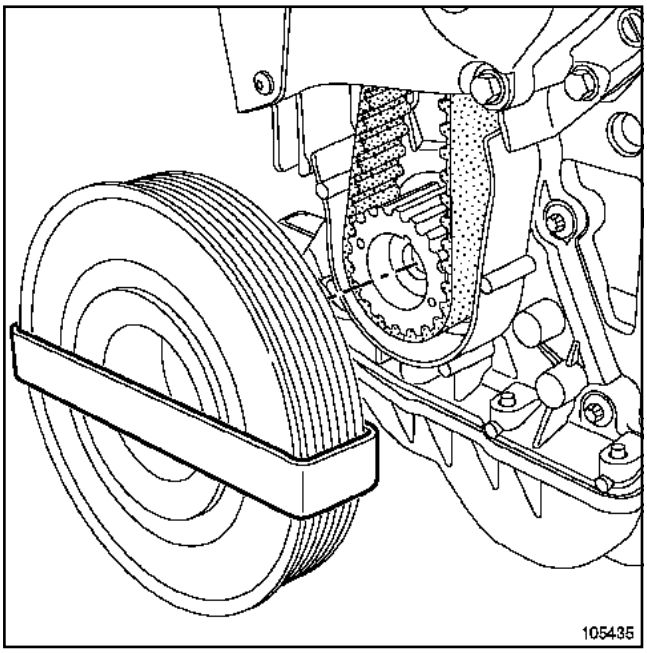
Colocar el captador del útil **(Mot. 1505)** entre el piñón del cigüeñal y el rodillo tensor.

Verificar que el valor de tensión sea de **80 ± 5 Hz**, si no, reajustar.

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (45 N.m)**.

Retirar el útil **(Mot. 1543)**.

F9Q, y 804 o 812



105435

Extraer el antiguo tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal, no separar los dos elementos que la constituyen.

Apretar al par y de modo angular el **tornillo nuevo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal (4 N.m + 110° ± 10°)**.

Colocar:

- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K4J, y 730

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1368	Útil para apretar tornillos del rodillo tensor excéntrico. Llave Torx de 8 y cuadrado de 12.7
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del rodillo enrollador	**45 N.m**
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	**40 N.m + 115° ± 15°**
tuerca de fijación del rodillo tensor	**27 N.m**
tuercas nuevas de las poleas de los árboles de levas	**30 N.m + 84° ± 4°**

Pares de apriete ▽	
tapón de la espiga de punto muerto superior	**20 N.m**
tornillos y tuercas del cárter superior de distribución	**41 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

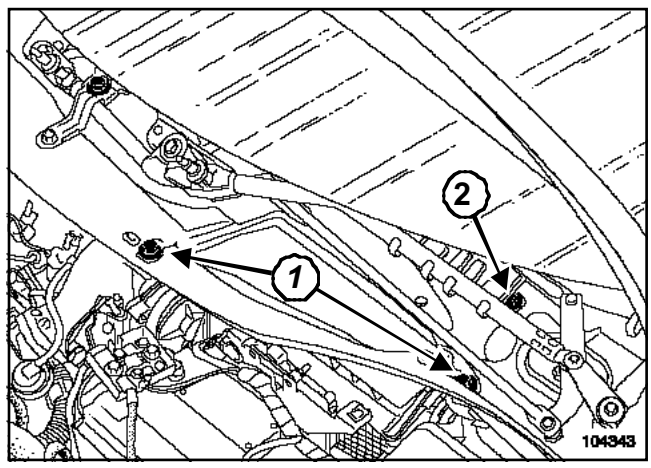
Nota:
El método de la correa de distribución es idéntico para los motores con y sin desfasador del árbol de levas.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



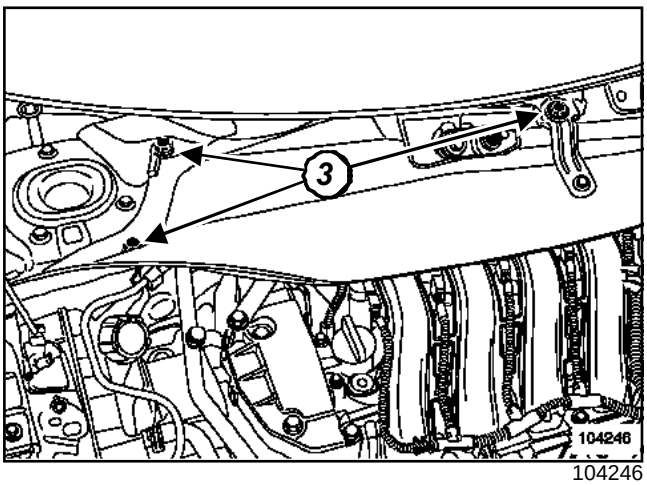
104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,

K4J, y 730

- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



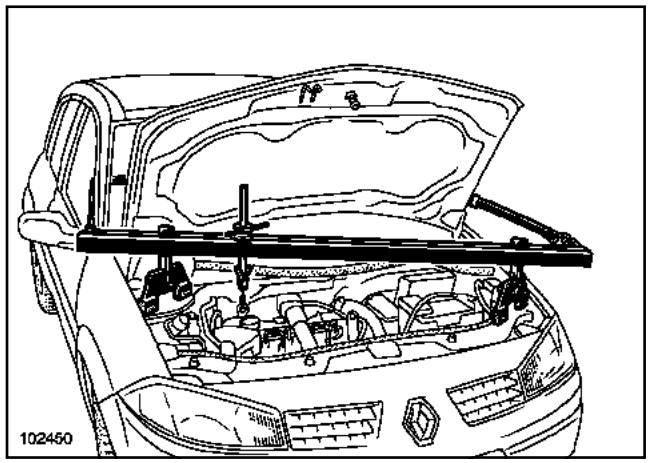
104246

Extraer:

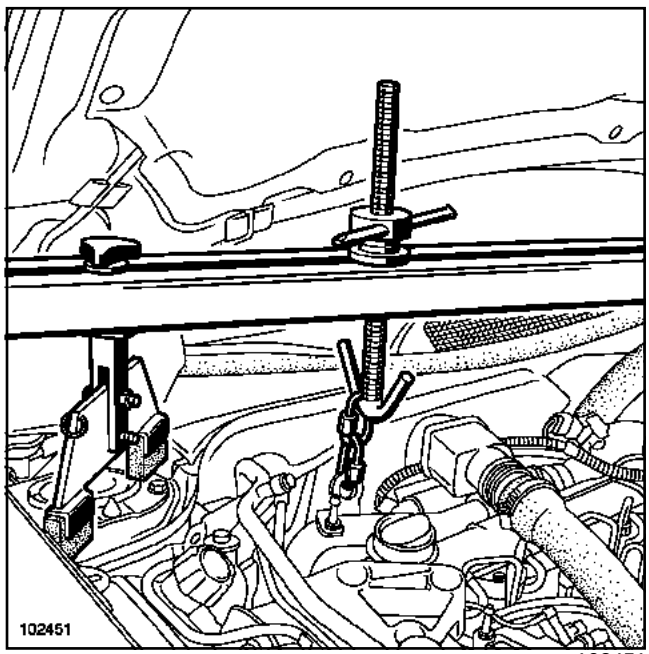
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

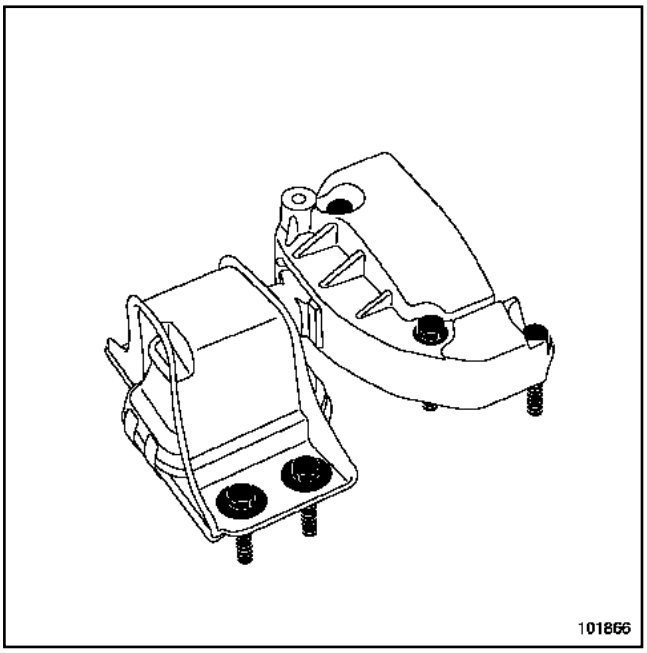


102450



102451

Colocar el útil **(Mot. 1453)** y el útil **(Mot. 1453-01)** con las correas de sujeción.



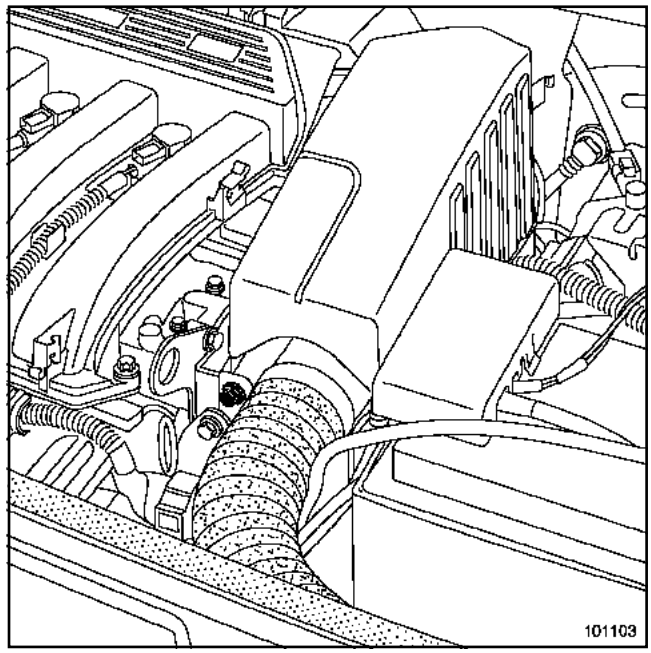
101866

Marcar el soporte pendular del motor respecto a la carrocería.

Extraer:

- el conjunto « suspensión pendular - motor »,
- la bieleta de recuperación de par inferior.

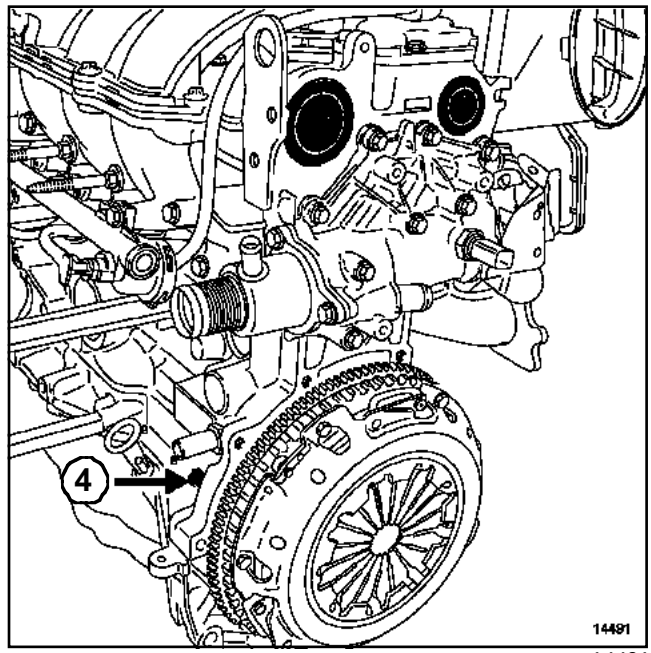
ATENCIÓN
No estropear la canalización del acondicionador de aire.



101103

Extraer:

- la fijación del resonador de aire,
- el resonador de aire.



14491

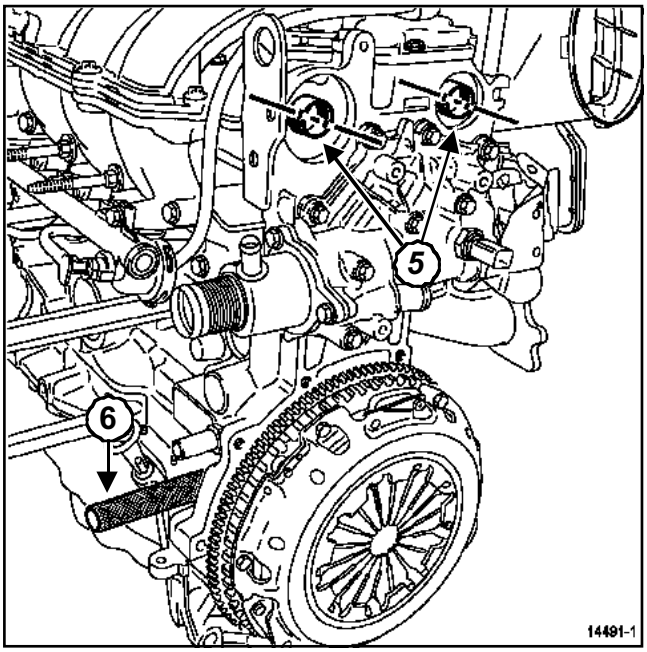
Perforar en medio de los tapones en el extremo del árbol de levas con un destornillador.

Extraer:

- Los tapones de estanquidad (**4**) en el extremo de los árboles de levas con los destornilladores,
- el tapón de la espiga de punto muerto superior.

K4J, y 730

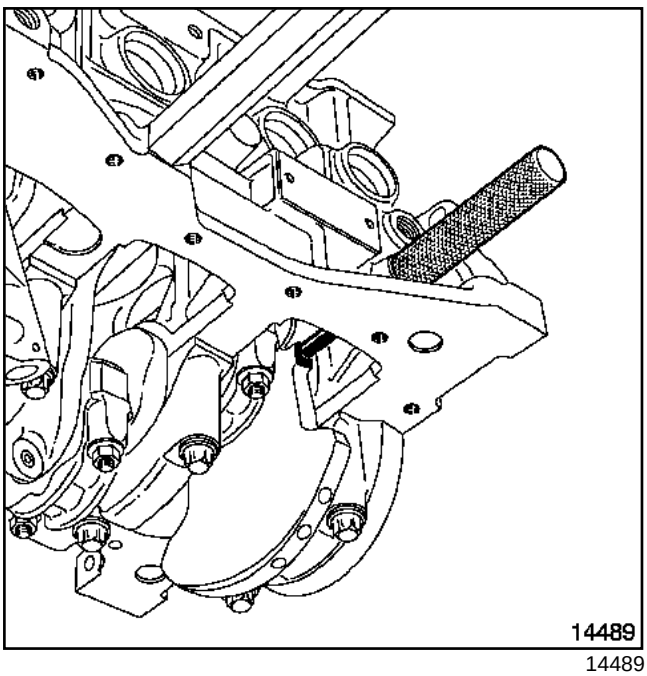
CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



14491-1

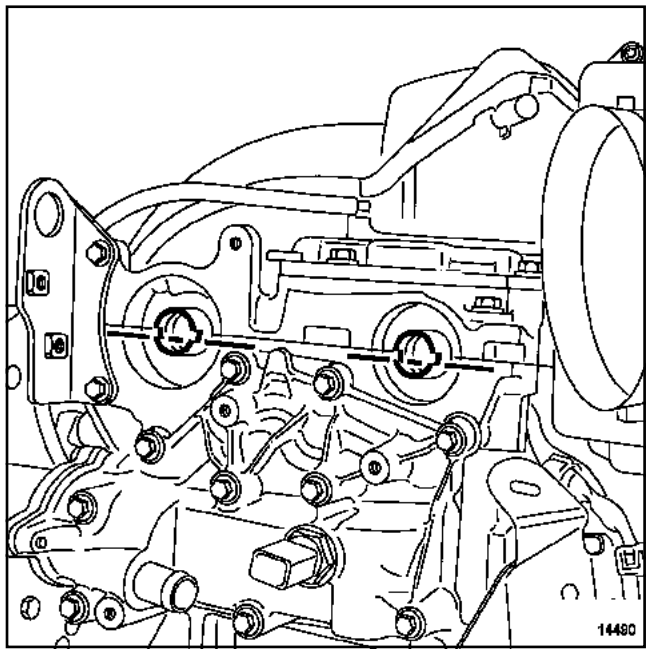
Posicionar las ranuras (**5**) de los árboles de levas casi en la horizontal descentradas hacia abajo, en girando el cigüeñal en su sentido de funcionamiento (sentido horario lado distribución).

Enroscar la espiga de punto muerto superior (**6**)**(Mot. 1489)**.



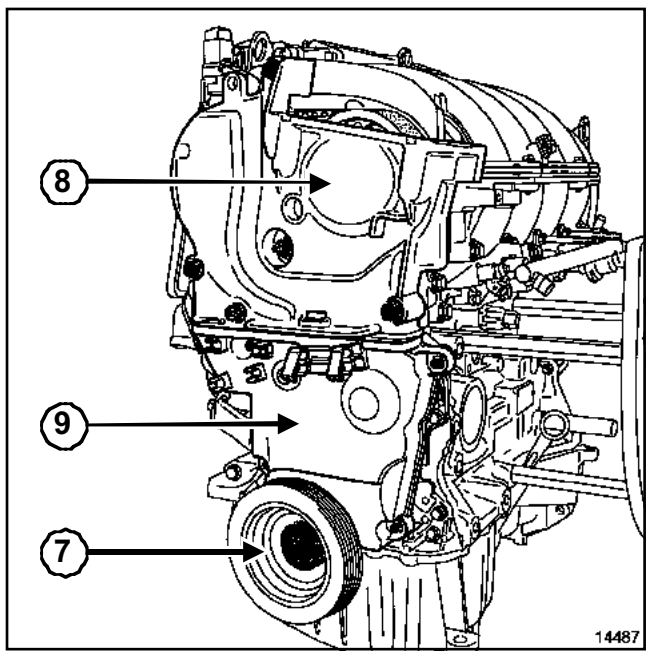
14489

Girar el cigüeñal en su sentido de funcionamiento (sentido horario lado distribución) hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga del punto muerto superior.



14490

Verificar que las ranuras de los árboles de levas estén horizontales y descentradas hacia abajo.

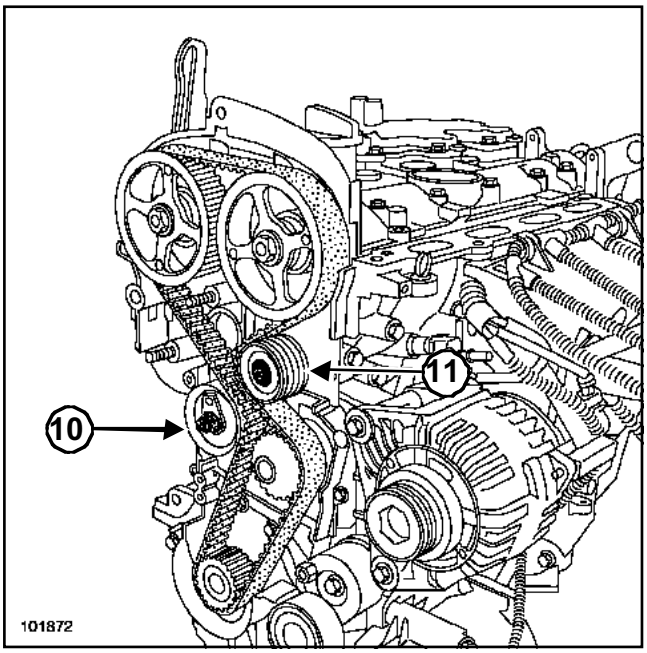


14487

Extraer:

- la polea de accesorios del cigüeñal (**7**)bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador,
- el cárter superior de distribución (**8**),
- el cárter inferior de distribución (**9**).

K4J, y 730



101872

Aflojar el tornillo (**10**) del rodillo tensor para destensar la correa de distribución.

Extraer:

- el rodillo enrollador (**11**) mediante el útil **(Mot. 1368)**,
- la correa de distribución y prestar atención para que no se caiga el piñón del cigüeñal.
- el piñón de distribución,
- el rodillo tensor.

REPOSICIÓN - PROCEDIMIENTO 1

I - CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN

El primer proceso se aplica para las sustituciones de todos los elementos que se encuentren en la parte frontal de la distribución y que no requieran el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

ATENCIÓN

Sustituir la correa de distribución, el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal, los rodillos tensor y enrollador.

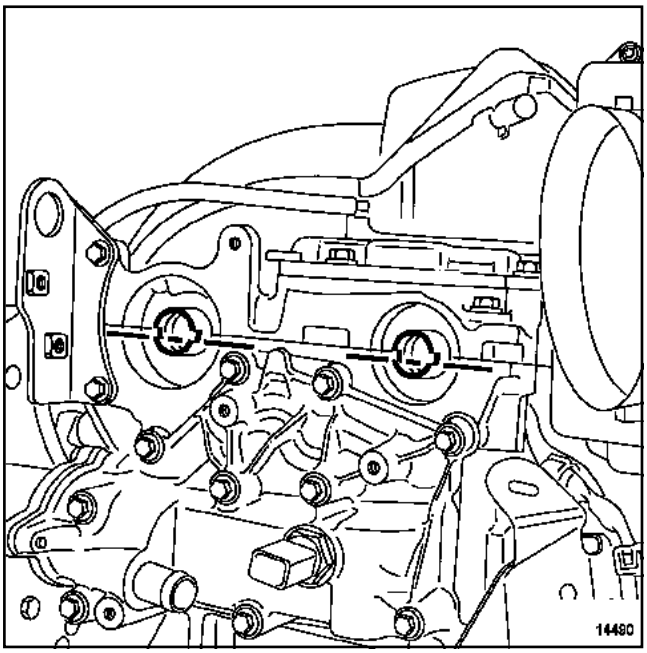
ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución,
- las caras de apoyo de la polea de accesorios,
- los extremos de los árboles de levas (lado distribución),
- los diámetros internos y las caras de apoyo de los piñones de los árboles de levas.

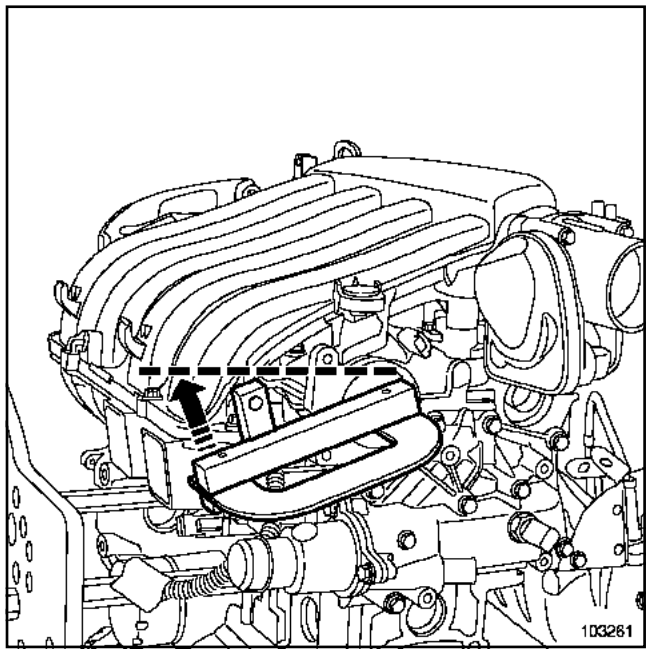
- Esto es para evitar un patinado entre:
  - la distribución,
  - el cigüeñal,
  - los piñones de los árboles de levas.
- Este patinado origina la destrucción del motor.

K4J, y 730

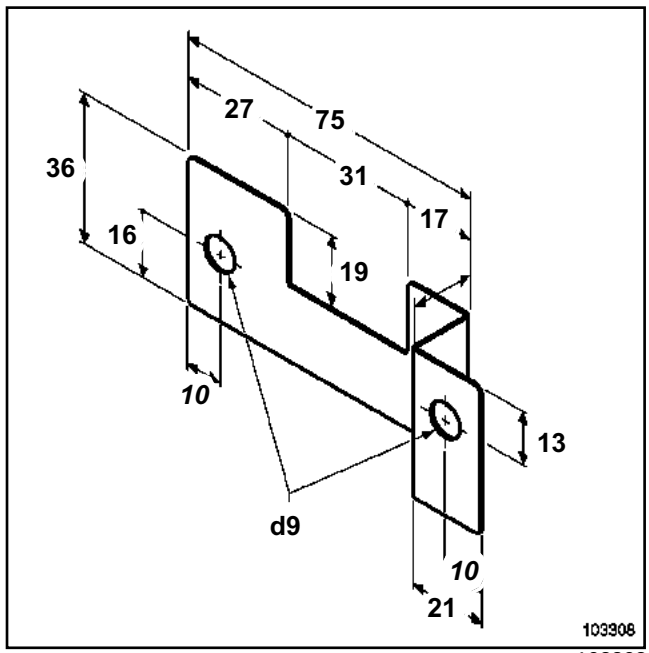


14490

Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas mediante el útil **(Mot. 799-01)** si es necesario.



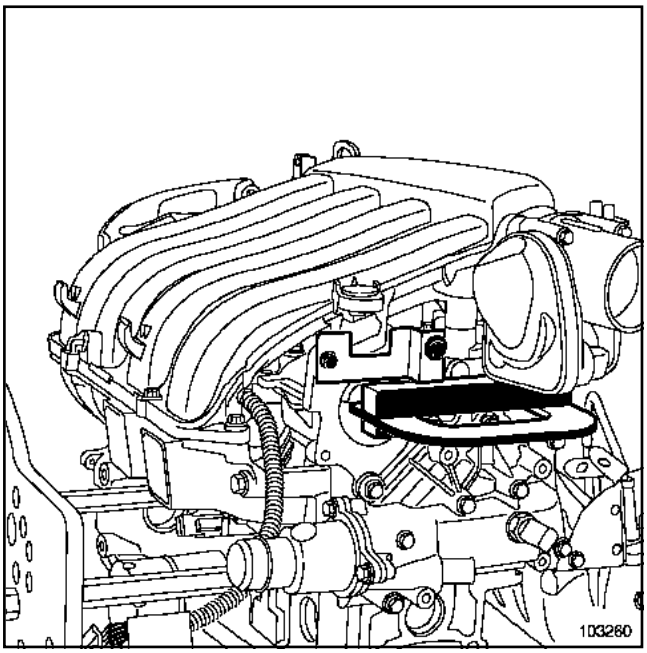
103261



103308

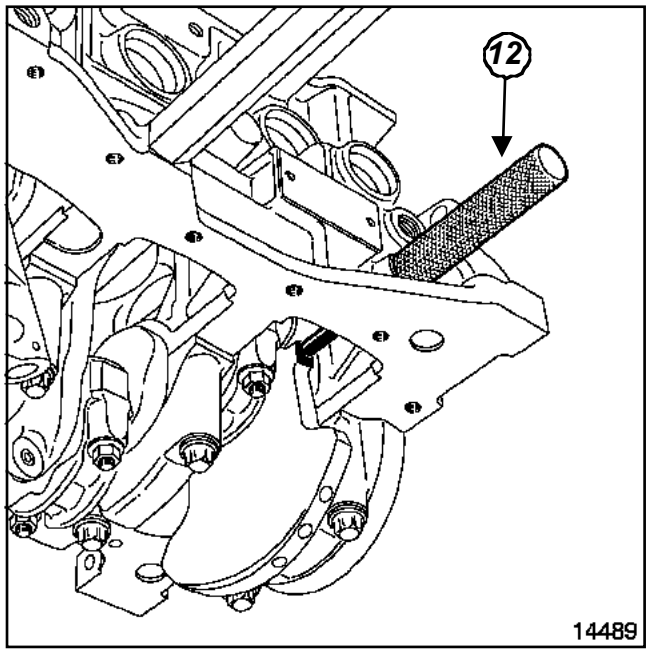
Realizar una escuadra de fijación de fabricación local para mantener el útil **(Mot. 1496)** en su sitio.

K4J, y 730

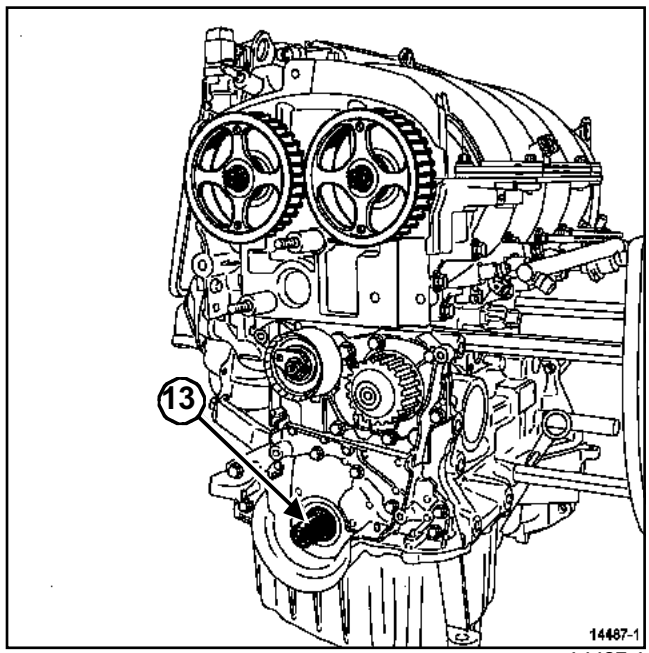


103260

Fijar el útil **(Mot. 1496)** en el extremo de los árboles de levas.



14489

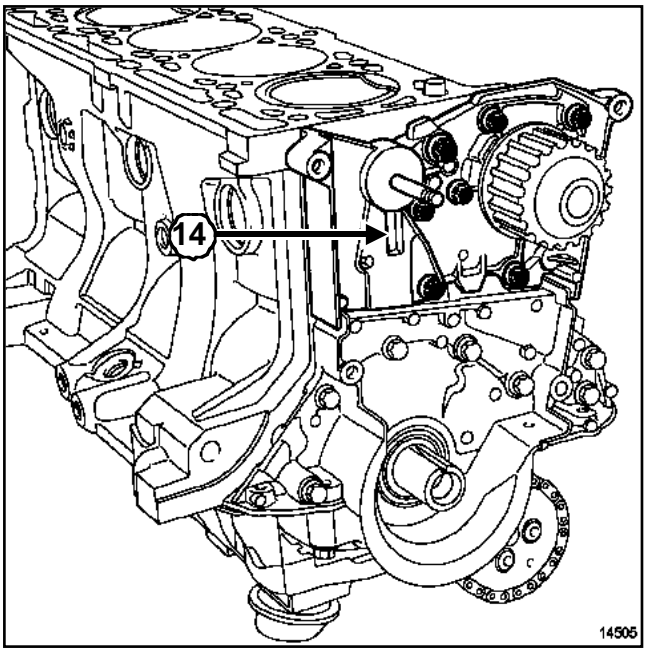


14487-1

Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**(**12**) y la ranura (**13**) del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba.

K4J, y 730

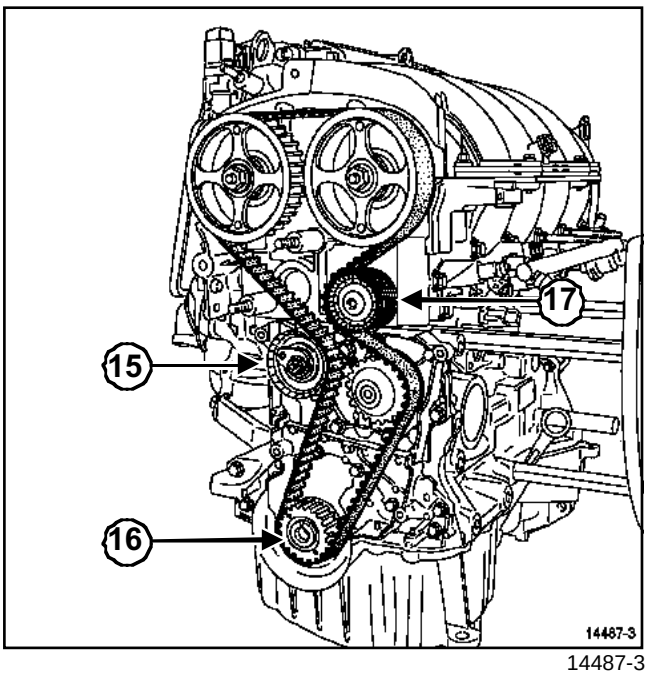
II - REPOSICIÓN



14505

Nota:

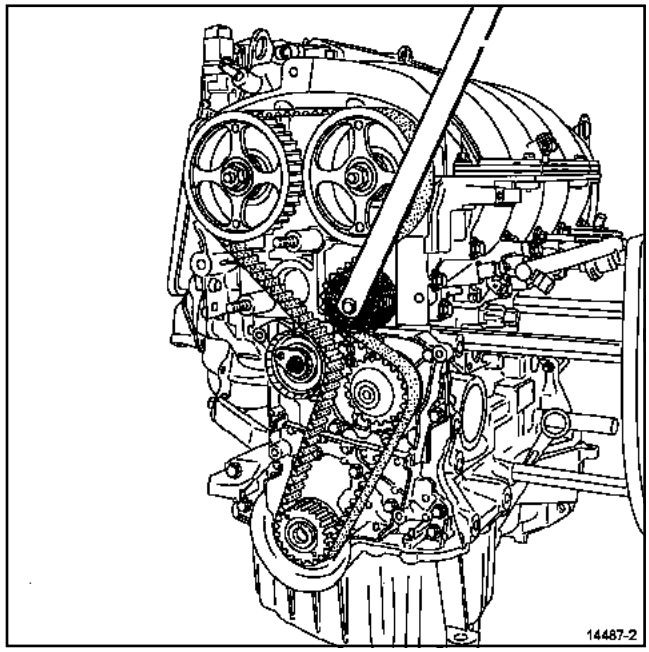
Vigilar, durante la reposición del rodillo tensor, que el espolón del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (**14**).



14487-3

Colocar:

- el rodillo tensor (**15**),
- el piñón de distribución,(**16**)
- la correa de distribución,
- el rodillo enrollador.(**17**)



14487-2

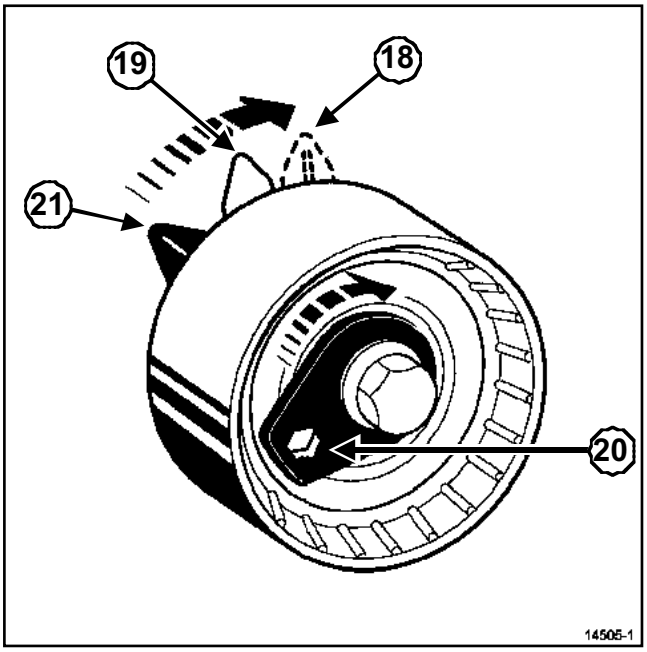
Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (45 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1368)**.

III - TENSIÓN DE LA CORREA

Existen dos versiones de rodillos tensores.

K4J, y 730

1 - Primera versión



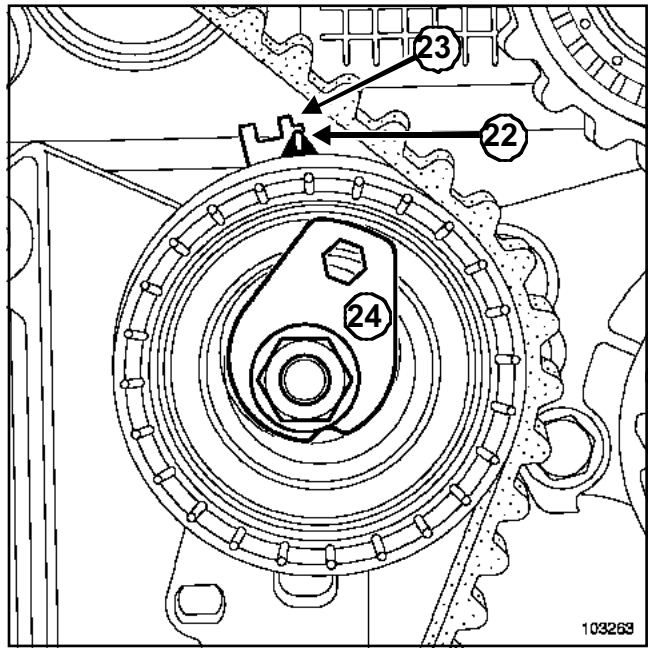
14505-1

Hacer que el índice móvil sobresalga (**18**) el rodillo tensor de **7** a **8 mm** respecto al índice fijo (**19**), utilizando una llave hexagonal de **6 mm** en (**20**).

Nota:

La posición (**21**) corresponde al índice móvil en reposo.

2 - Segunda versión



103263

Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil (**22**) frente a la muesca (**23**), girando la excéntrica (**24**) en el sentido de las agujas del reloj.

K4J, y 730

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (7 N.m)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

Apretar al par y de modo angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 115° ± 15°)** (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior).

Extraer:

- el útil de calado de los árboles de levas **(Mot. 1496)**,
- la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

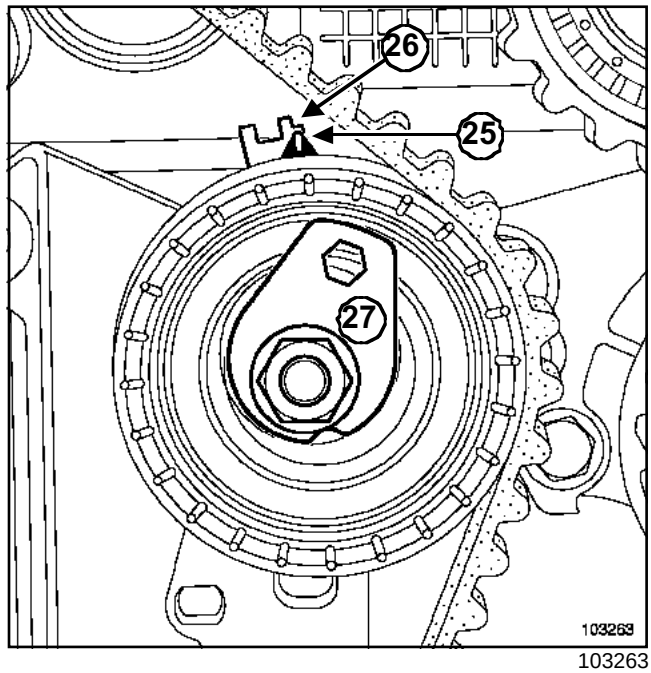
Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) antes de que finalicen las dos vueltas:

- Enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor,
- llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.

Retirar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

Para la primera versión del rodillo tensor, verificar que el índice móvil ***(18)*** esté alineado con el índice fijo ***(19)***, si no:

- Aflojar como máximo una vuelta la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil con una llave hexagonal de **6 mm**,
- alinear el índice móvil ***(18)*** respecto al índice fijo ***(19)***.



103263

Para la segunda versión del rodillo tensor, verificar que el índice móvil (**25**) esté enfrente de la muesca (**26**), si no:

- aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil con una llave hexagonal de **6 mm**,
- llevar progresivamente el índice móvil (**25**) frente a la muesca (**26**) girando la excéntrica (**27**) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (27 N.m)**.

IV - CONTROL DEL CALADO Y DE LA TENSIÓN

1 - Control de la tensión

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución); antes de que finalicen las dos vueltas:

- enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**,
- llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.**(Mot. 1489)**

Retirar la espiga de punto muerto superior.

ATENCIÓN
Verificar que los índices del rodillo tensor estén alineados, si no es así repetir el proceso de tensión.

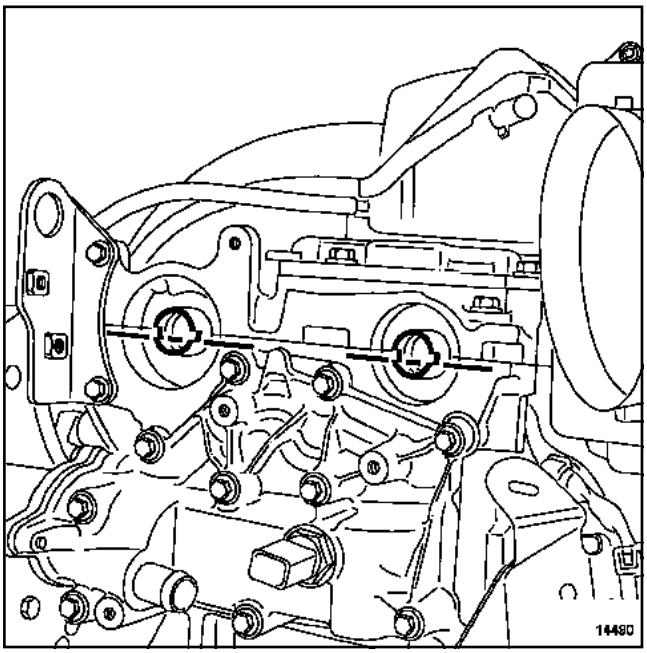
K4J, y 730

2 - Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga.



14490

Colocar (sin forzar) el útil de calado de los árboles de levas **(Mot. 1496)** (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y desplazadas hacia abajo).

ATENCIÓN
Si el útil no encaja, volver a efectuar el calado de la distribución y la tensión.

Retirar la espiga de punto muerto superior.

REPOSICIÓN - PROCEDIMIENTO 2

I - CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN

El segundo proceso se aplica para la sustitución de todos los elementos que requieren el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

ATENCIÓN
En caso de aflojado del espárrago con la tuerca (consultar **NT 3887A, Sustitución de los espárragos de la polea del árbol de levas K9 - K4, 11A, Parte alta y delantera del motor, Árbol de levas**).

ATENCIÓN
Sustituir la correa de distribución, el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal, el rodillo enrollador y el rodillo tensor.

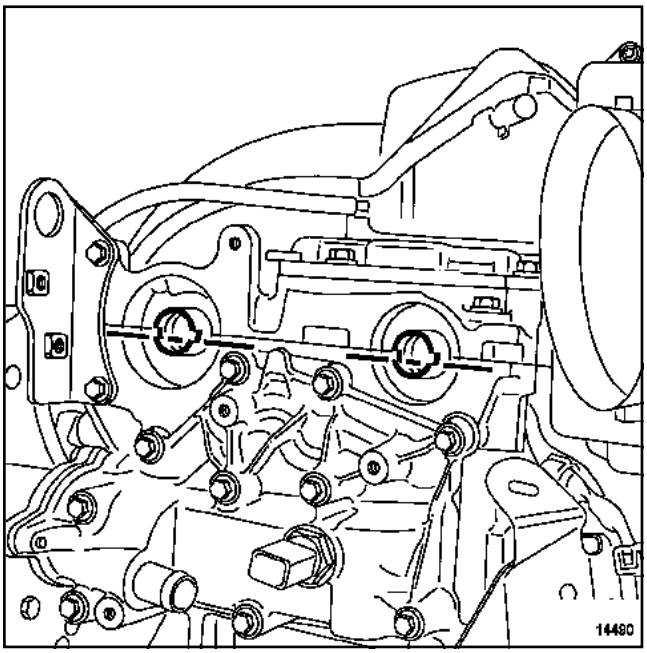
ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:
- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución,
- las caras de apoyo de la polea de accesorios,
- los extremos de los árboles de levas (lado distribución),
- los diámetros internos y las caras de apoyo de los piñones de los árboles de levas.

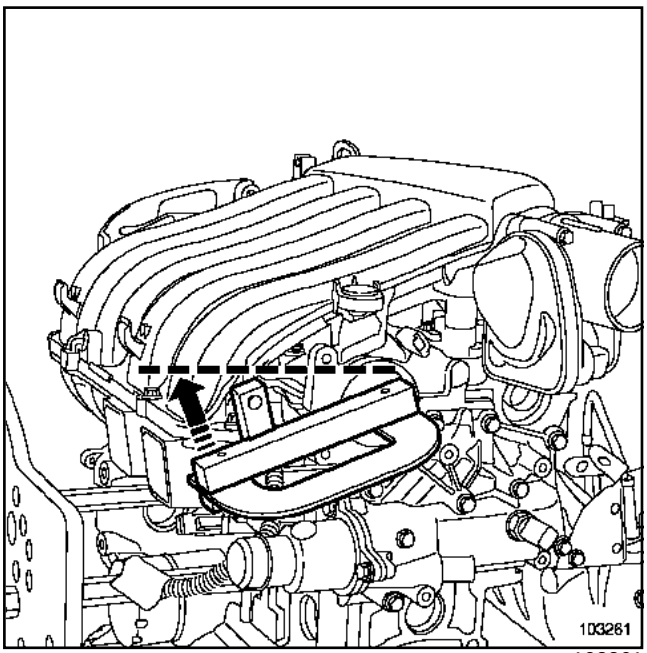
- Esto es para evitar un patinado entre:
  - la distribución,
  - el cigüeñal,
  - los piñones de los árboles de levas.
- Este patinado origina la destrucción del motor.

Colocar las poleas de los árboles de levas en su sitio y las antiguas tuercas apretándolas al par de **(15 N.m)**.

K4J, y 730

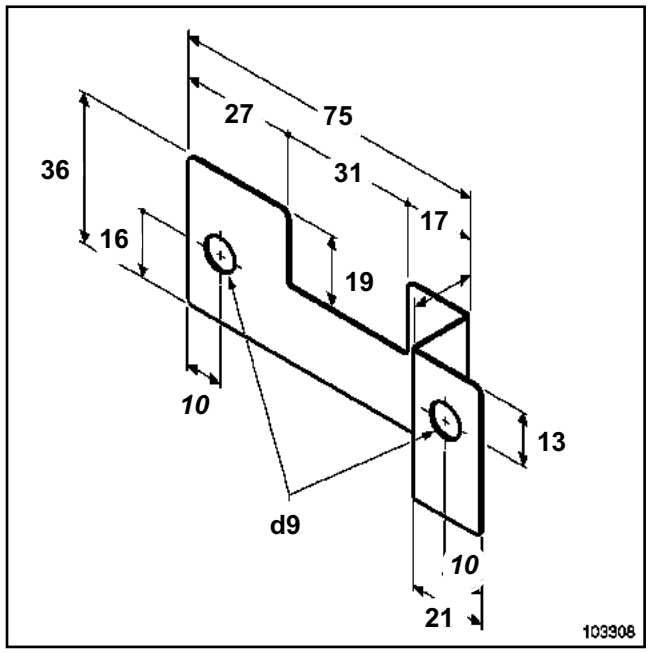


14490



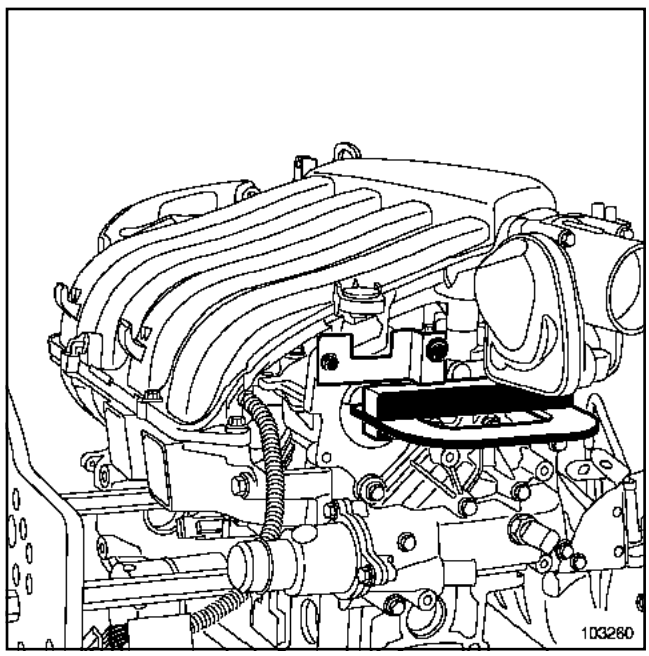
103261

Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas con el **(Mot. 1496)**, si es necesario.



103308

Realizar una escuadra de fijación de fabricación local para mantener el útil **(Mot. 1496)** en su sitio.

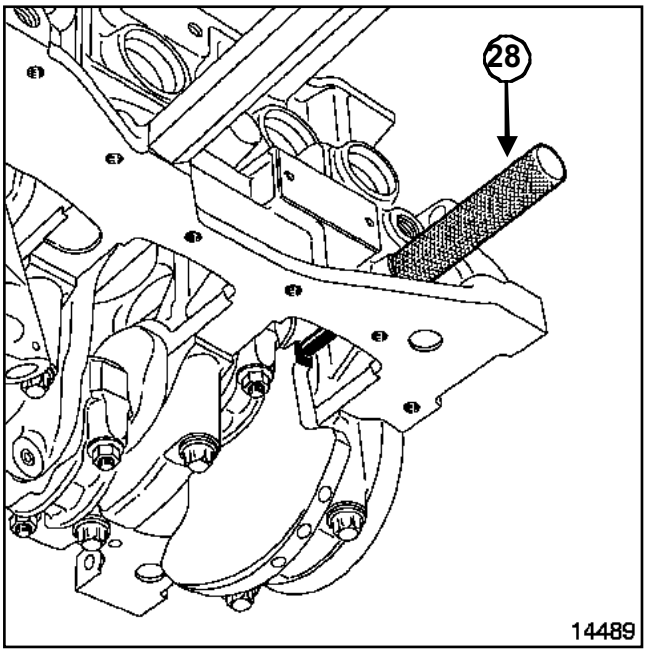


103260

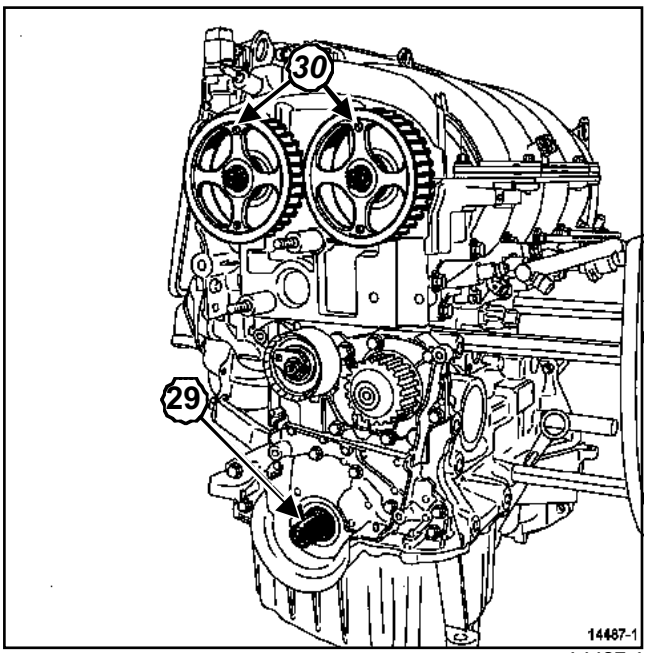
Fijar el útil **(Mot. 1496)** en el extremo de los árboles de levas.

Retirar las tuercas antiguas de las poleas de los árboles de levas y sustituirlas por unas tuercas nuevas (sin bloqueo de las tuercas, juego de **0,5 a 1 mm** entre las tuercas y las poleas).

K4J, y 730



14489

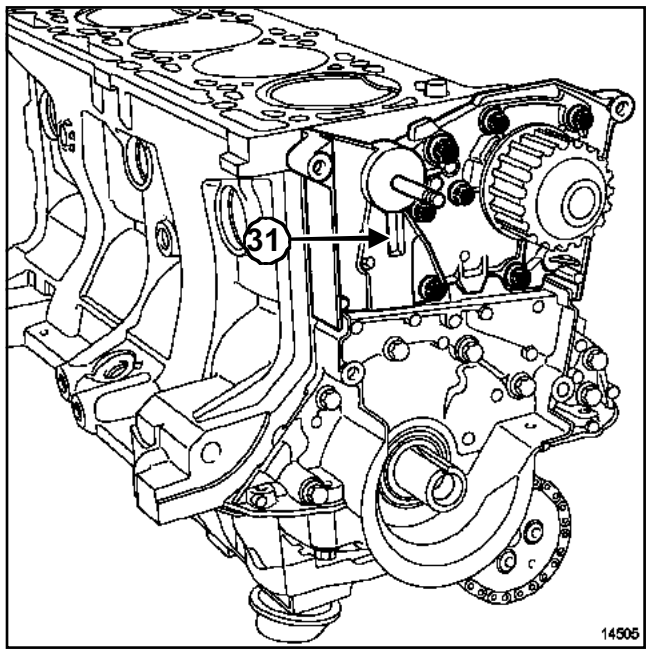


14487-1

Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**(**28**) y la ranura (**29**) del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba.

Posicionar el logotipo RENAULT (**30**) grabado en los brazos de las poleas de los árboles de levas verticalmente y hacia arriba.

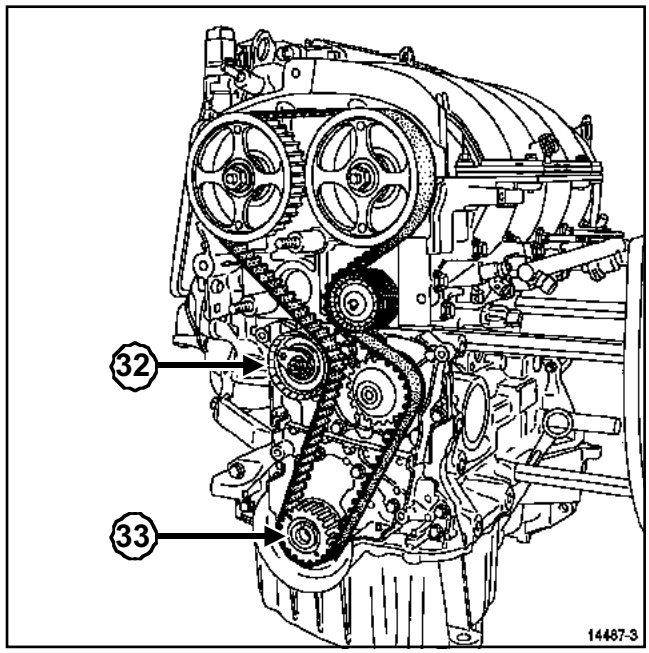
II - REPOSICIÓN



14505

Nota:

Vigilar, durante la reposición del rodillo tensor, que el espolón del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (**31**).



14487-3

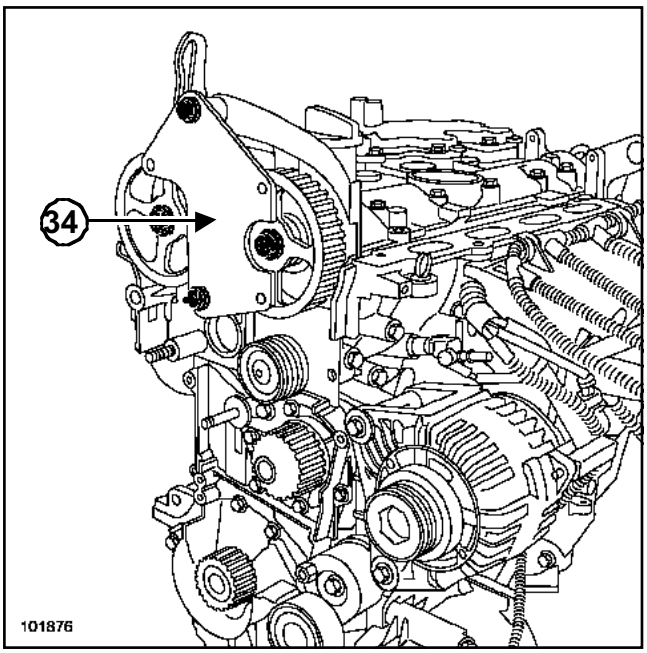
Colocar:

- el rodillo tensor (**32**),

- el piñón de distribución,(**33**)

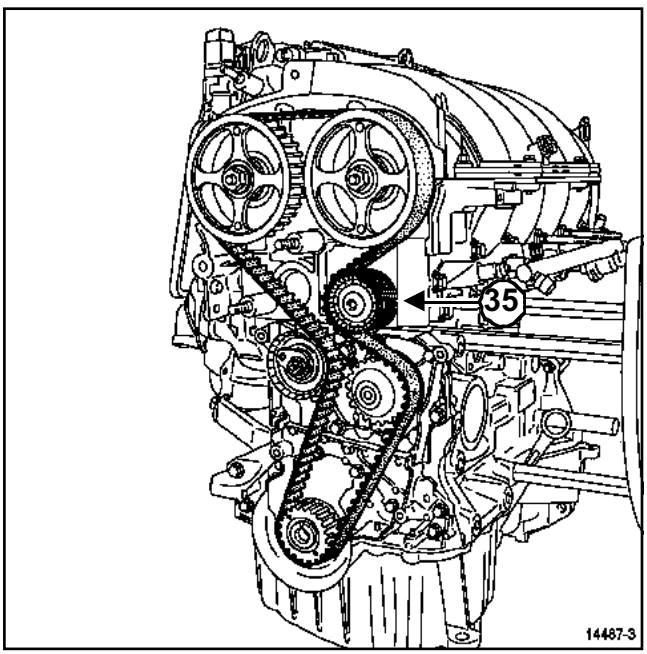
K4J, y 730

- la correa de distribución en las poleas de los árboles de levas (sin mover las poleas de los árboles de levas.



101876

Colocar el útil de bloqueo **(Mot. 1490-01)**(**34**) de las poleas de los árboles de levas (utilizar las fijaciones del cárter de distribución para fijar el útil).



14487-3

Colocar el rodillo enrollador (**35**).

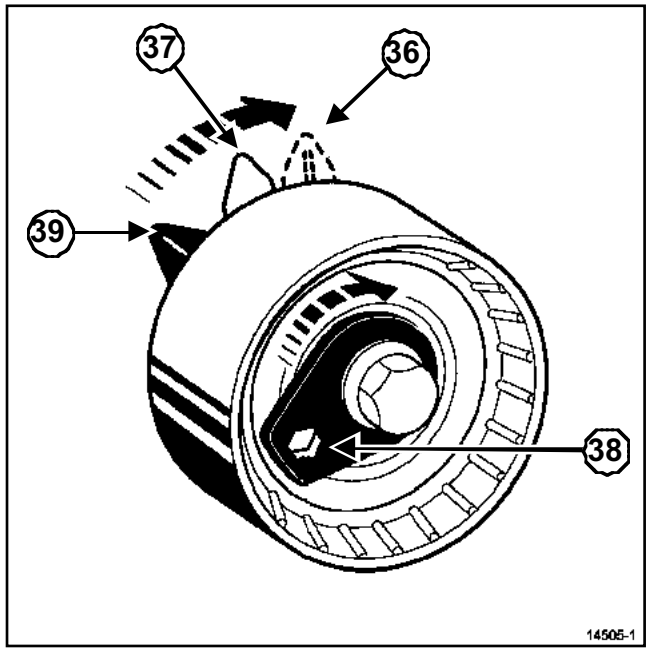
Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (45 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1368)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal en su sitio (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

III - TENSIÓN DE LA CORREA

Existen dos versiones de rodillos tensores.

1 - Primera versión



14505-1

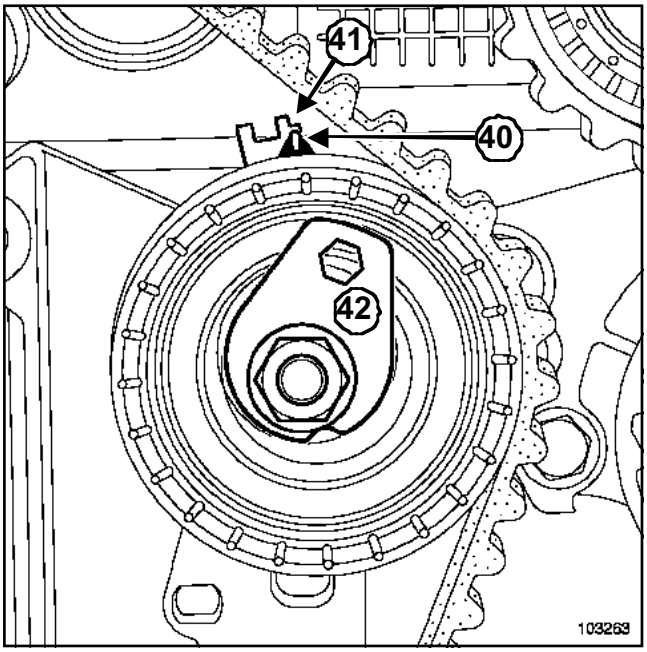
Hacer que el índice móvil sobresalga (**36**) el rodillo tensor de **7** a **8 mm** respecto al índice fijo (**37**), utilizando una llave hexagonal de **6 mm** en (**38**).

Nota:

La posición (**39**) corresponde al índice móvil en reposo.

K4J, y 730

2 - Segunda versión



103263

Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil (**40**) frente a la muesca (**41**), girando la excéntrica (**42**) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (7 N.m)**.

Retirar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **(Mot. 1490-01)**.

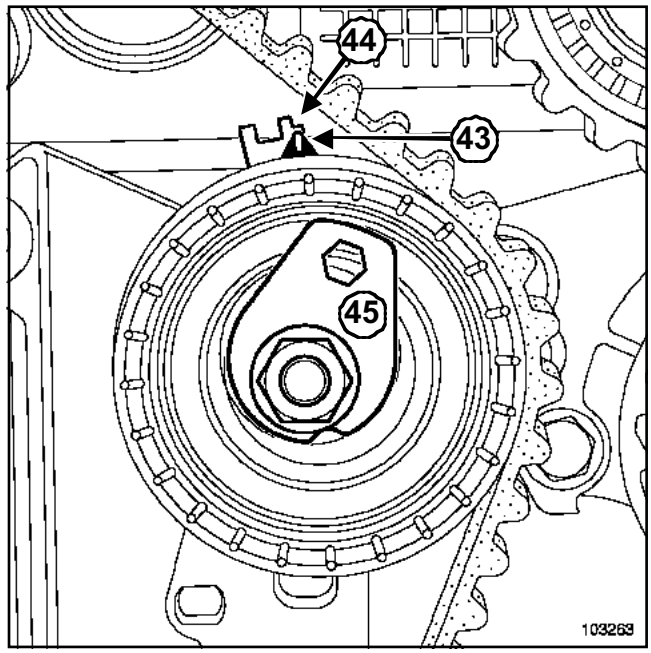
Nota:

Verificar que la tuerca o las tuercas y el tornillo de las poleas de los árboles de levas no hagan contacto con sus respectivas poleas. Además empujar de vez en cuando las poleas de los árboles de levas contra los árboles de levas.

Efectuar una rotación de seis vueltas de la distribución por la polea del árbol de levas de escape mediante el útil **(Mot. 799-01)**.

Para la primera versión del rodillo tensor, verificar que el índice móvil ***(36)*** esté alineado con el índice fijo ***(37)***, si no:

- aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil con una llave hexagonal de **6 mm**,
- alinear el índice móvil ***(36)*** respecto al índice fijo ***(37)***.

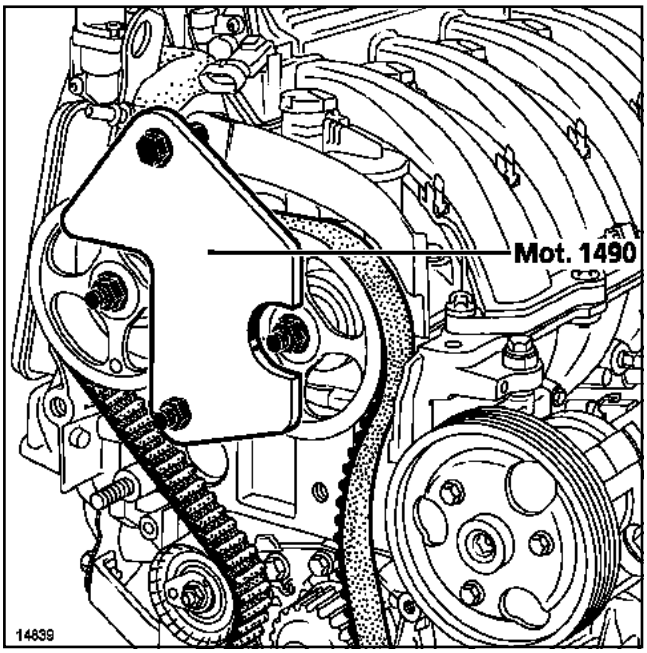


103263

Para la segunda versión del rodillo tensor, verificar que el índice móvil (**43**) esté enfrente de la muesca (**44**), si no:

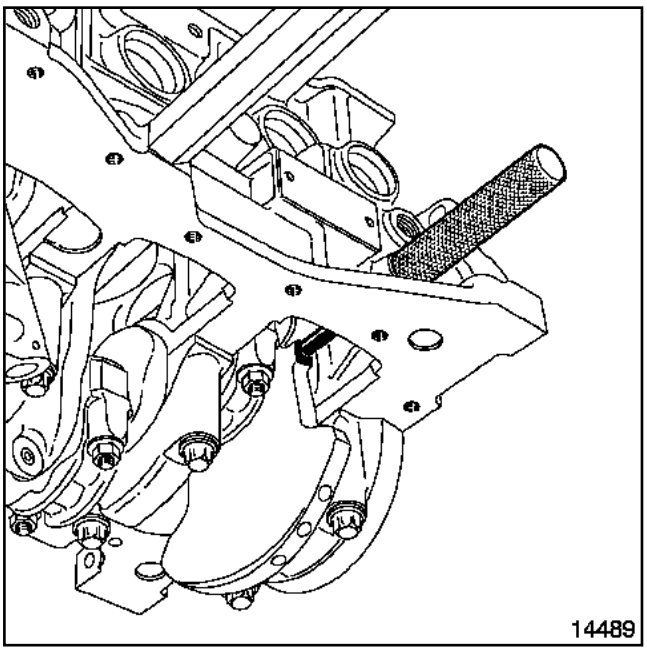
- aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil con una llave hexagonal de **6 mm**,
- llevar progresivamente el índice móvil (**43**) frente a la muesca (**44**) girando la excéntrica (**45**) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (27 N.m)**.



14839

Colocar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **(Mot. 1490-01)**.



14489

ATENCIÓN
Verificar que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

Apretar a los pares y a los ángulos:

- el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 115° ± 15°)** (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior),
- las **tuercas nuevas de las poleas de los árboles de levas (30 N.m + 84° ± 4°)** comenzando por la polea de escape.

Extraer:

- el útil **(Mot. 1496)**,
- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas,
- la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

IV - CONTROL DEL CALADO Y DE LA TENSIÓN

1 - Control de la tensión

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución); antes de que finalicen las dos vueltas:

- enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor,
- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.

Retirar la espiga de punto muerto superior.

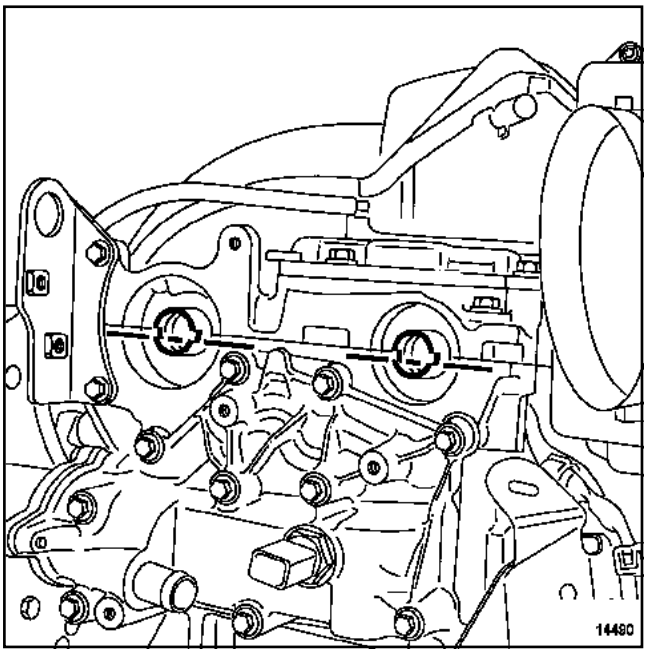
ATENCIÓN
Verificar que los índices del rodillo enrollador estén alineados, si no es así repetir el proceso de tensión.

2 - Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor.

Posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga.



14490

Colocar (sin forzar) el útil de calado de los árboles de levas **(Mot. 1496)** (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y desplazadas hacia abajo).

ATENCIÓN
Si el útil no encaja, volver a efectuar el calado de la distribución y la tensión.

Retirar la espiga de punto muerto superior.

REPOSICIÓN

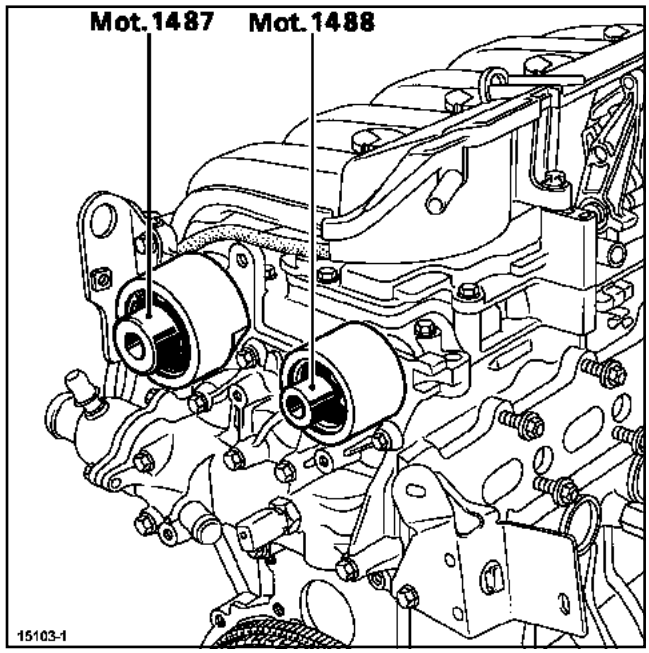
Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado.

Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

Colocar el cárter inferior de distribución.

Colocar el cárter superior de distribución.

Apretar al par los **tornillos y tuercas del cárter superior de distribución (41 N.m)**.



15103-1

Colocar:

- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- los tapones de estanquidad nuevos del árbol de levas de admisión **(Mot. 1487)**,
- Los tapones de estanquidad nuevos del árbol de levas de escape **(Mot. 1488)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 732

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal

Pares de apriete ▽	
tornillo del rodillo tensor	**27 N.m**
los tornillos de la corona de la polea del árbol de levas	**14 N.m**
el tornillo del rodillo tensor	**27 N.m**
los tornillos de la corona de la polea del árbol de levas	**14 N.m**
el tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal	**120 N.m + 95° ± 15°**
el tapón de la espiga de punto muerto superior	**20 N.m**
los tornillos de fijación del soporte pendular de la culata	**21 N.m**

I - PRECAUCIÓN PARA LA REPARACIÓN

IMPORTANTE
Durante la manipulación, llevar guantes anticortes.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensor y enrollador.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente:

- Correa de distribución,
- Rodillo tensor de la correa de distribución,
- Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal.

Ingredientes:

- Junta de silicona adherente de referencia **77 11 227 484**

III - MATERIAL INDISPENSABLE

Material:

- Guantes anticortes,
- Destornillador grande,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Llave contra-acodada de **18 mm**,
- Sector angular,
- Llave dinamométrica.

K9K, y 732

IV - EXTRACCIÓN

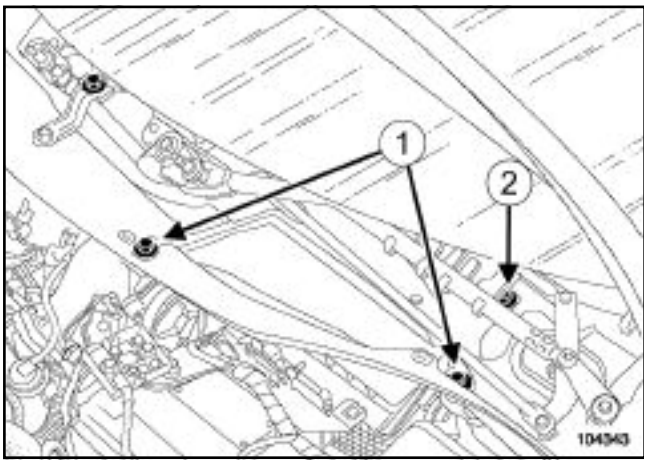
1 - ETAPA DE PREPARACIÓN A LA EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

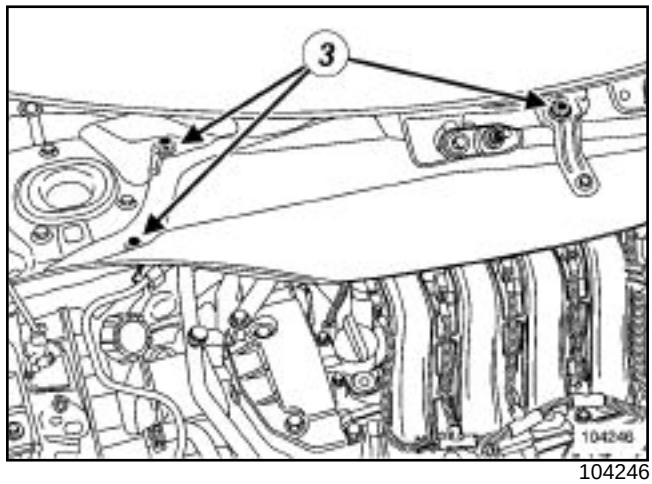
- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros derecho,
- el protector bajo el motor.



104343

Extraer:

- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



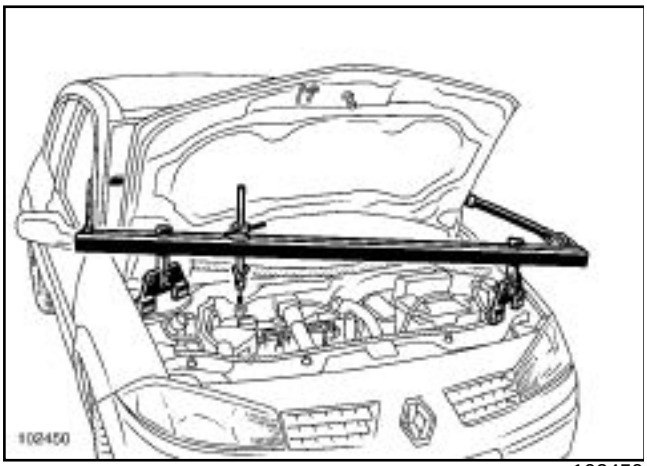
104246

Extraer:

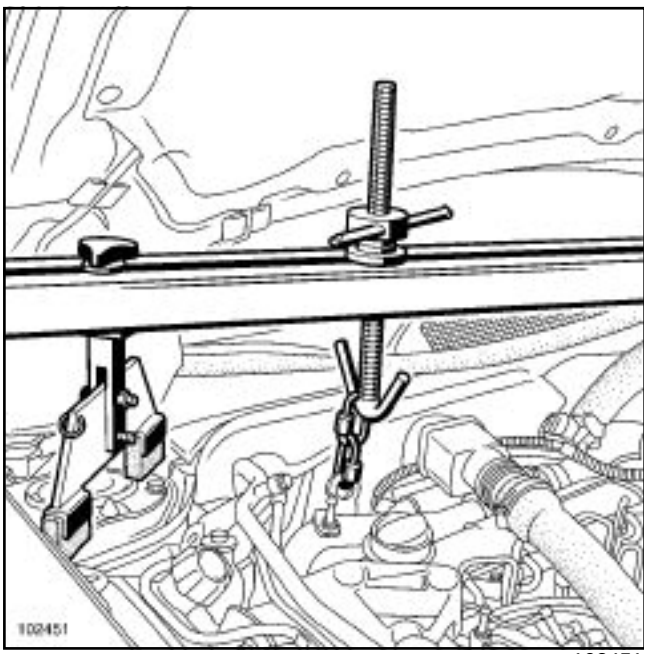
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

Extraer la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**

K9K, y 732



102450

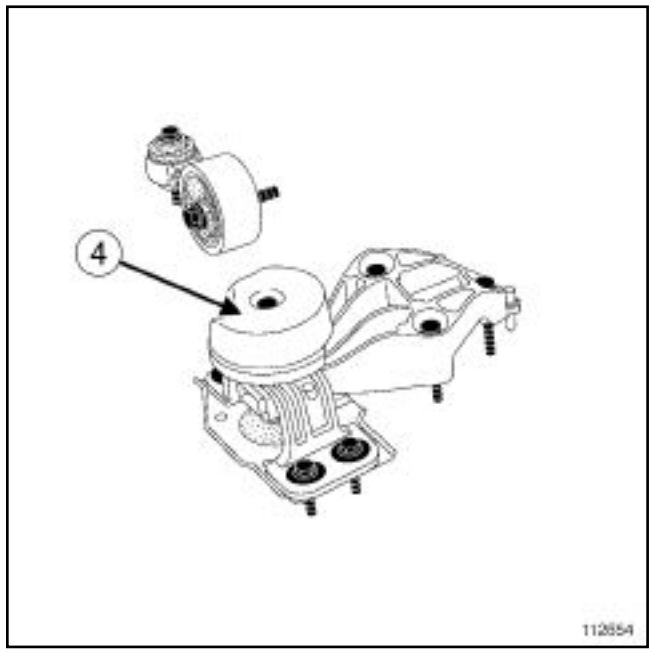


102451

Colocar el útil **(Mot. 1453)** equipado del útil **(Mot. 1453-01)** con las correas de sujeción.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la brida de escape,
- los tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par inferior.



112654

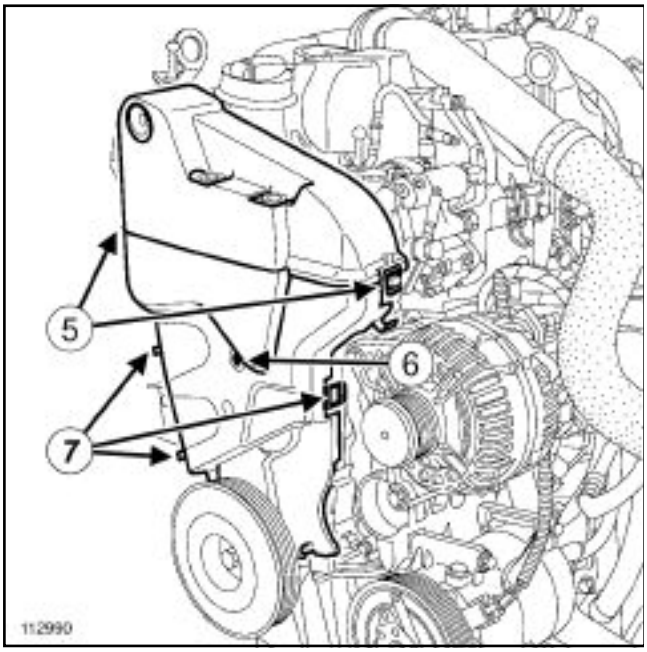
Extraer la masa acústica (**4**).

Desgrapar la bomba de cebado manual.

Extraer el soporte pendular del motor.

ATENCIÓN
No deformar las canalizaciones del acondicionador de aire.

K9K, y 732



112990

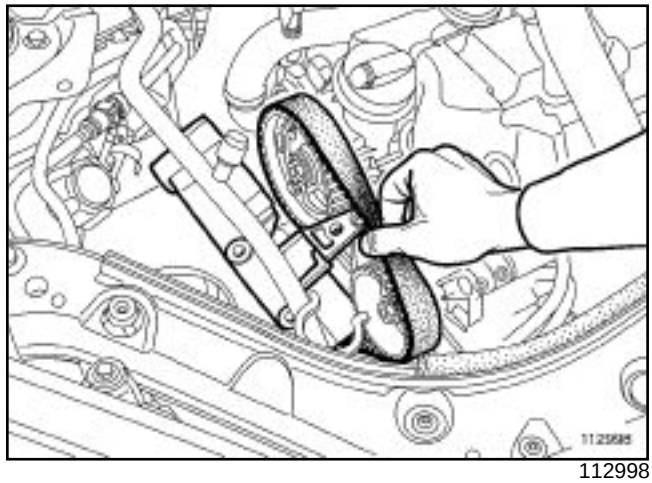
Soltar las lengüetas (**5**).

Extraer:

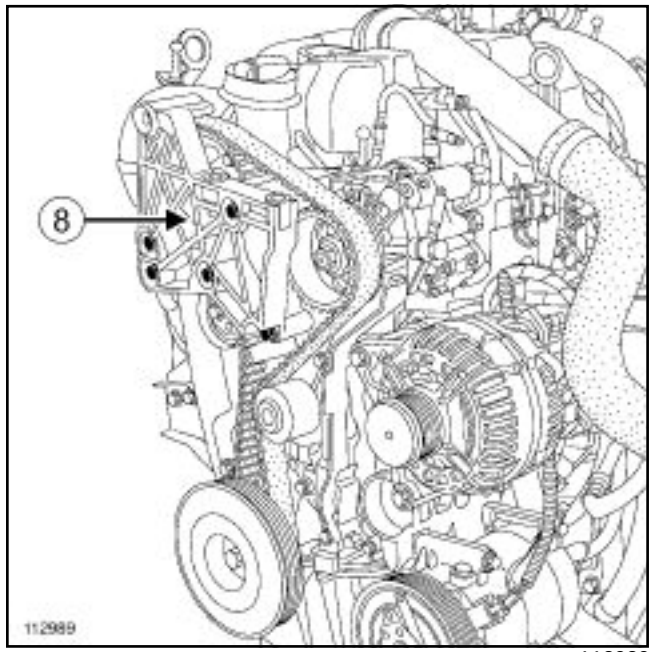
- el cárter superior de distribución,
- el tornillo plástico (**6**).

Soltar las lengüetas (**7**).

Extraer el cárter inferior de distribución.



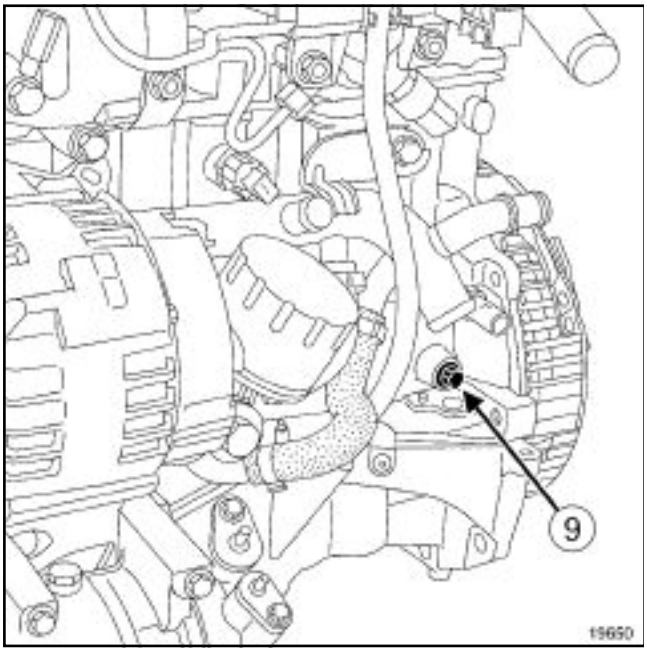
112998



112989

Girar ligeramente la correa de distribución.

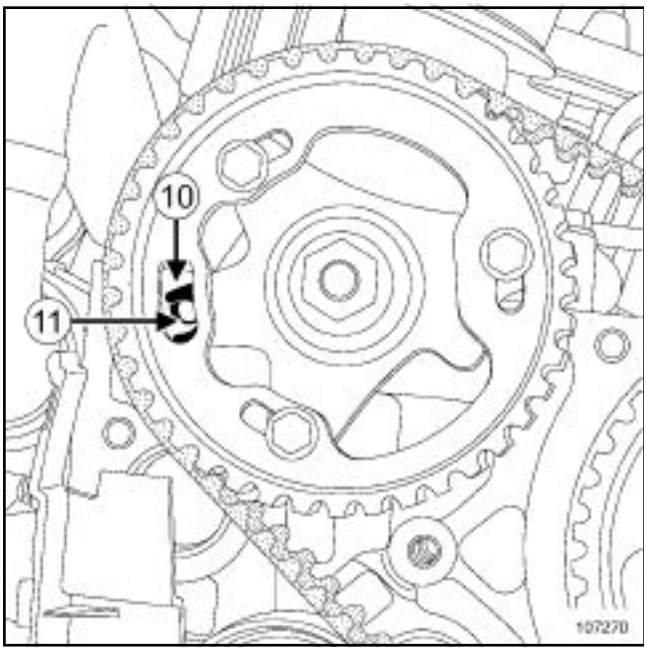
Extraer el soporte pendular de la culata.(**8**)



19650

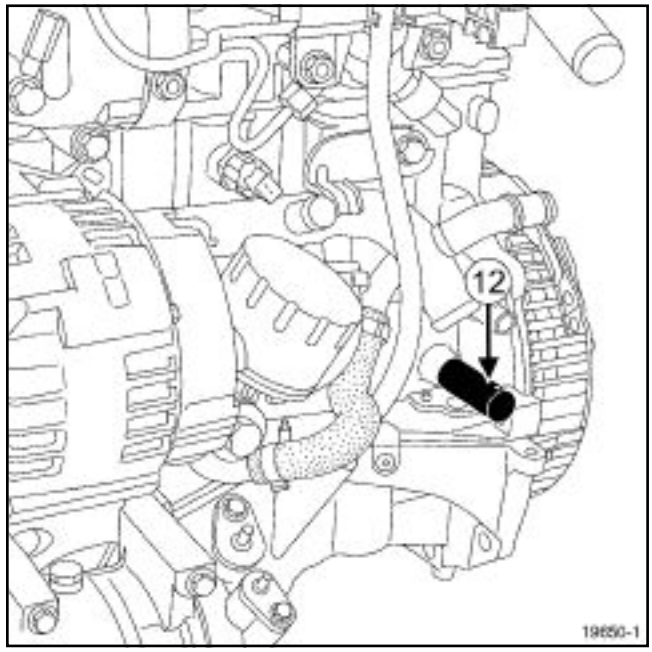
Extraer el tapón (**9**)de la espiga de punto muerto superior.

2 - ETAPA DE EXTRACCIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



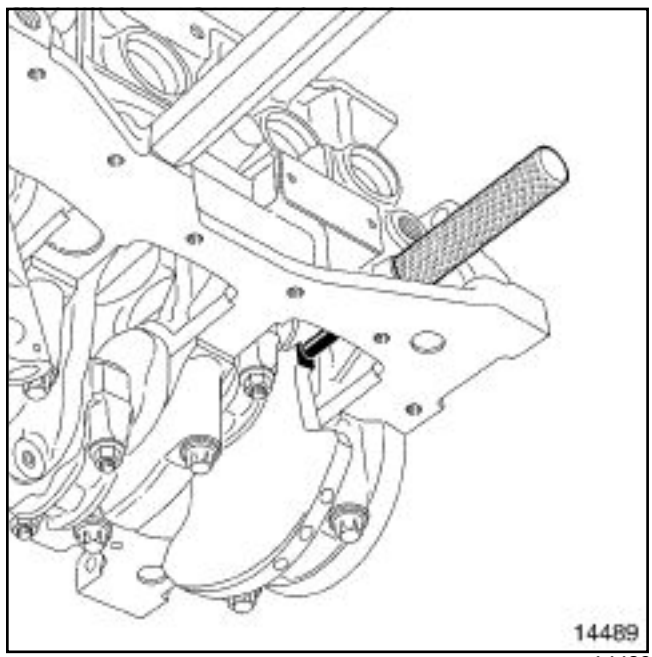
107270

Girar el cigüeñal para posicionar el orificio (**10**) de la polea del árbol de levas casi enfrente del orificio (**11**) de la culata.



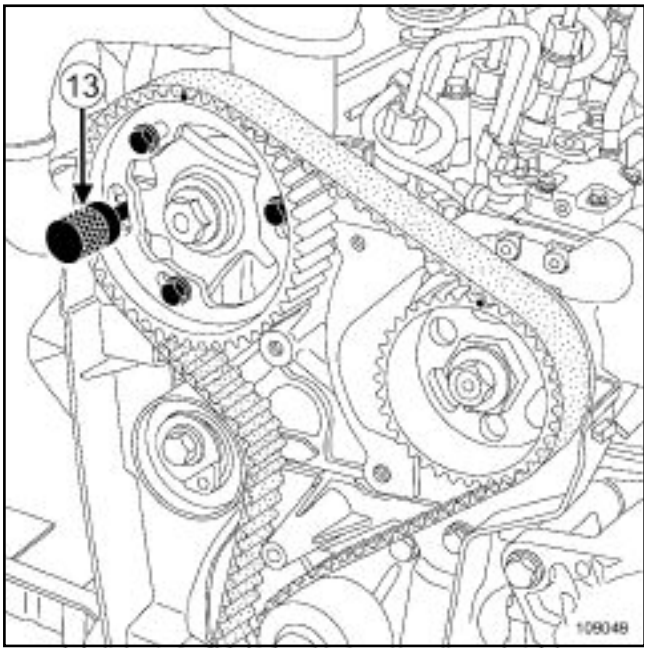
19650-1

Enroscar la espiga de punto muerto superior (**12**).**(Mot. 1489)**



14489

Girar el cigüeñal sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior.



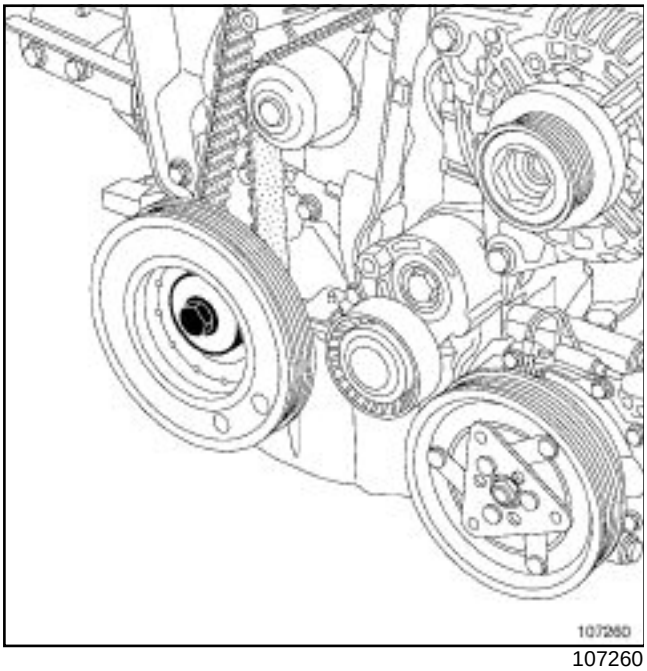
109049

Introducir la espiga (**13**)**(Mot. 1430)** en los orificios de la polea del árbol de levas y de la culata.

Retirar:

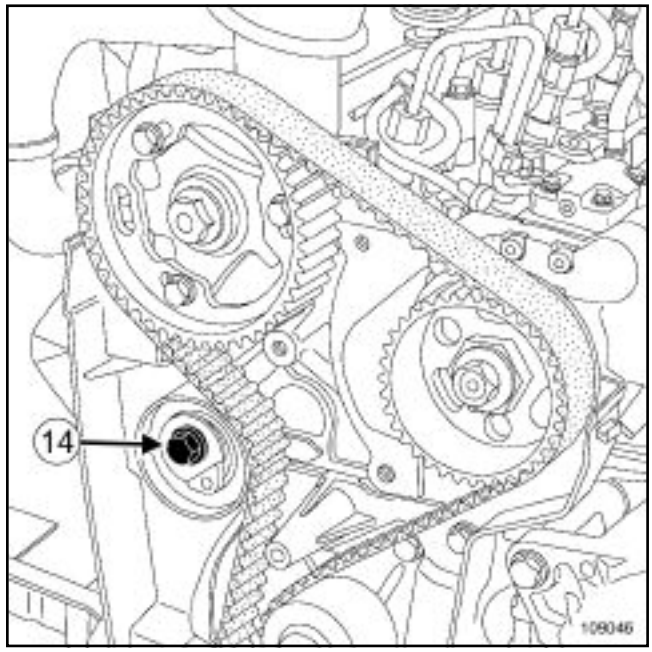
- la espiga de calado de la polea del árbol de levas **(Mot. 1430)**,

- la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**.



107260

Extraer la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador.



109046

Aflojar el tornillo (**14**) del rodillo tensor para destensar la correa de distribución.

Extraer:

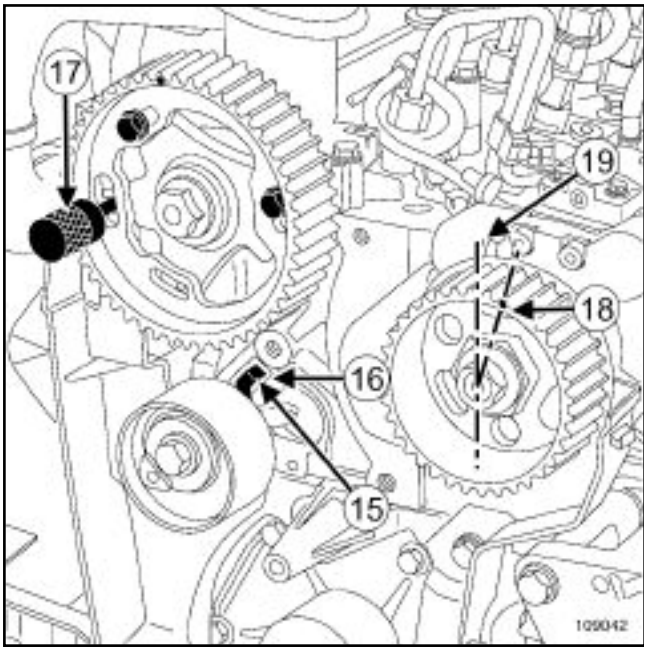
- la correa de distribución,

- el rodillo tensor de distribución.

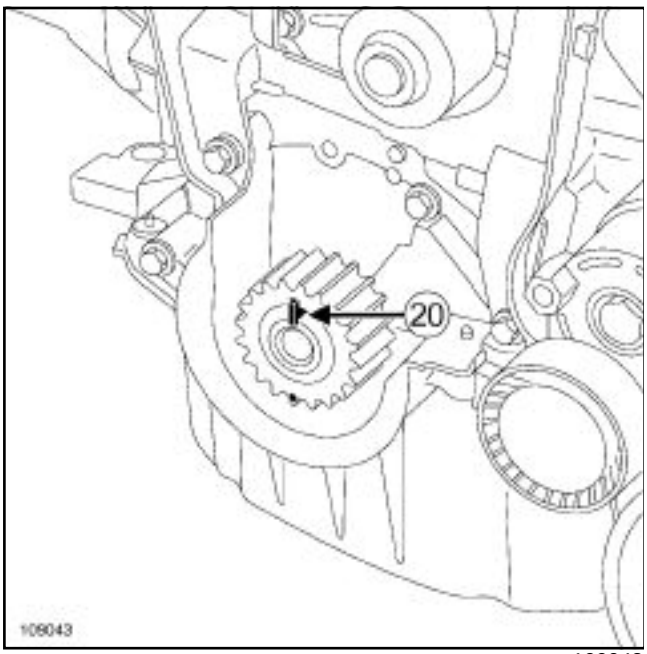
K9K, y 732

V - REPOSICIÓN

1 - ETAPA DE REPOSICIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



109042



109043

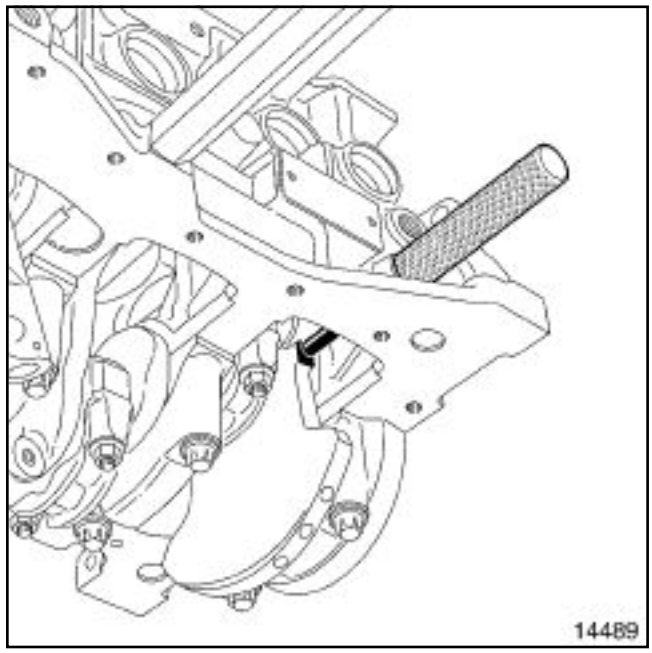
Colocar el rodillo tensor de distribución.

Colocar el espolón (**15**) del rodillo tensor en la ranura (**16**) de la culata.

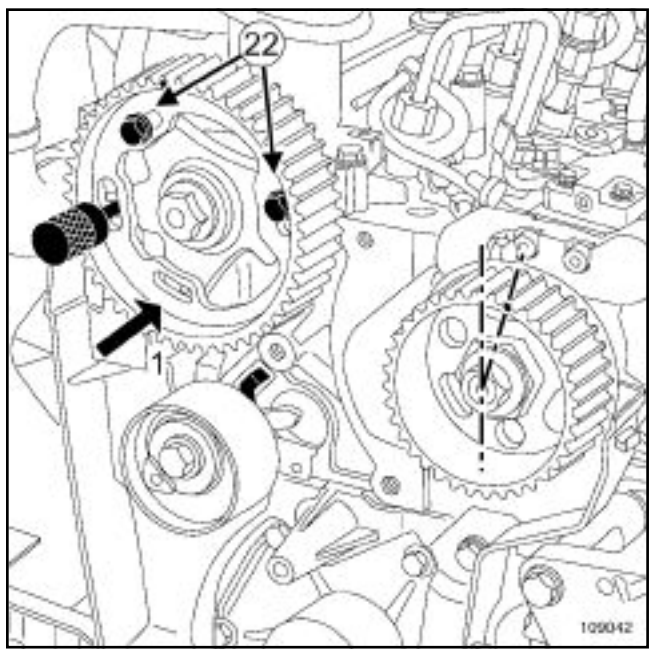
Introducir la espiga (**17**)**(Mot. 1430)** en los orificios de la polea del árbol de levas y de la culata mediante una llave contra-acodada de **18 mm** si es necesario.

Verificar que:

- la marca de la bomba de alta presión (**18**) esté decalada un diente a la derecha del eje vertical (**19**),
- el cigüeñal esté apoyado en la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** (la chaveta (**20**) del piñón de distribución del cigüeñal hacia arriba).



14489

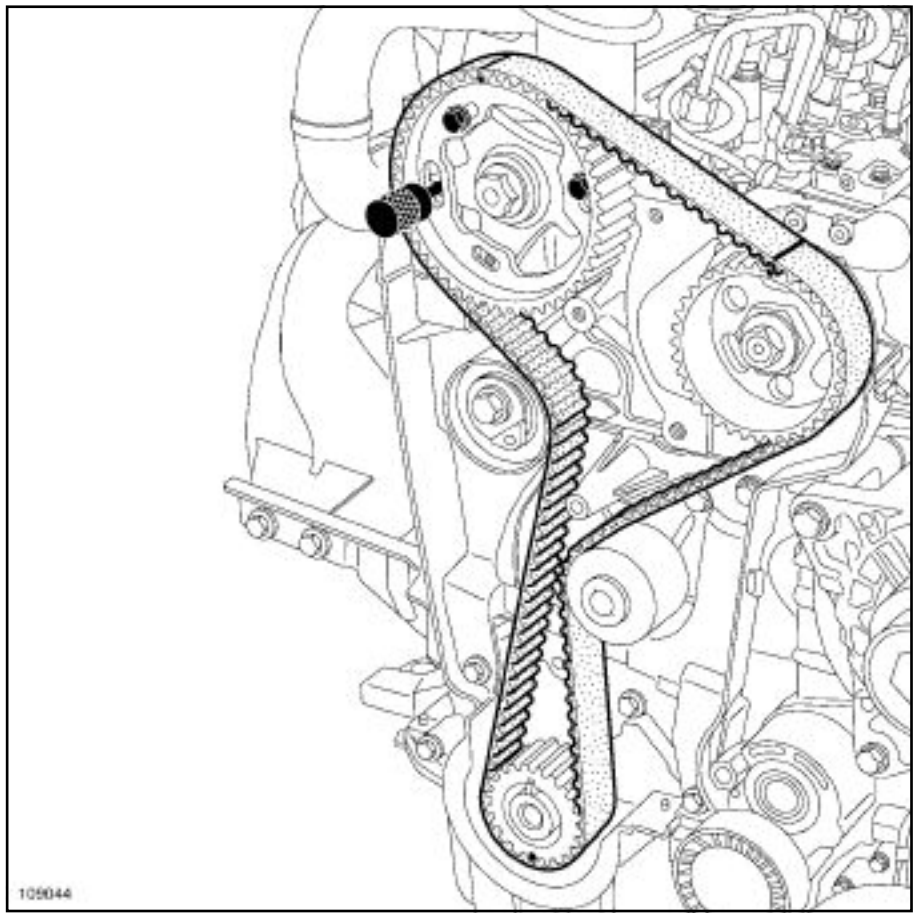


109042

Retirar un tornillo de la corona de la polea del árbol de levas.

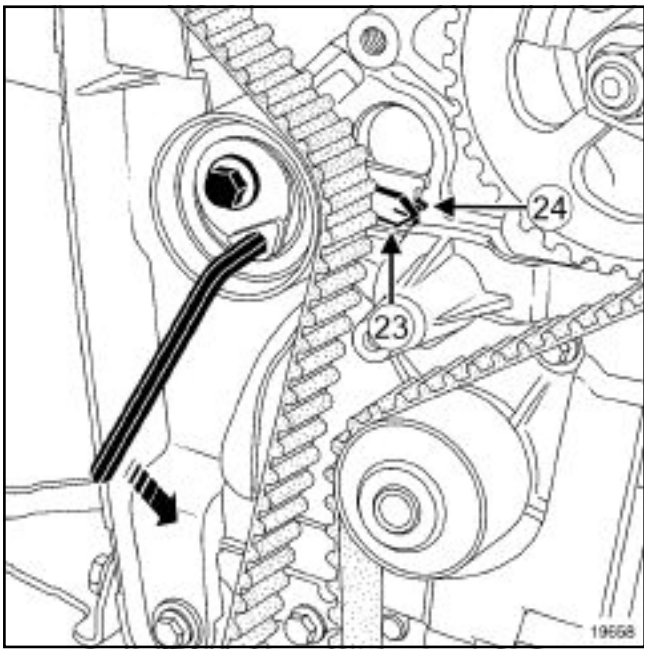
Aflojar una vuelta los otros dos tornillos (**22**) de la corona de la polea del árbol de levas.

K9K, y 732



109044

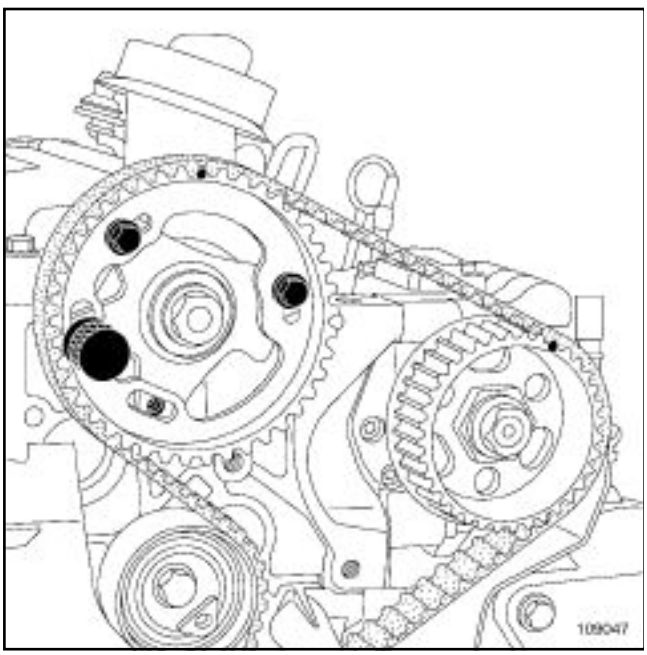
Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa con las de los piñones del cigüeñal, del árbol de levas y de la bomba de alta presión. Debe haber 19 huecos de dientes de correa entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión, y 51 huecos de dientes de correa entre los piñones del cigüeñal y de la bomba de alta presión.



19658

Llevar el índice móvil (**23**) del rodillo tensor frente al espolón (**24**) mediante una llave hexagonal de **6 mm** girando en el sentido contrario a las agujas del reloj.

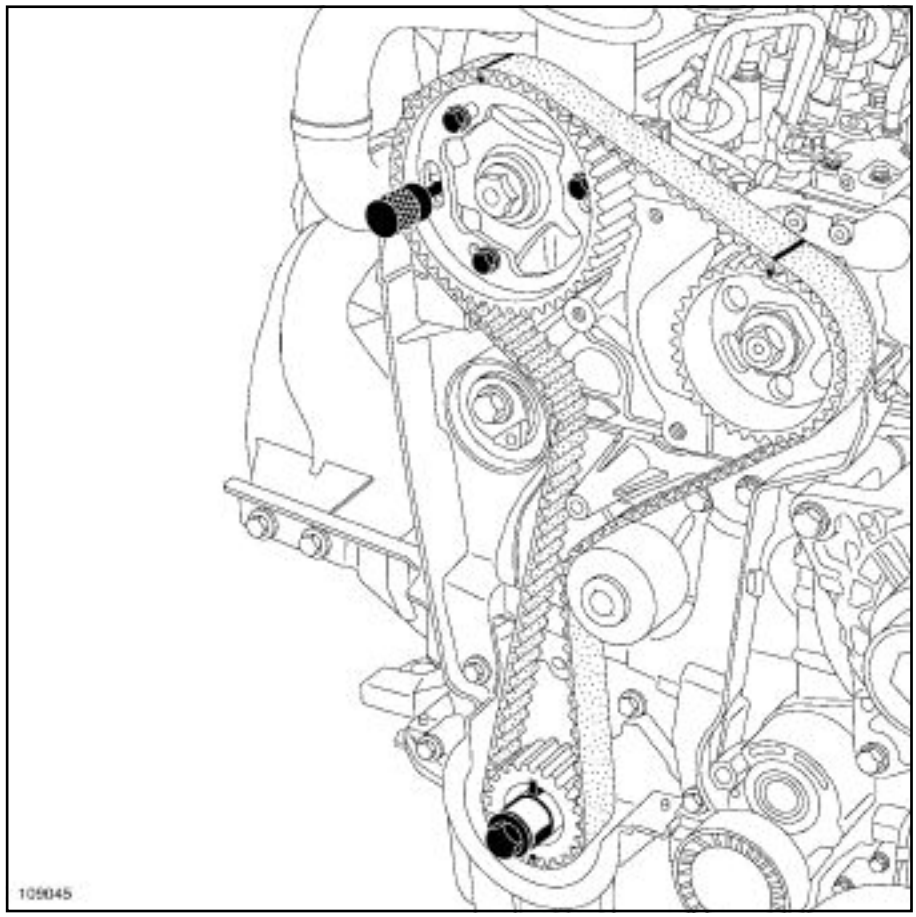
Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.



109047

Verificar que los tornillos del buje de la polea del árbol de levas no estén a fondo en la corona de la polea del árbol de levas.

K9K, y 732



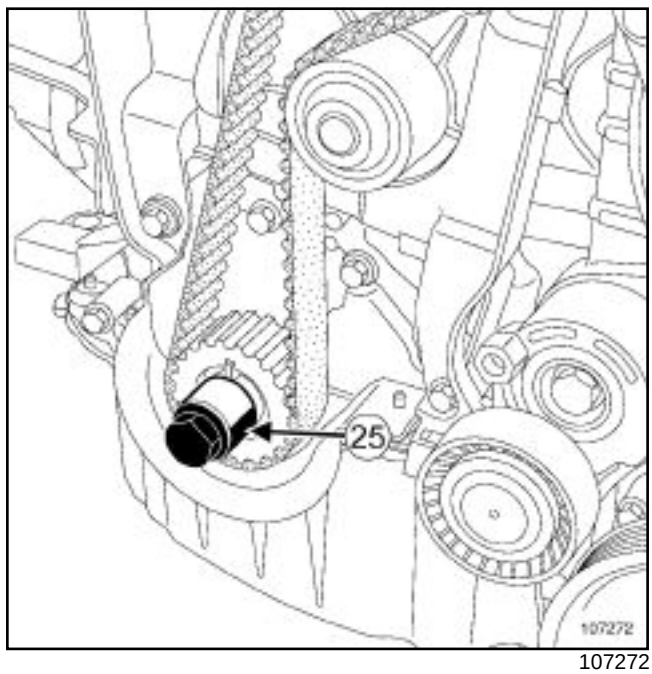
109045

Colocar el tornillo de la corona de la polea del árbol de levas.

Apretar al par **los tornillos de la corona de la polea del árbol de levas (14 N.m)**.

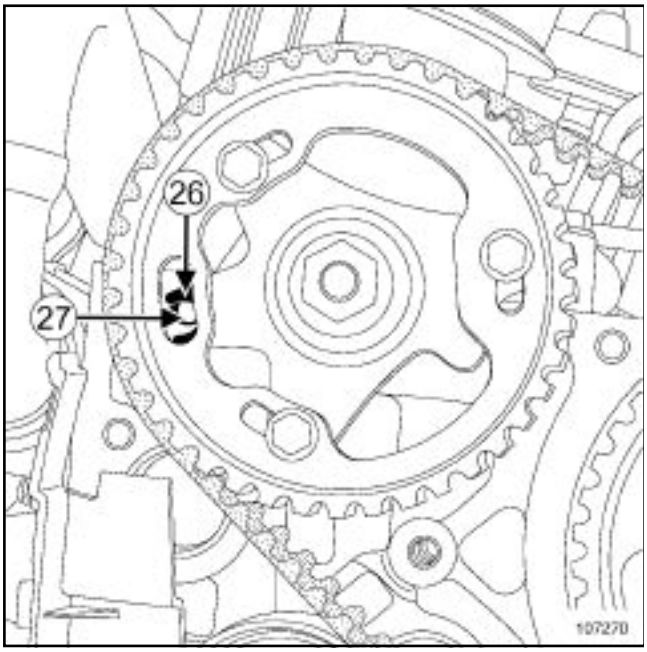
Extraer:

- la espiga de punto muerto superior,
- la espiga de calado de la polea del árbol de levas.



107272

Enroscar el antiguo tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal equipado de un separador (que no oculte la marca del piñón de distribución) (**25**) en el cigüeñal.

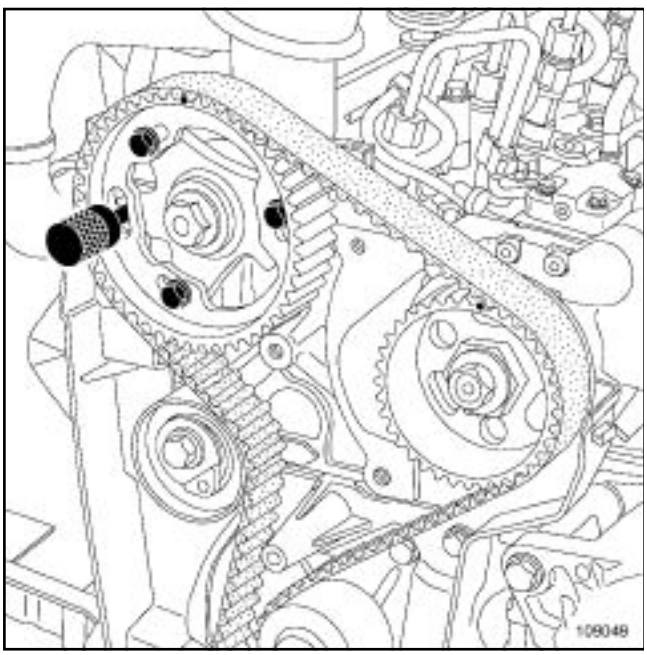


107270

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (**26**) de la polea del árbol de levas esté enfrente del orificio (**27**) de la culata.

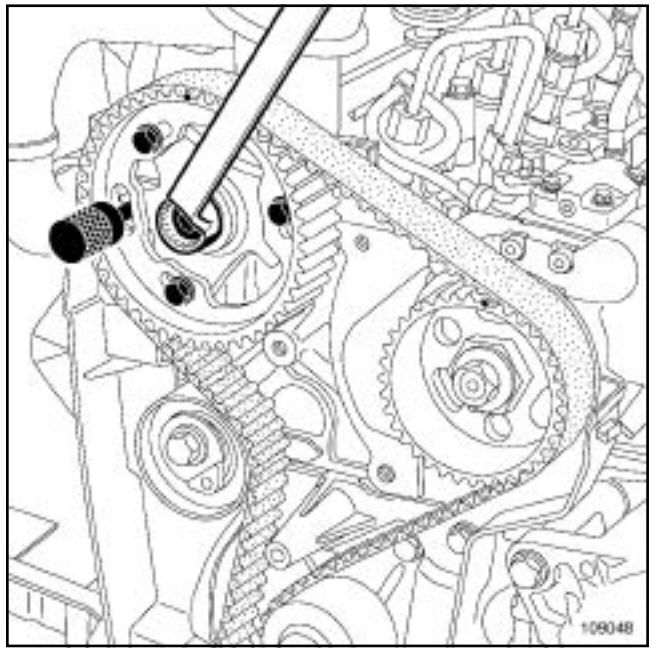
Enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor.

Posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga de punto muerto superior.



109049

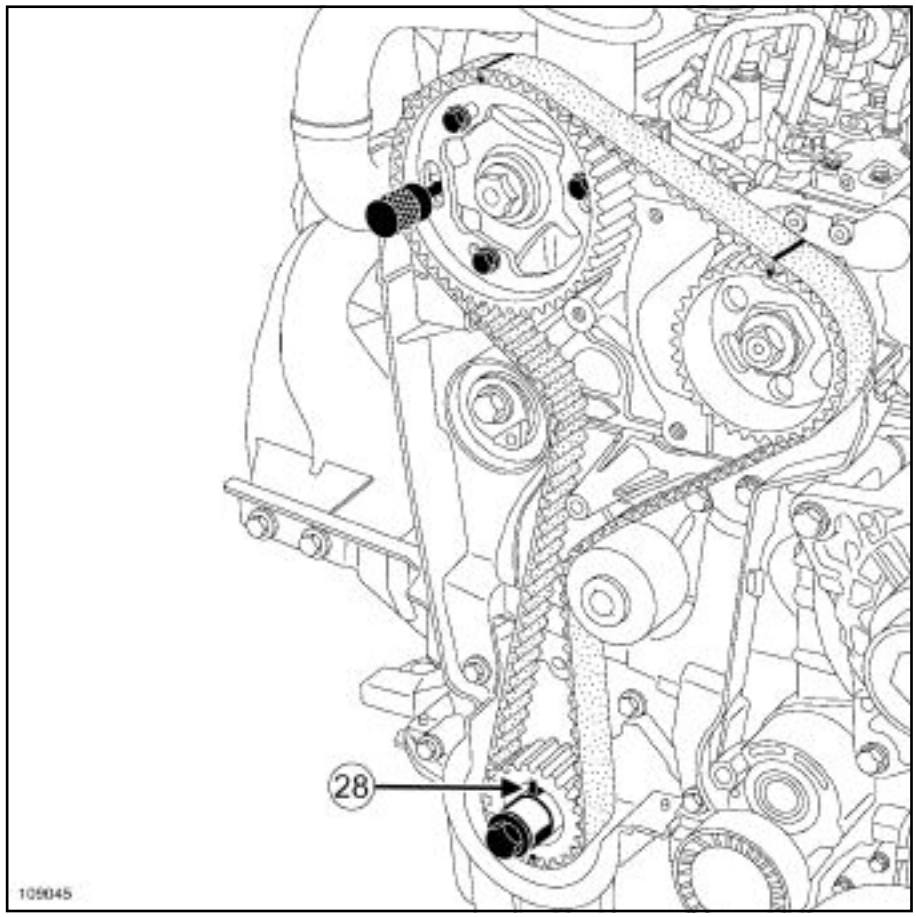
Calar la polea del árbol de levas con el **(Mot. 1430)**.



109048

En caso de que la espiga **(Mot. 1430)** no se introduzca:

- aflojar una vuelta como máximo los tornillos de la corona de la polea del árbol de levas,
- girar el buje de la polea del árbol de levas mediante una llave contra-acodada para facilitar el calado del buje de la polea del árbol de levas,
- no reapretar los tornillos de la corona de la polea del árbol de levas.

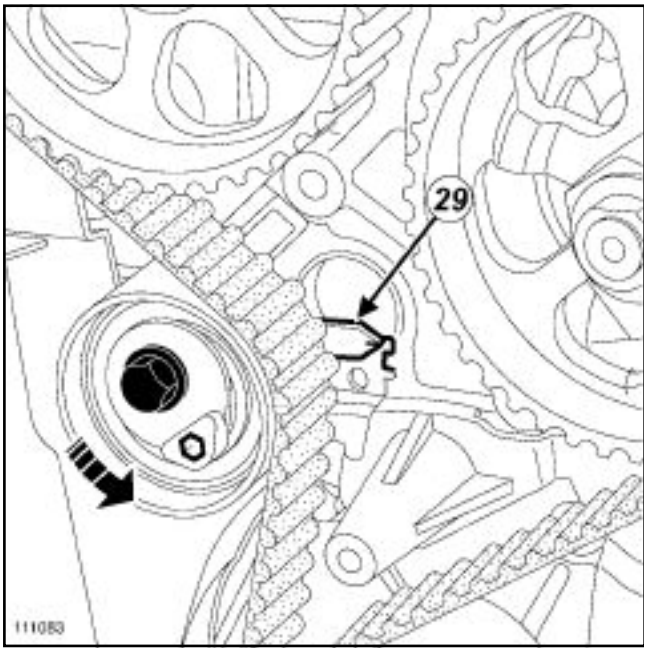


109045

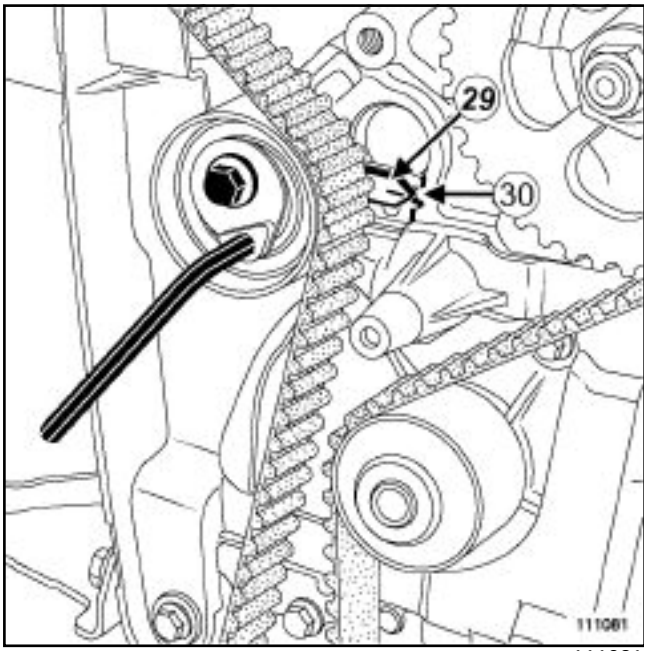
Verificar que la chaveta (**28**) del piñón de distribución del cigüeñal esté colocada verticalmente hacia arriba.

Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.



111083

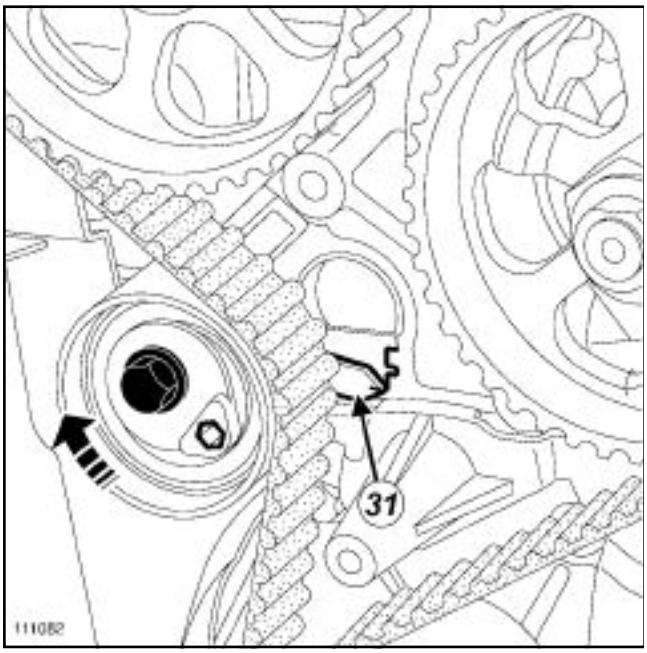


111081

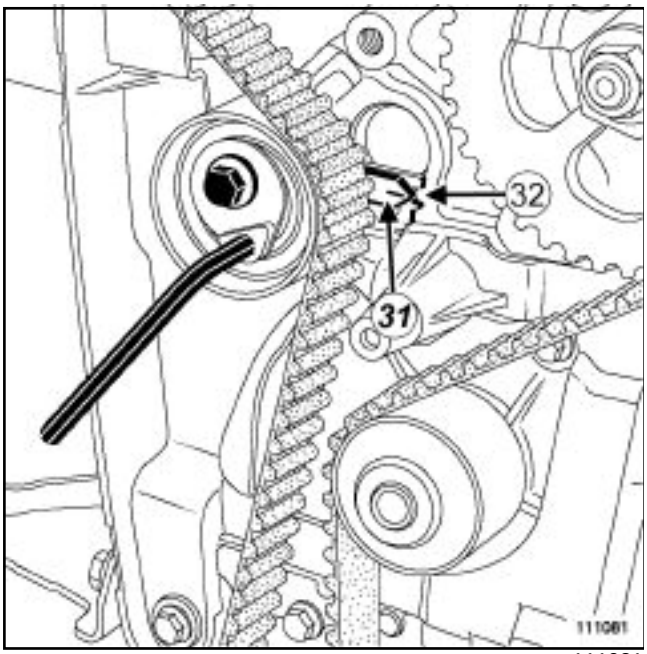
Aflojar una vuelta como máximo el tornillo del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

Alinear progresivamente el índice móvil (**29**), girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj, al centro de la ventana de calado (**30**).

K9K, y 732



111082



111081

Foto

Aflojar una vuelta como máximo el tornillo del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

Alinear progresivamente el índice móvil (**31**), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj, al centro de la ventana de calado (**32**).

Apretar al par:

- **el tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**,
- **los tornillos de la corona de la polea del árbol de levas (14 N.m)**.

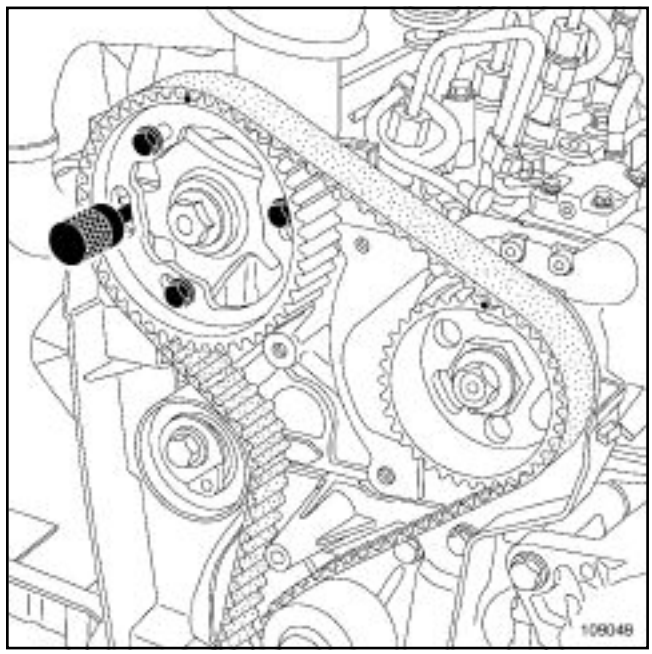
Extraer los útiles:

- espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**,
- espiga de calado de la polea del árbol de levas **(Mot. 1430)**.

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio de la polea del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata.

Enroscar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)** en el bloque motor.

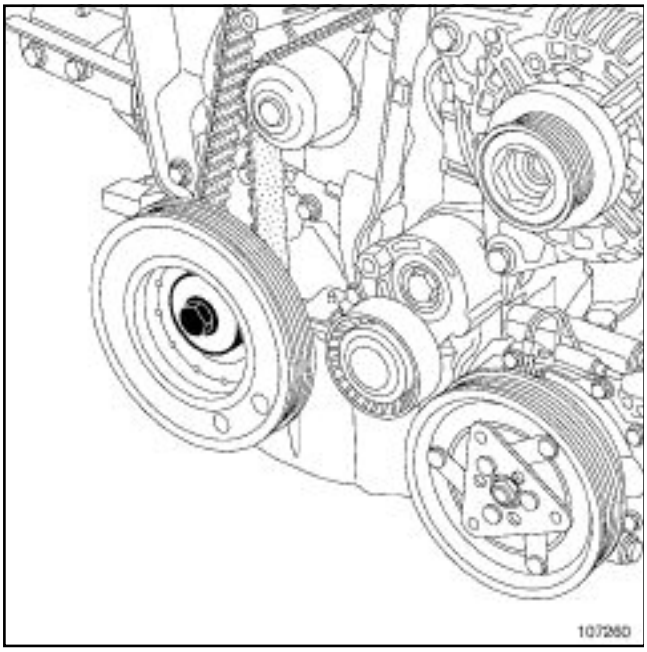
Posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga de punto muerto superior.



109049

Calar la polea del árbol de levas mediante el útil **(Mot. 1430)**.

En caso contrario, repetir la operación de reposición de la correa de distribución.



107260

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipado de un tornillo nuevo.

Apretar a los pares y al ángulo (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior) **el tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95°± 15°)**

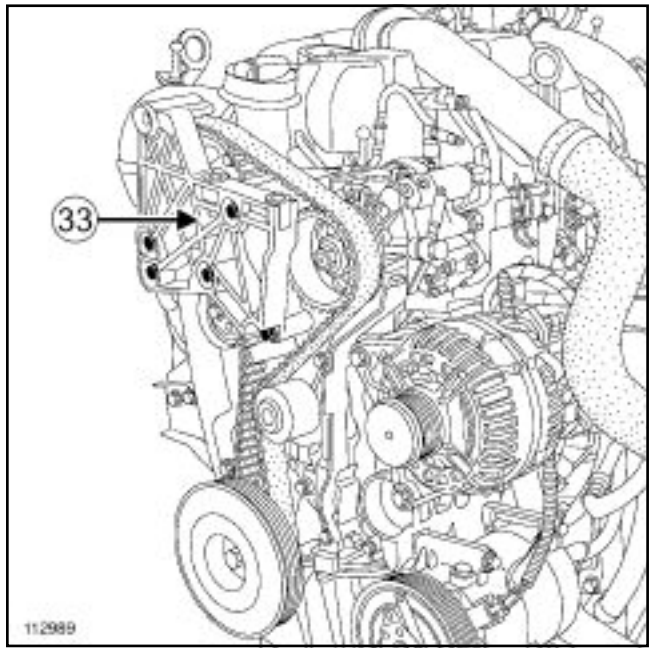
Extraer los útiles:

- espiga de punto muerto superior **(Mot. 1489)**,
- espiga de calado de la polea del árbol de levas **(Mot. 1430)**.

2 - Etapa final

Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior untando el roscado de **JUNTA SILICONA ADH2RENT**.

Apretar al par **el tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

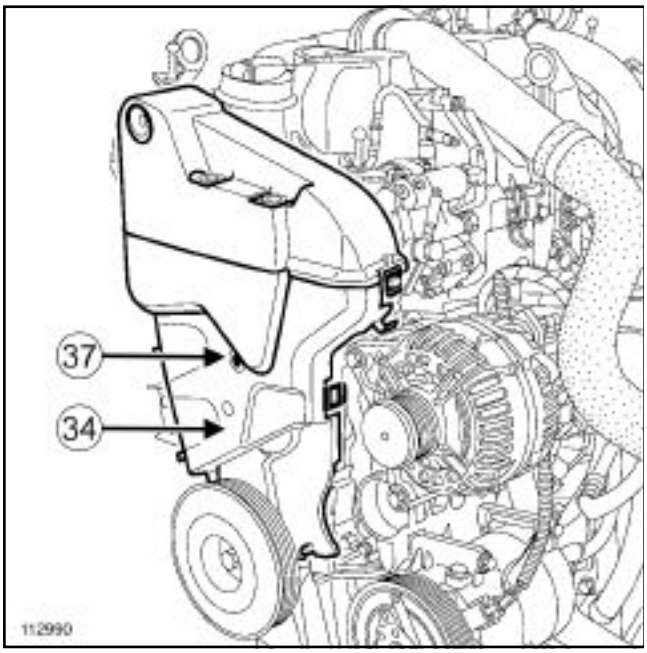


112989

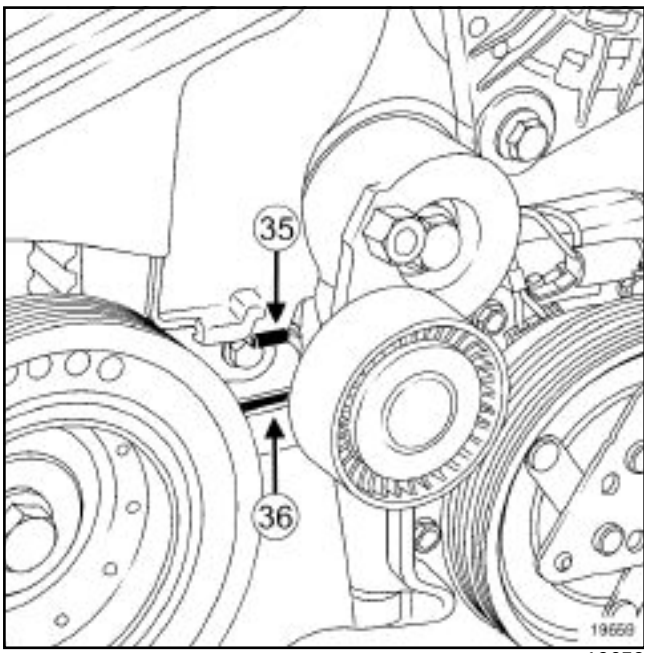
Colocar el soporte pendular de la culata.(**33**)

Apretar al par **los tornillos de fijación del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

K9K, y 732



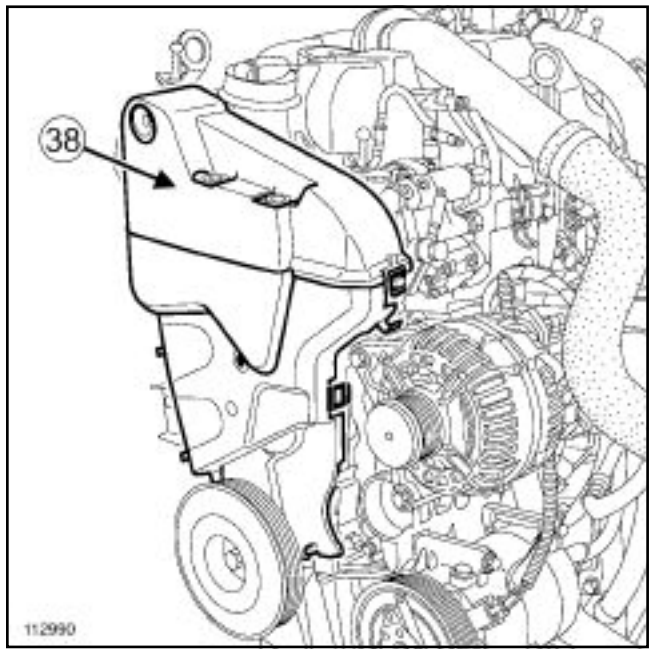
112990



19659

Colocar:

- el cárter inferior de distribución (**34**), posicionando la lengüeta (**35**) en el orificio (**36**) del cárter interior de distribución,
- el tornillo plástico (**37**) del cárter de distribución.



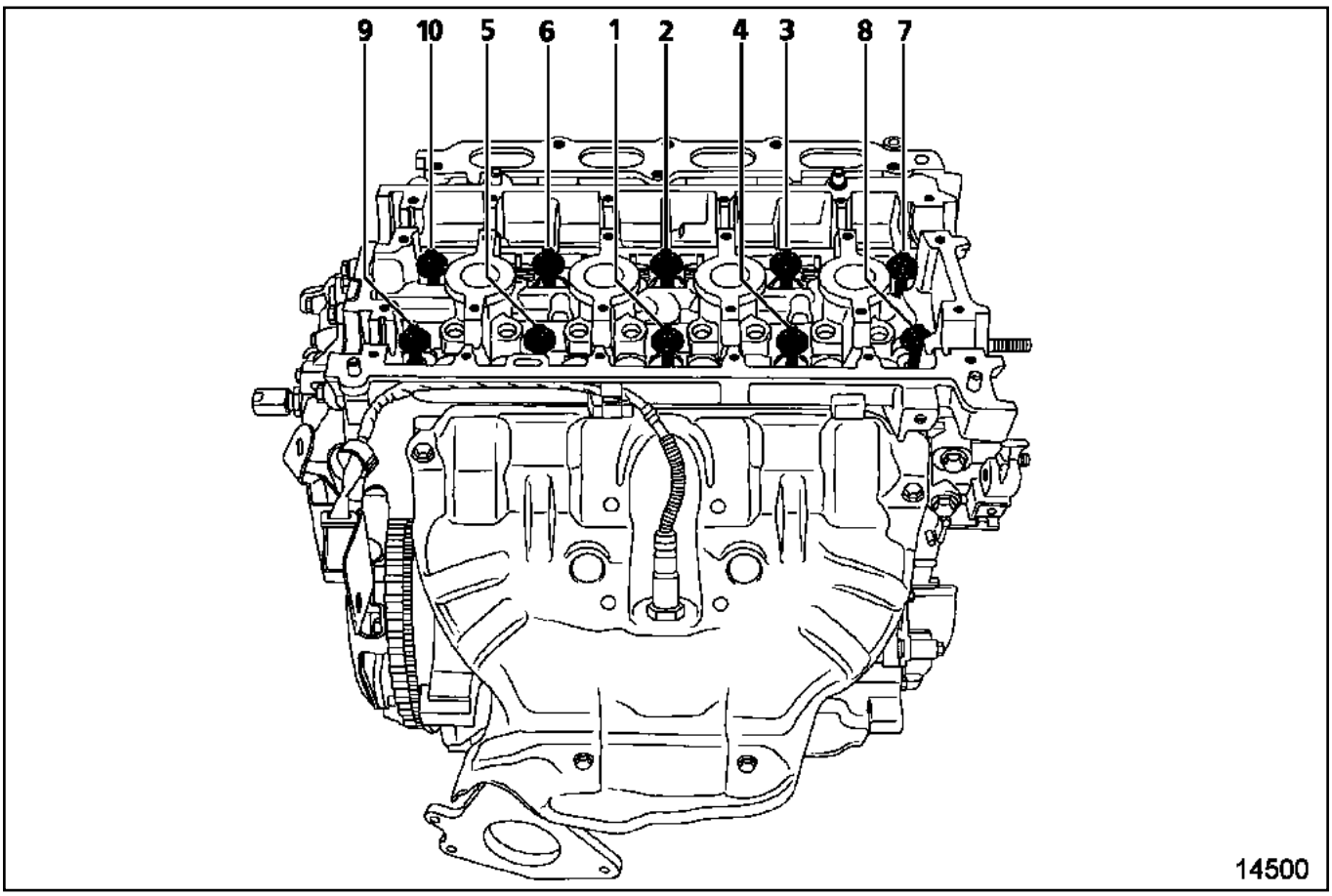
112990

Colocar el cárter superior de distribución (**38**).

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la culata	**20 N.m**
tornillos de fijación de la culata	**240° ± 6°**

MÉTODO DE APRIETE DE LA CULATA



14500

ATENCIÓN

Reutilizar los tornillos si la longitud por debajo de la cabeza no sobrepasa **117,7 mm** (si lo hace, sustituir todos los tornillos).

Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

No aceitar los tornillos nuevos. Aceitar imperativamente los tornillos en caso de reutilización.

Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la culata (20 N.m)**.

Controlar que todos los tornillos de fijación de la culata estén bien apretados al par **(20 N.m)**.

Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (240° ± 6°)**.

ATENCIÓN

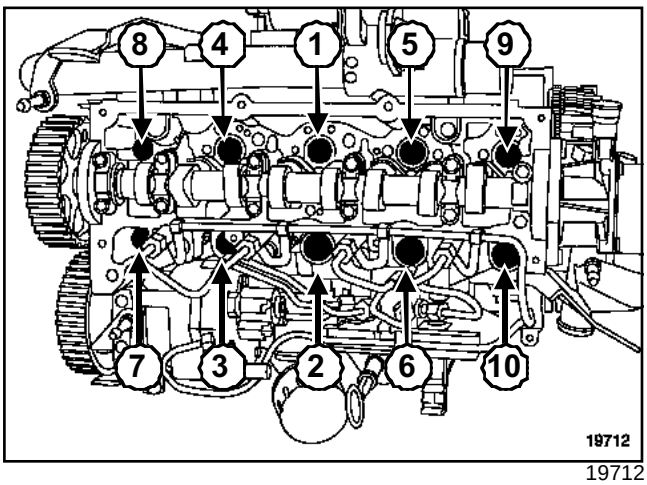
No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

Apriete de la culata

K9K, y 722 o 728 o 732

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la culata	**25 N.m**
tornillos de fijación de la culata	**255° ± 10°**

MÉTODO DE APRIETE DE LA CULATA



19712

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata después de realizar un desmontaje.

Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

No aceitar los tornillos nuevos.

Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la culata (25 N.m)**.

Controlar que todos los tornillos de fijación de la culata estén bien apretados al par **(25 N.m)**.

Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (255° ± 10°)**.

ATENCIÓN

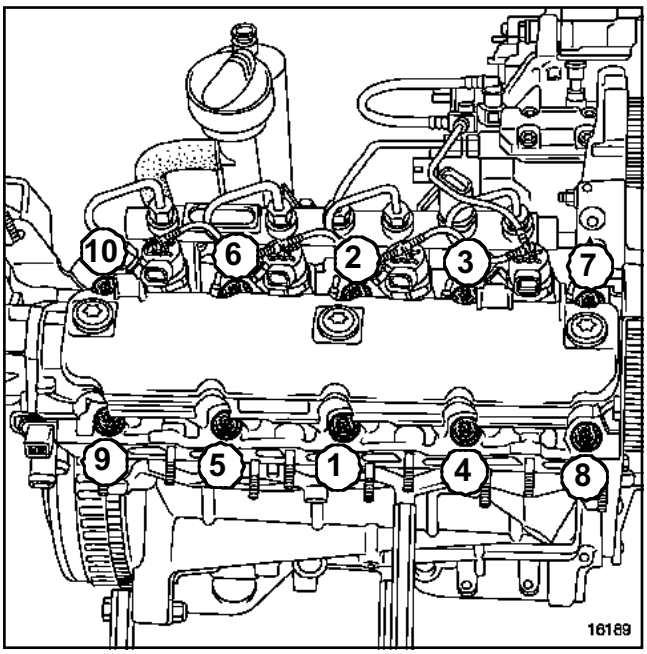
No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

Apriete de la culata

F9Q, y 804 o 812

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la culata	**30 N.m**
tornillos de fijación de la culata	**230° ± 6°**

MÉTODO DE APRIETE DE LA CULATA



16189

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata tras desmontaje.

Para obtener un apriete correcto, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata

No aceitar los tornillos nuevos.

Nota:

los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la culata (30 N.m)**.

Controlar que todos los tornillos de la culata estén bien apretados al par **(30 N.m)**.

Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (230° ± 6°)**.

ATENCIÓN

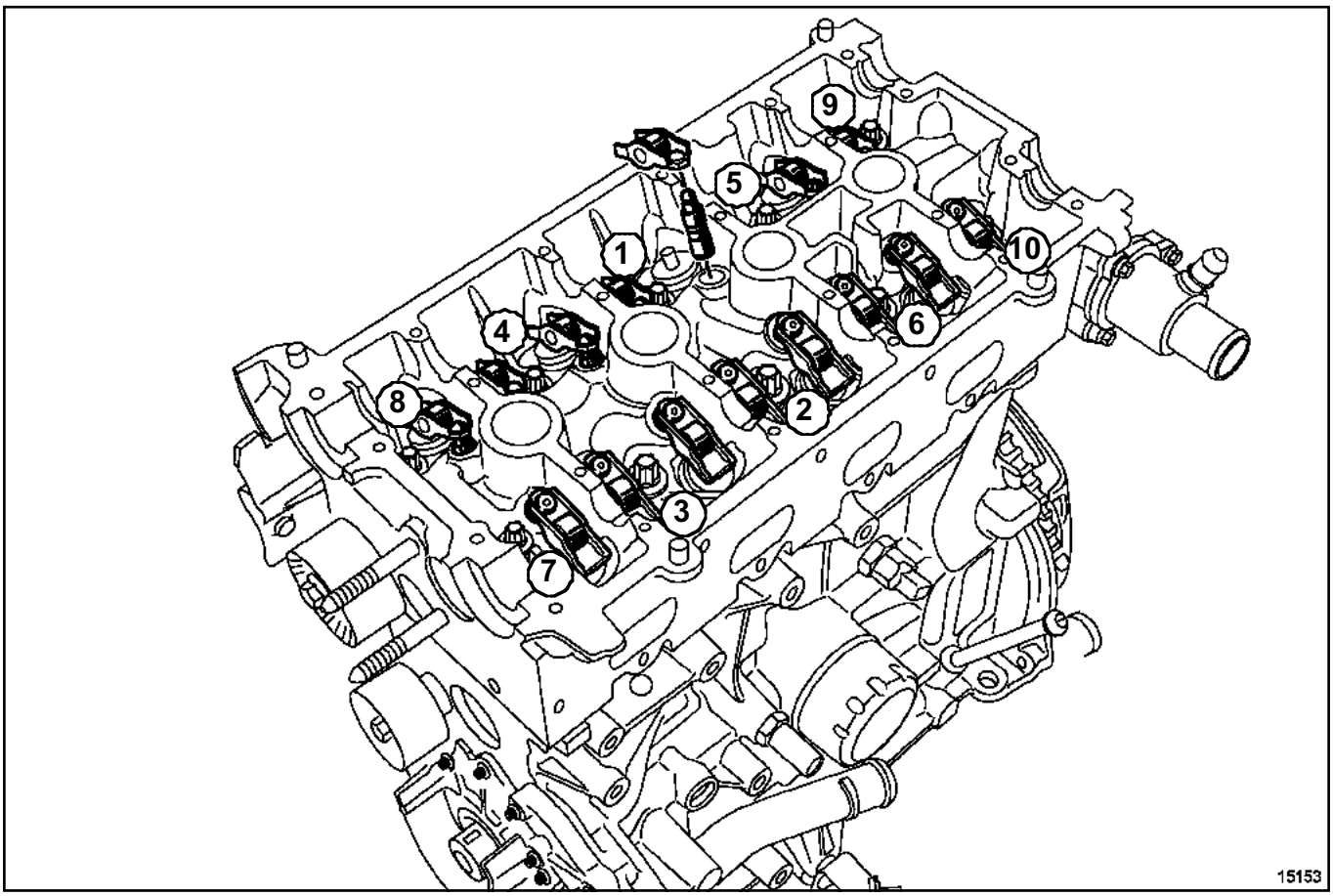
No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

Apriete de la culata

F4R, y 770 o 771 o 776

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la culata	**20 N.m**
tornillos de fijación de la culata	**100° ± 6°**
tornillos de fijación de la culata	**100° ± 6°**

MÉTODO DE APRIETE DE CULATA



15153

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata tras desmontaje.

Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

No aceitar los tornillos nuevos.

Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la culata (20 N.m)**.

Controlar que todos los tornillos de la culata estén bien apretados al par de **(20 N.m)**.

Etapa 1

- apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (100° ± 6°)**.

F4R, y 770 o 771 o 776

Etapa 2

- apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (100° ± 6°)**.

ATENCIÓN

No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

Junta de culata: Extracción - Reposición

K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453

Material indispensable
útil de diagnóstico
utillaje para comprobar la culata
Llave de apriete angular

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de culata	**10 N.m**
tubo de retorno de aceite del turbocompresor	**9 N.m**
abrazadera del manguito del cambiador de aire	**5,5 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de realizar cualquier intervención:

- conectar el **útil de diagnóstico**,
- entrar en diálogo con el calculador de inyección,
- verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- vigilar la temperatura del carburante,
- pedir la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire (K9K 728):

- realizar una marca en el conducto de admisión entre el tubo inoxidable y el manguito,
- despegar el manguito mediante el útil de **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el tubo inoxidable y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella en caso de que no se sustituya el manguito,
- girar la abrazadera sobre su eje para facilitar el apriete al par,
- sustituir imperativamente el manguito o\y el tubo inoxidable en caso de deterioro,
- sustituir imperativamente la abrazadera.

Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

K9K, y 722 o 728

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

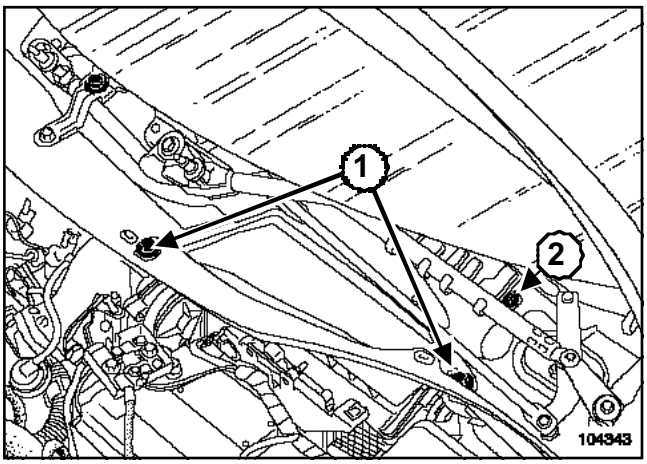
Extraer:

- las tapas del motor,
- el protector bajo el motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

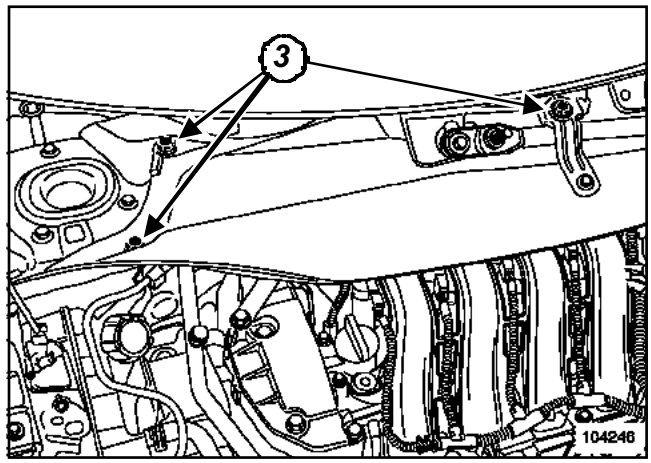
- la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

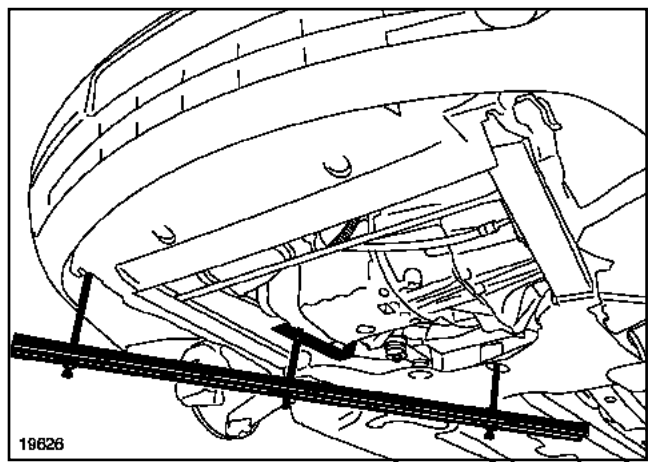


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



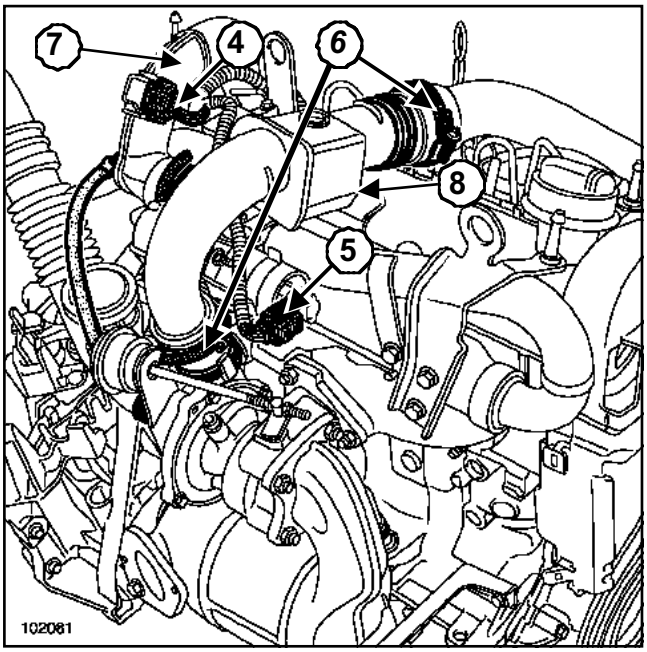
19626

Colocar el soporte del motor **(Mot. 1672)**.

Retirar el útil **(Mot. 1453)** y el útil **(Mot. 1453-01)**.

K9K, y 722 o 728

K9K, y 722



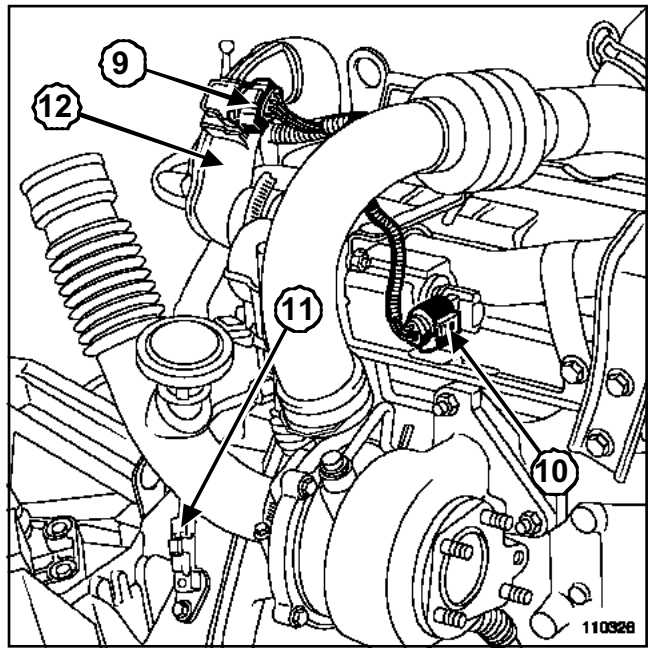
102081

Desconectar:

- el conector del captador de temperatura y de presión del aire (**4**),
- el conector del mando de la válvula de recirculación de los gases de escape (**5**),
- los manguitos de aire (**6**),
- el manguito de aire (**7**),
- el tubo de goma de la válvula reguladora de presión de sobrealimentación,
- el tubo de aire en la carcasa del filtro de aire,
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite en la tapa de la culata.

Quitar la muleta de fijación del cajetín resonador (**8**).

K9K, y 728

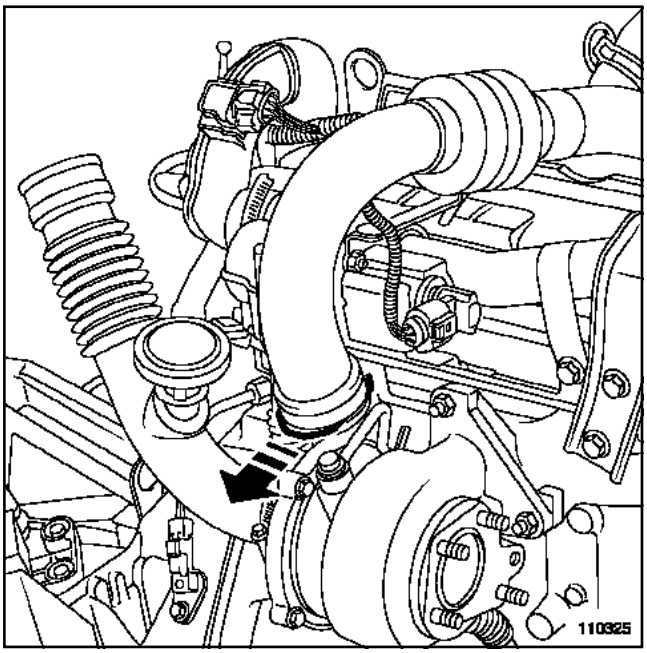


110326

Desconectar:

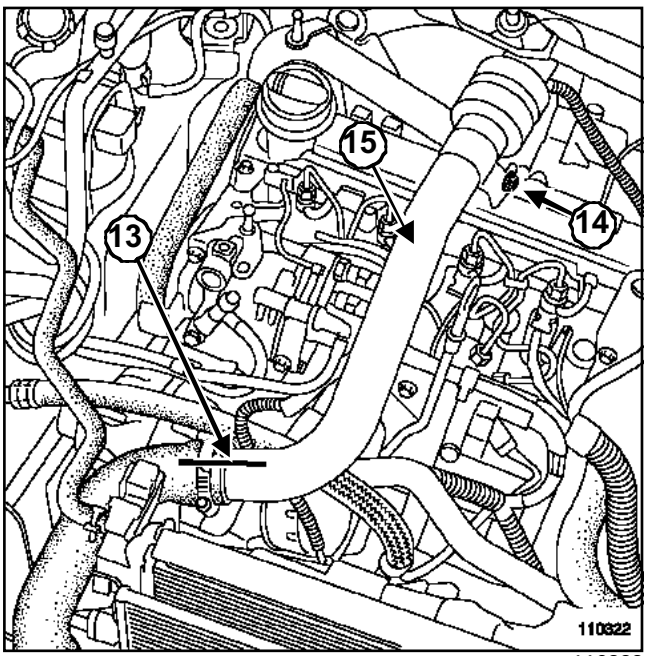
- El conector del captador de temperatura y de presión del aire (**9**),
- el conector del mando de la válvula de regulación de los gases de escape (**10**),
- el conector del captador de régimen y de posición motor (**11**),
- el manguito de aire (**12**),
- el tubo de goma de la válvula reguladora de presión de sobrealimentación.

K9K, y 722 o 728



110325

Tirar de la grapa.

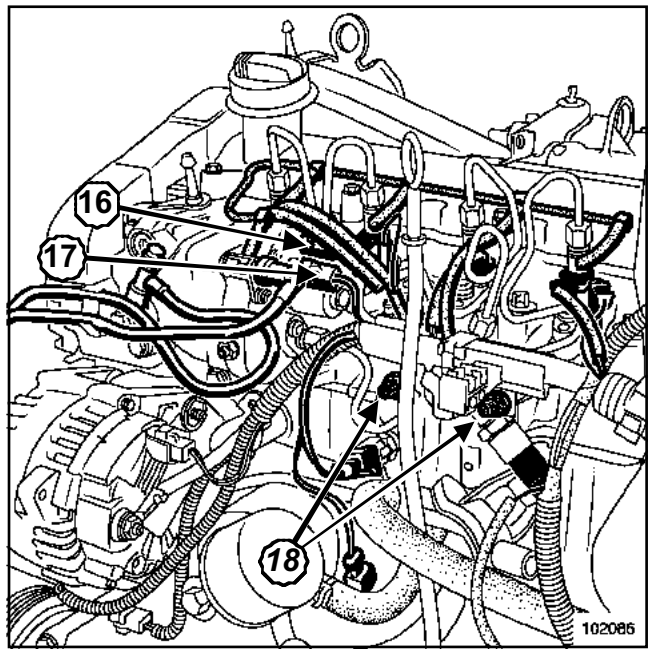


110322

Realizar una marca en el conducto de admisión entre el tubo inoxidable y el manguito (**13**).

Aflojar el tornillo (**14**).

Extraer el conducto de aire (**15**).



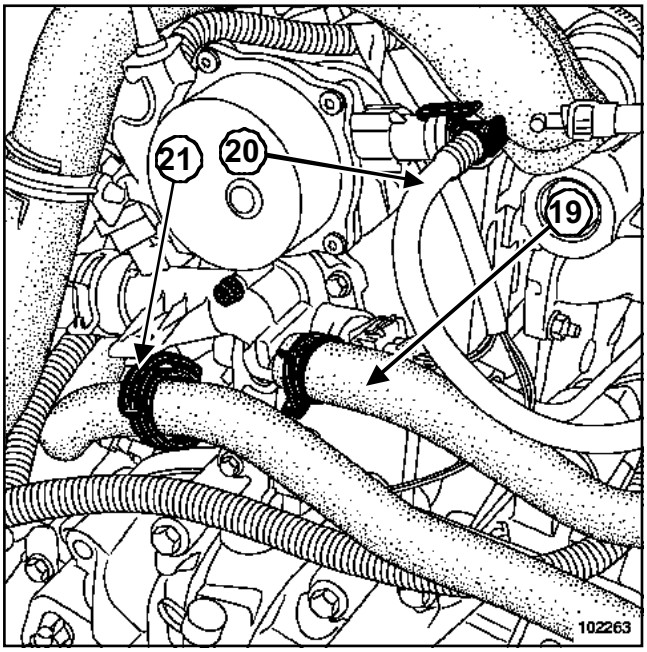
102086

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- los conectores de las bujías de precalentamiento,
- el conector del captador de presión de la rampa,
- el tubo de alimentación de gasóleo en la bomba,
- el tubo de retorno del gasóleo en la bomba,
- la sonda de temperatura del gasóleo (**16**),
- el conector del actuador de caudal de carburante (**17**).

Extraer el soporte del cableado y del tubo de retorno de gasóleo (**18**).

K9K, y 722 o 728



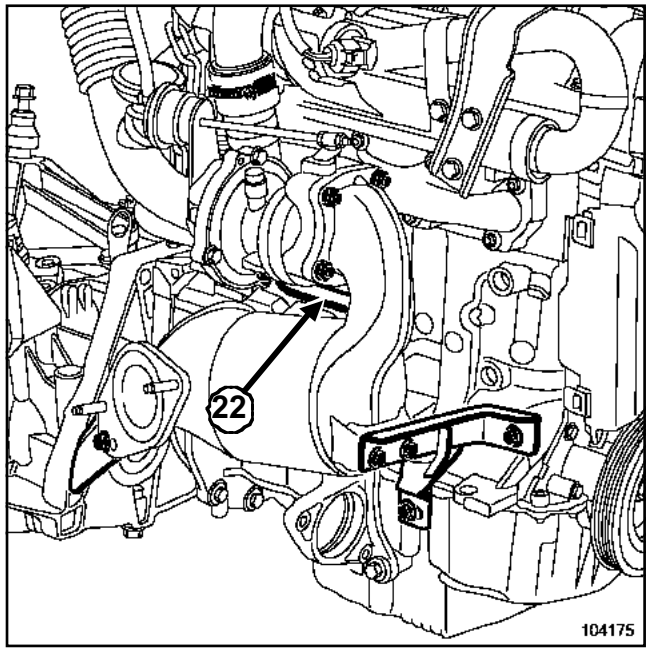
102263

Desconectar:

- los manguitos de la caja de agua (**19**) mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,
- el tubo de depresión (**20**) del amplificador de frenado lado bomba de vacío,
- el conector de la sonda de temperatura del agua en la caja de agua.
- el manguito superior del radiador en la caja de salida de agua culata mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

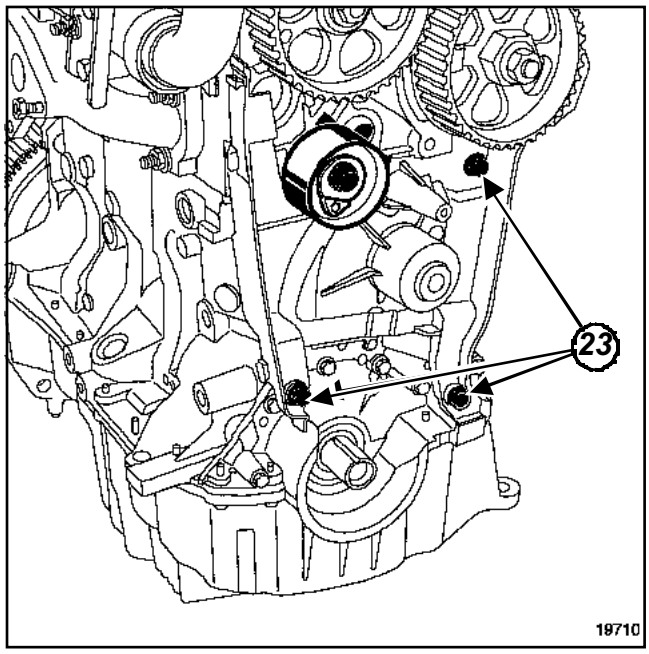
Desgrapar el manguito del radiador de calefacción (**21**).

Extraer el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).



104175

Desconectar el tubo de retorno de aceite del turbocompresor (**22**).

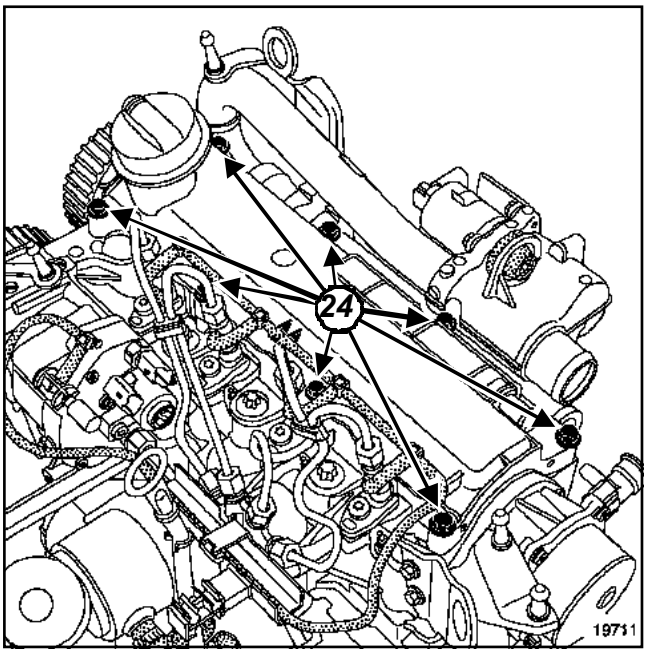


19710

Extraer:

- el rodillo tensor de distribución,
- el rodillo tensor de la correa de accesorios,
- el cárter interior (**23**) de distribución.

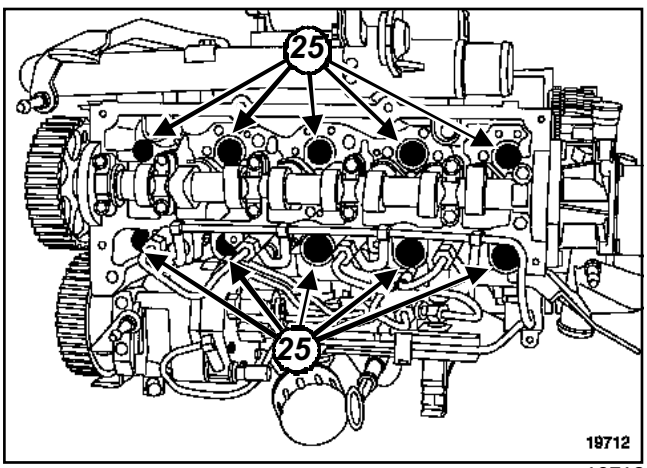
K9K, y 722 o 728



19711

Extraer:

- los tornillos de fijación (**24**) de la tapa de culata,
- la tapa de culata.



19712

Extraer:

- los tornillos de fijación (**25**) de la culata,
- la culata.

I - LIMPIEZA

Limpiar la culata.

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con el producto **DÉCAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

Para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de aceite (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

ATENCIÓN

Proteger el conducto de subida de aceite para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.

De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando el **utillaje para comprobar la culata**.

Para el método de desvestido de la culata (consultar **NT 6006A, Motor Diésel - Alta Presión "Common Rail" - 4 cilindros fundición, 10A, Conjunto motor y bajos de motor, Vestido culata**).

K9K, y 722 o 728

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la junta de la culata nueva, centrada por dos casquillos.

Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas al apretar la culata.

Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Colocar la culata.

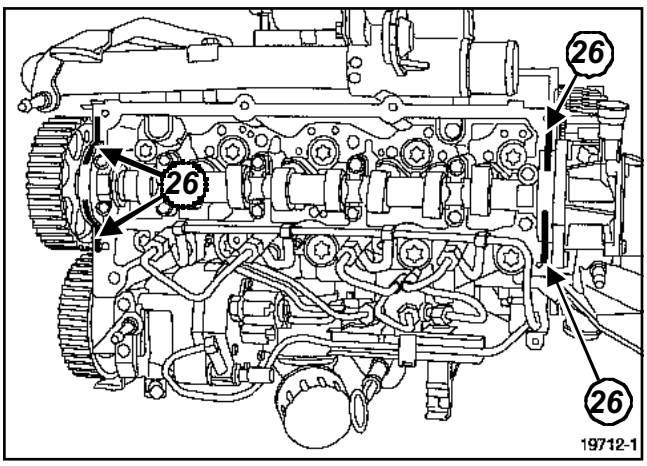
Apretar la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**) mediante el útil **Llave de apriete angular**.

Nota:

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Nota:

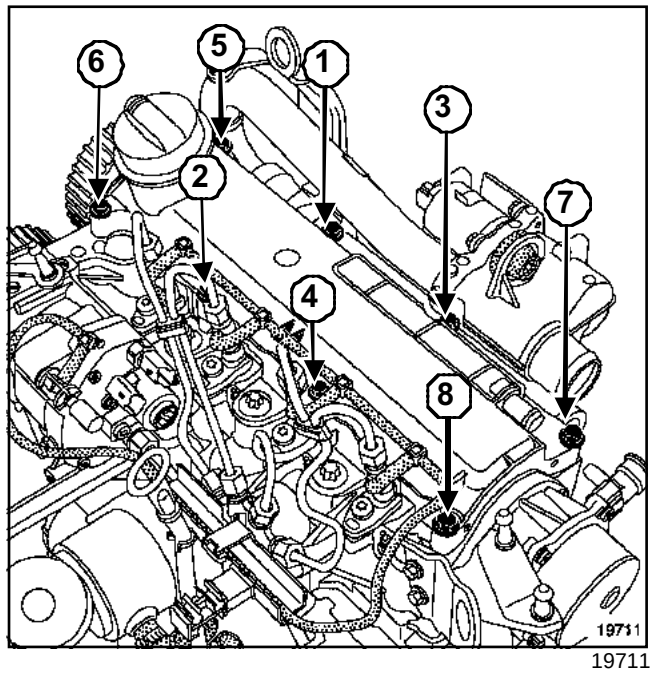
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto-fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador).



19712-1

Colocar la junta de la tapa de culata nueva.

Poner unos cordones (**26**) de **RHODORSEAL 5661** de un diámetro de **2 mm**.



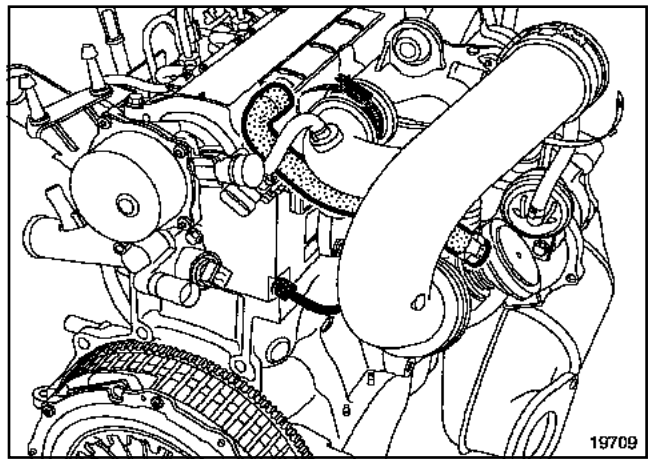
19711

Colocar la tapa de culata.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la tapa de culata (10 N.m)**.

Conectar el tubo de retorno de aceite del turbocompresor equipado con juntas nuevas.

Apretar al par el **tubo de retorno de aceite del turbocompresor (9 N.m)**.



19709

Volver a conectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite,
- los tubos de aire nuevos del turbocompresor.

K9K, y 728

Conectar el conducto de aire alineando las marcas.

K9K, y 722 o 728

Apretar al par la **abrazadera del manguito del cambiador de aire (5,5 N.m)**.

Colocar:

- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Cebar el circuito de gasóleo (consultar **13B, Alimentación de carburante, Circuito de alimentación de gasóleo**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Junta de culata: Extracción - Reposición

K4M, y 761 o 782

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1669	Montaje del empujador de contra-leva
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1573	Soporte de culata
Mot. 104	Pies para centrado de junta y de culata
Mot. 1513	Útil de reposición de la junta labiada de estanquidad de la electroválvula del desfasador del árbol de levas
Ele. 1382	Maletín de llaves de bujías 16 & 21 mm par 1,75 & 28 N.m + adaptador cuadrado 9-9,52 para llave Ele. 1086
Mot. 1632	Útil para colocar la junta del árbol de levas

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación n°22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata	**12 N.m**
tornillos de fijación del decantador de aceite	**15 N.m**
tornillo de la electroválvula del desfasador del árbol de levas	**10 N.m**
bujías	**25 a 30 N.m**
tornillos de fijación de las bobinas (si ya hay orificios roscados)	**12 N.m**
tornillos de fijación de las bobinas (si no hay orificios roscados)	**15 N.m**
tornillo de fijación del captador de posición del árbol de levas	**10 N.m**
tornillos de fijación del repartidor de admisión	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

K4M, y 761 o 782

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

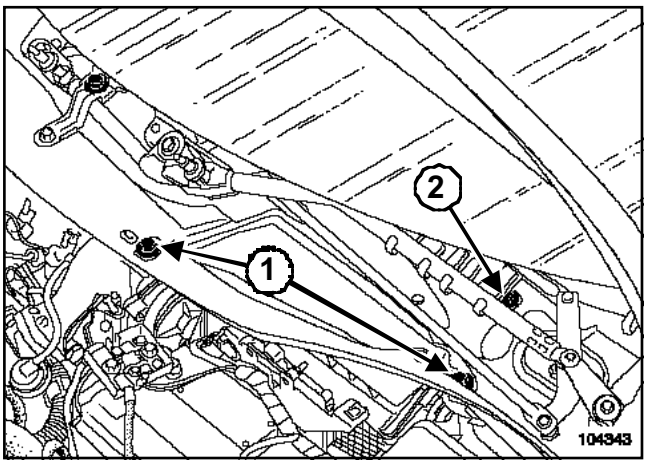
Extraer:

- las tapas del motor,
- el protector bajo el motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

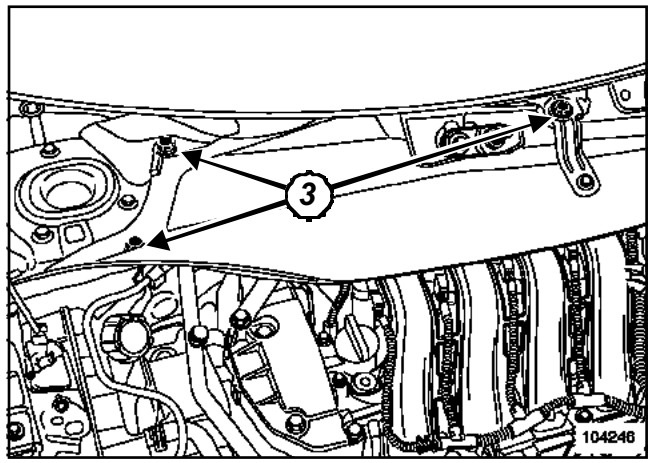
- la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

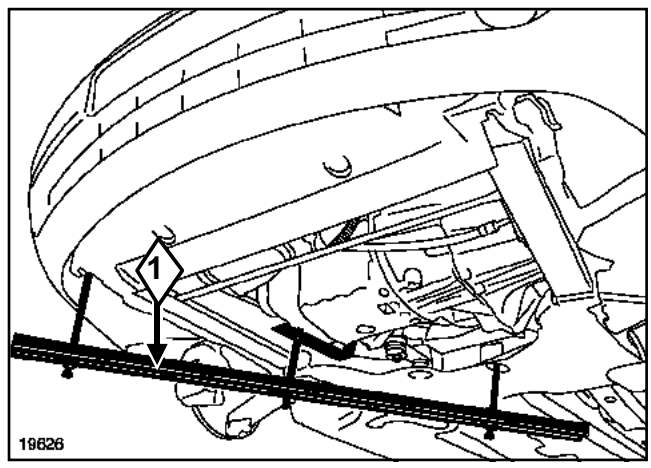


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

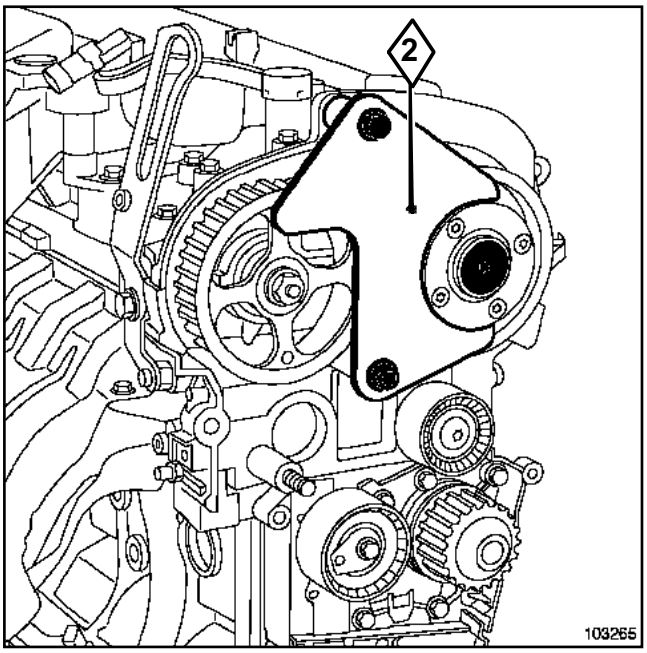


19626

Colocar el soporte del motor (**1**) **(Mot. 1672)**.

Retirar el útil **(Mot. 1453)** y el útil **(Mot. 1669)**.

K4M, y 761 o 782



103265

Extraer las poleas de los árboles de levas mediante el útil (**2**) **Mot. 1669 (Mot. 1669)** de bloqueo de las poleas de los árboles de levas.

IMPORTANTE

Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

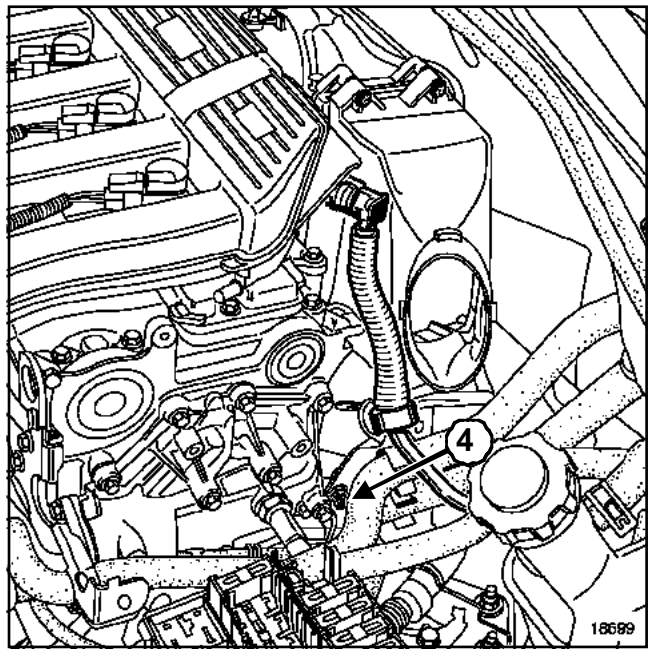
ATENCIÓN

En caso de aflojado del espárrago con la tuerca (consultar **NT 3887A, Sustitución de los espárragos de la polea del árbol de levas K9 - K4, 11A, Parte alta y delantera del motor, Árbol de levas**).

Extraer:

- el protector de la rampa de inyección,
- el tubo de alimentación de carburante en la rampa de inyección.

Separar el tubo de alimentación de carburante.

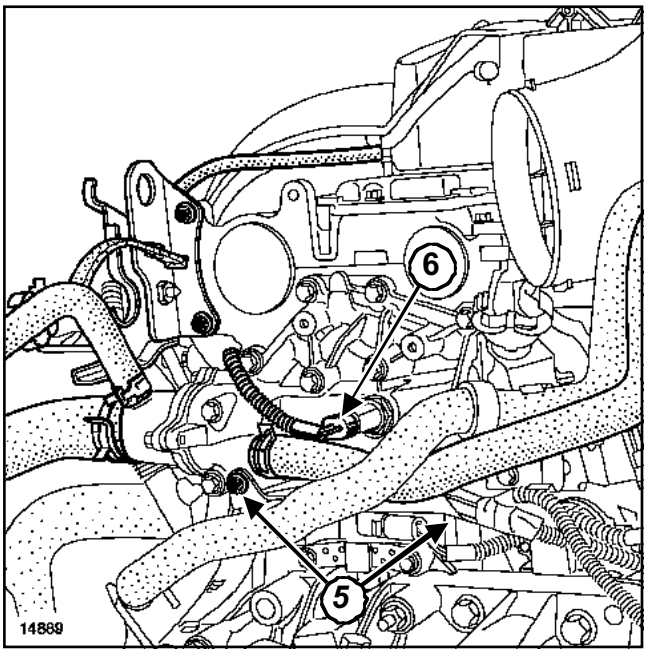


18699

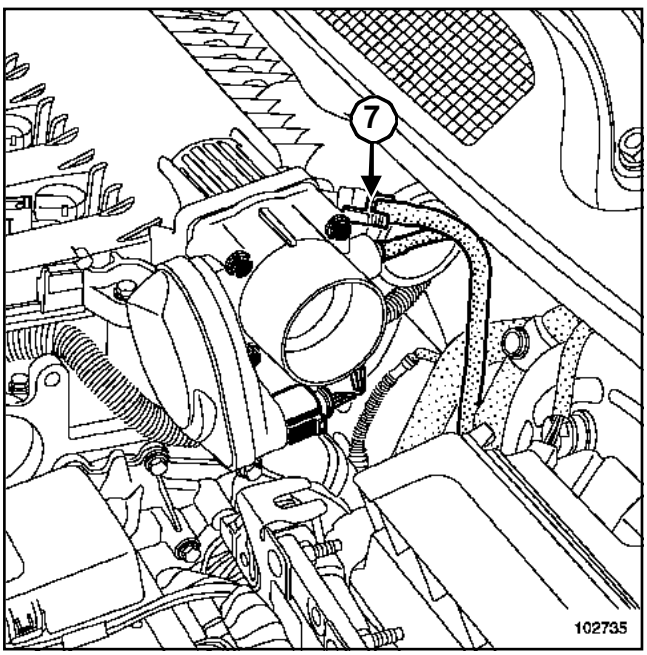
Quitar el tornillo de fijación (**4**) de la patilla.

Separar la patilla.

K4M, y 761 o 782



14889



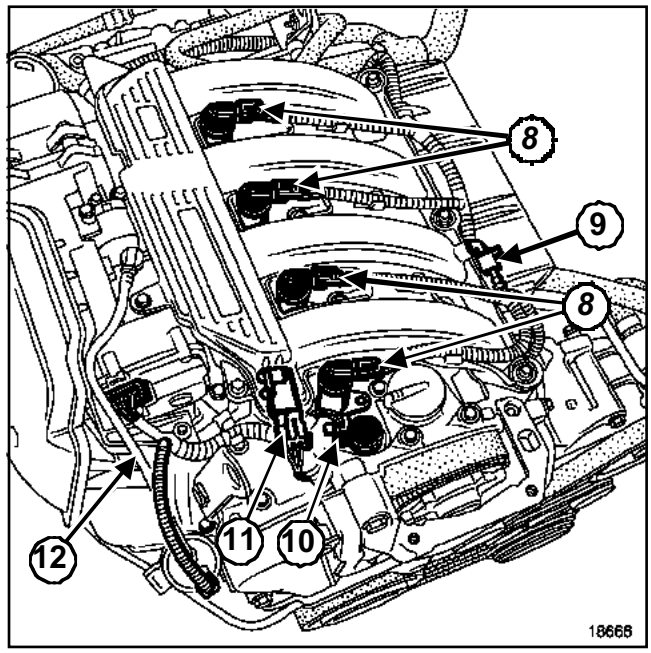
102735

Quitar los tornillos de fijación (**5**) del soporte del cableado eléctrico.

Desconectar:

- el conector (**6**) de la sonda de temperatura del agua,
- los manguitos de la caja de agua mediante el útil **(Mot. 1453)** o **(Mot. 1453-01)** o **(Mot. 1490-01)**,
- el tubo de depresión (**7**) del amplificador de frenado lado repartidor de admisión.

Separar el conjunto patilla-cableado.

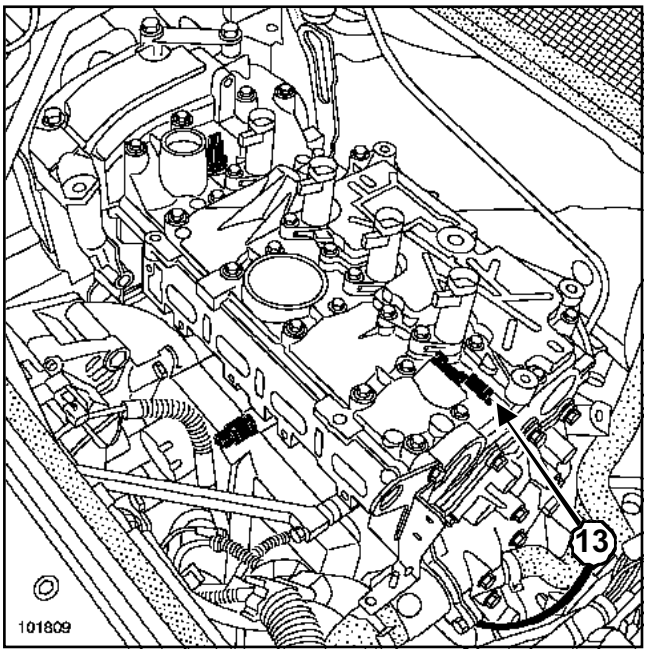


18666

Desconectar:

- los conectores (**8**) de las bobinas de encendido,
- el conector (**9**) del captador de temperatura del aire,
- el conector (**10**) de la electroválvula del desfasador del árbol de levas,
- el conector (**11**) del captador de presión del repartidor de admisión,
- el tubo (**12**) de la electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina.

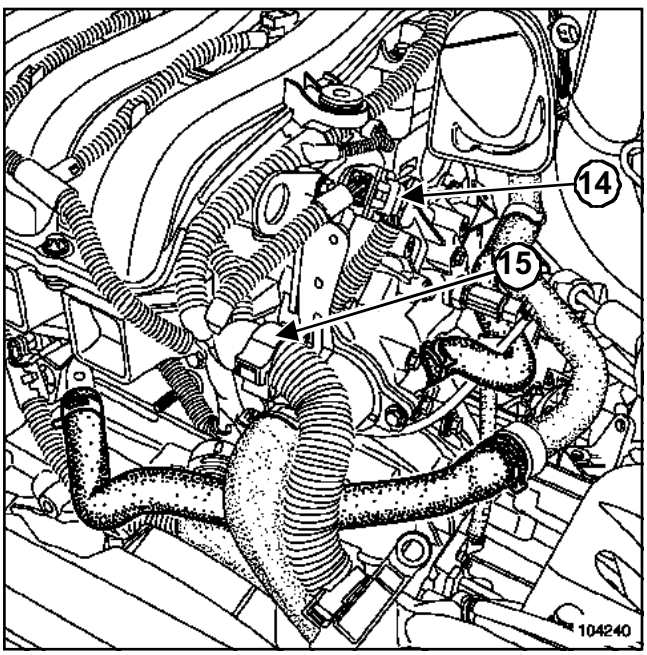
K4M, y 761 o 782



101809

Desconectar:

- el conector (**13**) del captador de posición del árbol de levas,
- el conector de la sonda de oxígeno del catalizador anterior.



104240

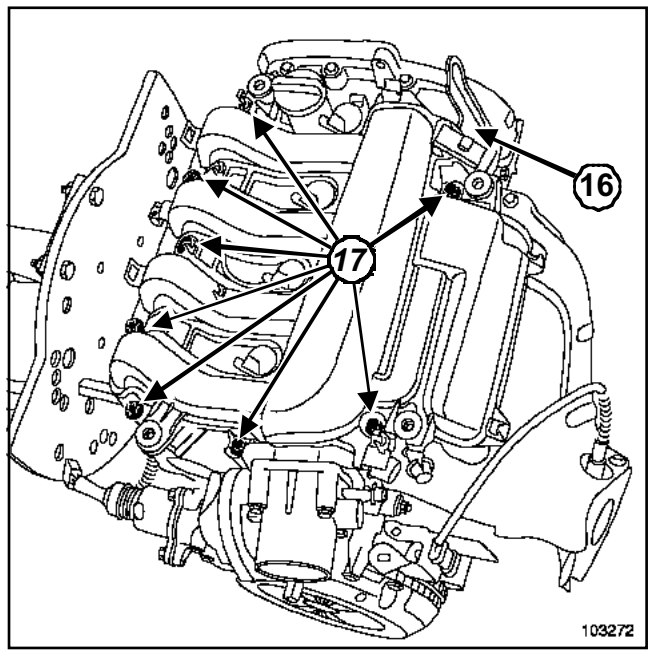
Desconectar el conector (**14**) de los inyectores.

Soltar la grapa (**15**).

Separar el cableado eléctrico.

Extraer:

- las bobinas de encendido,
- las bujías,
- la electroválvula del desfasador,
- el captador de posición del árbol de levas.

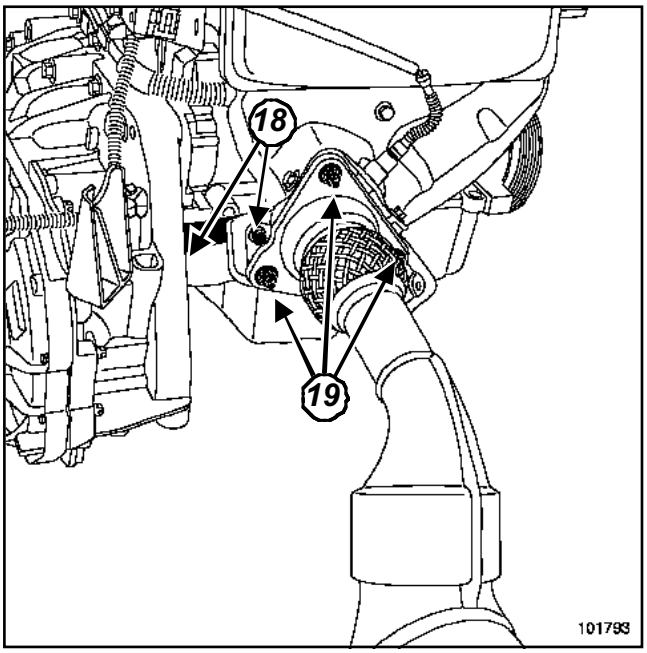


103272

Extraer:

- la patilla de levantamiento (**16**),
- los tornillos de fijación del repartidor de admisión, (**17**)
- el repartidor de admisión.

K4M, y 761 o 782

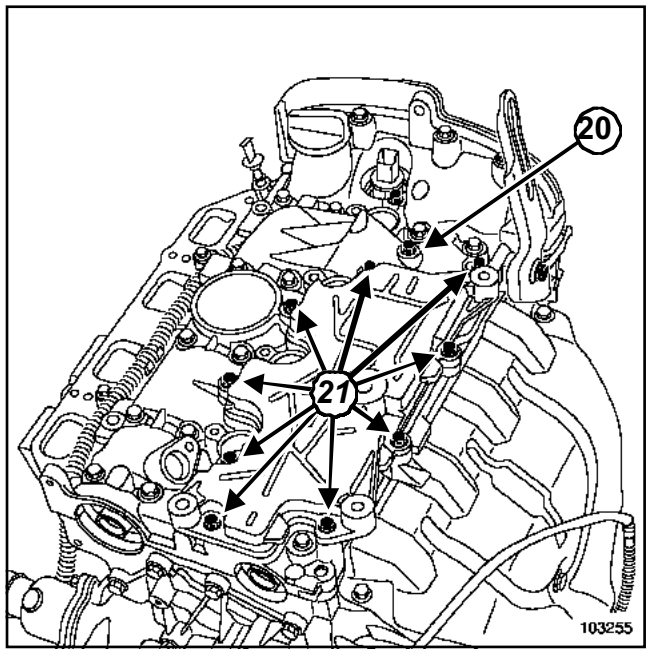


101793

Extraer:

- los tornillos de fijación (**18**) de la fijación catalizador-caja de velocidades,
- la fijación catalizador-caja de velocidades,
- las tuercas de fijación (**19**) de la línea de escape.

Separar la línea de escape.



103255

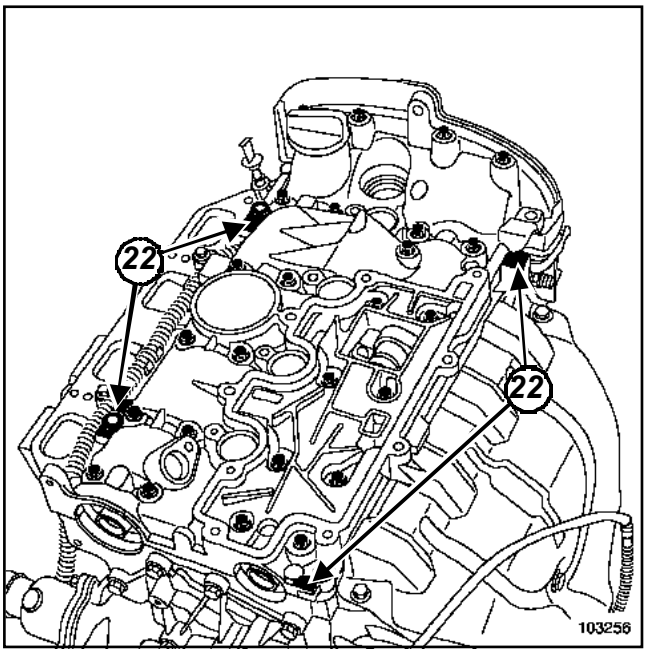
ATENCIÓN

No quitar el tornillo (**20**) ya que este tornillo sirve de tope para el empujador de la leva cuadrada.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**21**) del decantador de aceite,
- el decantador de aceite.

K4M, y 761 o 782

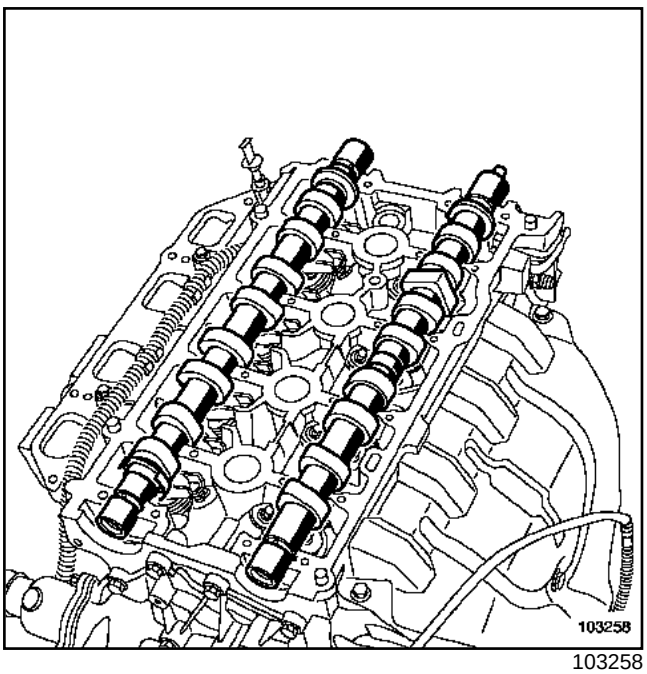


103256

Extraer:

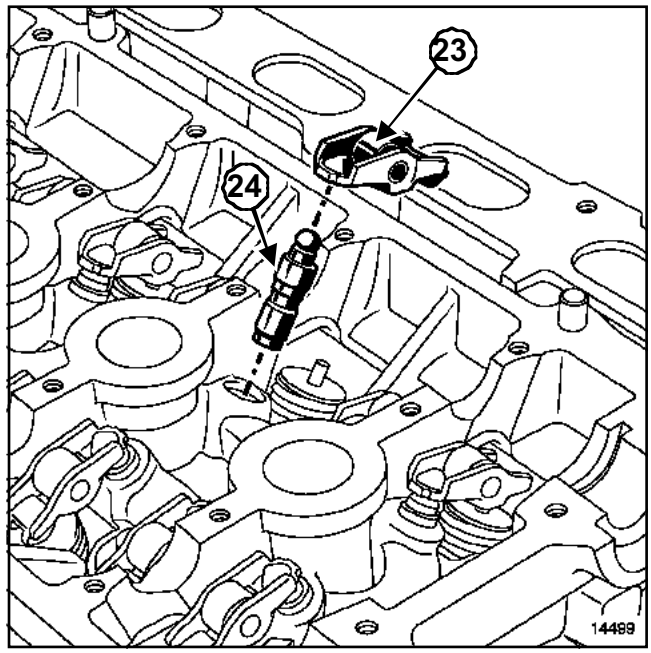
- los tornillos de fijación de la tapa de culata,
- despegar la tapa de culata verticalmente golpeando sobre las orejetas (**22**) utilizando una barra de bronce.

ATENCIÓN
No estropear las superficies de aluminio.



103258

Extraer los árboles de levas de admisión y de escape.



14499

Extraer:

- los balancines (**23**),
- los topes hidráulicos (**24**).

Nota:
Poner imperativamente los topes hidráulicos verticalmente, para evitar todo riesgo de descebado de estos.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata.

Poner la culata en el soporte de culata **(Mot. 1573)**.

Extraer la junta de culata del bloque motor.

K4M, y 761 o 782

I - LIMPIEZA DE LA CULATA

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con producto **DÉCAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

No dejar caer el producto en la pintura.

Limpiar la culata con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite.

No respetar esta consigna entraña el riesgo de obturación de los diferentes conductos de llegada y de retorno de aceite, lo que puede provocar una destrucción rápida del motor.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar que no hay deformación del plano de junta utilizando una regla y un juego de calas.

Deformación máxima: **0,05 mm**

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

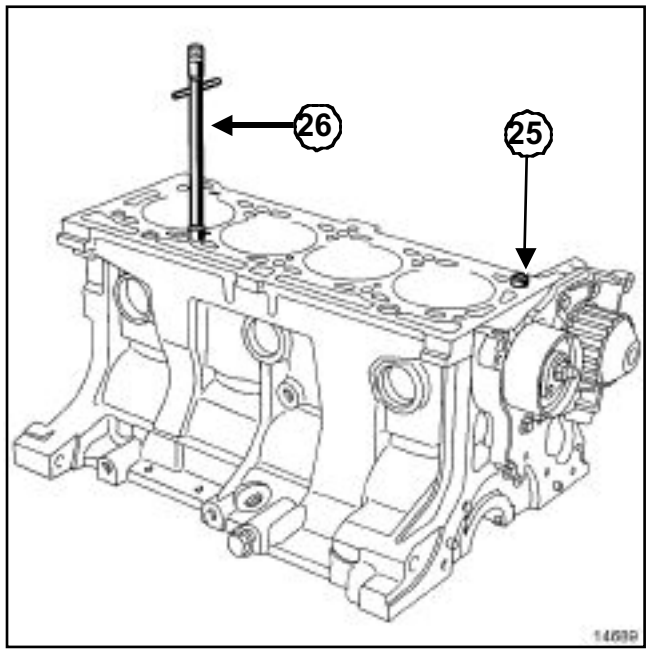
Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando el **utillaje para comprobar la culata**.

Para el método de desvestido de la culata (consultar **NT 3784A, Motor Gasolina - 4 cilindros - K4, 10A, Conjunto motor y bajos de motor, Vestido culata**).

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

Desengrasar imperativamente:

- la cara de combustión de la culata,
- la cara de combustión del bloque motor.



14689

Verificar la presencia del casquillo de centrado (**25**) en el bloque motor.

Colocar en el bloque motor el útil **(Mot. 104)**(**26**).

REPOSICIÓN

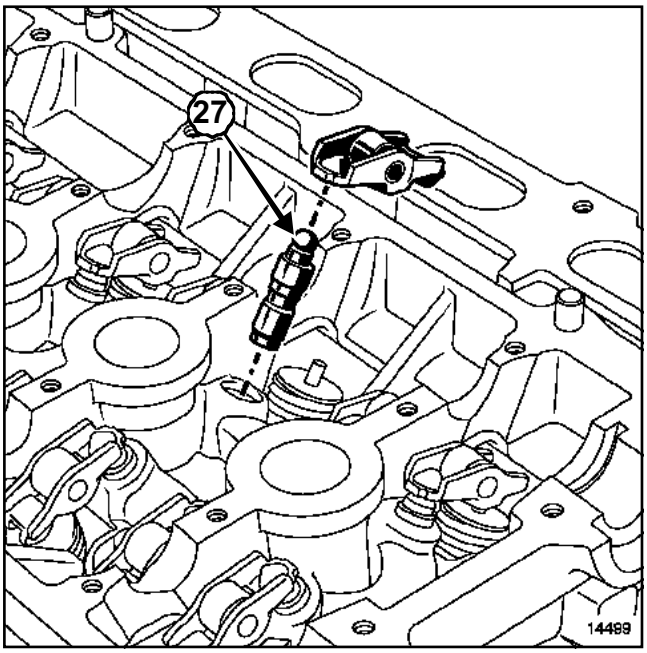
Colocar la junta de la culata nueva.

Colocar la culata.

Efectuar el control de los tornillos de apriete de la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**).

Apretar la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**).

K4M, y 761 o 782



14499

Cebar los topes hidráulicos (los topes hidráulicos pueden vaciarse tras un tiempo de extracción muy prolongado).

Para verificar si es necesario cebarlos, presionar sobre la parte superior del tope (**27**) con el pulgar.

Y si se produce la introducción del pistón del tope:

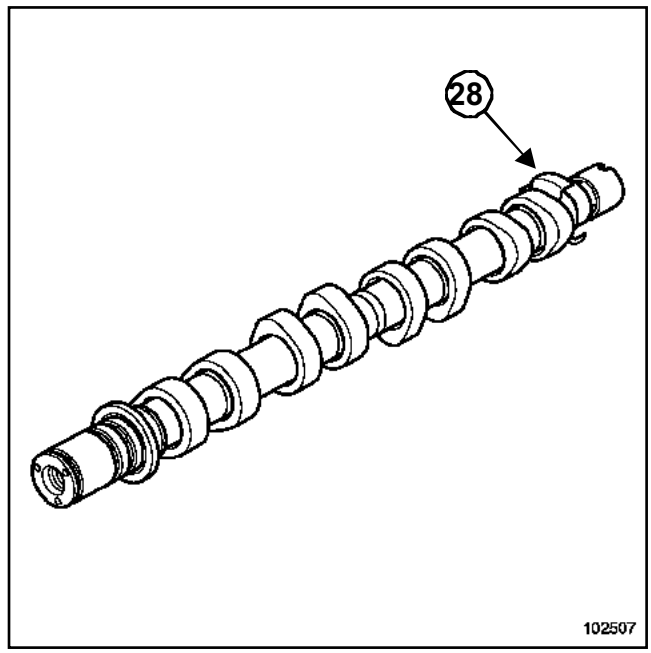
- sumergir los topes en un recipiente lleno de gasóleo,
- colocar los topes hidráulicos.

Colocar:

- los balancines,
- los árboles de levas, aceitando los apoyos.

I - IDENTIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

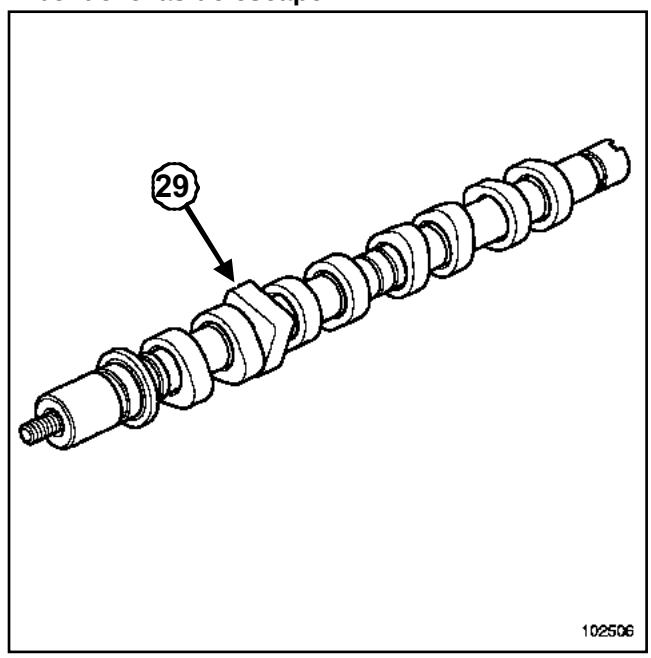
Árbol de levas de admisión



102507

(**28**) El árbol de levas de admisión está equipado con la corona dentada del captador del árbol de levas.

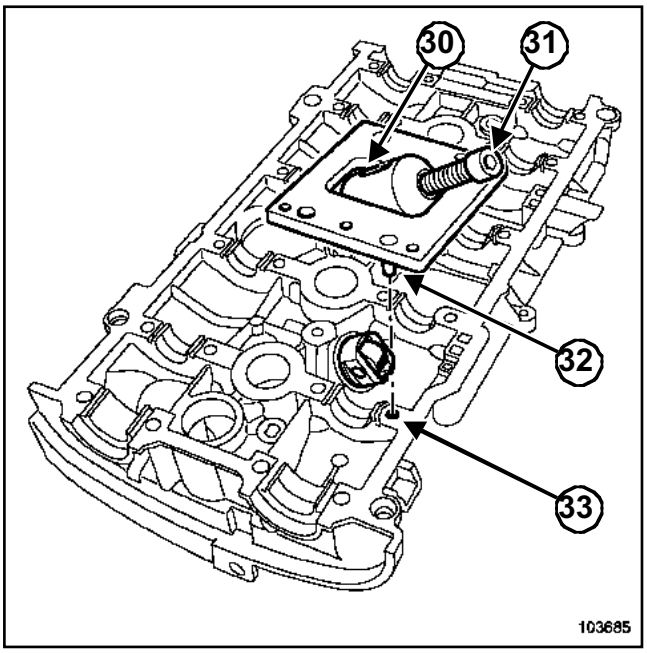
Árbol de levas de escape



102506

(**29**) El árbol de levas de escape está equipado con la leva cuadrada.

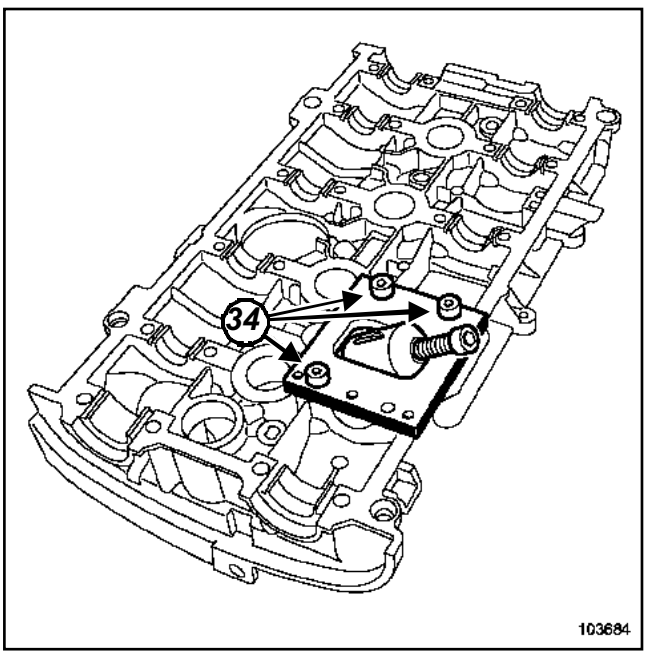
K4M, y 761 o 782



103685

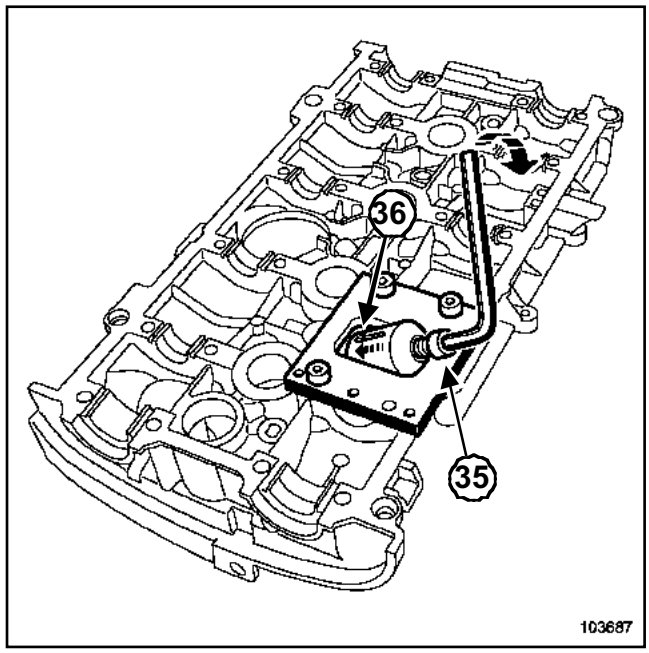
Llevar el pasador (**30**) del útil **(Mot. 1669)** al fondo de la ranura desatornillando el tornillo (**31**).

Colocar el útil **(Mot. 1669)** en la tapa de la culata, posicionando correctamente el peón (**32**) en el orificio (**33**) de la tapa de culata.



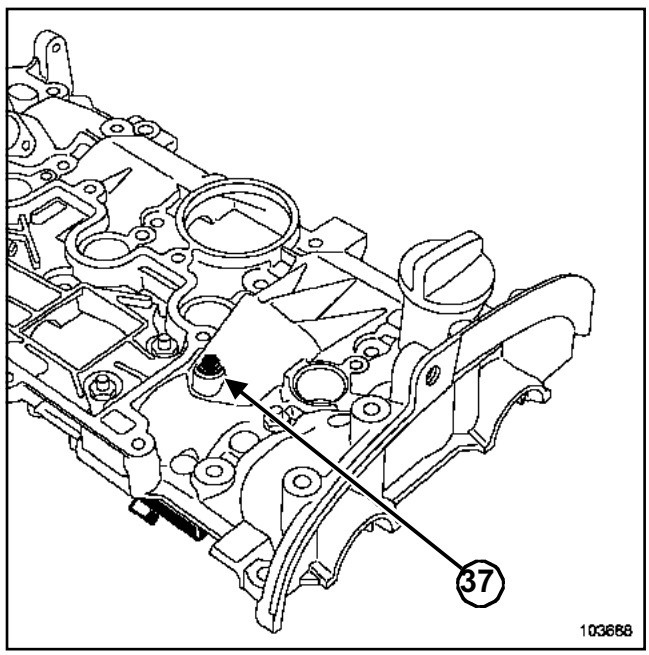
103684

Fijar el útil **(Mot. 1669)** para tapa de culata con los tornillos (**34**).



103687

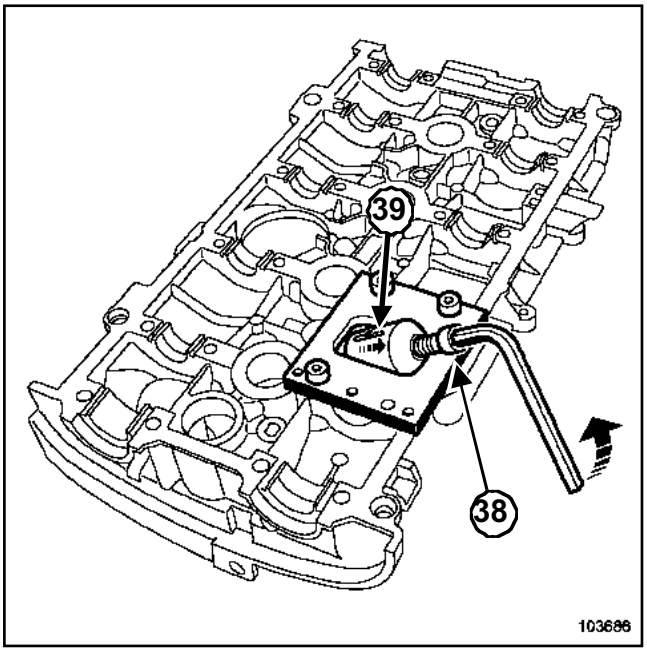
Enroscar el tornillo (**35**) hasta llevar el pasador (**36**) al fondo de la ranura.



103688

Poner el tornillo del útil **(Mot. 1669)** en lugar del tornillo inicial en (**37**) para mantener el empujador en posición comprimido.

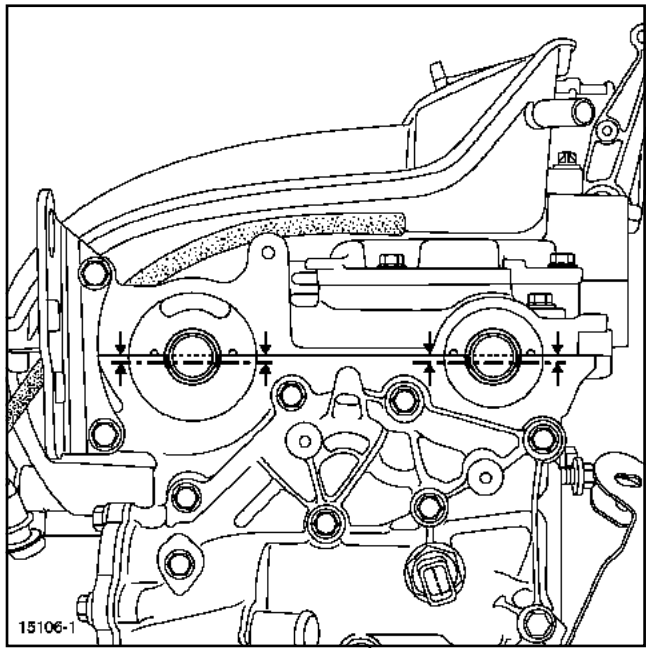
K4M, y 761 o 782



103686

Aflojar el tornillo (**38**) hasta llevar el pasador (**39**) al fondo de la ranura.

Retirar el útil **(Mot. 1669)** de la tapa de culata.



15106-1

Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y desplazadas hacia abajo.

Nota:

Los planos de junta de la tapa de culata deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

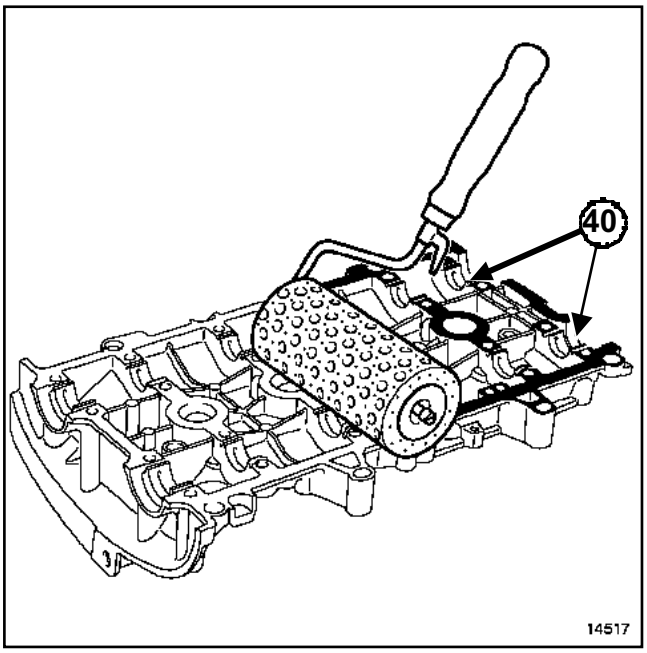
Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla del producto con el fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador).

ATENCIÓN

No poner aceite en los planos de juntas de la tapa de culata.

K4M, y 761 o 782



14517

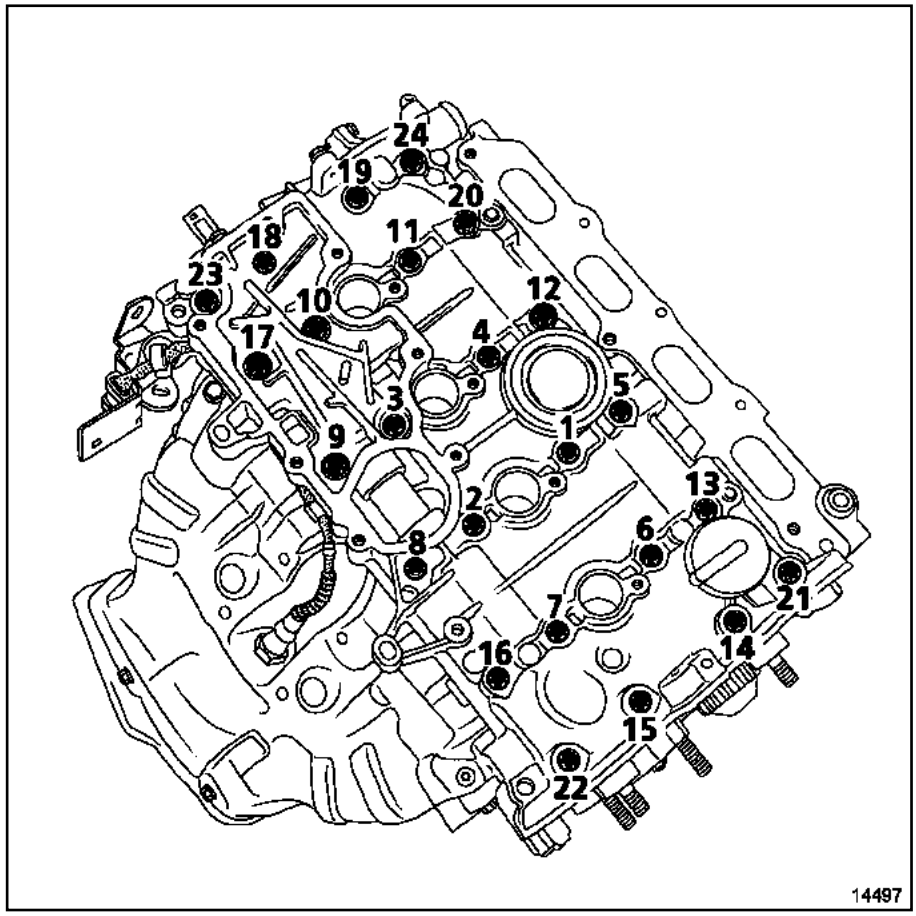
Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), **LOCTITE 518** en el plano de junta de la tapa de culata de los árboles de levas hasta que este se vuelva rojizo.

Retirar, con un paño, el**LOCTITE 518** que se encuentre en (**40**) sobre los seis apoyos de la tapa de culata de los árboles de levas.

Colocar la tapa de culata de los árboles de levas.

K4M, y 761 o 782

II - MÉTODO DE APRIETE



14497

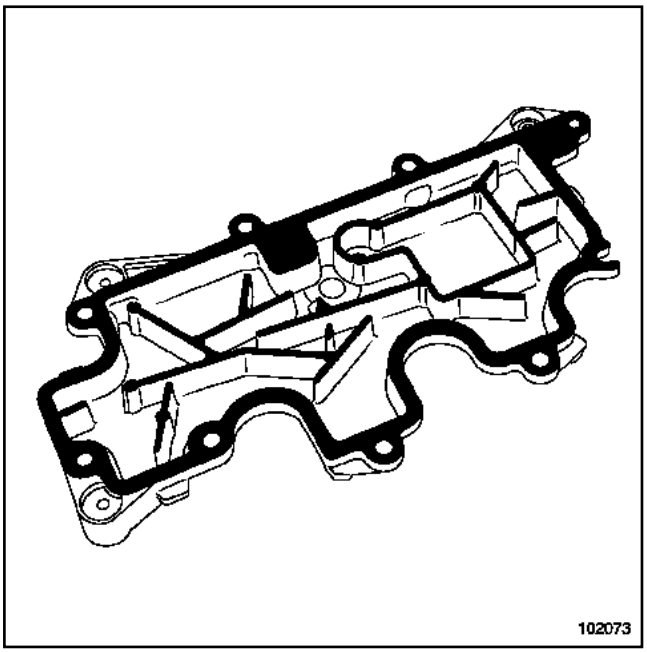
Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata (8 N.m)**,
- los **tornillos de fijación 1 a 12, 14 a 19, 21 a 24 de la tapa de culata (12 N.m)**.

Aflojar por orden los tornillos de fijación 22, 23, 20 y 13.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación n°22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata (12 N.m)**.

K4M, y 761 o 782



102073

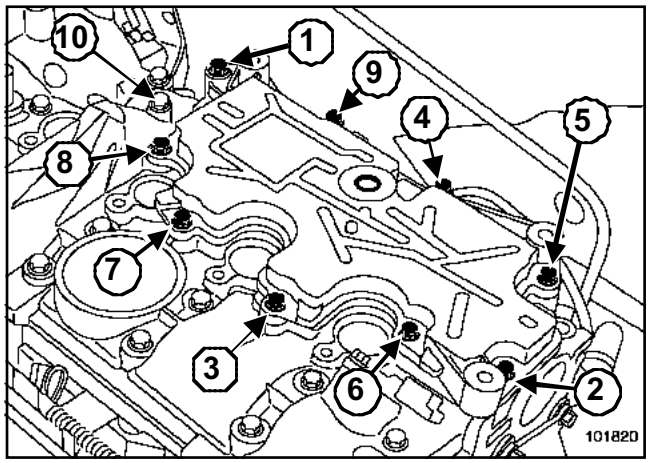
Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa.

Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla del producto con el fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador).

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que este se vuelva rojizo.



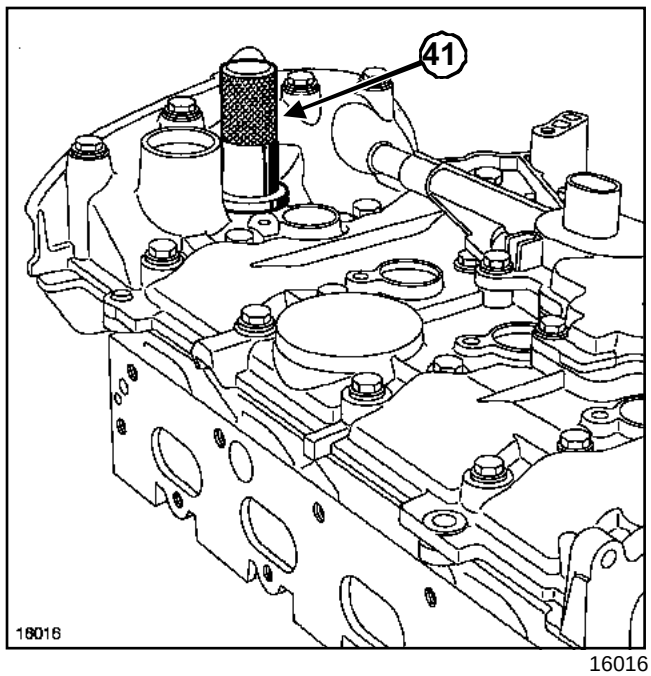
101820

Colocar el decantador de aceite.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del decantador de aceite (15 N.m)**.

Quitar el tornillo (**10**) del útil **(Mot. 1669)** para descomprimir el empujador.

Colocar el tornillo inicial poniendo una gota de **LOCTITE FRENETANCH**.



16016

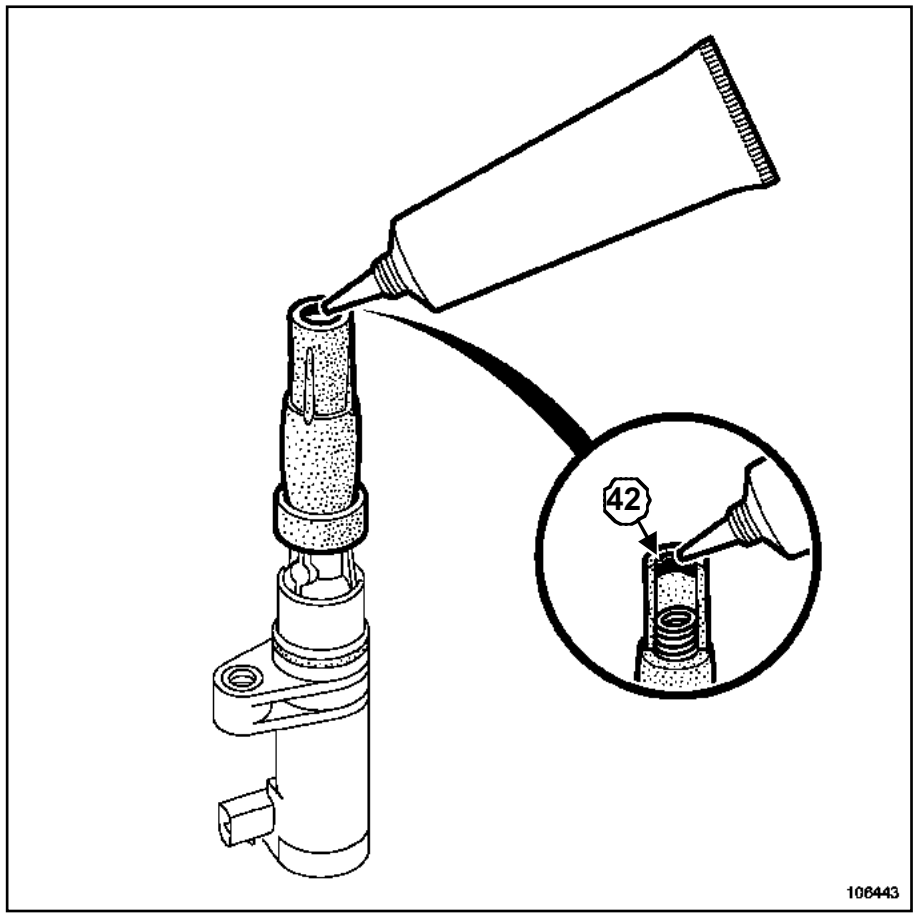
Colocar:

- la junta de estanquidad de la electroválvula del desfasador del árbol de levas mediante el útil **(Mot. 1513)**(**41**),

- la electroválvula del desfasador del árbol de levas.

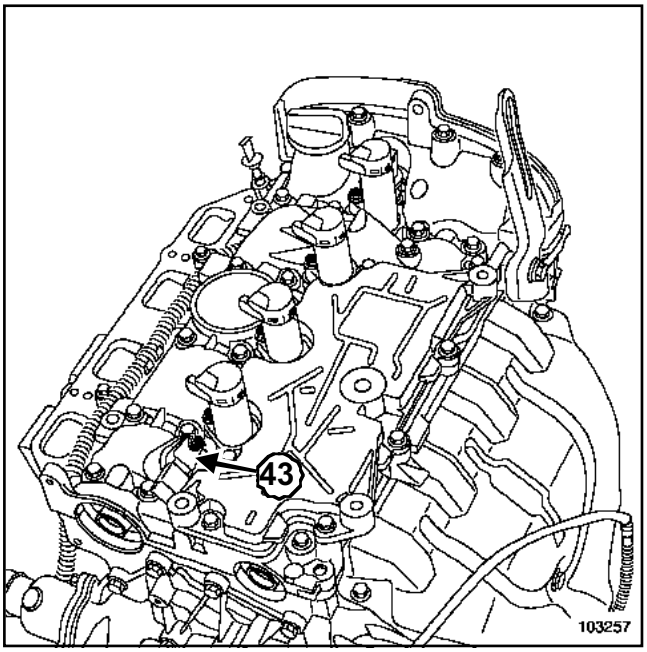
Apretar al par el **tornillo de la electroválvula del desfasador del árbol de levas (10 N.m)**.

K4M, y 761 o 782



106443

Poner en las cuatro bobinas de encendido un cordón (**42**) de **GRASA FLUORADA 82 00 168 855** de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior del capuchón alta tensión.



103257

Colocar las bujías.

Apretar al par las **bujías (25 a 30 N.m)** con el maletín de llaves para bujías **(Ele. 1382)**.

Colocar los bobinas.

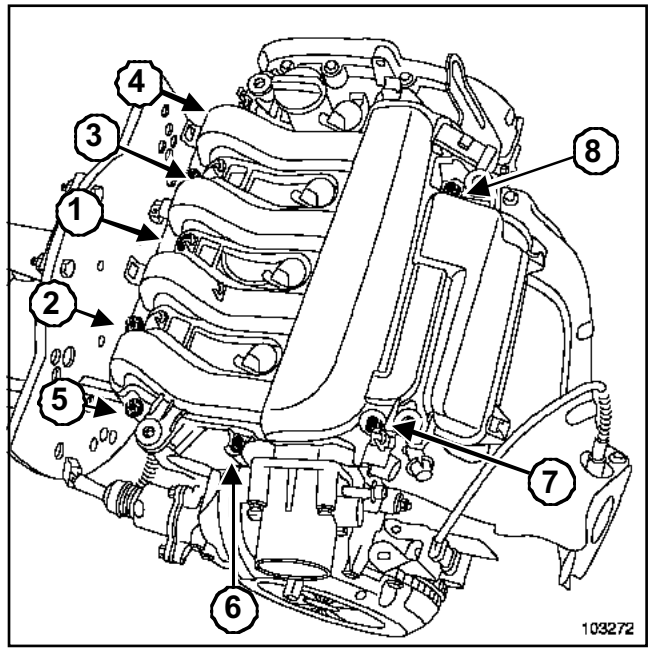
Apretar al par:

- los **tornillos de fijación de las bobinas (si ya hay orificios roscados) (12 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las bobinas (si no hay orificios roscados) (15 N.m)**.

Colocar el captador de posición del árbol de levas (**43**) equipado con una junta nueva.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador de posición del árbol de levas (10 N.m)**

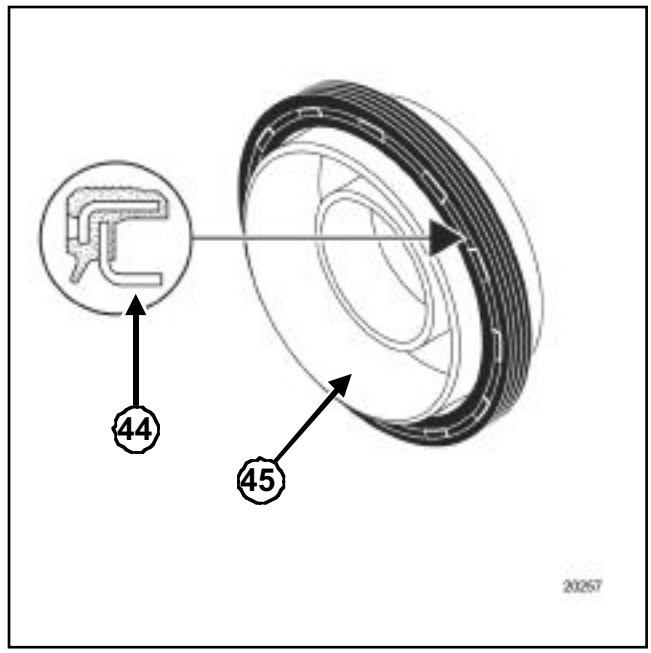
Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad del repartidor de admisión.



103272

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del repartidor de admisión (9 N.m)**.

III - SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS DE ESTANQUIDAD DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

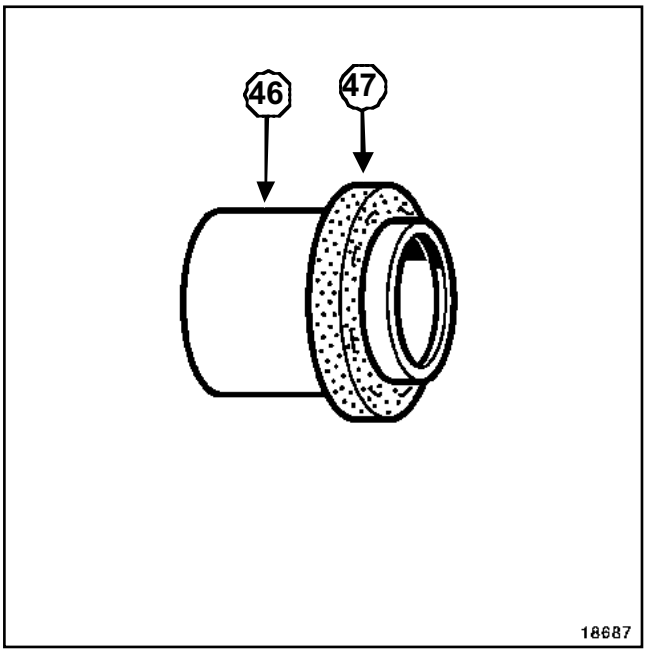


20257

La junta de elastómero de estos motores está equipada de un labio de estanquidad plano (**44**) y de un protector (**45**) (que sirve también para el montaje de la junta en el motor).

K4M, y 761 o 782

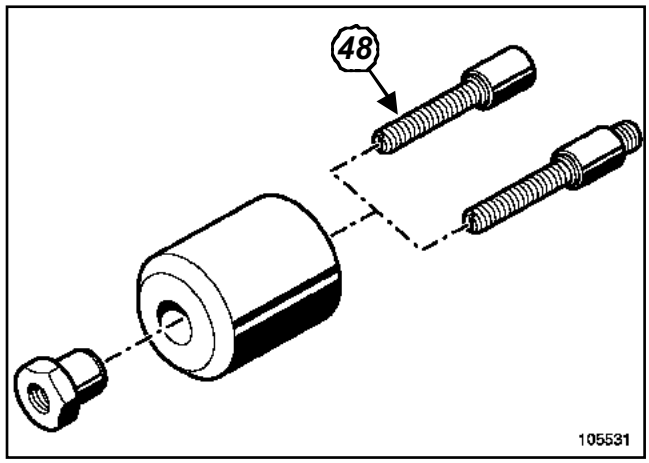
1 - Colocación de la junta de estanquidad de los árboles de levas de escape



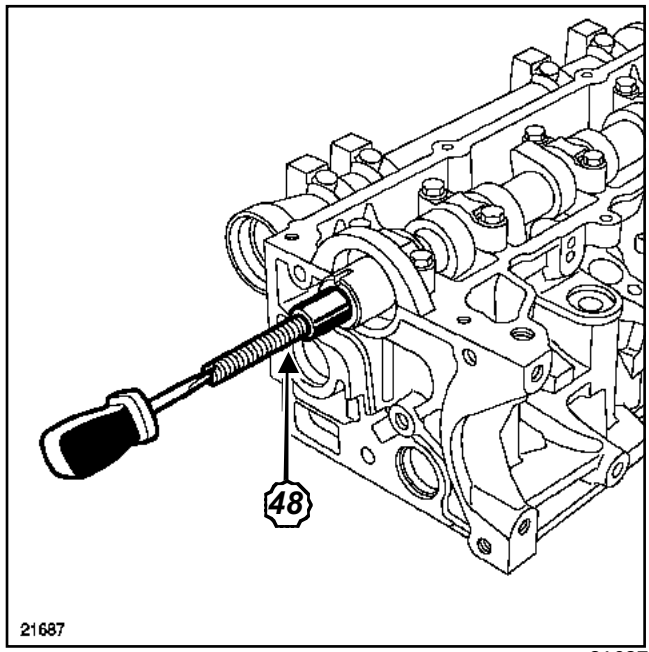
18687

ATENCIÓN

Coger imperativamente la junta por el protector (**46**) durante la manipulación, ya que este tipo de junta es muy frágil. Está estrictamente prohibido tocar la junta de elastómero (**47**) para evitar cualquier fuga de aceite una vez que esté colocada en el motor la junta de estanquidad.



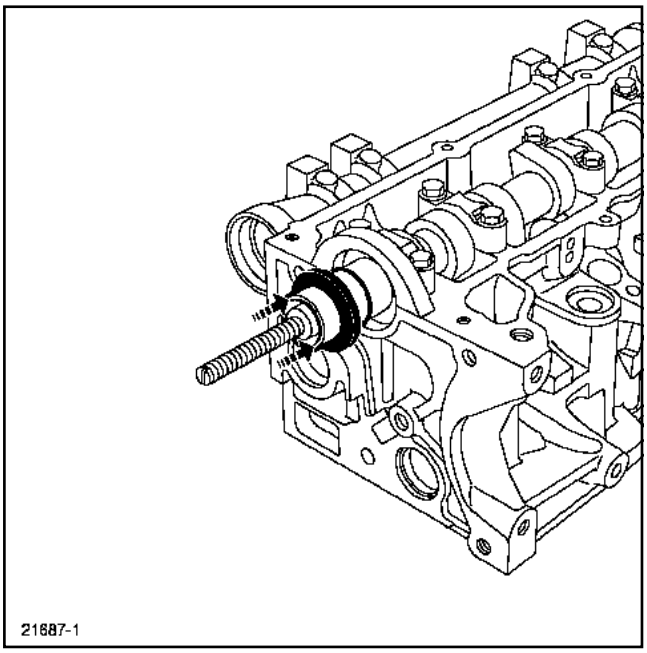
105531



21687

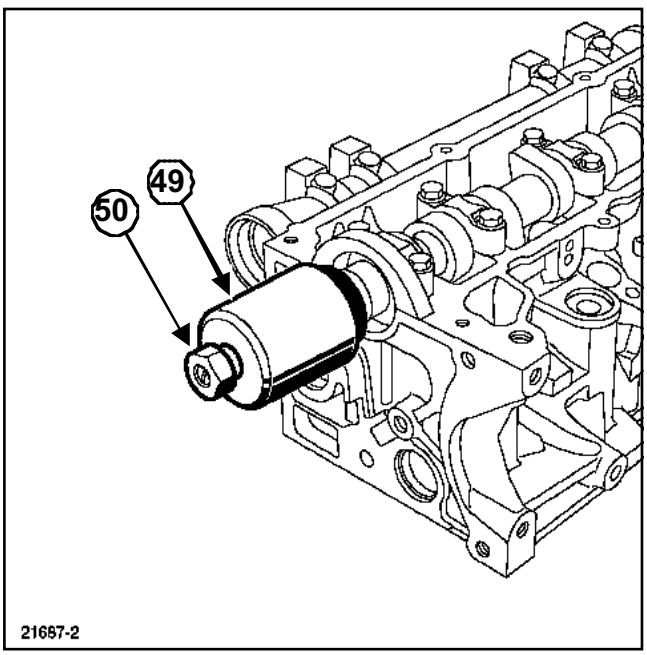
Enroscar el espárrago (**48**) del útil **(Mot. 1632)** en el árbol de levas.

K4M, y 761 o 782



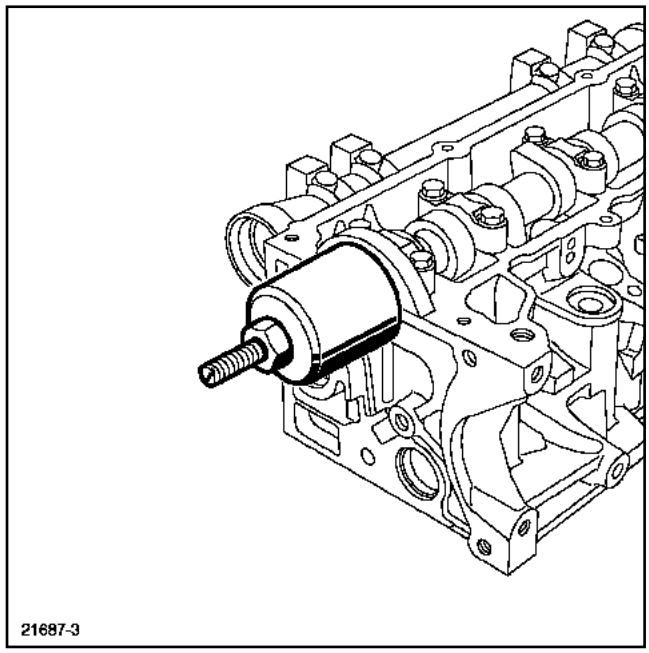
21687-1

Poner en el árbol de levas el protector equipado con la junta de estanquidad.



21687-2

Colocar la campana (**49**) y la tuerca con resalte (**50**) del útil **(Mot. 1632)**.



21687-3

Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

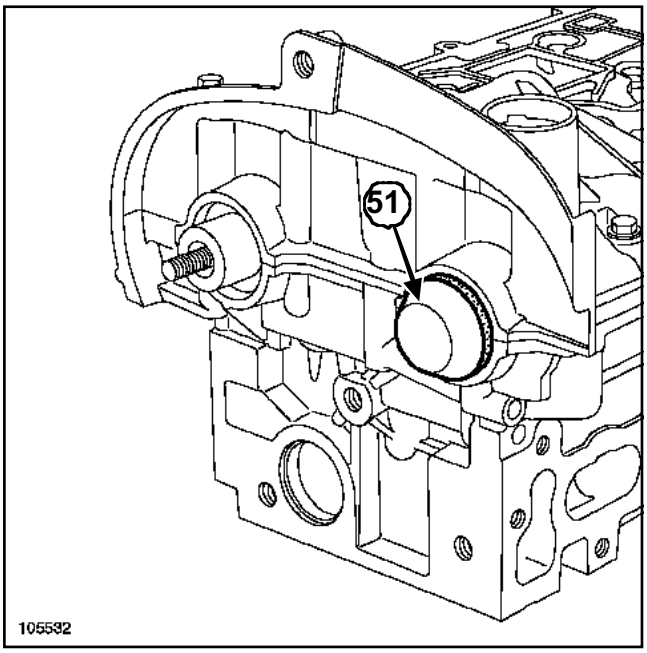
Retirar la tuerca, la campana, el protector y la varilla roscada.

2 - Colocación de la junta de estanquidad del árbol de levas de admisión

ATENCIÓN

Coger imperativamente la junta por el protector durante la manipulación, ya que este tipo de junta es muy frágil. Está estrictamente prohibido tocar la junta de elastómero para evitar cualquier fuga de aceite una vez que esté colocada en el motor la junta de estanquidad.

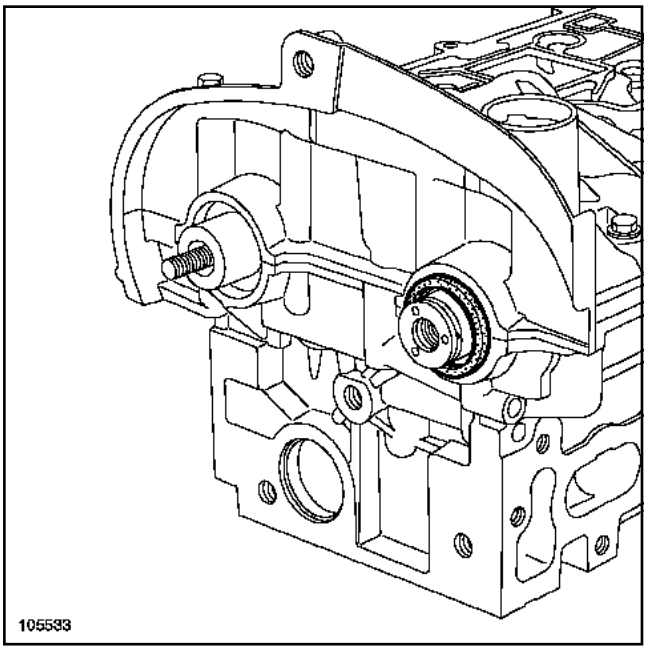
K4M, y 761 o 782



105532

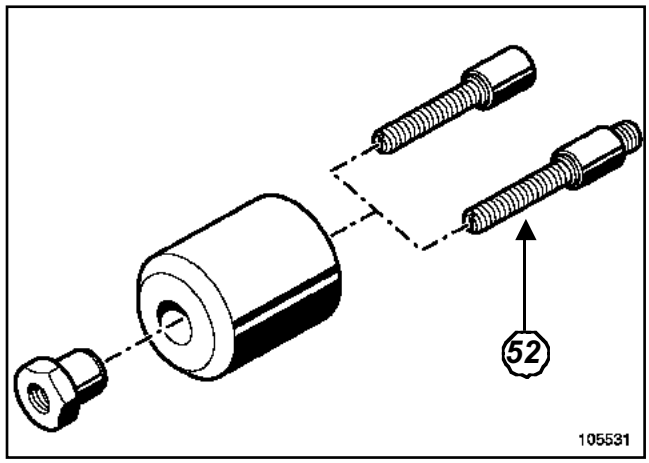
Poner en el árbol de levas el protector (**51**) equipado de la junta de estanquidad.

Empujar en el centro del protector para encajar la junta en su alojamiento.

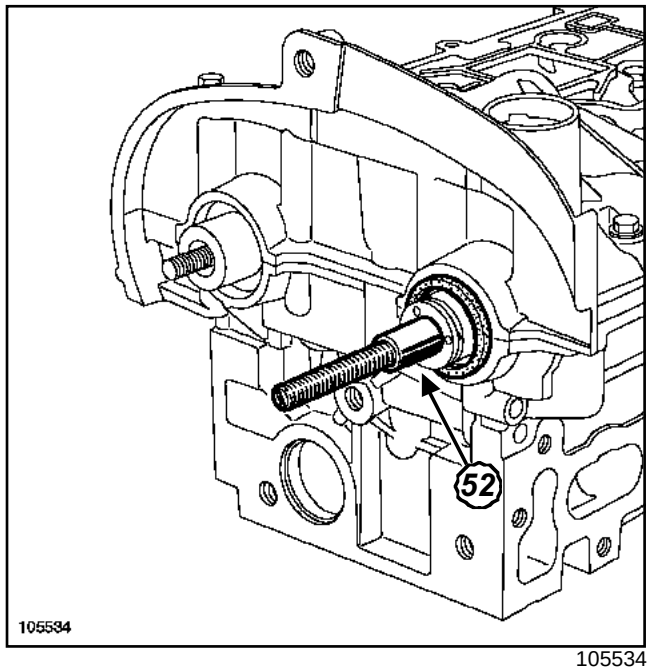


105533

Retirar el protector de la junta prestando atención para que no se caiga la junta.



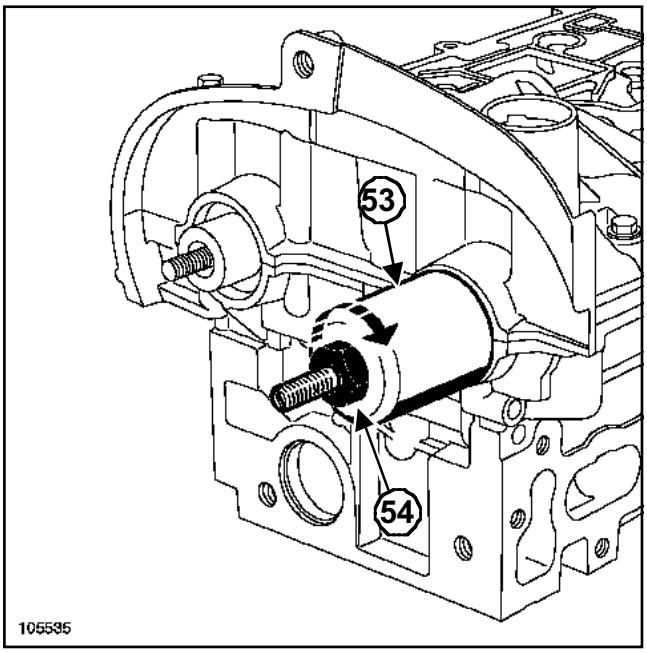
105531



105534

Enroscar el espárrago (**52**) del útil **(Mot. 1632)** en el árbol de levas.

K4M, y 761 o 782



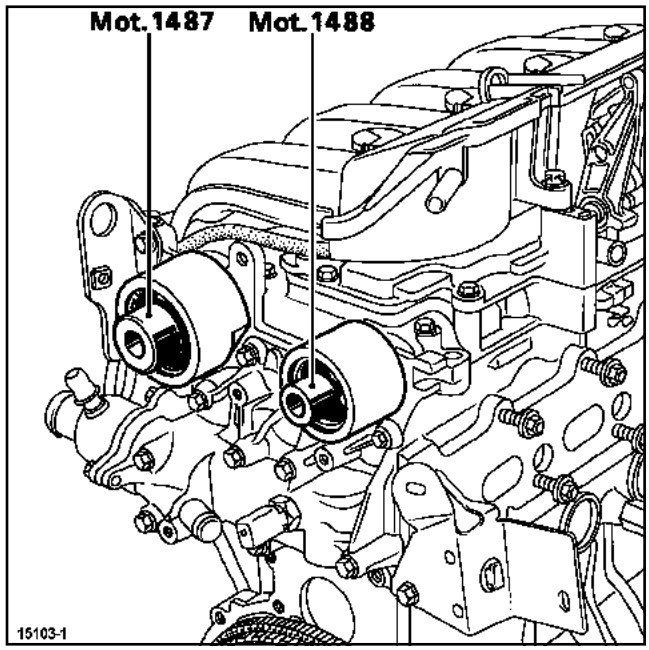
105535

Colocar la campana (**53**) y la tuerca con resalte (**54**) del útil **(Mot. 1632)**.

Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

Retirar la tuerca, la campana, el protector y la varilla roscada.

IV - REPOSICIÓN



15103-1

Colocar la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).

ATENCIÓN
Seguir el segundo procedimiento en el método de reposición correa de distribución.

Colocar:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- los tapones de estanquidad nuevos del árbol de levas de admisión mediante el útil **(Mot. 1487)**,
- los tapones de estanquidad nuevos del árbol de levas de escape mediante el útil **(Mot. 1488)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Junta de culata: Extracción - Reposición

F4R, y 770 o 771

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1509	Útil para bloquear los piñones de los árboles de levas
Mot. 1509-01	Kit de adaptación del útil Mot.1509
Mot. 1573	Soporte de culata
Mot. 1517	Útil para colocar la junta del árbol de levas de admisión
Mot. 1512	Útil para colocar las juntas de los árboles de levas (28 x 47)
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata
Llave de apriete angular

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata	**8 N.m**
tornillos de fijación 1 a 12, 14 a 19 y 21 a 24 de la tapa de culata	**12 N.m**
tornillos de fijación nuevos o de origen del decantador de aceite (en un alojamiento por el que se ha pasado el macho de roscar)	**10 N.m**
tornillos de fijación nuevos del decantador de aceite (en un alojamiento por el que no se ha pasado el macho de roscar)	**15 N.m**
bujías	**25 a 30 N.m**
tornillos de fijación de las bobinas (si ya hay orificios roscados)	**12 N.m**
tornillos de fijación de las bobinas (si no hay orificios roscados)	**15 N.m**
repartidor de admisión	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las tapas del motor,

- el protector bajo el motor.

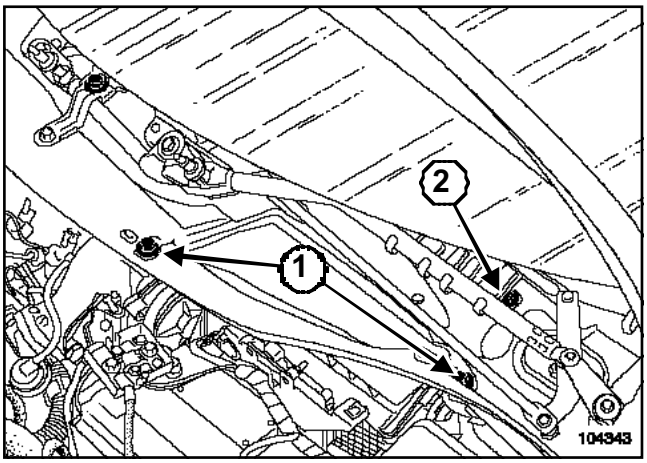
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la batería,

- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).

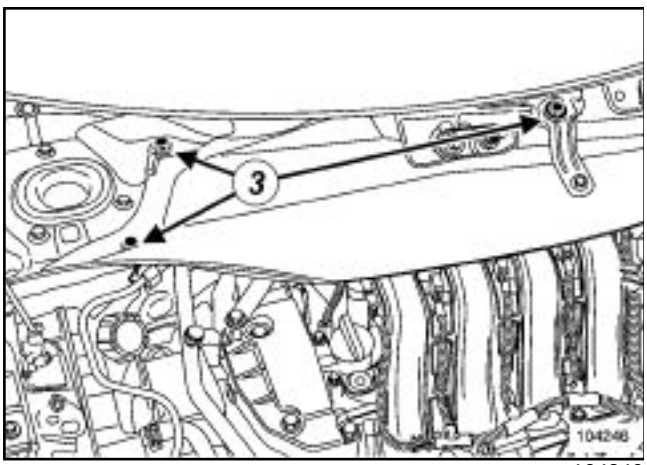
F4R, y 770 o 771



104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

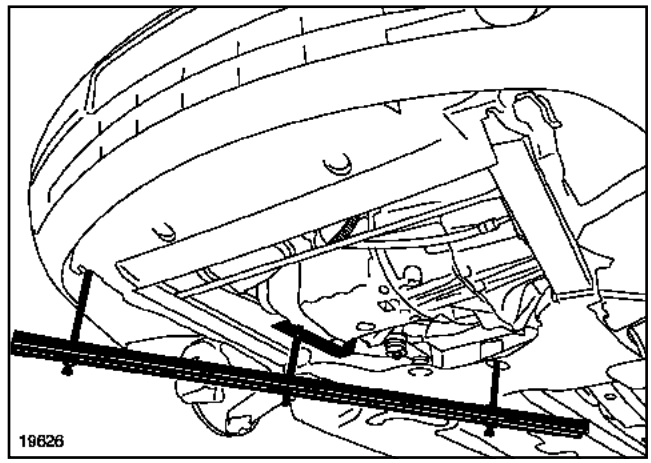


104246

Extraer:

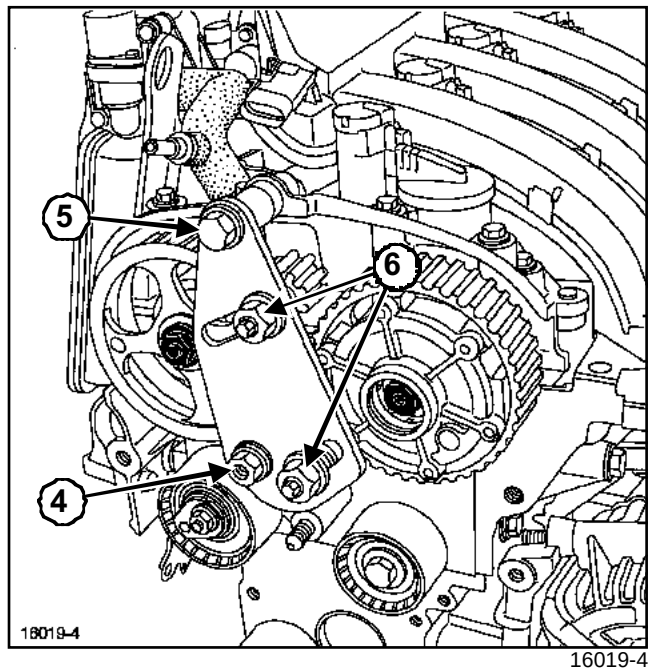
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de distribución**).

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



19626

Dejar en su sitio el soporte del motor **(Mot. 1672)**.



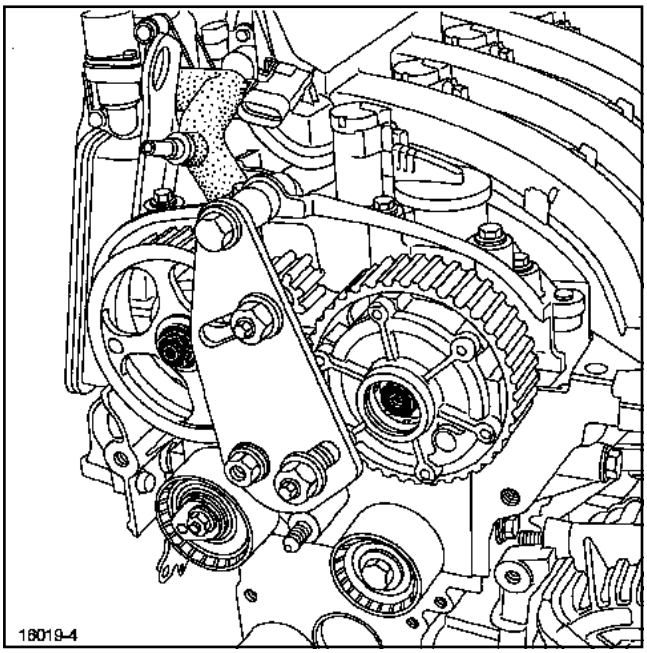
16019-4

Equipar el útil **(Mot. 1509)** con el piñón **(Mot. 1509-01)**.

Apretar la tuerca con resalte (**4**) y el tornillo (**5**), y después poner en contacto los piñones del útil **(Mot. 1509)** con las poleas de los árboles de levas apretando al par las **tuercas(80 N.m)**(**6**).

Extraer el obturador del desfasador del árbol de levas de admisión mediante una llave hexagonal de **14 mm**.

F4R, y 770 o 771



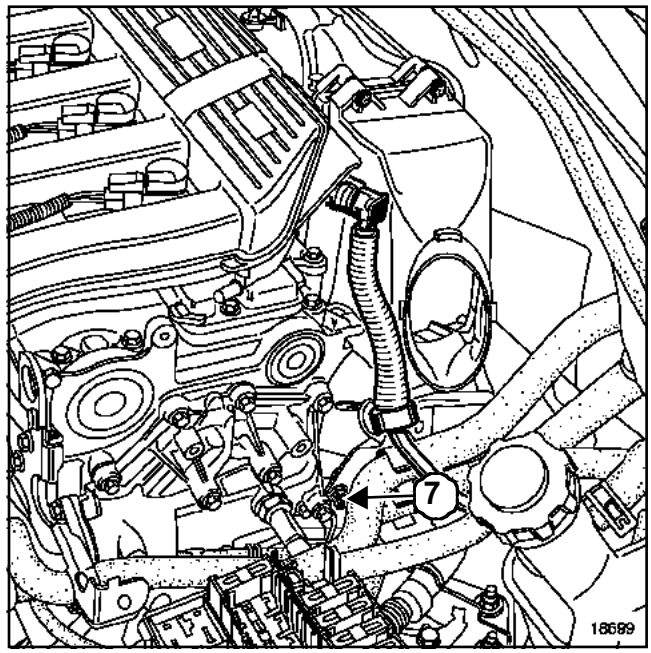
16019-4

Extraer:

- la tuerca de la polea del árbol de levas de escape,
- el tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión.

ATENCIÓN

En caso de aflojado del espárrago con la tuerca (consultar **NT 3887A, Sustitución de los espárragos de la polea del árbol de levas F4, 11A, Parte alta y delantera del motor, Árbol de levas**).

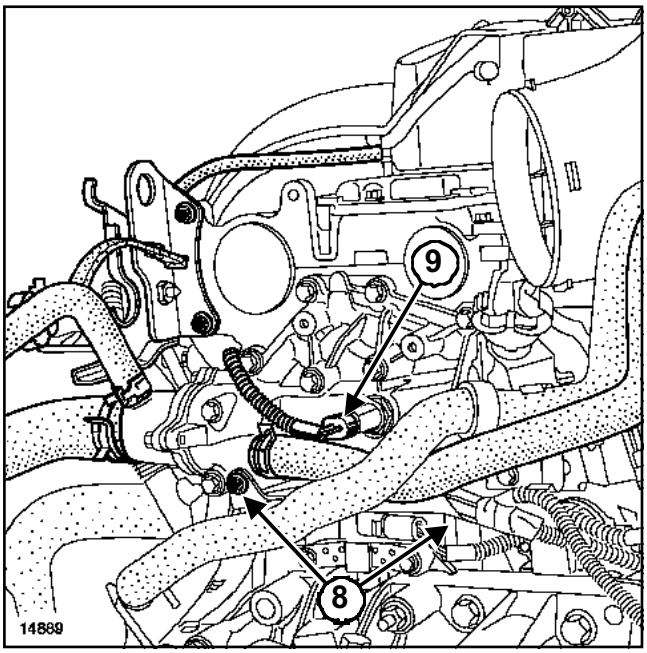


18699

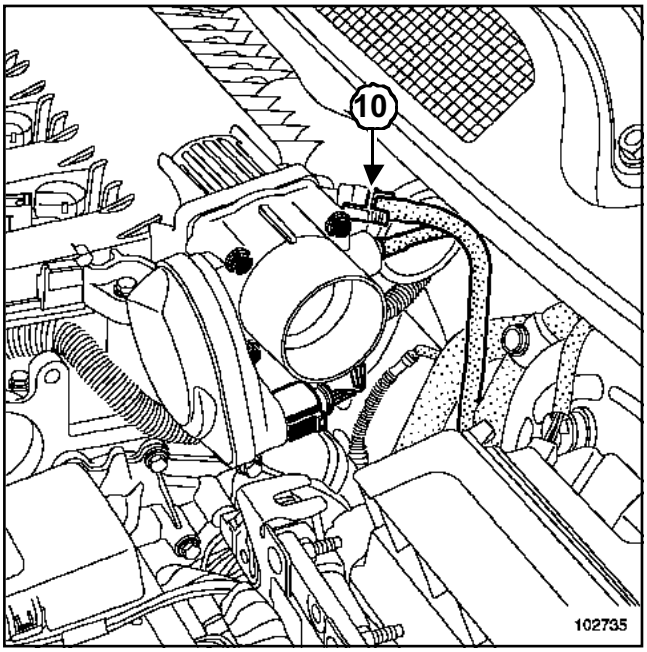
Quitar el tornillo de fijación (**7**) de la patilla.

Separar la patilla.

F4R, y 770 o 771



14889



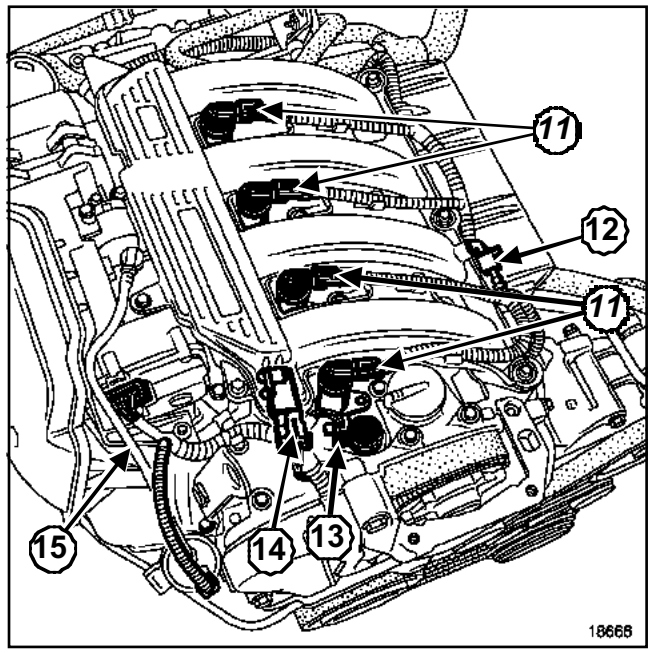
102735

Quitar los tornillos de fijación (**8**) del soporte del cableado eléctrico.

Desconectar:

- el conector (**9**) de la sonda de temperatura del agua,
- los manguitos de la caja de agua mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.
- el tubo de depresión (**10**) del amplificador de frenado lado repartidor de admisión.

Separar el conjunto patilla-cableado.



18666

Desconectar:

- los conectores (**11**)de las bobinas de encendido,
- el conector (**12**)del captador de temperatura del aire,
- el conector (**13**)del desfasador del árbol de levas,
- el conector (**14**) del captador de presión del repartidor de admisión,
- el tubo (**15**) de la electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina,
- los conectores de los inyectores,
- el conector de la sonda de oxígeno anterior.

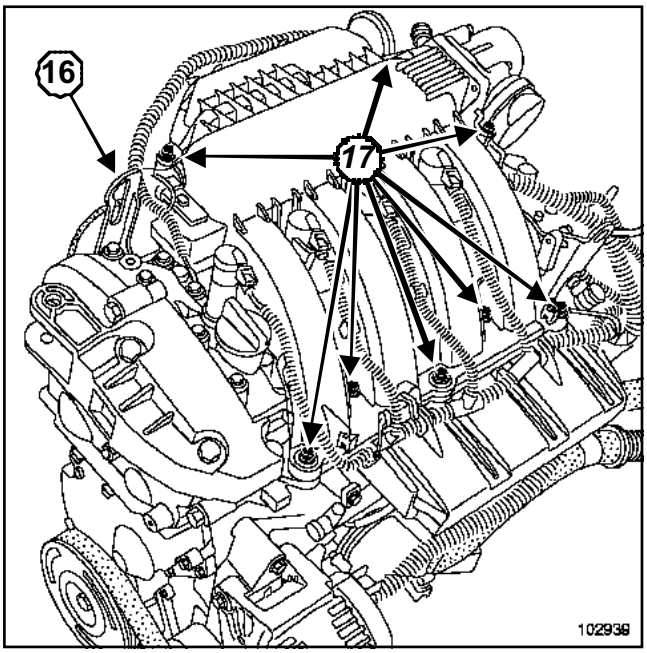
Soltar la grapa del cableado eléctrico.

Separar el cableado eléctrico.

Extraer:

- las bobinas de encendido,
- las bujías,
- la electroválvula del desfasador.

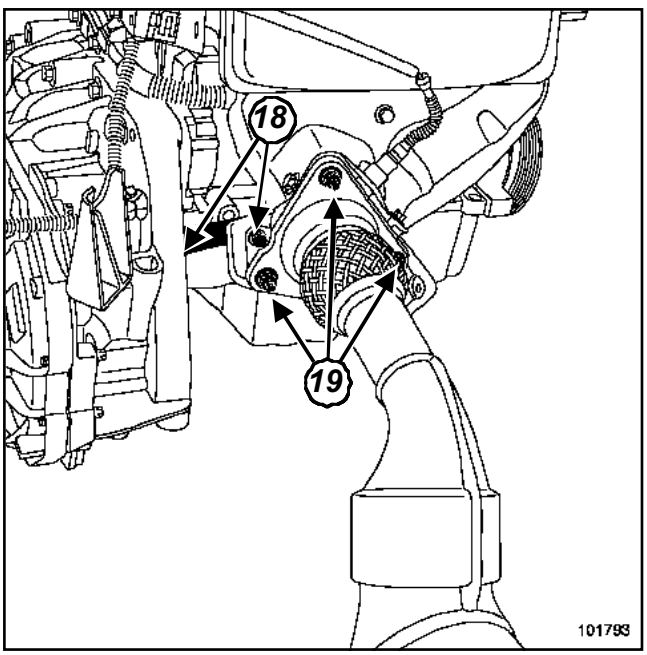
F4R, y 770 o 771



102939

Extraer:

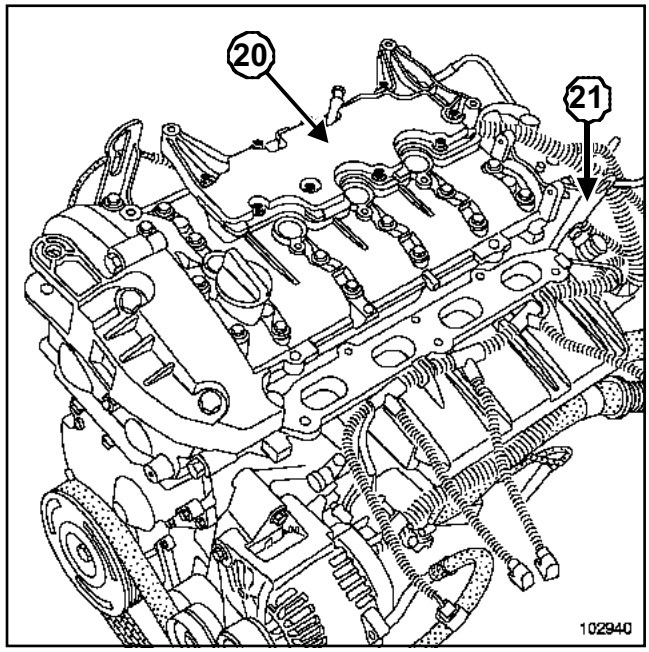
- la patilla de levantamiento (**16**) del motor lado distribución,
- los tornillos de fijación (**17**) del repartidor de admisión,
- el repartidor de admisión.



101793

Extraer:

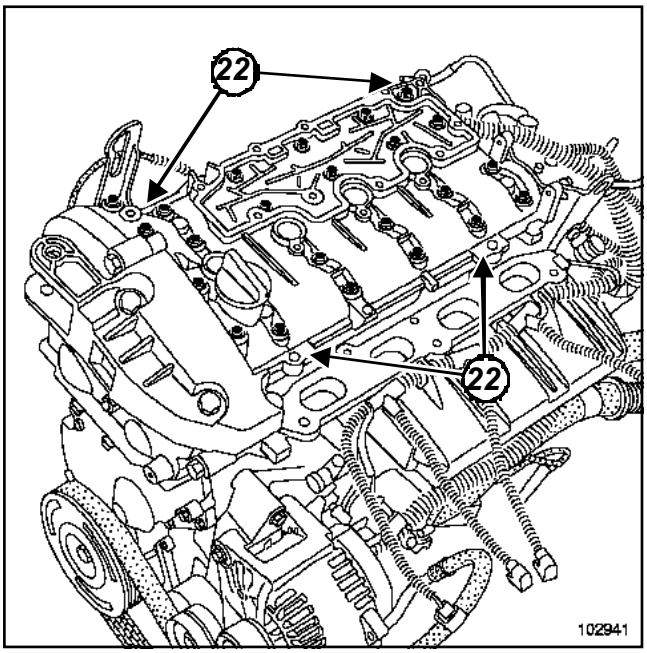
- los tornillos de fijación (**18**) de la fijación catalizador-caja de velocidades,
- la fijación catalizador-caja de velocidades,
- las tuercas de fijación (**19**) de la línea de escape.



102940

Extraer:

- los tornillos de fijación del decantador de aceite.
- el decantador de aceite,(**20**)
- la patilla de levantamiento lado volante motor (**21**).



102941

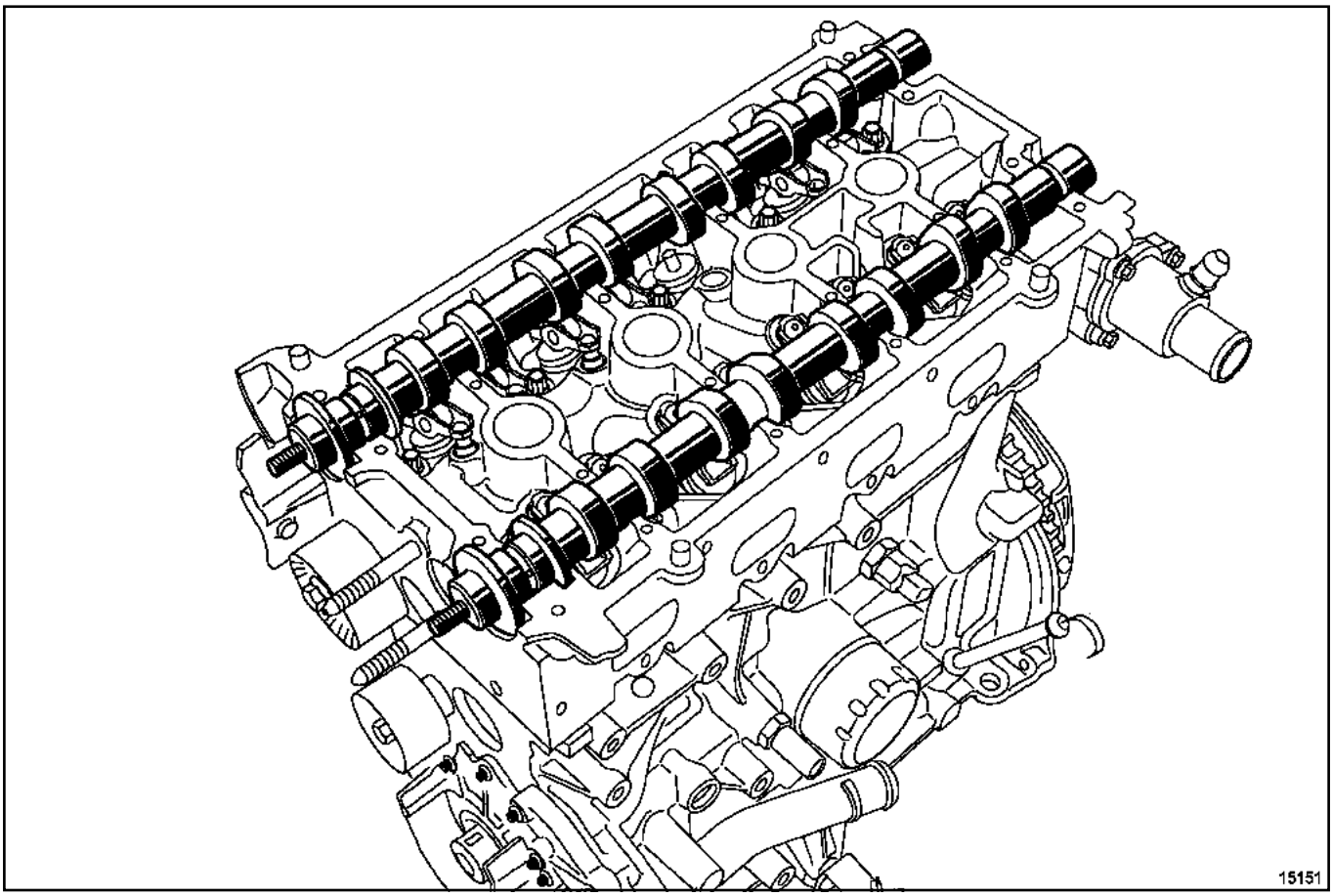
Quitar los tornillos de la tapa de culata.

Despegar la tapa de culata verticalmente golpeando sobre las orejetas (**22**) utilizando una barra de bronce.

ATENCIÓN
No estropear las superficies de aluminio.

Extraer las juntas de estanquidad de los árboles de levas.

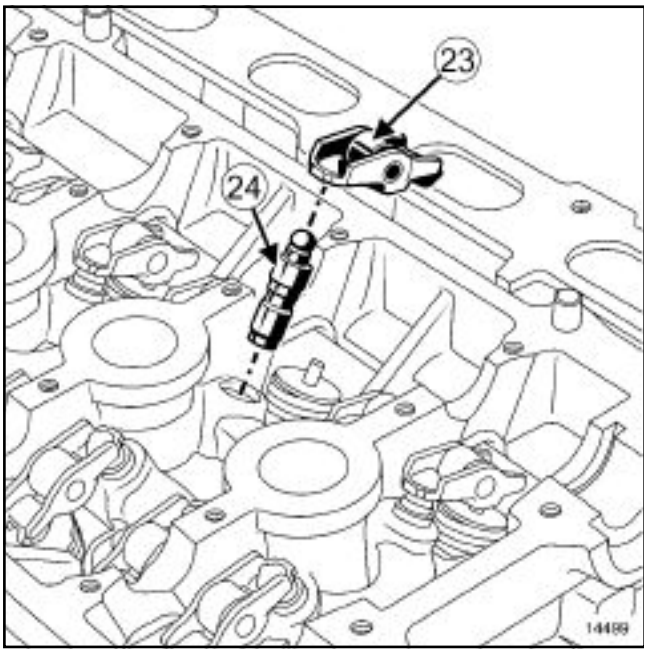
F4R, y 770 o 771



15151

Extraer los árboles de levas de admisión y de escape.

F4R, y 770 o 771



14499

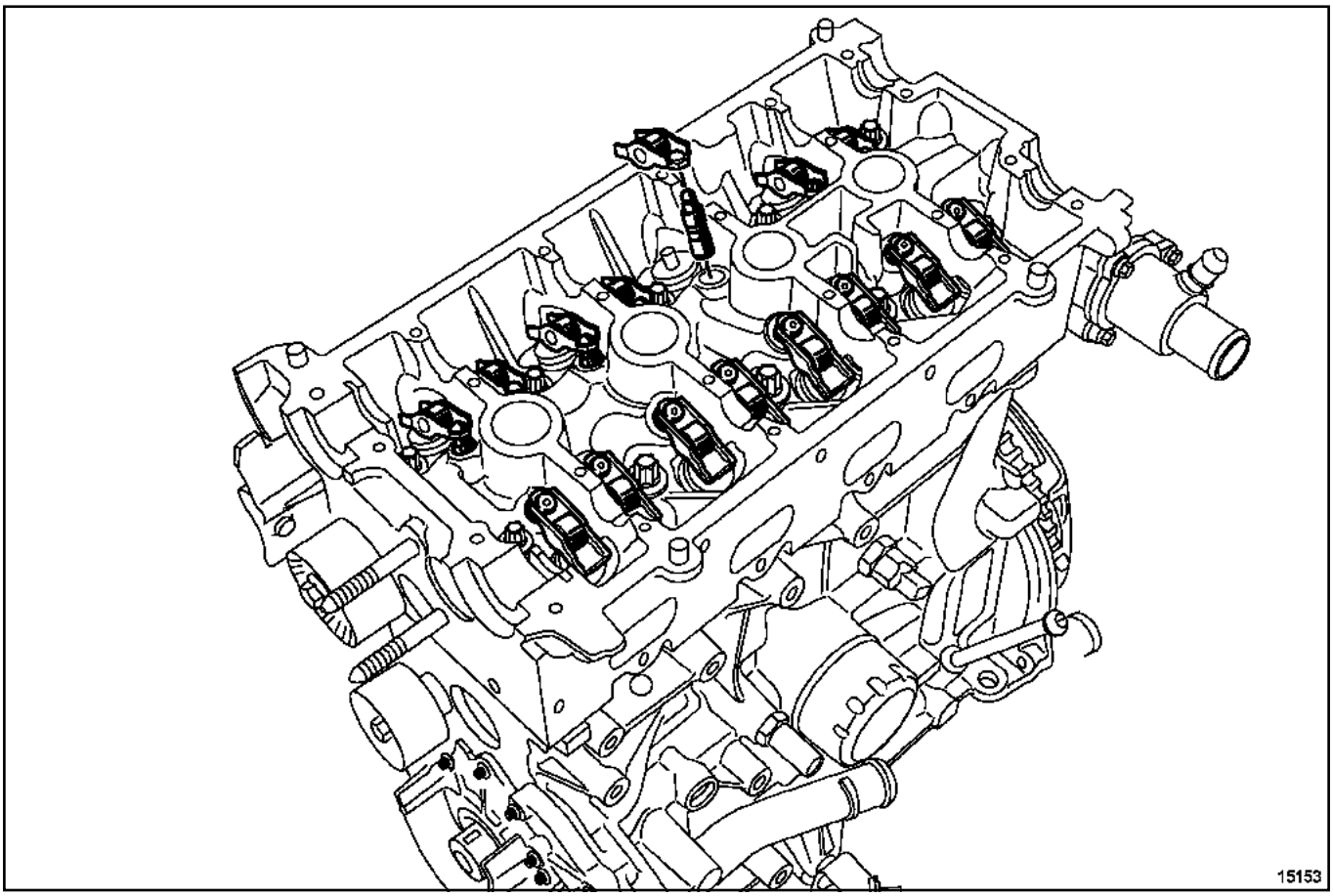
Extraer:

- los balancines (**23**),
- los topes hidráulicos (**24**).

Nota:

Poner imperativamente los topes hidráulicos verticalmente, para evitar todo riesgo de descebado de los topes hidráulicos.

F4R, y 770 o 771



15153

Extraer:

- los tornillos de la culata,
- la culata.

Poner la culata en el soporte de culata **(Mot. 1573)**.

Extraer la junta de culata del bloque motor.

I - LIMPIEZA

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con producto **DÉCAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos, y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

Para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de aceite (canalizaciones situadas en el bloque motor y en la culata).

F4R, y 770 o 771

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**

ATENCIÓN
No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando el **utillaje para comprobar la culata**.

Para el método de desvestido de la culata (consultar **NT 3783A, Motor Gasolina - 4 cilindros - F4, 10A, Conjunto motor y bajos de motor, Vestido de la culata**).

Colocar los pistones a media carrera para evitar cualquier contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

Desengrasar imperativamente:

- la cara de combustión de la culata,
- la cara de combustión del bloque motor.

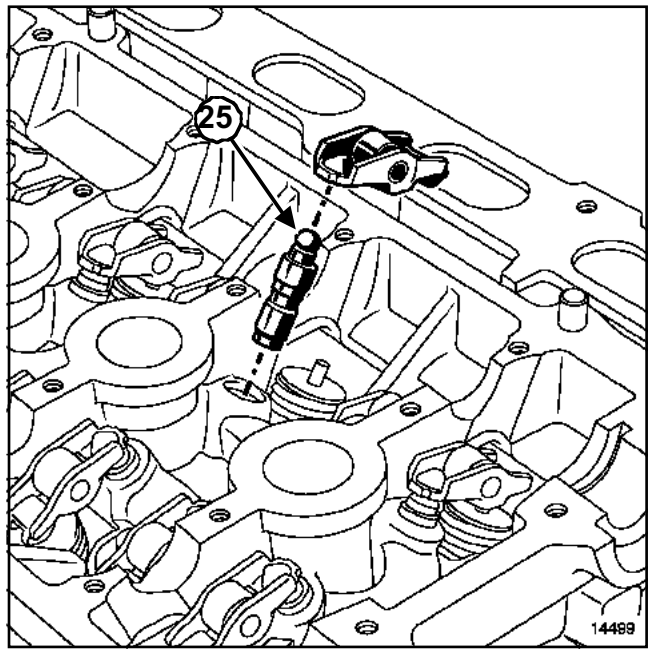
REPOSICIÓN

Colocar la junta de la culata nueva.

Colocar la culata.

Efectuar el control de los tornillos (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**).

Apretar la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**) utilizando una **Llave de apriete angular**.



14499

Cebar los topes hidráulicos (los topes hidráulicos pueden vaciarse tras un tiempo de extracción muy prolongado).

Para verificar si es necesario cebarlos, presionar sobre la parte superior del tope en (**25**) con el pulgar.

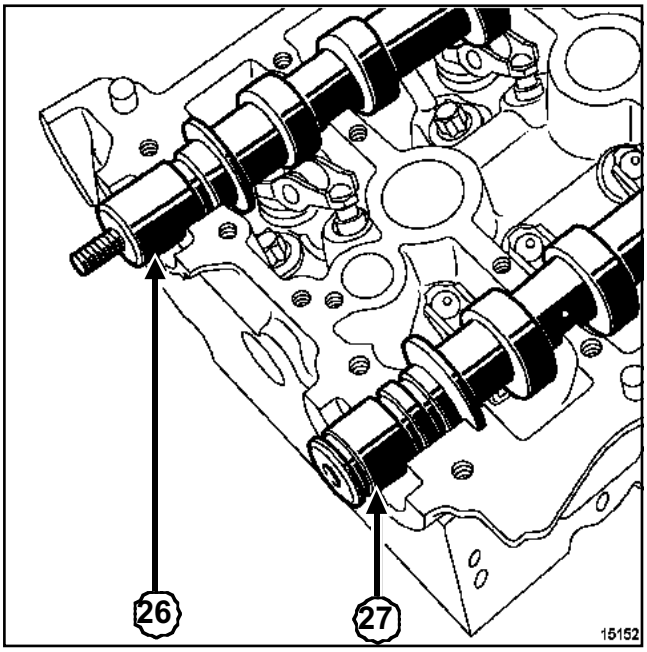
Y si se produce la introducción del pistón del tope:

- sumergir los topes en un recipiente lleno de gasóleo,
- volver a montar los topes hidráulicos.

Colocar:

- los balancines,
- los árboles de levas, aceitando los apoyos.

F4R, y 770 o 771

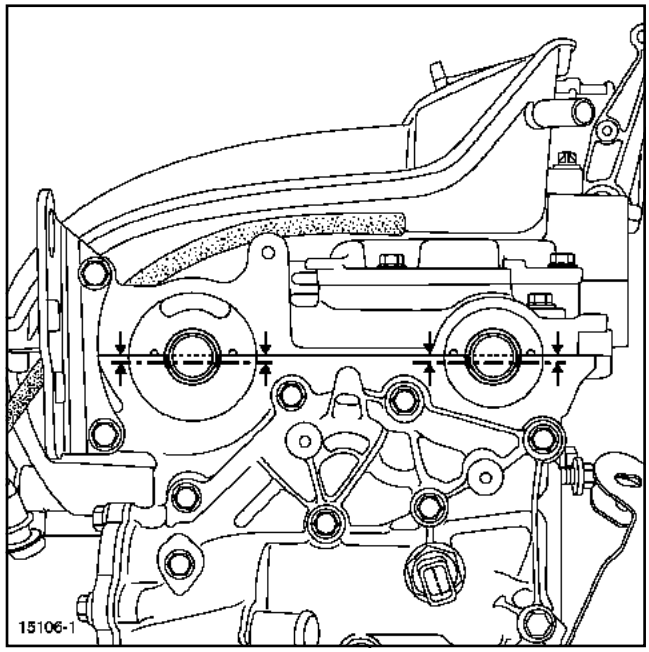


15152

Los árboles de levas se identifican por las fijaciones de las poleas.

Detalle de las fijaciones de las poleas:

- (**26**): árbol de levas de escape,
- (**27**): árbol de levas de admisión.



15106-1

Posicionar las ranuras de los árboles de levas como se indica en el dibujo.

Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

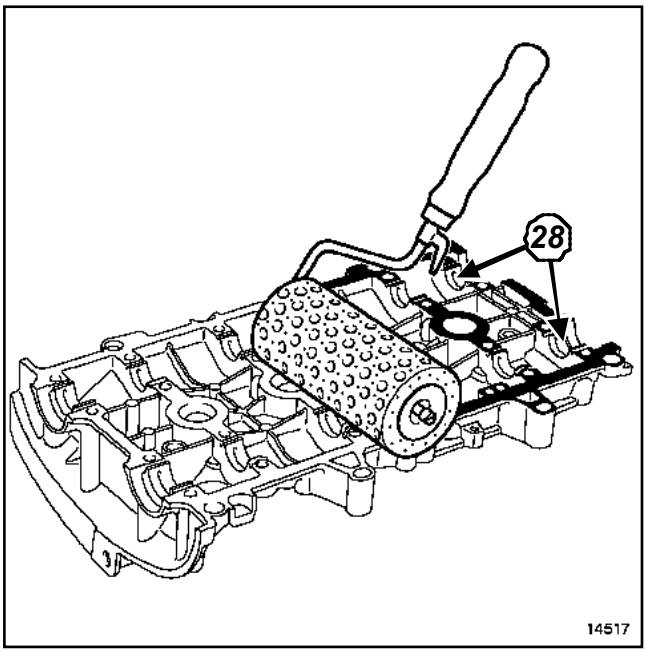
Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador, ...).

ATENCIÓN

No poner aceite en el plano de junta del cárter de sombrerete de apoyo de los árboles de levas.

F4R, y 770 o 771



14517

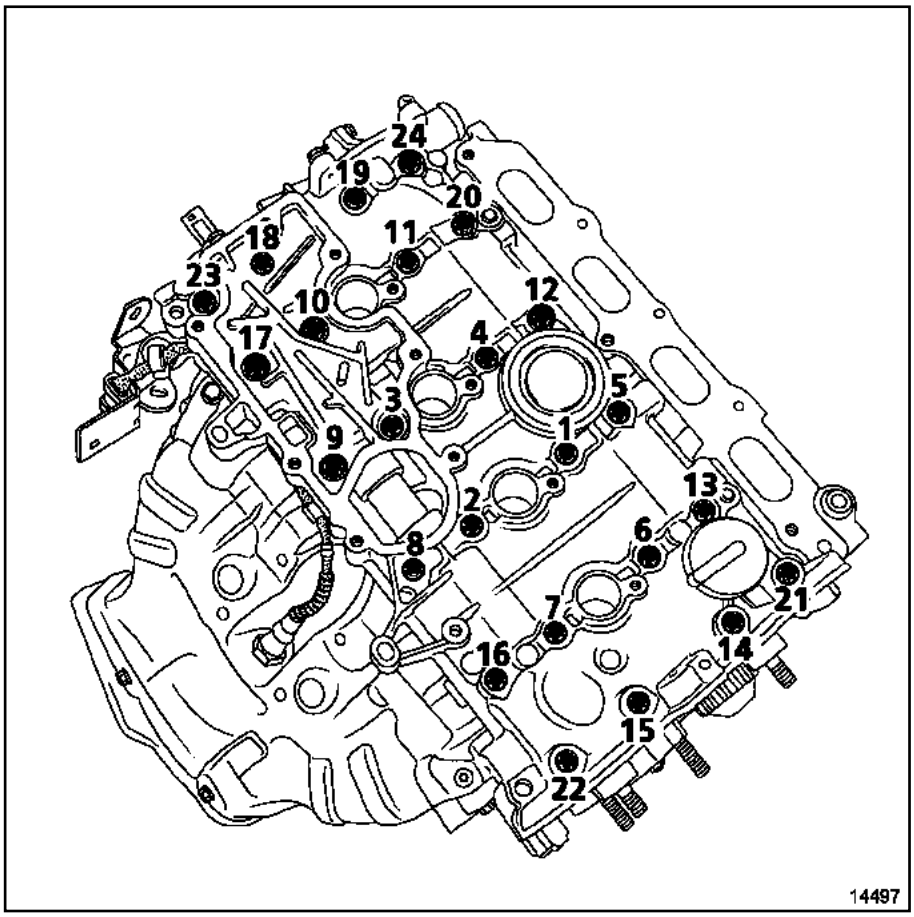
Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta de la tapa de culata de los árboles de levas hasta que este se vuelva rojizo.

Nota:

Retirar, con un paño, el **LOCTITE 518** que se encuentre en (**28**) en los apoyos de la tapa de culata de los árboles de levas.

Colocar la tapa de culata de los árboles de levas.

F4R, y 770 o 771



14497

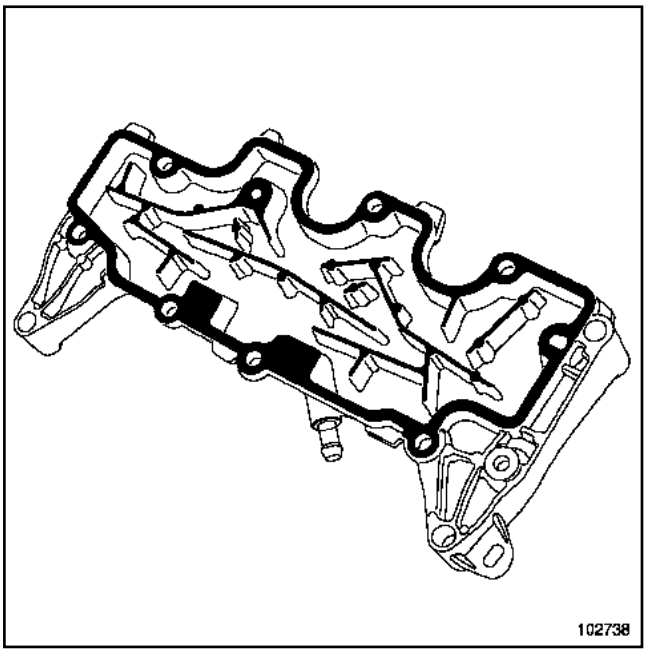
Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata (8 N.m)**.
- los **tornillos de fijación 1 a 12, 14 a 19 y 21 a 24 de la tapa de culata (12 N.m)**.

Aflojar por orden los tornillos 22, 23, 20 y 13.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación 22, 23, 20 y 13 (12 N.m)**.

F4R, y 770 o 771



102738

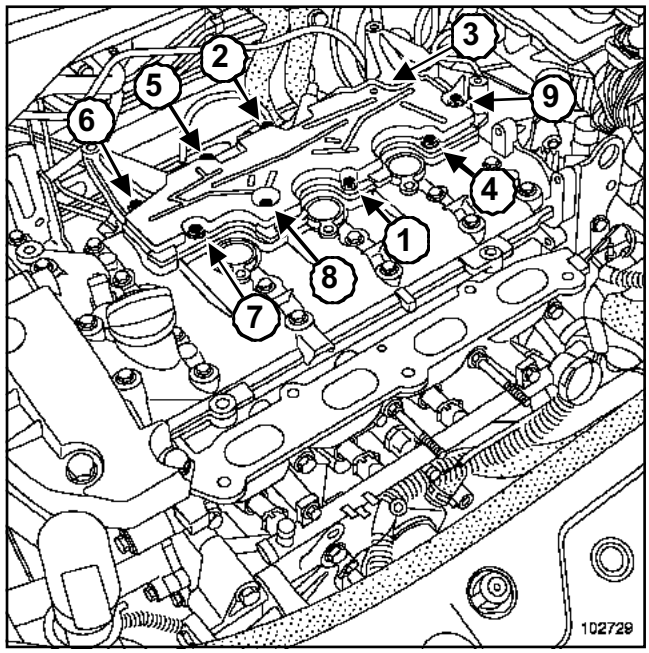
Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador, ...).

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que este se vuelva rojizo.



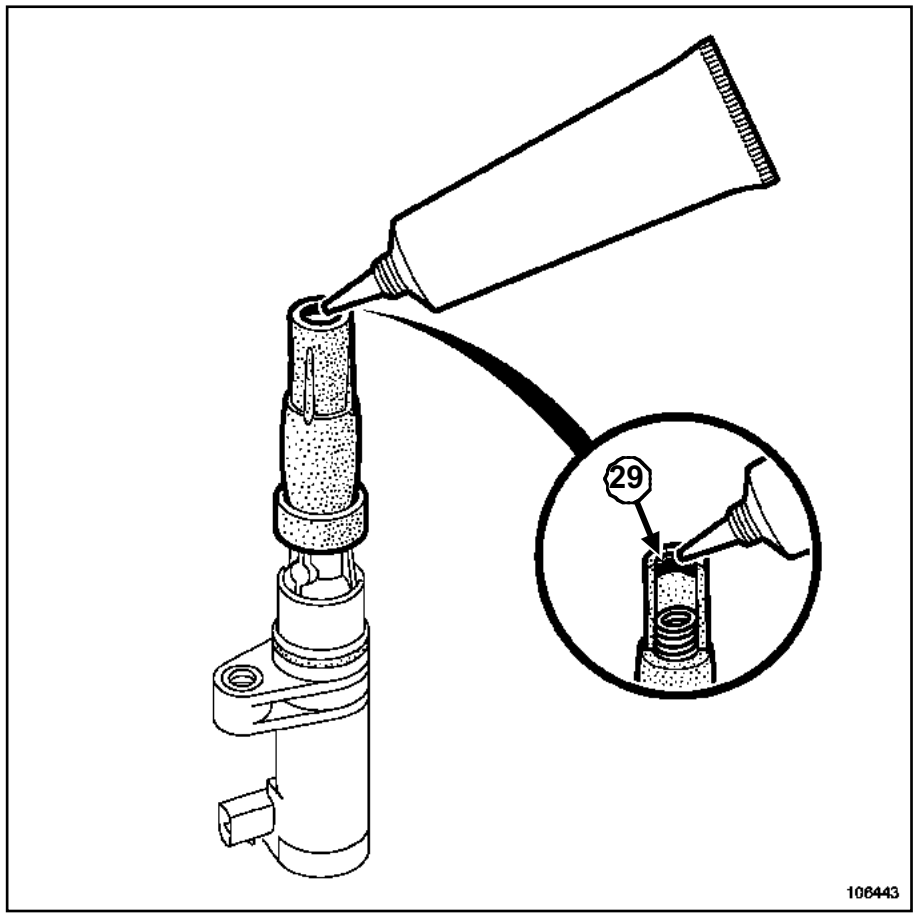
102729

Colocar el decantador de aceite.

Apretar por orden y al par:

- los **tornillos de fijación nuevos o de origen del decantador de aceite (en un alojamiento por el que se ha pasado el macho de roscar) (10 N.m)**,
- los **tornillos de fijación nuevos del decantador de aceite (en un alojamiento por el que no se ha pasado el macho de roscar) (15 N.m)**.

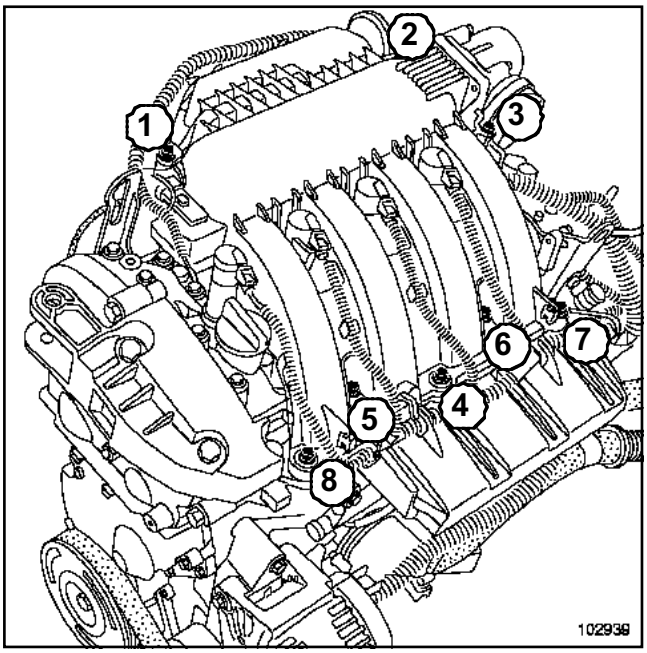
F4R, y 770 o 771



106443

Poner en las cuatro bobinas de encendido un cordón (**29**) de **GRASA FLUORADA 82 00 169 855** de un diámetro de **2 mm** en el contorno inferior del capuchón alta tensión.

F4R, y 770 o 771



102939

Colocar las bujías.

Apretar al par las **bujías (25 a 30 N.m)**.

Colocar los bobinas.

Apretar al par:

- los **tornillos de fijación de las bobinas (si ya hay orificios roscados) (12 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las bobinas (si no hay orificios roscados) (15 N.m)**.

Colocar el repartidor de admisión con una junta nueva.

Apretar por orden y al par el **repartidor de admisión (9 N.m)**.

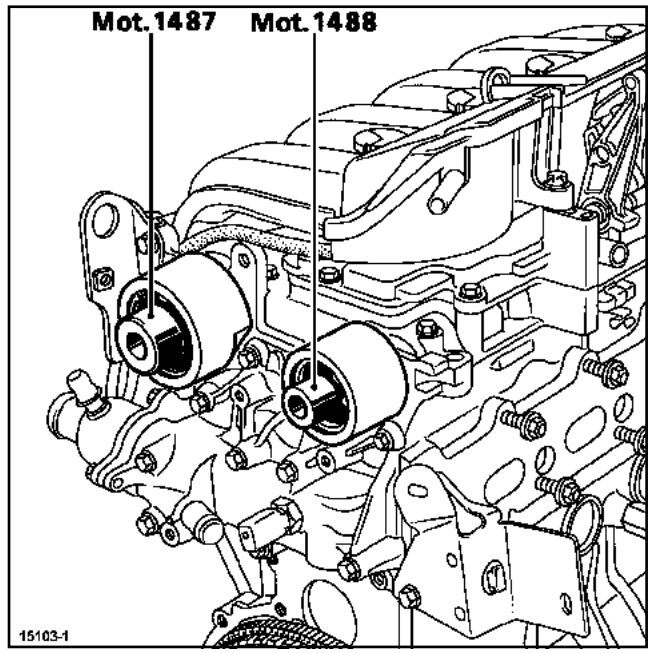
Colocar la electroválvula del desfasador de los árboles de levas y su junta nueva.

Sustitución de las juntas de estanquidad de los árboles de levas:

- emplear el útil **(Mot. 1517)** para la junta del árbol de levas de admisión,
- emplear el útil **(Mot. 1512)** para la junta del árbol de levas de escape.

Colocar:

- la correa de distribución (respetar imperativamente el método (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).



15103-1

Colocar:

- los tapones de estanquidad nuevos:
  - del árbol de levas de admisión **(Mot. 1487)**,
  - del árbol de levas de escape **(Mot. 1488)**,
- la suspensión pendular derecha (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453

Material indispensable
útil de diagnóstico
utillaje para comprobar la culata
Llave de apriete angular

Pares de apriete ▽	
tornillo del tubo de llegada de aceite al turbocompresor	**22,5 N.m**
tornillo del tubo de llegada de aceite al bloque motor	**22,5 N.m**
tornillos del tubo de retorno de aceite	**12 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de realizar cualquier intervención:

- conectar el **útil de diagnóstico**,
- entrar en diálogo con el calculador de inyección,
- verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- vigilar la temperatura del carburante,
- pedir la colección de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

ATENCIÓN

Poner unos tapones en los orificios.

Respetar imperativamente todas las consignas de seguridad.

Consultarlas (ver **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

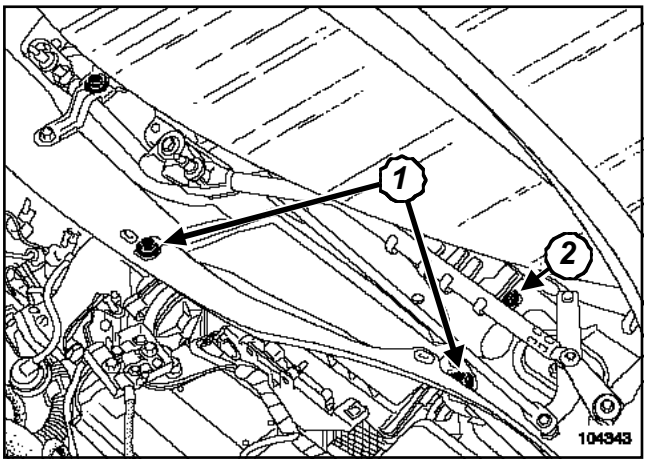
- las tapas del motor,
- el protector bajo el motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la batería,
- el soporte de la batería,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).

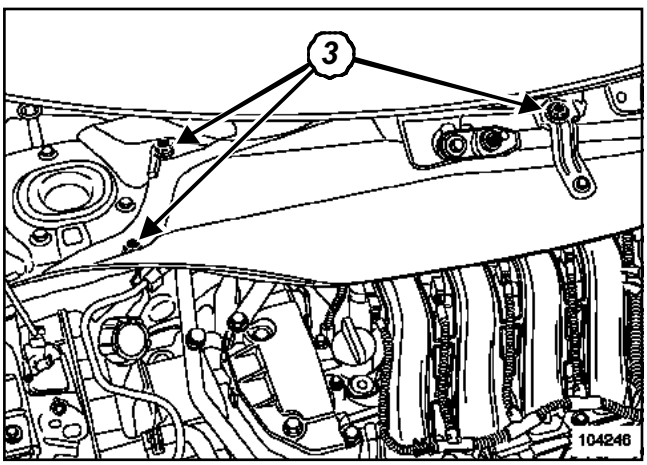
F9Q, y 812



104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire,
- los tornillos de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

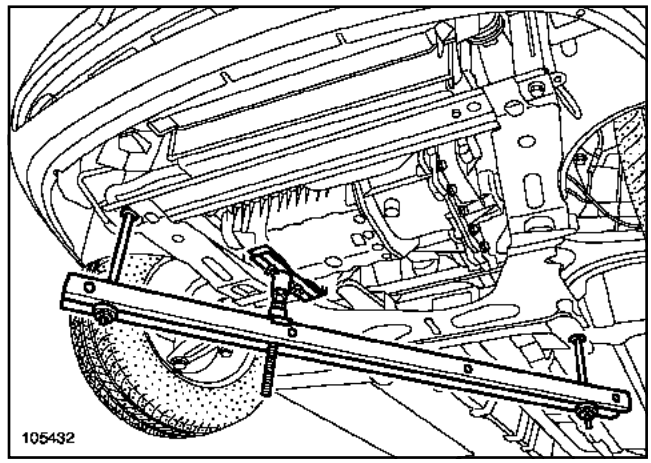


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).

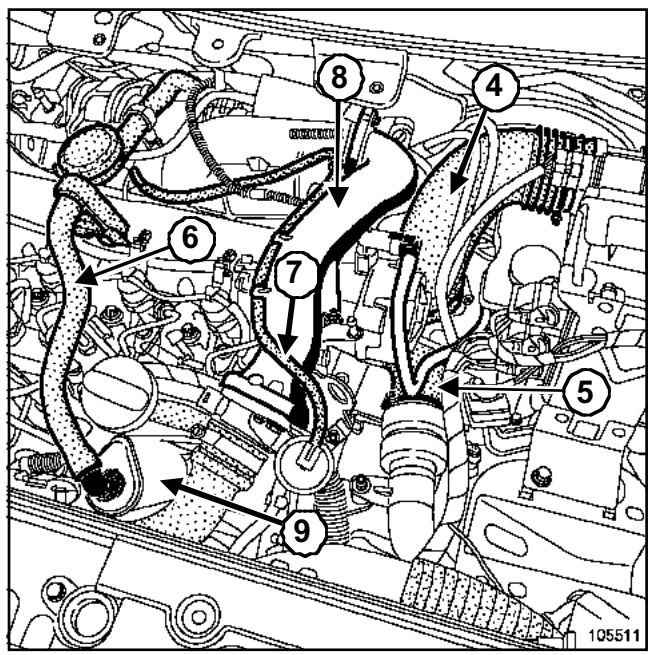
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



105432

Colocar el soporte del motor **(Mot. 1672)**.

Retirar el útil **(Mot. 1453)** y el útil **(Mot. 1453-01)**.



105511

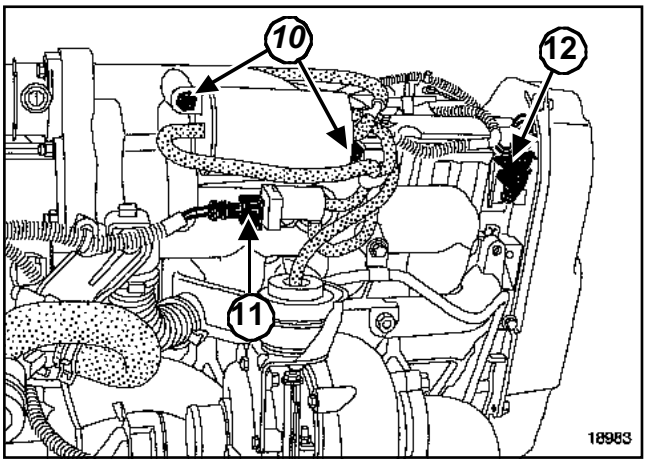
Desconectar:

- el conducto de salida del filtro de aire (**4**),
- el conducto de aire (**5**) hacia el turbocompresor,
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (**6**),
- el tubo de la válvula del dispositivo de parada - motor (**7**).

Extraer:

- el conducto de aire (**8**) en el colector de admisión,
- el decantador de aceite (**9**).

F9Q, y 812



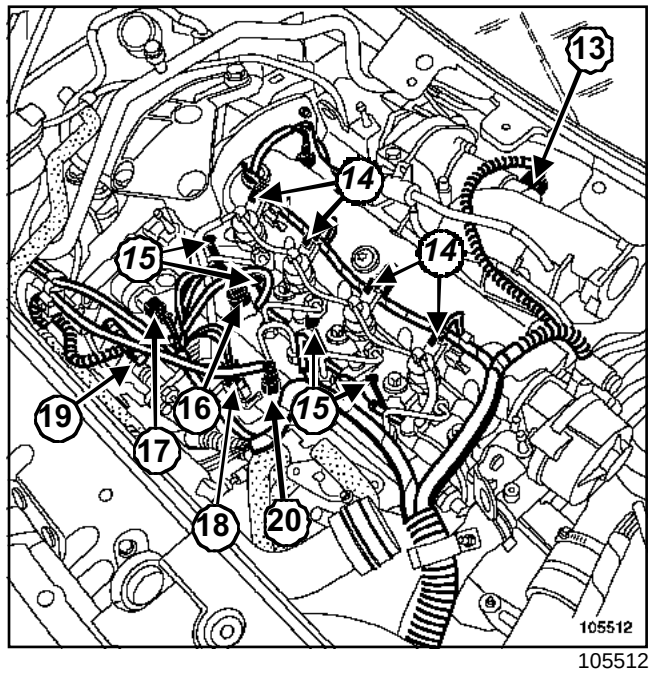
18983

Quitar los tornillos de fijación (**10**) de la reserva de vacío.

Desconectar:

- los tubos de la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
- el conector (**11**) de la electroválvula del dispositivo de parada del motor,
- el conector (**12**) del captador del árbol de levas.

Extraer la reserva de vacío.



105512

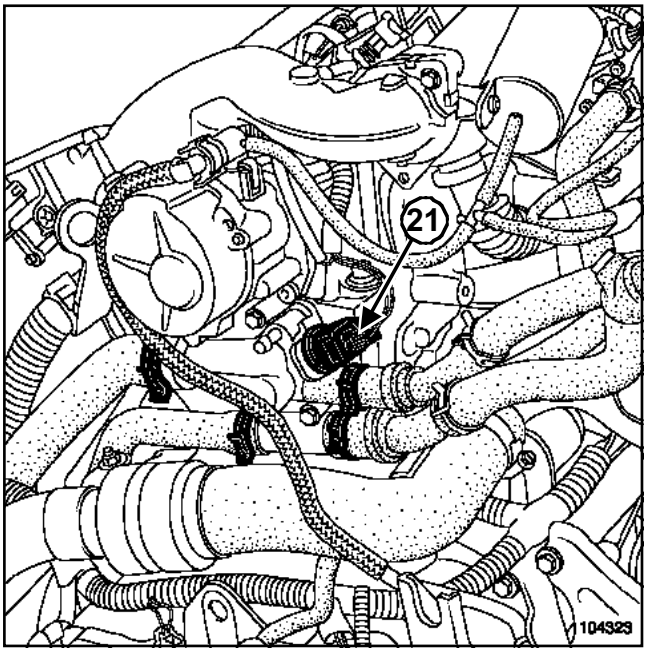
Desconectar:

- el conector (**13**) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- los conectores (**14**) de los inyectores,
- los conectores (**15**) de las bujías de precalentamiento,
- el conector (**16**) del captador de presión de la rampa,
- el conector (**17**) del regulador de presión de la bomba de alta presión,
- el conector (**18**) del captador de temperatura de retorno de gasóleo,
- el conector del filtro de gasóleo,
- el tubo de alimentación de gasóleo (**19**),
- el tubo de retorno del gasóleo (**20**).

Colocar los tapones de limpieza.

Separar el cableado eléctrico.

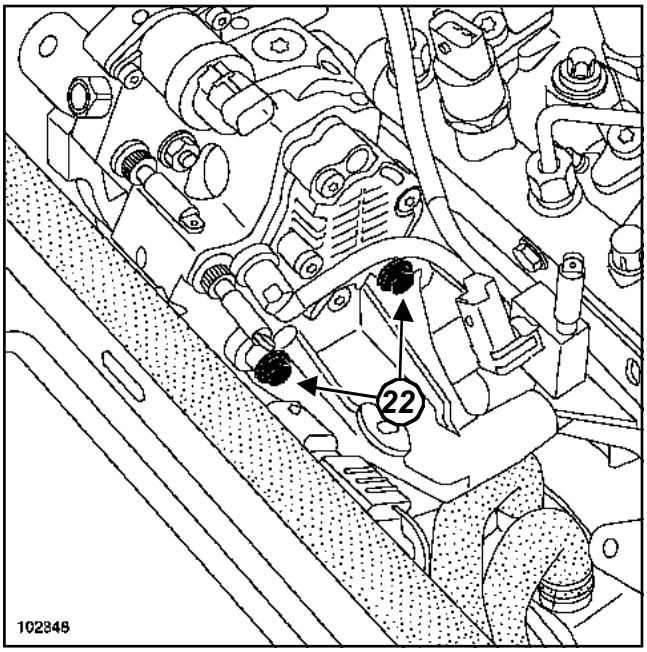
F9Q, y 812



104323

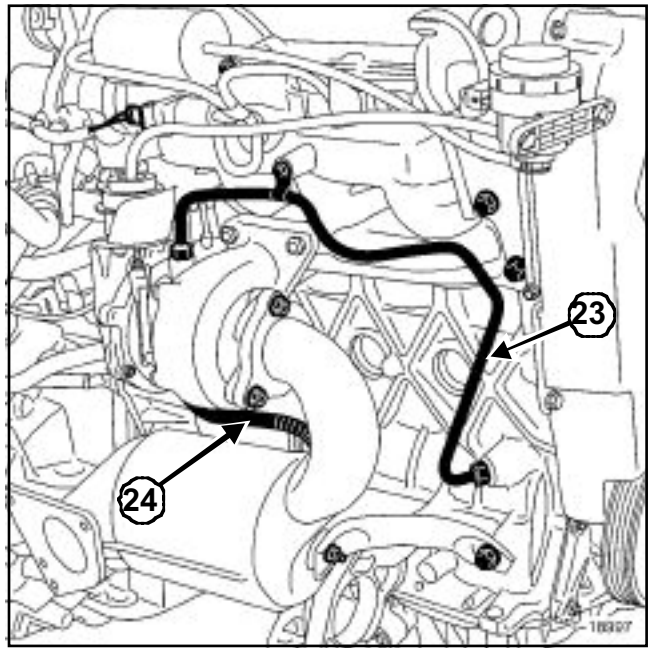
Desconectar:

- los manguitos de la caja de agua de salida de culata mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,
- el conector (**21**) de la sonda de temperatura del agua.



102348

Quitar los tornillos de fijación (**22**) de la bomba de alta presión.

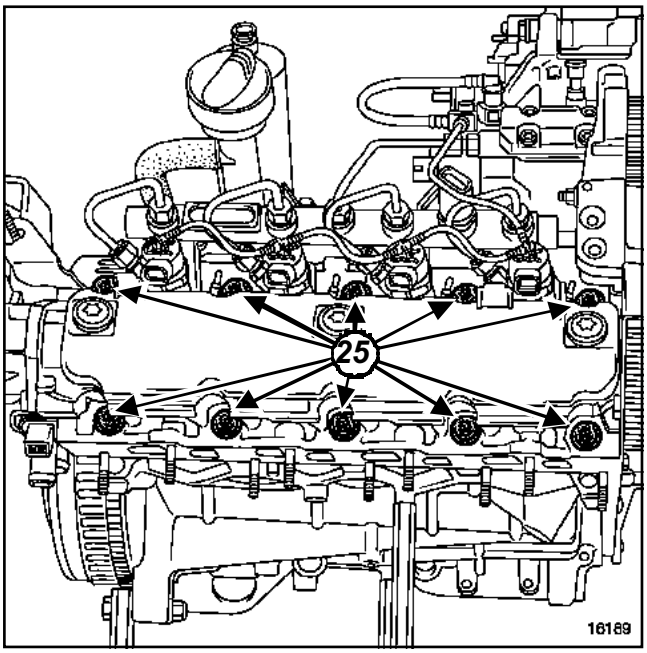


18997

Extraer:

- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**),
- el tubo de alimentación de aceite (**23**),
- las fijaciones (**24**) del tubo de retorno de aceite en el turbocompresor.

F9Q, y 812



16189

Quitar los tornillos de fijación (**25**) de la culata.

ATENCIÓN

Al extraer la culata, tener la precaución de no deteriorar el plano de junta al pasar el turbocompresor por encima este.

Extraer la culata. Esta operación requiere dos operarios.

I - LIMPIEZA

Limpiar la culata.

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con el producto **DÉCAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada en el cárter inferior y en el bloque motor.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

Para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de aceite (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

ATENCIÓN

Proteger el conducto de subida de aceite para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.

De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando el **utillaje para comprobar la culata**.

Para el método de desvestido de la culata (consultar **NT 3652A, Motor Diésel Alta Presión - Rampa Común 4 cilindros Fundición, 10A, Conjunto motor y bajos de motor, Vestido culata**).

F9Q, y 812

REPOSICIÓN

Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas al apretar la culata.

Colocar la junta de la culata nueva.

Colocar la culata.

Apretar la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**) utilizando una **Llave de apriete angular**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par:

- el **tornillo del tubo de llegada de aceite al turbocompresor (22,5 N.m)**,
- el **tornillo del tubo de llegada de aceite al bloque motor (22,5 N.m)**,
- los **tornillos del tubo de retorno de aceite (12 N.m)**.

Colocar:

- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Cebar el circuito de gasóleo (consultar **13B, Alimentación de carburante, Circuito de alimentación de gasóleo**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 776

ATENCIÓN

La extracción-reposición del turbocompresor requiere una esmerada aplicación de los métodos de reparación para asegurar la estanquidad del sistema. **NO RESPETAR ESTAS CONSIGNAS PUEDE TENER GRAVES CONSECUENCIAS EN LA SEGURIDAD DEL CONDUCTOR**.

La extracción de la junta de culata requiere la extracción del grupo motopropulsor (consultar **10A, Conjunto y bajos de motor, Conjunto motor caja de velocidades**).

Para la extracción de la junta de culata (consultar **NT 3783A, Motor Gasolina - 4 cilindros - F4, 10A, Conjunto motor y bajos de motor, Vestido de la culata**).

K4J, y 730

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1573	Soporte de culata
Mot. 104	Pies para centrado de junta y de culata
Ele. 1382	Maletín de llaves de bujías 16 & 21 mm par 1,75 & 28 N.m + adaptador cuadrado 9-9,52 para llave Ele. 1086
Mot. 1491	Útil para colocar la junta de estanquidad del árbol de levas
Mot. 1632	Útil para colocar la junta del árbol de levas
Mot. 1669	Montaje del empujador de contra-leva

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación n°22, 23, 20, 13 de la tapa de culata	**12 N.m**
tornillos (nuevos) de fijación del decantador de aceite en los alojamientos a los que no se ha pasado el macho de roscar	**15 N.m**
tornillos (nuevos o de origen) de fijación del decantador de aceite en los alojamientos a los que ya se ha pasado el macho de roscar	**10 N.m**
bujías	**25 a 30 N.m**
tornillos de fijación de las bobinas (si orificios ya roscados)	**12 N.m**
tornillos de fijación de las bobinas (si orificios no roscados)	**15 N.m**
tornillos de fijación del repartidor de admisión	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las tapas del motor,

- el protector bajo el motor.

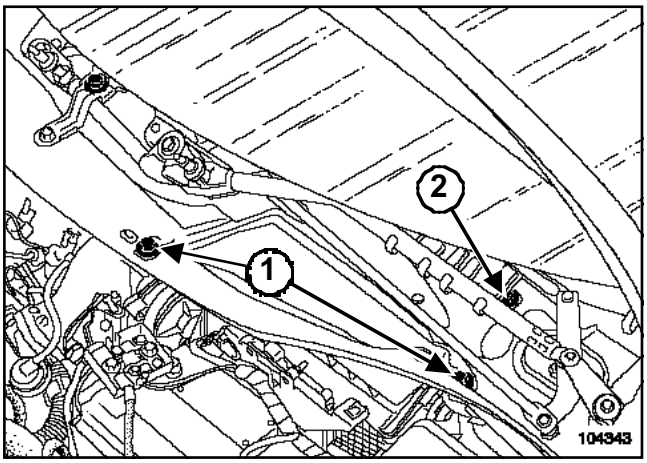
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la batería,

- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).

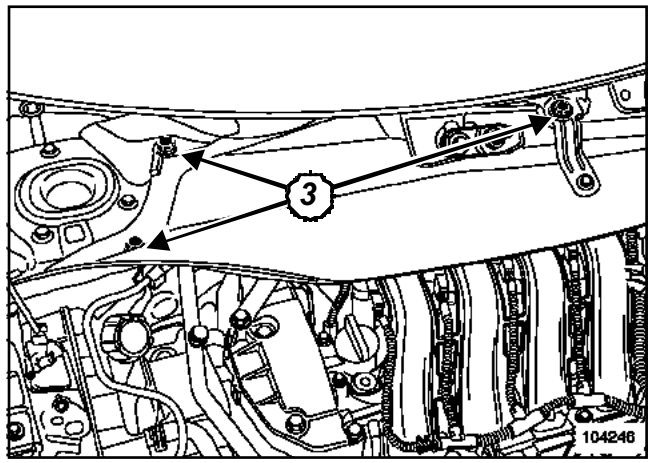
K4J, y 730



104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

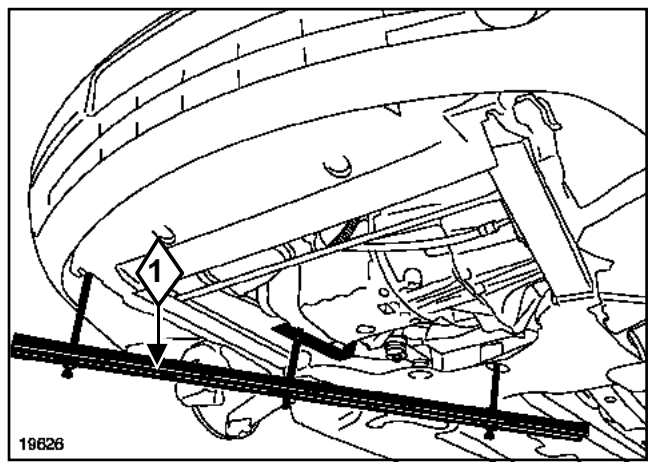


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- el paragolpes delantero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

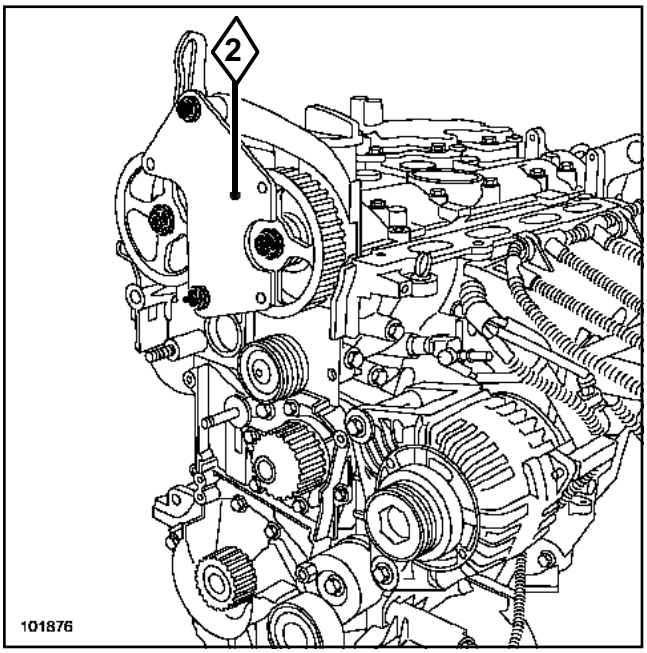


19626

Colocar el soporte del motor (**1**) **Mot. 1448** .

Retirar el útil **(Mot. 1453)** y el útil **(Mot. 1453-01)**.

K4J, y 730



101876

Extraer las poleas de los árboles de levas mediante el útil (**2**) **Mot. 1672 (Mot. 1490-01)** de bloqueo de las poleas de árboles de levas.

IMPORTANTE

Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

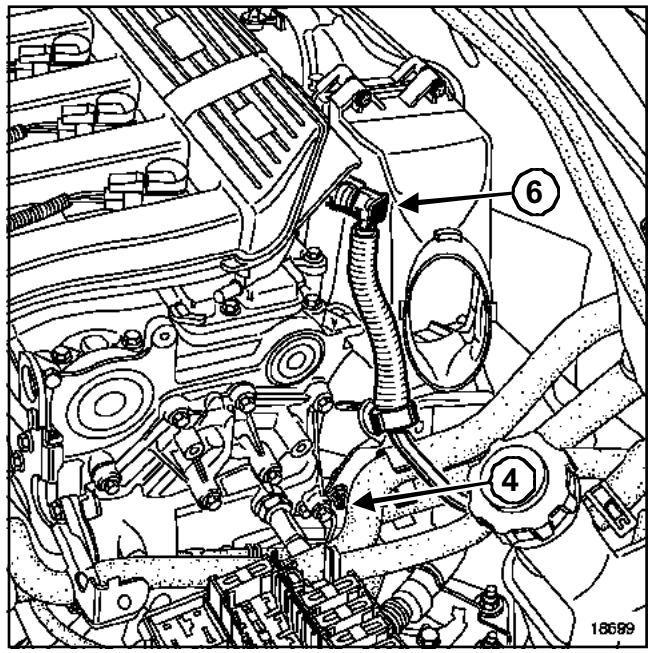
ATENCIÓN

En caso de aflojado del espárrago con la tuerca (consultar **NT 3887A, Sustitución de los espárragos de la polea del árbol de levas K9 - K4, 11A, Parte alta y delantera del motor, Árbol de levas**).

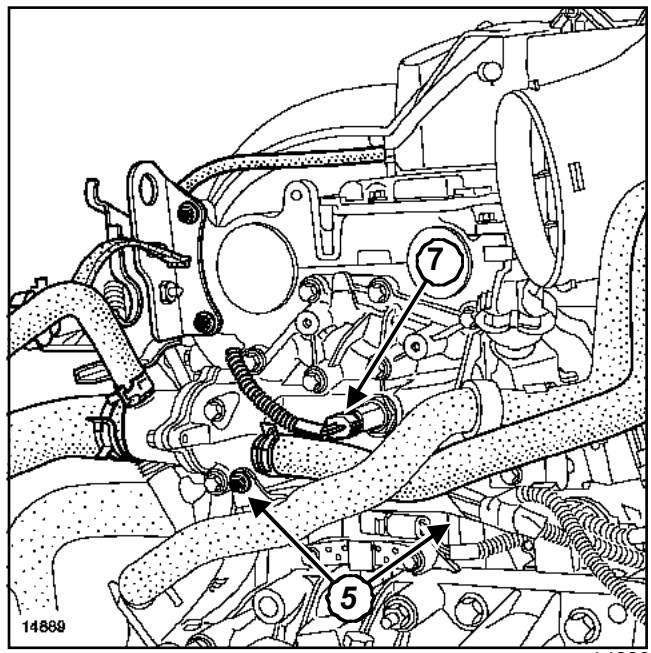
Extraer:

- el protector de la rampa de inyección,
- el tubo de alimentación de carburante en la rampa de inyección.

Separar el tubo de alimentación de carburante.



18699



14889

Quitar el tornillo de fijación (**4**) de la patilla.

Separar la patilla.

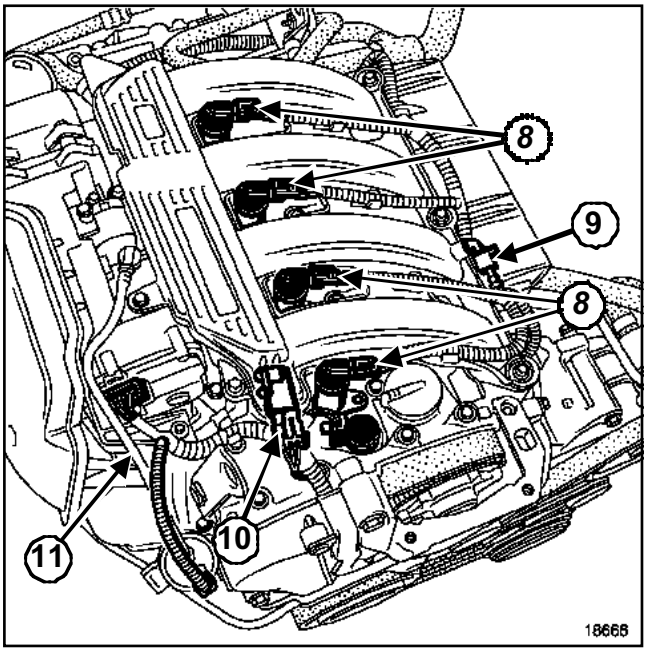
Quitar los tornillos de fijación (**5**) del soporte del cableado eléctrico.

Desconectar:

- el tubo de depresión (**6**) del amplificador de frenado en el repartidor de admisión.
- el conector (**7**) de la sonda de temperatura del agua,
- los manguitos de la caja de agua mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**,

K4J, y 730

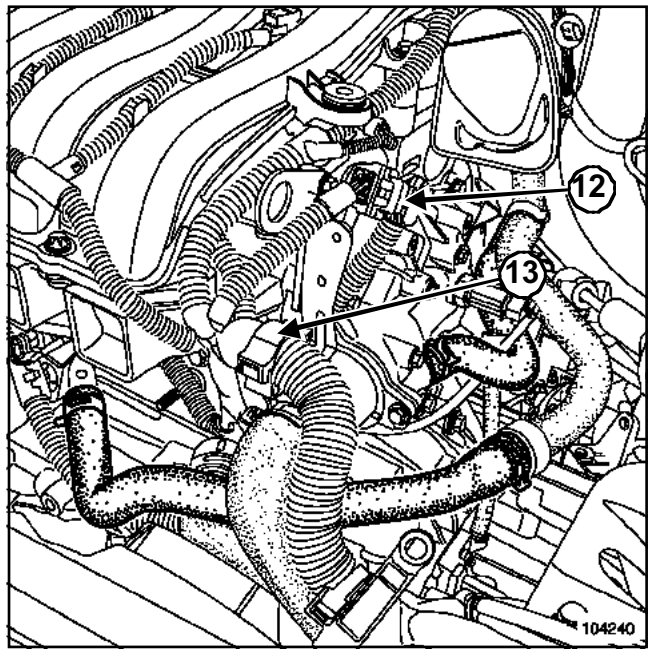
Separar el conjunto patilla-cableado.



18666

Desconectar:

- los conectores (**8**) de las bobinas de encendido,
- el conector (**9**) del captador de temperatura del aire,
- el conector (**10**) del captador de presión del repartidor de admisión,
- el tubo (**11**) de la electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina,
- el conector de la sonda de oxígeno del catalizador anterior.



104240

Desconectar el conector (**12**) de los inyectores.

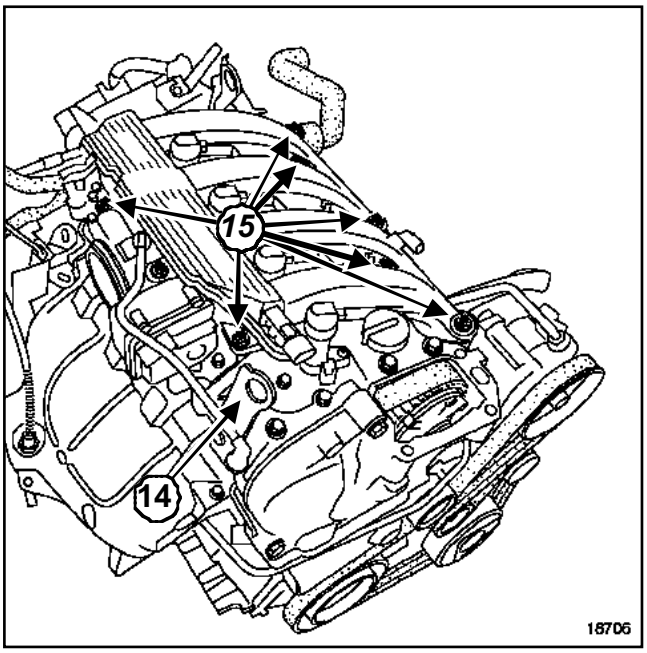
Soltar la grapa (**13**).

Separar el cableado eléctrico.

Extraer:

- las bobinas de encendido,
- las bujías,
- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire**),
- la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa**).

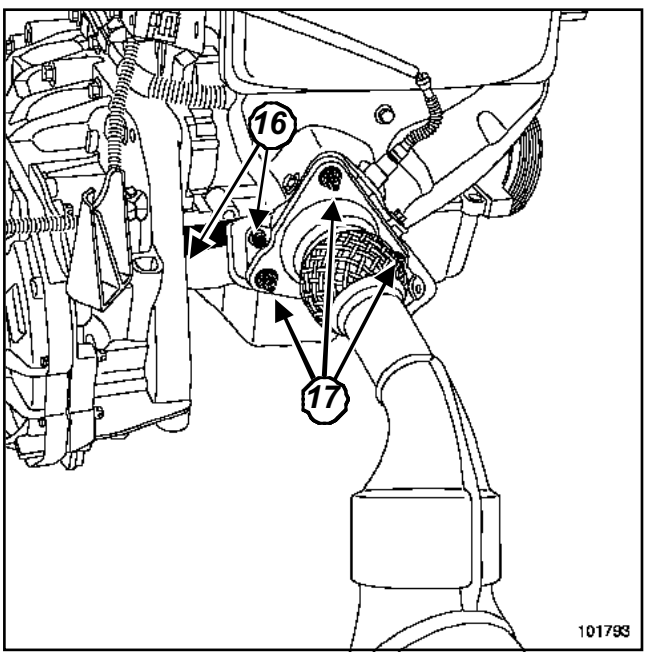
K4J, y 730



18706

Extraer:

- la patilla de levantamiento (**14**),
- los tornillos de fijación del repartidor de admisión (**15**),
- el repartidor de admisión.

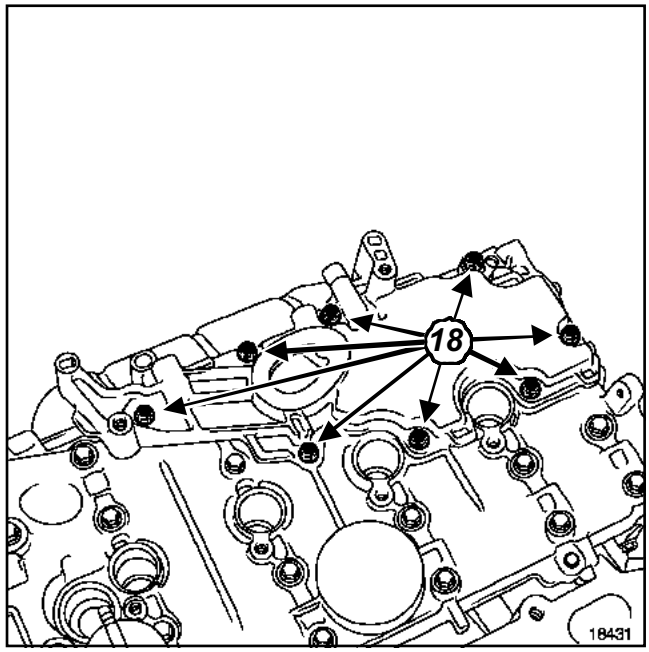


101793

Extraer:

- los tornillos de fijación (**16**) de la muleta catalizador-caja de velocidades,
- la muleta catalizador-caja de velocidades,
- las tuercas de fijación (**17**) de la línea de escape.

Separar la línea de escape.

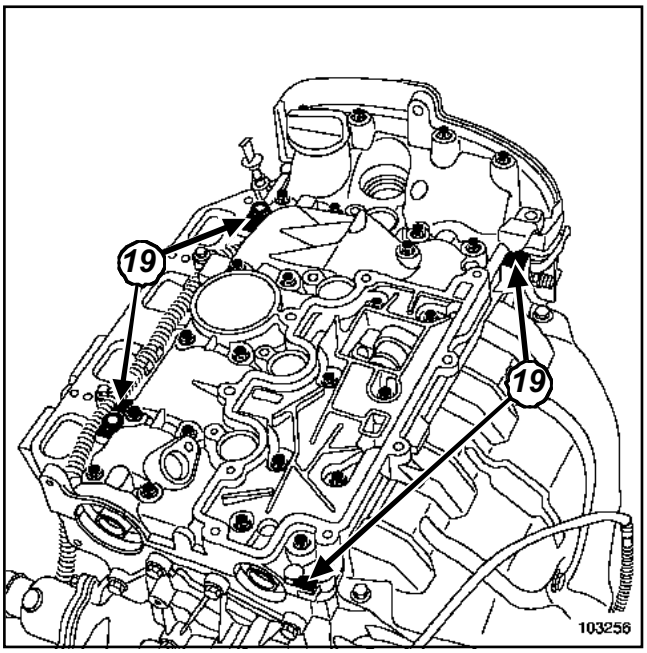


18431

Extraer:

- los tornillos de fijación (**18**) del decantador de aceite,
- el decantador de aceite.

K4J, y 730



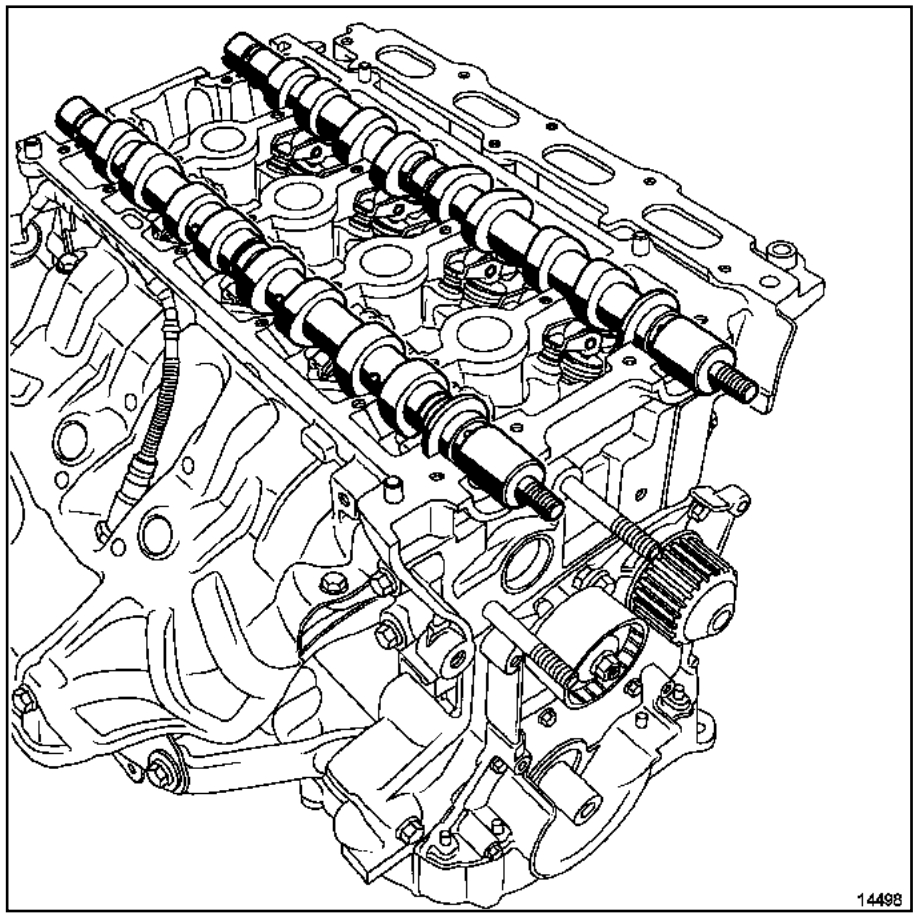
103256

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa de culata,
- despegar la tapa de culata verticalmente golpeando sobre las orejetas (**19**) con una barra de bronce.

ATENCIÓN
No estropear las superficies de aluminio.

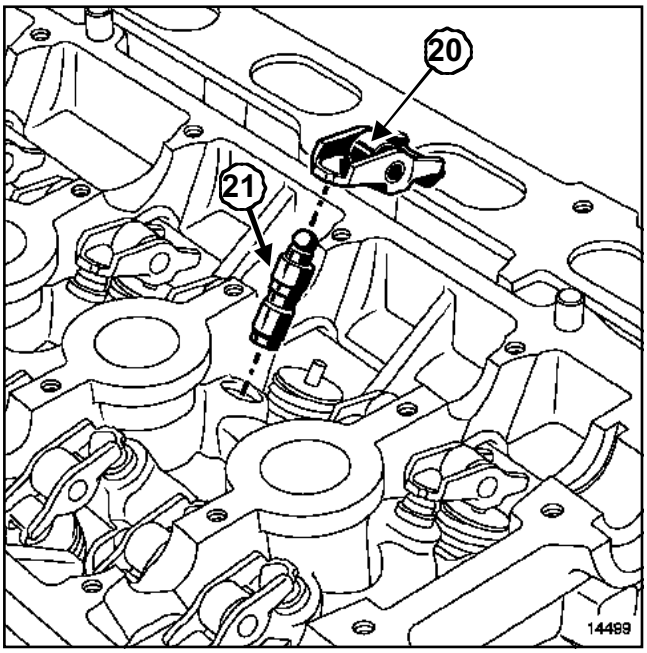
K4J, y 730



14498

Extraer los árboles de levas de admisión y de escape.

K4J, y 730



14499

Extraer:

- los balancines (**20**),
- los topes hidráulicos (**21**).

Nota:

Poner imperativamente los topes hidráulicos verticalmente, para evitar todo riesgo de descebado de los topes hidráulicos.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata.

Poner la culata en el soporte de culata **(Mot. 1573)**.

Extraer la junta de culata del bloque motor.

I - LIMPIEZA DE LA CULATA

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con producto **DÉCAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre la pintura.

Limpiar la culata con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite.

El no respetar esta consigna puede acarrear la obturación de los diferentes conductos de llegada y retorno de aceite, y provocar un deterioro rápido del motor.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar que no hay deformación del plano de junta utilizando una regla y un juego de calas.

Deformación máxima: **0,05 mm**

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando el **utillaje para comprobar la culata**.

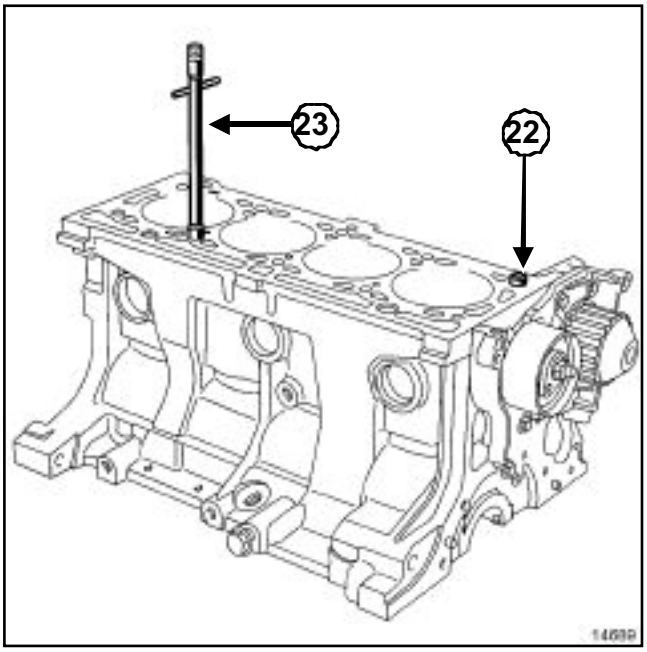
Para el método de desvestido de la culata (consultar **NT 3784A, Motor Gasolina - 4 cilindros - K4, 10A, Conjunto motor y bajos de motor, Vestido culata**).

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

Desengrasar imperativamente:

- la cara de combustión de la culata,
- la cara de combustión del bloque motor.

K4J, y 730



14689

Verificar la presencia del casquillo de centrado (**22**) en el bloque motor.

Colocar en el bloque motor el útil **(Mot. 104)**.(**23**)

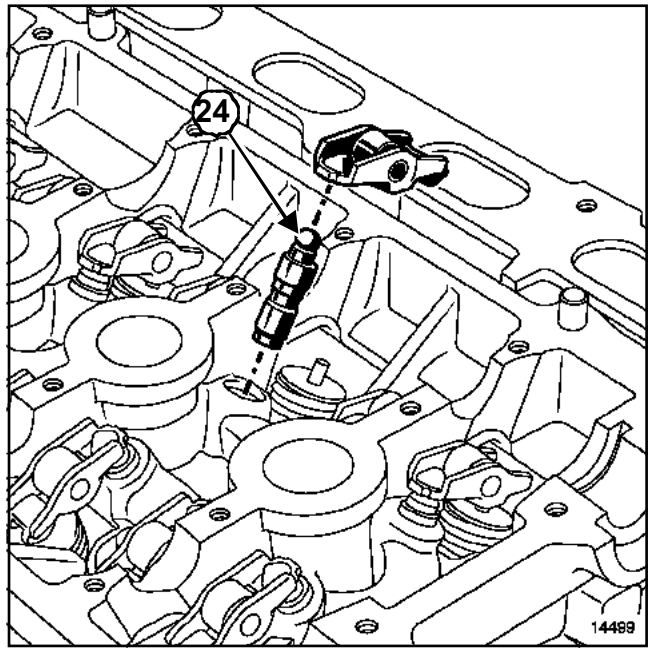
REPOSICIÓN

Colocar la junta de la culata nueva.

Colocar la culata.

Efectuar el control de los tornillos de apriete de la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**).

Apretar la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**).



14499

Cebar los topes hidráulicos (los topes hidráulicos pueden vaciarse tras un tiempo de extracción muy prolongado).

Para verificar si es necesario cebarlos, presionar sobre la parte superior del tope (**24**) con el pulgar.

Y si se produce la introducción del pistón del tope:

- sumergir los topes en un recipiente lleno de gasóleo,
- colocar los topes hidráulicos.

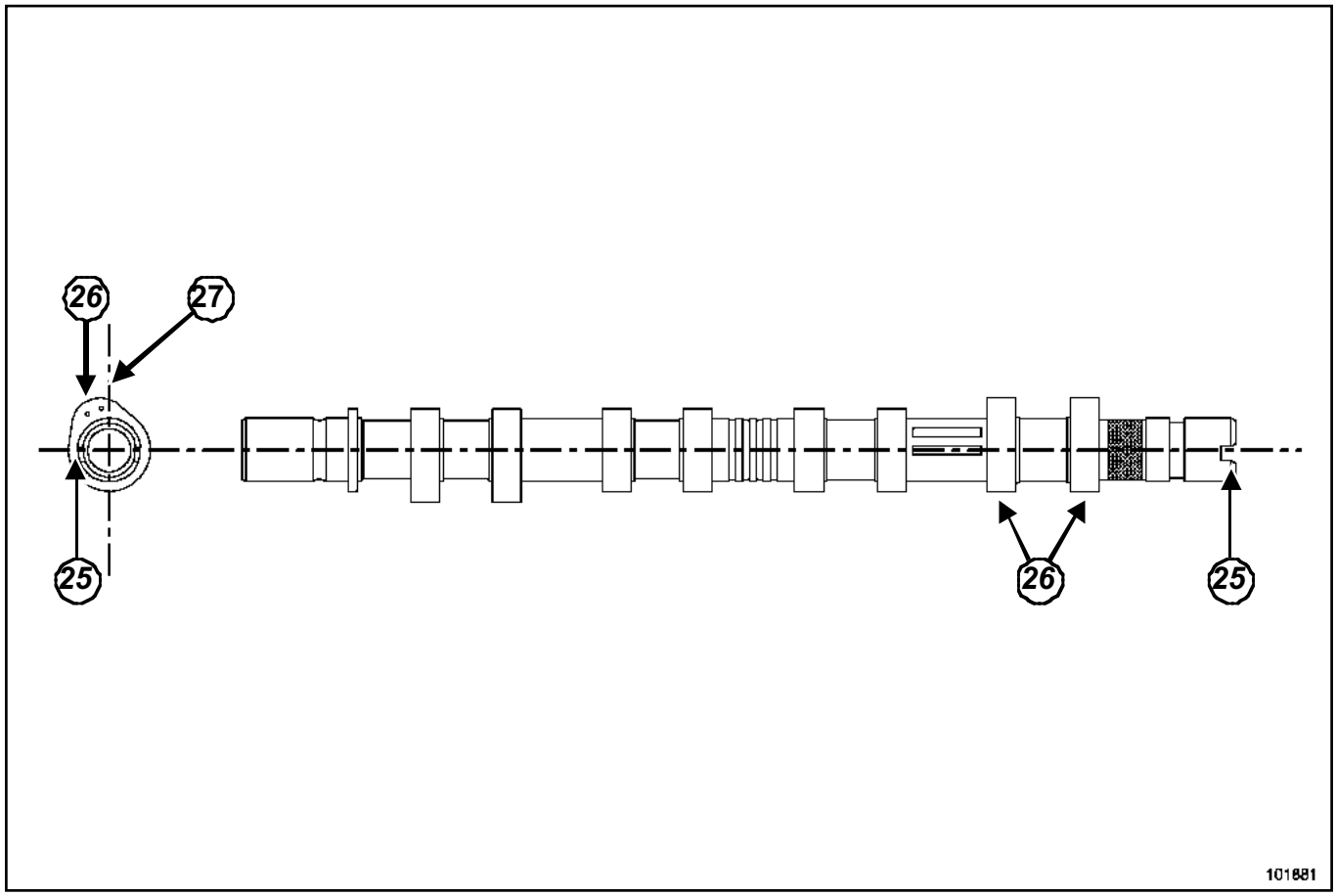
Colocar:

- los balancines,
- los árboles de levas, aceitando los apoyos.

K4J, y 730

I - IDENTIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

Árbol de levas de admisión



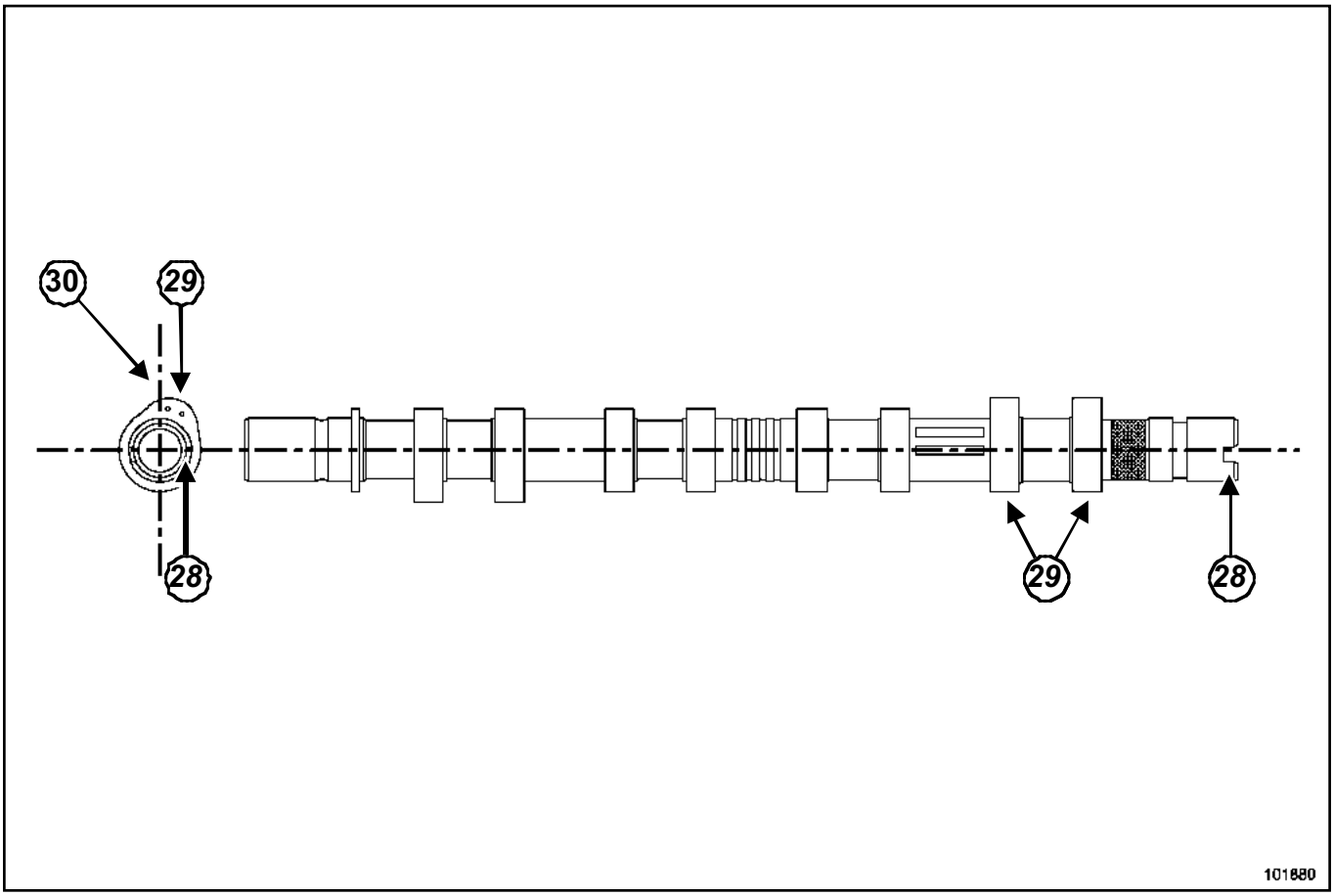
101881

Poner la ranura (**25**) en el extremo del árbol de levas horizontalmente (ranura por debajo del eje del árbol de levas).

Las levas (**26**) del cilindro 1 tienen que estar a la izquierda del eje vertical (**27**).

K4J, y 730

Árbol de levas de escape

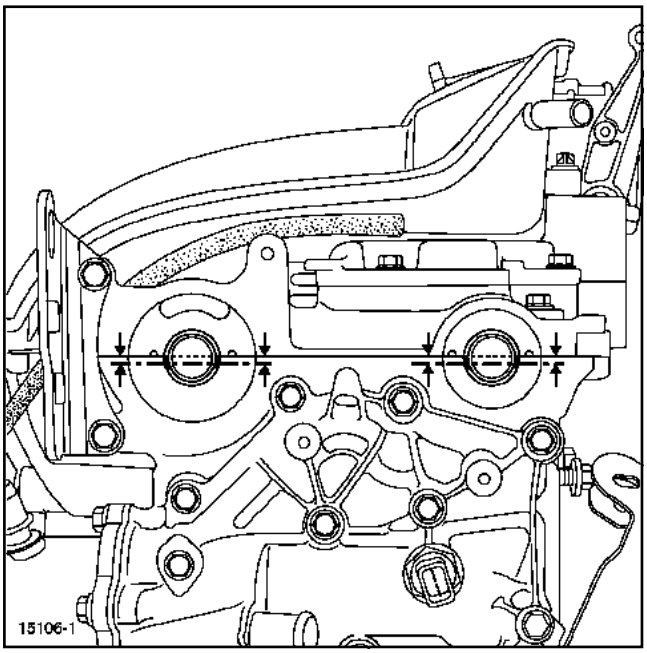


101880

Poner la ranura (**28**) en el extremo del árbol de levas horizontalmente (ranura por debajo del eje del árbol de levas).

Las levas (**29**) del cilindro 1 tienen que estar a la izquierda del eje vertical (**30**).

K4J, y 730



15106-1

Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y desplazadas hacia abajo.

Nota:

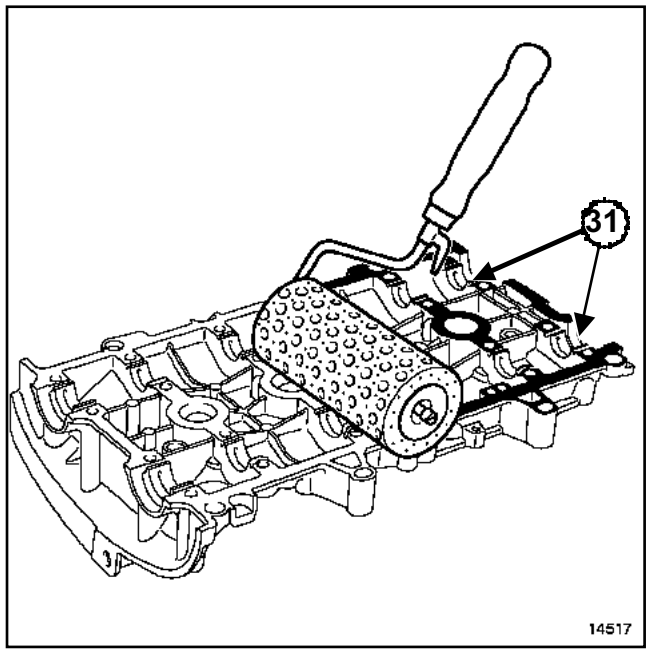
Los planos de junta de la tapa de culata deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla del producto con el fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador).

ATENCIÓN

No poner aceite en los planos de juntas de la tapa de culata.



14517

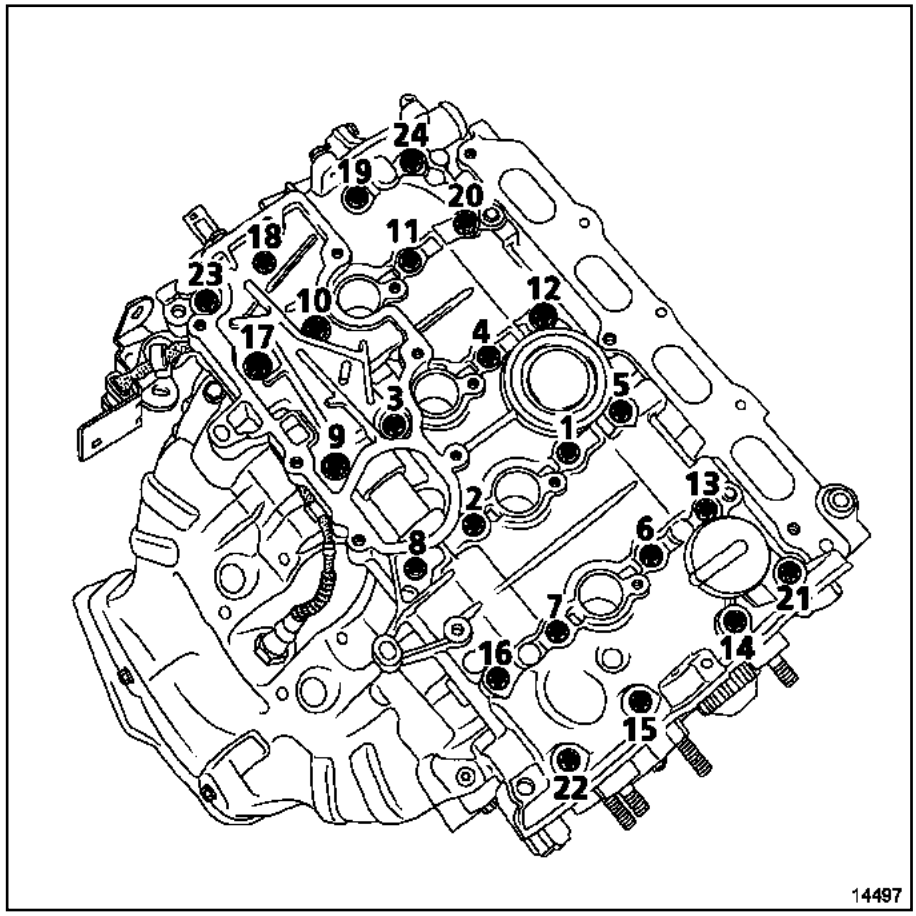
Aplicar mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta de la tapa de culata de los árboles de levas hasta que este se vuelva rojizo.

Retirar con un paño el **LOCTITE 518** que se encuentre en (**31**) sobre los seis apoyos de la tapa de culata de los árboles de levas.

Colocar la tapa de culata de los árboles de levas.

K4J, y 730

II - MÉTODO DE APRIETE



14497

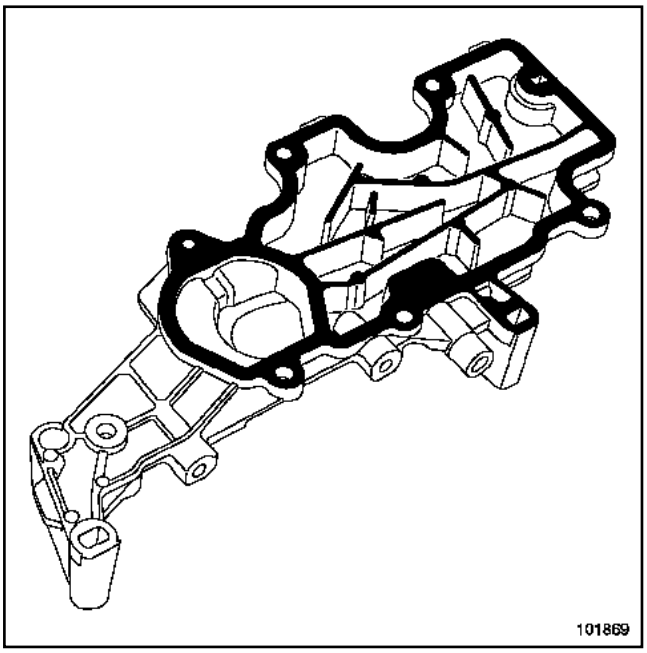
Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación 22, 23, 20, 13 de la tapa de culata (8 N.m)**,
- los **tornillos de fijación 1 a 12, 14 a 19 y 21 a 24 de la tapa de culata (12 N.m)**.

Aflojar por orden los tornillos de fijación 22, 23, 20, 13.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación n°22, 23, 20, 13 de la tapa de culata (12 N.m)**

K4J, y 730



101869

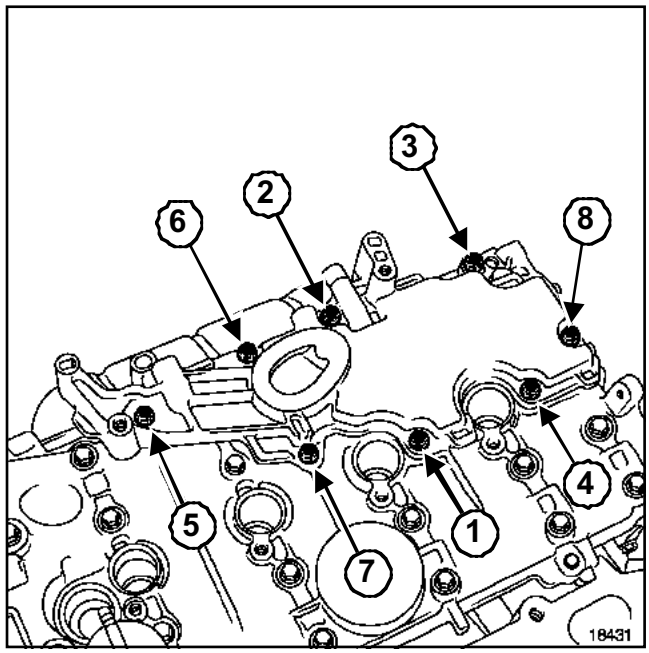
Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa.

Nota:

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla del producto con el fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador).

Aplicar mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que este se vuelva rojizo.



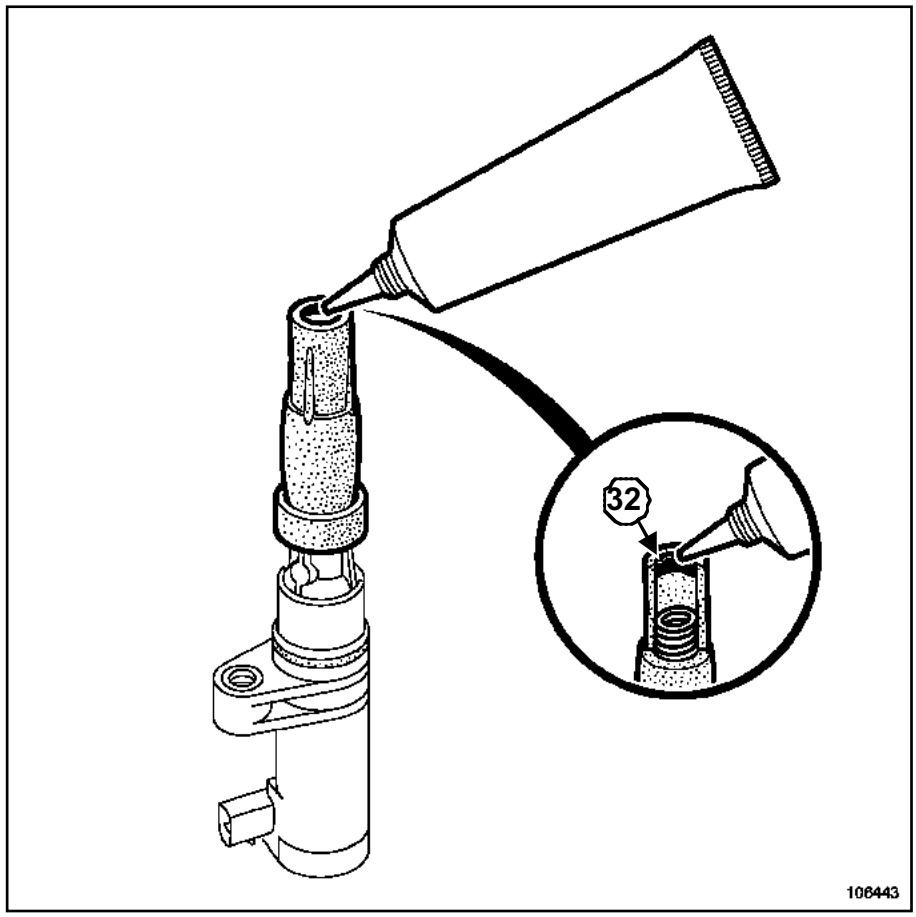
18431

Colocar el decantador de aceite.

Apretar por orden y al par:

- los **tornillos (nuevos) de fijación del decantador de aceite en los alojamientos a los que no se ha pasado el macho de roscar (15 N.m)**
- los **tornillos (nuevos o de origen) de fijación del decantador de aceite en los alojamientos a los que ya se ha pasado el macho de roscar (10 N.m)**

K4J, y 730



106443

Poner en las cuatro bobinas de encendido un cordón (**32**) de **GRASA FLUORADA 82 00 168 855** de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior del capuchón de alta tensión.

Colocar las bujías.

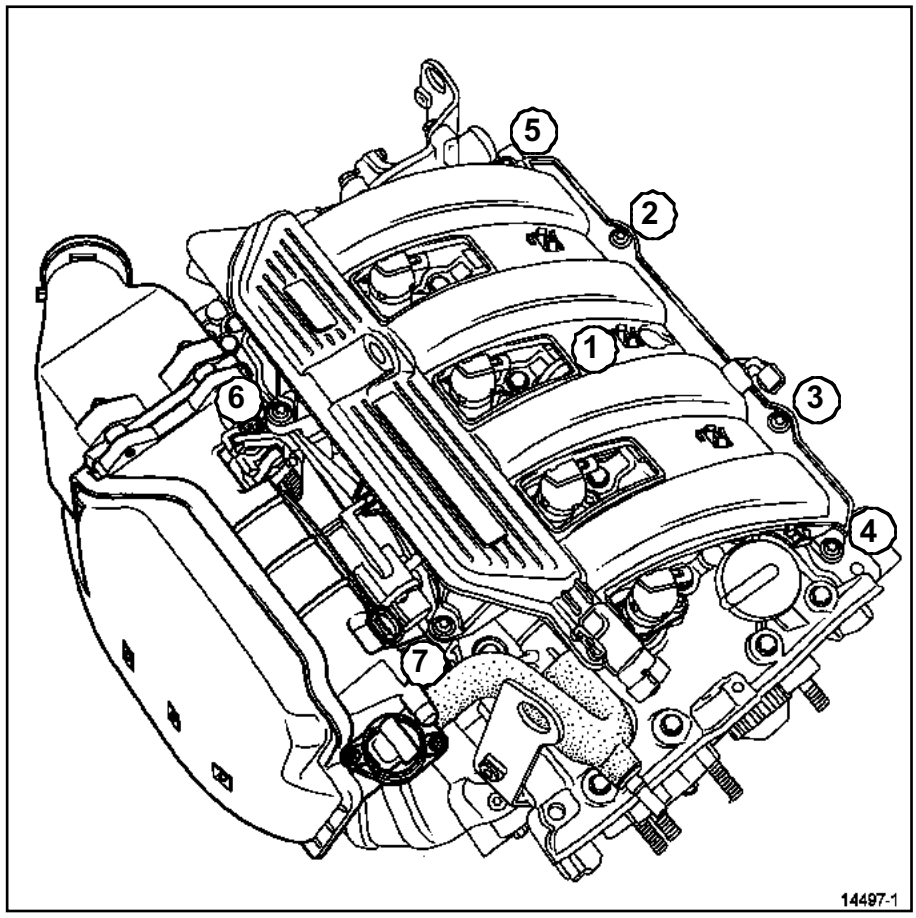
Apretar al par las **bujías (25 a 30 N.m)** con ayuda del maletín de llaves para bujías **(Ele. 1382)**.

Colocar los bobinas.

Apretar al par:

- los **tornillos de fijación de las bobinas (si orificios ya roscados) (12 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las bobinas (si orificios no roscados) (15 N.m)**.

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad del repartidor de admisión.



14497-1

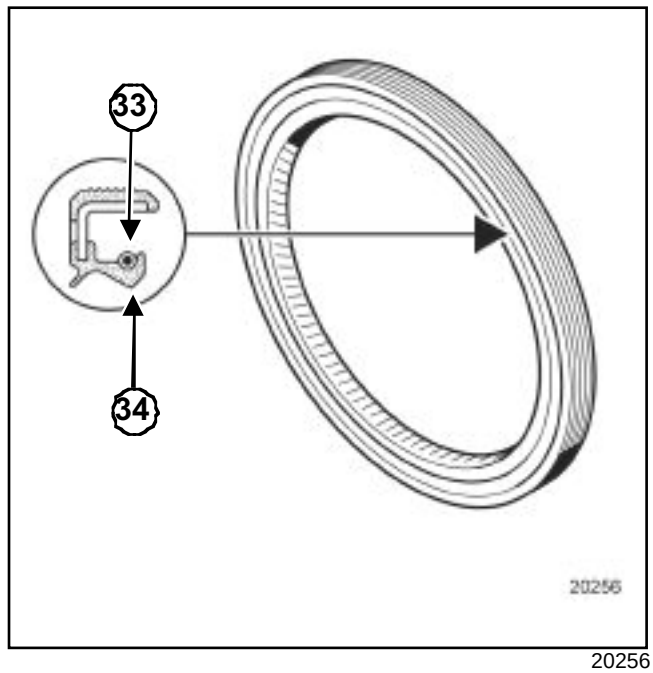
Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del repartidor de admisión (9 N.m)**.

Colocar:

- la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa**),
- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire**).

III - SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS DE ESTANQUIDAD DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

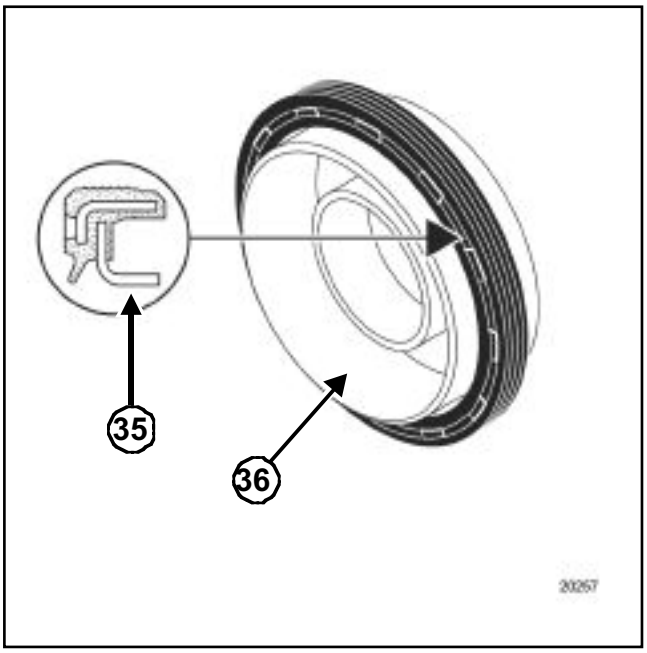
Existen dos versiones de juntas de elastómero de estanquidad para los árboles de levas que son fácilmente identificables.



20256

La primera versión de junta de elastómero está equipada de un muelle (**33**) y de un labio de estanquidad (**34**) en forma de « V ».

K4J, y 730



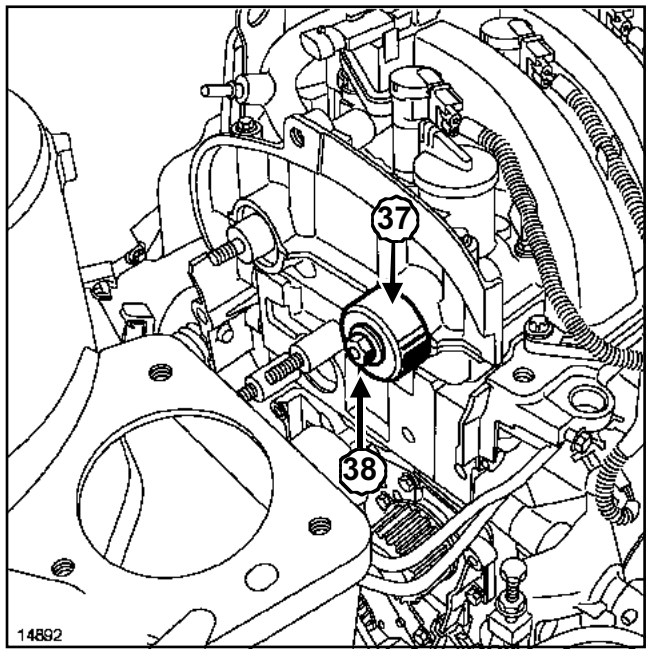
20257

La segunda versión de junta de elastómero está equipada con un labio de estanquidad plano (**35**) y con un protector (**36**) (que sirve también para el montaje de la junta en el motor).

Nota:

Las dos versiones de junta de estanquidad pueden equipar un mismo motor. No son intercambiables. Hay que sustituir imperativamente la junta antigua por la versión idéntica, salvo en caso de sustituir uno de los árboles de levas.

1 - Colocación de la primera versión de las juntas de estanquidad de los árboles de levas

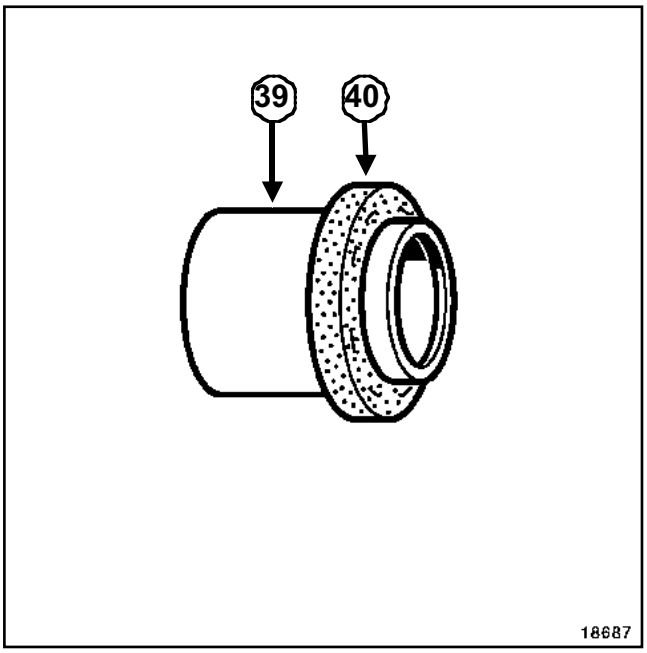


14892

Colocar las juntas de estanquidad mediante el útil **(Mot. 1491)**(**37**) y las tuercas antiguas (**38**).

K4J, y 730

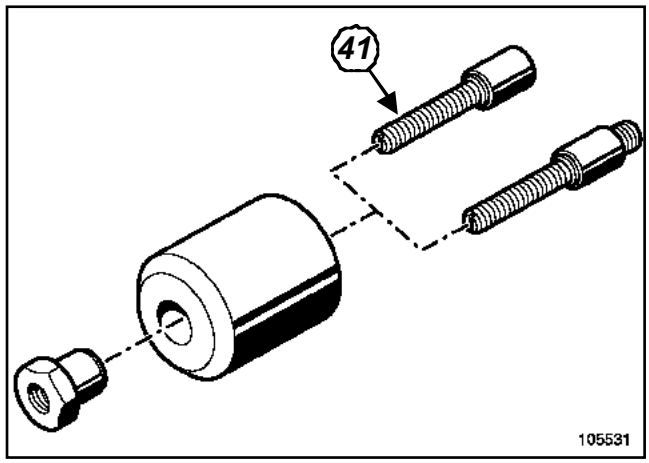
2 - Colocación de la segunda versión de las juntas de estanquidad de los árboles de levas



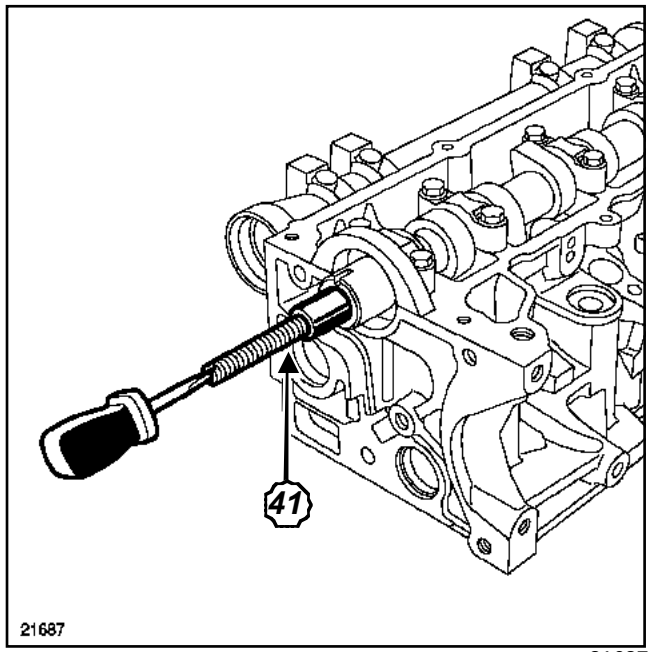
18687

ATENCIÓN

Coger imperativamente la junta por el protector (**39**) durante la manipulación, ya que este tipo de junta es muy frágil. Está estrictamente prohibido tocar la junta de elastómero (**40**) para evitar cualquier fuga de aceite una vez que esté colocada en el motor la junta de estanquidad.

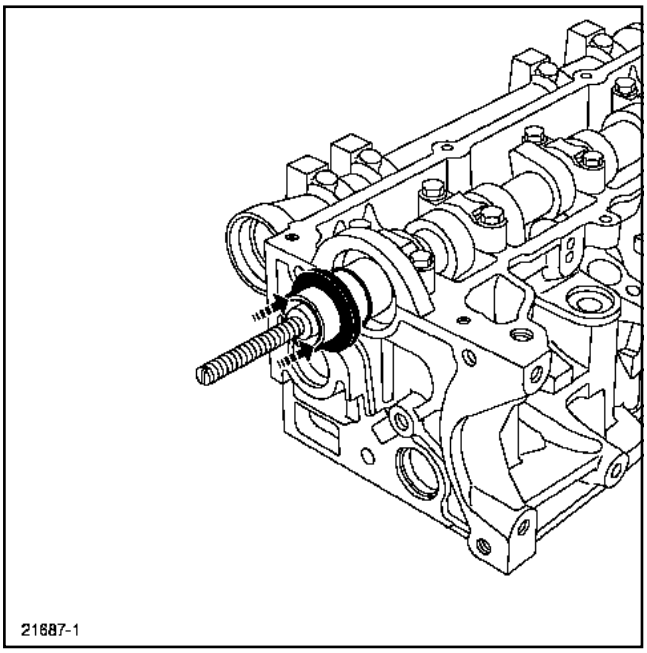


105531



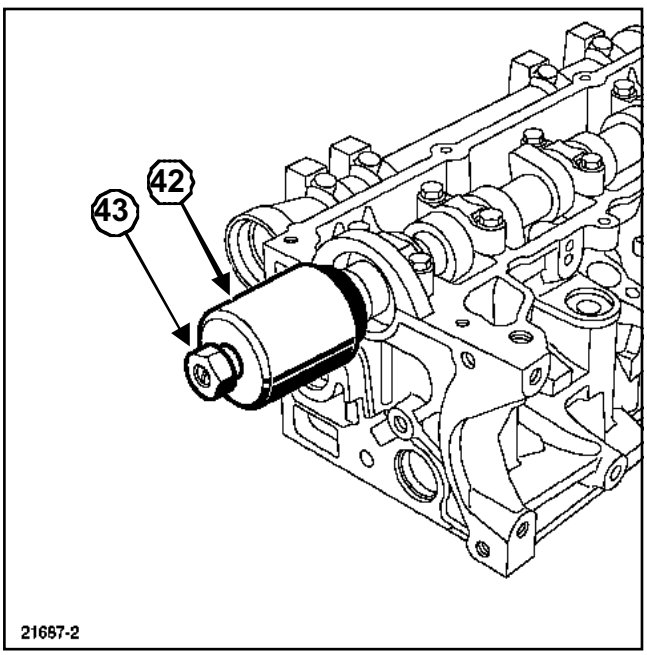
21687

Enroscar el espárrago (**41**) del útil **(Mot. 1632)** en el árbol de levas.



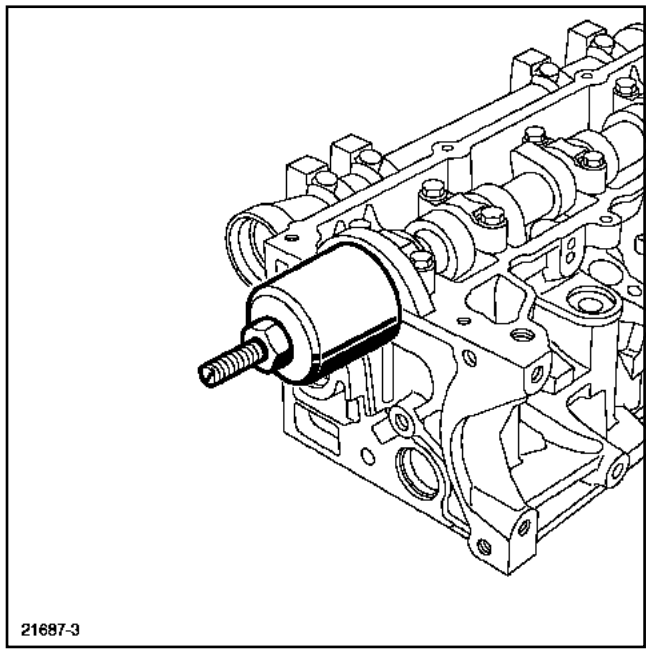
21687-1

Poner en el árbol de levas el protector equipado con la junta de estanquidad.



21687-2

Colocar la campana (**42**) y la tuerca con resalte (**43**) del útil **(Mot. 1632)**.



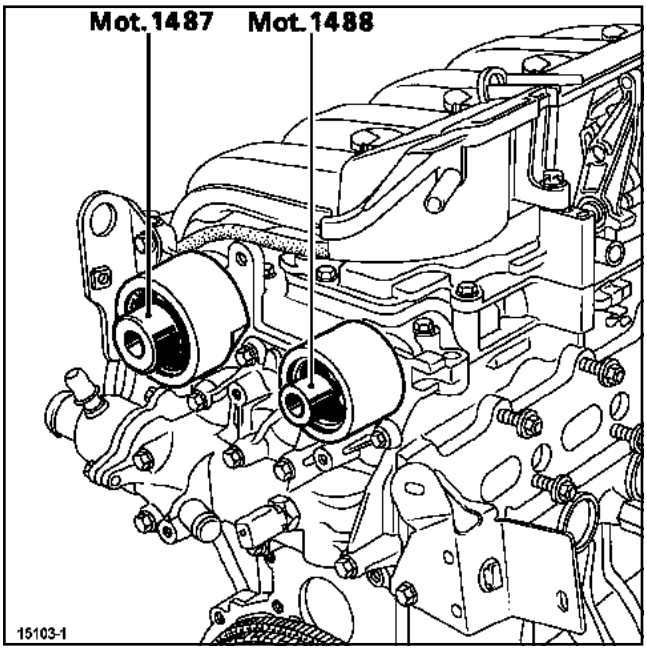
21687-3

Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

Retirar la tuerca, la campana, el protector y la varilla roscada.

K4J, y 730

IV - REPOSICIÓN



15103-1

Colocar la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).

ATENCIÓN
Seguir el segundo procedimiento en el método reposición correa de distribución.

Colocar:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- los tapones de estanquidad nuevos del árbol de levas de admisión mediante el útil **(Mot. 1669)**,
- los tapones de estanquidad nuevos del árbol de levas de escape mediante el útil **(Mot. 1669)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 804

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento motor Mot.1453

Material indispensable
recipiente de prueba de culatas
Llave de apriete angular

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería.	**4 N.m**

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

IMPORTANTE

Antes de realizar cualquier intervención:

- conectar el útil de diagnóstico (post-venta),
- entrar en diálogo con el calculador de inyección,
- verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- vigilar la temperatura del carburante,
- pedir la colección de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las tapas del motor,
- el protector bajo el motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

ATENCIÓN

Poner unos tapones en los orificios.

Respetar imperativamente todas las consignas de seguridad.

Consultarlas (ver **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza).**

Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero, Extracción - Reposición).**

Extraer:

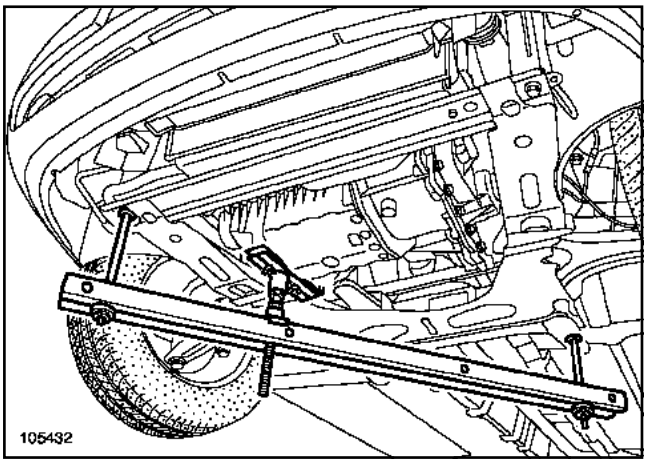
- la batería empezando por el borne negativo,
- las tapas del motor,
- el soporte de la batería,
- la bieleta de recuperación de par inferior (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular: Extracción - Reposición**).

Extraer el precatalizador (consultar **19B, Escape, Precatalizador: Extracción - Reposición**).

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción-Reposición)**,
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción-Reposición).**

F9Q, y 804

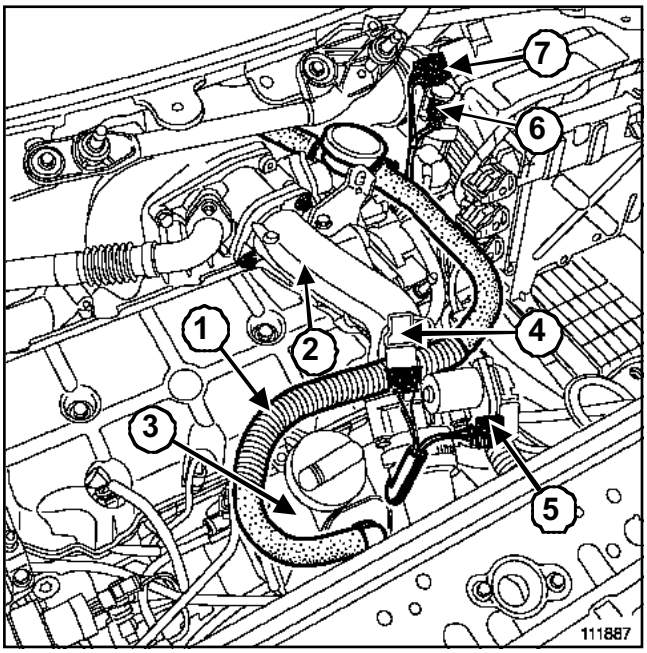


105432

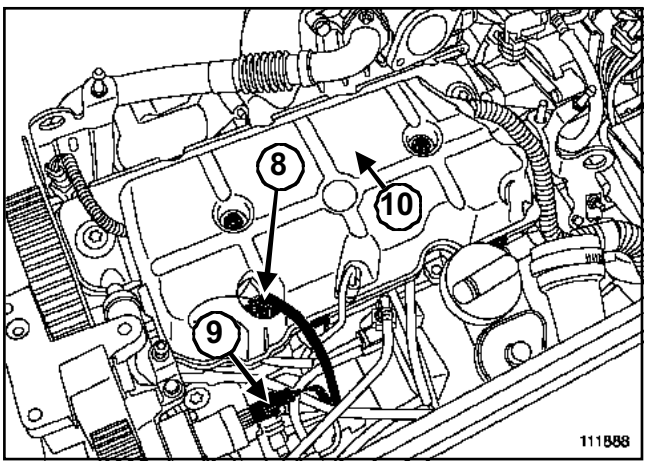
Colocar el soporte del motor mediante el útil **(Mot. 1672)**.

Retirar el útil **(Mot. 1453)** y el útil **(Mot. 1453-01)**.

F9Q, y 804



111887



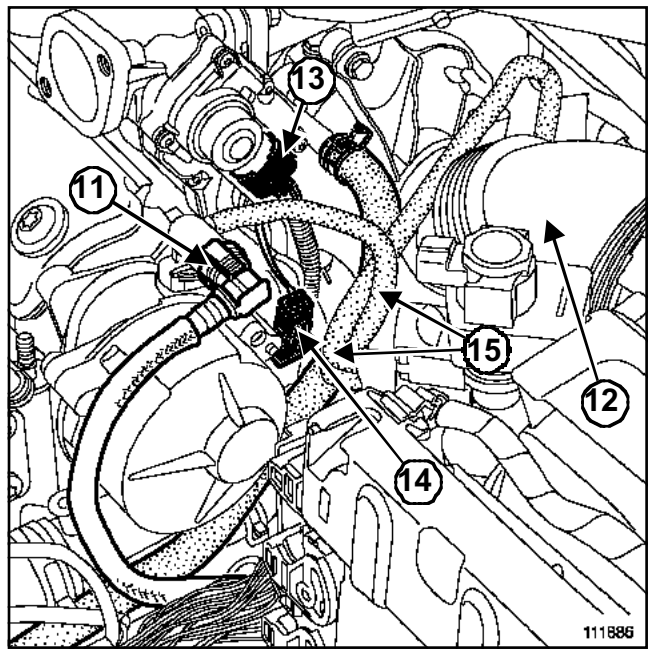
111888

Desconectar:

- el tubo (**1**) de respiración de los vapores de aceite,
- el conducto de admisión de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Admisión de aire: Extracción-Reposición**) (**2**),
- el conector (**4**) de presión de sobrealimentación,
- el conector (**5**) de la caja mariposa,
- el conector (**6**) de la electroválvula de presión de sobrealimentación,
- el conector (**7**) del captador del caudalímetro de aire,
- el conector (**8**) del captador de presión de la rampa,
- el conector (**9**) del regulador de presión de gasóleo.

Extraer:

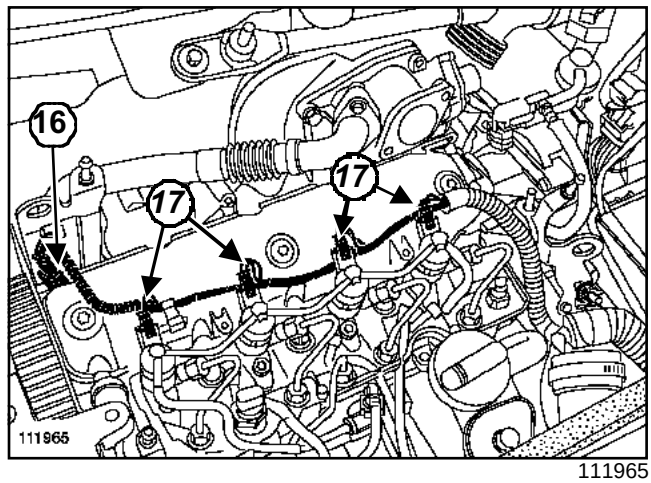
- el Protector de la rampa de inyección (**10**)(consultar **13B, Inyección Diésel, Protector de la Rampa de inyección**).



111886

Desconectar:

- el tubo (**11**) de depresión de la bomba de vacío,
- el conducto (**12**) de salida del filtro de aire,
- el conector (**13**) de EGR,
- el captador (**14**) de temperatura del agua,
- los tubos (**15**) de depresión del turbocompresor.



111965

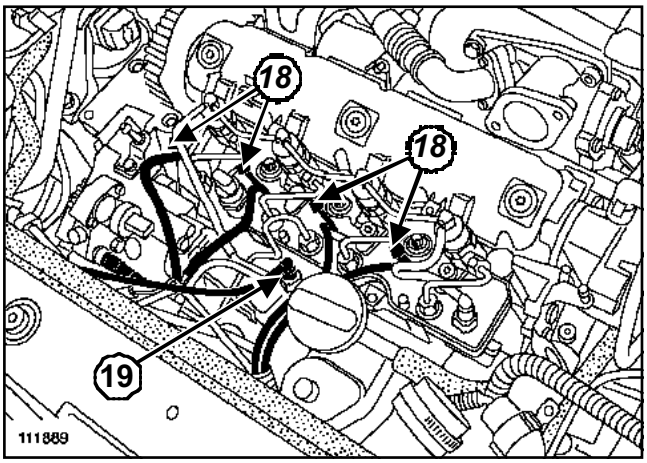
Desconectar:

- el conector (**16**) del captador del árbol de levas,
- los conectores (**17**) de los inyectores,

Colocar los tapones de limpieza.

Separar el cableado eléctrico.

F9Q, y 804



111889

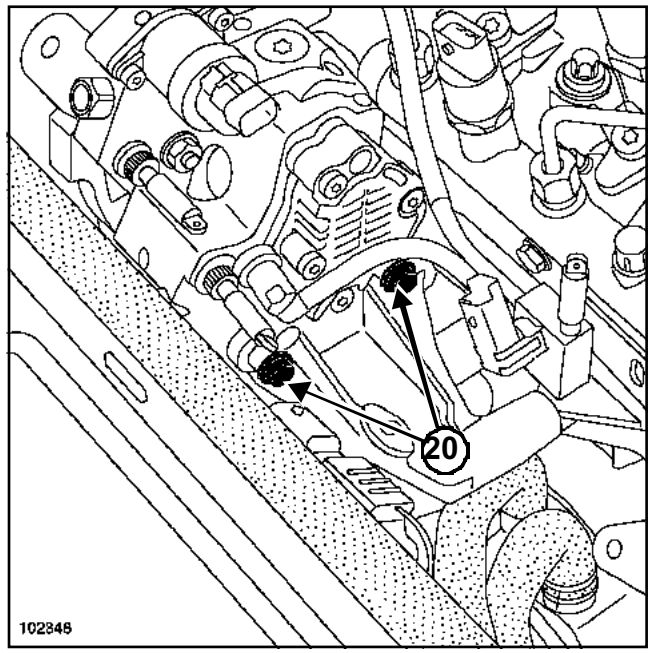
Desconectar:

- el conector del captador de temperatura de retorno de gasóleo,
- el conector del regulador de presión de la bomba de alta presión,
- los conectores (**18**) de las bujías de precalentamiento,
- el tubo (**19**) de retorno del gasóleo,
- el tubo de alimentación de gasóleo.

Extraer:

- el motor de arranque (consultar **16A, Arranque - carga, Motor de arranque: Extracción - Reposición**,
- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor: Extracción - Reposición**).
- los manguitos de agua.

Desconectar los manguitos de la caja de agua de la salida de culata.



102348

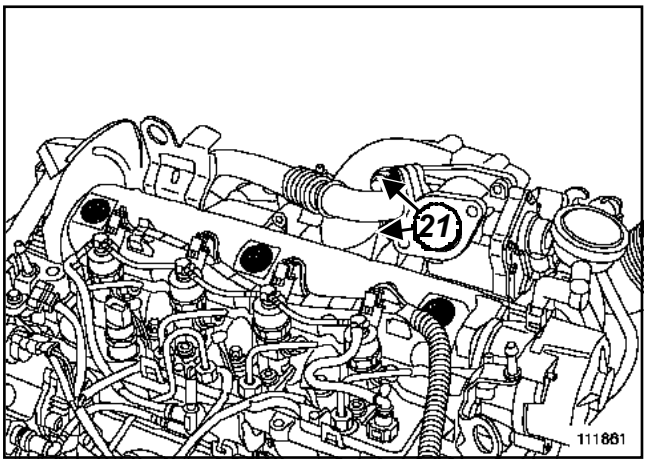
Extraer:

- los tornillos de fijaciones (**20**) traseras de la bomba de alta presión,
- el soporte limpiacristales,
- el capot,
- los tornillos de fijación de la culata.

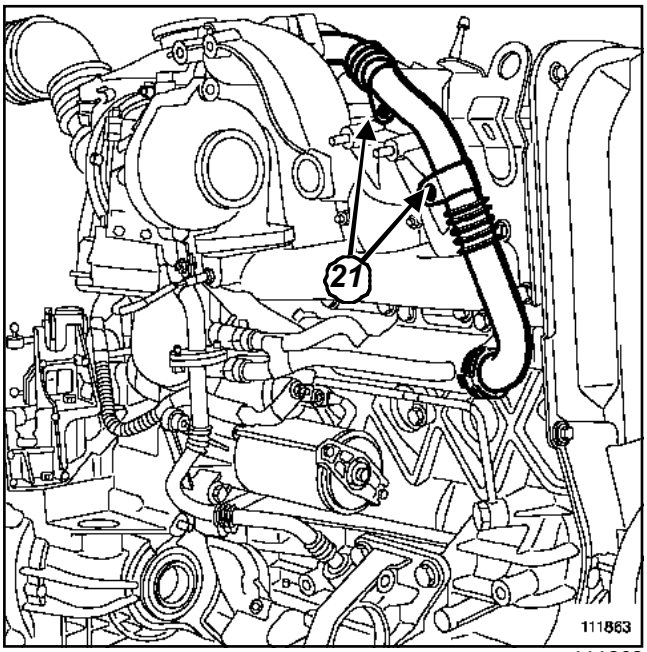
ATENCIÓN

Al extraer la culata, tener la precaución de no deteriorar el plano de junta al pasar el turbocompresor por encima este.

F9Q, y 804



111861



111863

Quitar los tornillos (**21**) de fijación del tubo de recirculación de los gases de escape.

Retirar la abrazadera de fijación del tubo de recirculación de los gases de escape.

Quitar los tornillos de fijación de la culata.

Extraer la culata.

I - LIMPIEZA

Limpiar la culata.

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas de protección.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con el producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada en el cárter inferior y en el bloque motor.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos aproximadamente y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

Para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de aceite (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

ATENCIÓN

Proteger el conducto de subida de aceite para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.

De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido de los árboles de levas.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación.

Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando un **recipiente de prueba de culatas**.

(consultar **NT 3652A, Motor Diésel Alta Presión - Rampa Común 4 cilindros Fundición, 10A, Conjunto motor y bajos de motor, Vestido de culata)** para el método de desvestido de la culata.

F9Q, y 804

REPOSICIÓN

Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas al apretar la culata.

Desengrasar los planos de junta.

Colocar la culata con una junta de culata nueva.

Colocar tornillos de culata nuevos.

Apretar la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata)** utilizando una **Llave de apriete angular**.

Colocar el Precatalizador (consultar **19B, Escape, Precatalizador: Extracción - Reposición**).

Colocar la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**).

Colocar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19a, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Cebar el circuito de gasóleo (consultar **13B, Alimentación de carburante, Circuito de alimentación de gasóleo**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería. (4 N.m)**

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Material indispensable
útil de diagnóstico

Tipo de vehículo	Motor		Control efectuado al ralentí (1)					Carburante (2) (índice de octano mínimo)
			Emisión de contaminantes (3)					
	Tipo	Índice	Ralentí (r.p.m.)	CO (%) (4)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
JM0B JM0H JM1A	K4J	730	**750** ± **50**	**0,5** máximo	**14,5** máximo	**100** máximo	**0,97** < λ <**1,03**	Súper sin plomo (índice de octano 95)
JM0C JM0J JM1B	K4M	782	**700** ± **30**					
JM0C JM0J JM1B		761						
JM0U JM1N JM05	F4R	770	**750** ± **50**					
JM0U JM1M JM1N JM05		771						
JM0W		776						

(1) para una temperatura de agua superior a **80˚C** y tras un régimen estabilizado a **2.500 r.p.m.** durante **30 segundos** aproximadamente

(2) compatible IO 91 sin plomo

(3) para los valores legales, consultar las especificaciones según los países

(4) a **2.000 r.p.m.** el CO debe ser de **0,3 %** máximo

Temperaturas en ˚C ± 1	-10	25	50	80	110	120
Sonda de temperatura del aire con coeficiente de temperatura negativo (resistencia en Ω)	**10454** a **8623**	**2174** a **1928**	**857** a **763**	**326** a **292**	**143** a **127**	**112** a **98**
Sonda de temperatura del agua con coeficiente de temperatura negativo (resistencia en Ω)	**13588** a **11332**	**2364** a **2140**	**850** a **772**	**290** a **275**	**117** a **111**	**90** a **86**

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Calculador de inyección	**SAGEM3000**	Calculador de encendido y de inyección multipunto secuencial Calculador de 128 vías - conector A: 48 vías - conector B: 32 vías - conector C: 48 vías
Bomba de gasolina	-	Forma parte de un conjunto « bomba-aforador-filtro » que incorpora el regulador de presión Presión: **3,5 bares ± 0,06** Caudal mínimo: **80 a 120 l/h**
Bobinas de encendido	**SAGEM**	Cuatro bobinas Resistencia del primario: vías 1 y 2 aproximadamente **0,5 Ω** Resistencia del secundario: vía 1 y salida de alta tensión: **10,5 kΩ ± 1,5** Conector de 2 vías: - 1: alimentación **+ 12 V** - 2: mando de puesta a masa
	BERU(F4R776 únicamente)	Cuatro bobinas Resistencia del primario: vía 1 y 2 aproximadamente **0,5 Ω** Resistencia del secundario: vía 1 y salida de alta tensión: **6,70 kΩ ± 0,7** Conector de 2 vías: - 1: alimentación **+ 12 V** - 2: mando de puesta a masa
Inyectores	**SIEMENS** - **DEKA 4**	Inyector electromagnético de doble chorro Resistencia: **14,5 Ω ± 0,7 a 20°C** Conector de 2 vías: - 1: alimentación **+ 12 V** - 2: mando de puesta a masa
	SIEMENS - **DEKA 7** (F4R776 únicamente)	Inyector electromagnético de doble chorro Resistencia: **12 Ω ± 0,5 a 20°C** Conector de 2 vías: - 1: alimentación **+ 12 V** - 2: mando de puesta a masa

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Captador de presión del colector	**SIEMENS** - **MAP03**	Captador de tipo piezoeléctrico Sustituir la junta en cada desmontaje. Conector de 3 vías: - A: masa - B: señal - C: alimentación **+ 5V**
	BOSCH (F4R776 únicamente)	Captador de tipo piezoeléctrico Sustituir la junta en cada desmontaje. Conector de 3 vías: - 1: alimentación **+ 5V** - 2: masa - 3: señal
Orden de encendido	-	1-3-4-2 n°1 lado volante motor
Potenciómetro del pedal del acelerador	**CTS**	Potenciómetro de doble pista Resistencias: - pista 1: vías 3 y 5: **1.700 Ω ± 900** - pista 2: vías 2 y 6: **2.850 Ω ± 2.050** Conector de 6 vías: - 1: señal pista 2 - 2: alimentación **5 V** pista 2 - 3: alimentación **5 V** pista 1 - 4: señal pista 1 - 5: masa pista 1 - 6: masa pista 2
Captador de picado	**SAGEM**	Captador de tipo piezoeléctrico Par de apriete: **20 N.m**
Captador de posición y de régimen del motor	**SIEMENS**	Captador de tipo de reluctancia variable Resistencia: **200 a 270 Ω a 23°C** Par de apriete: **8 N.m**

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Sondas de oxígeno anteriores y posteriores	**BOSCH** - **LSF 4.2**	El calentamiento de la sonda se interrumpe cuando la temperatura de los gases de escape es superior a **850°C**. Resistencia de calentamiento: **9 Ω a 20°C** Conector de 4 vías: - A: + resistencia de calentamiento - B: - resistencia de calentamiento - C: + señal - D: - señal Con el motor caliente: - Mezcla rica > **800 mV** - Mezcla pobre <**50 mV**
	DELPHIOSP+ (K4J730 únicamente)	Resistencia de calentamiento: **10 Ω a 20°C** Conector de 4 vías: - A: + resistencia de calentamiento - B: - resistencia de calentamiento - C: + señal - D: - señal Con el motor caliente: - Mezcla rica > **750 mV** - Mezcla pobre < **120 mV**
Electroválvula de absorbedor de vapor de gasolina	**SAGEM**	Resistencia: **26 Ω ± 4 a 23°C** Conector de 2 vías: - 1: alimentación **+ 12 V** - 2: mando de puesta a masa
Sonda de temperatura del aire	**JAEGER**	Termistencia con coeficiente de temperatura negativo (ver cuadro anterior)
Sonda de temperatura del agua	**JAEGER ELTH** o**SILEA**	Termistencia con coeficiente de temperatura negativo (ver cuadro anterior)
Captador de fluido refrigerante	**TEXAS INSTRUMENTS**	Conector de 3 vías: - A: masa - B: alimentación **+ 5 V** - C: señal
Diagnóstico	**útil de diagnóstico**	CLIP únicamente

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Caja mariposa	**VDO EI** Diámetro **60 mm** (K4J730 únicamente)	Motor electrónica de corriente continua y engranajes Conector de 6 vías: - 1: masa común - 2: señal potenciómetro pista n°1 - 3: - motor - 4: + motor - 5: alimentación **+ 5 V** de los potenciómetros - 6: señal potenciómetro pista n°2 Resistencia del motor: aproximadamente **1,6 Ω a 23°C** Resistencia del potenciómetro: vías 1 y 5: **1.000 Ω ± 250**
	VDO Egas 5 Diámetro **57 mm** (K4M, y 761 ó 782)	Motor electrónica de corriente continua y engranajes Conector de 6 vías: - 1: señal potenciómetro pista n°1 - 2: alimentación **+ 5 V** de los potenciómetros - 3: + motor - 4: señal potenciómetro pista n°2 - 5: - motor - 6: masa común Resistencia del motor: aproximadamente **2,2 Ω a 23°C** Resistencia del potenciómetro: vías 2 y 6: **1.000 Ω ± 250**

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

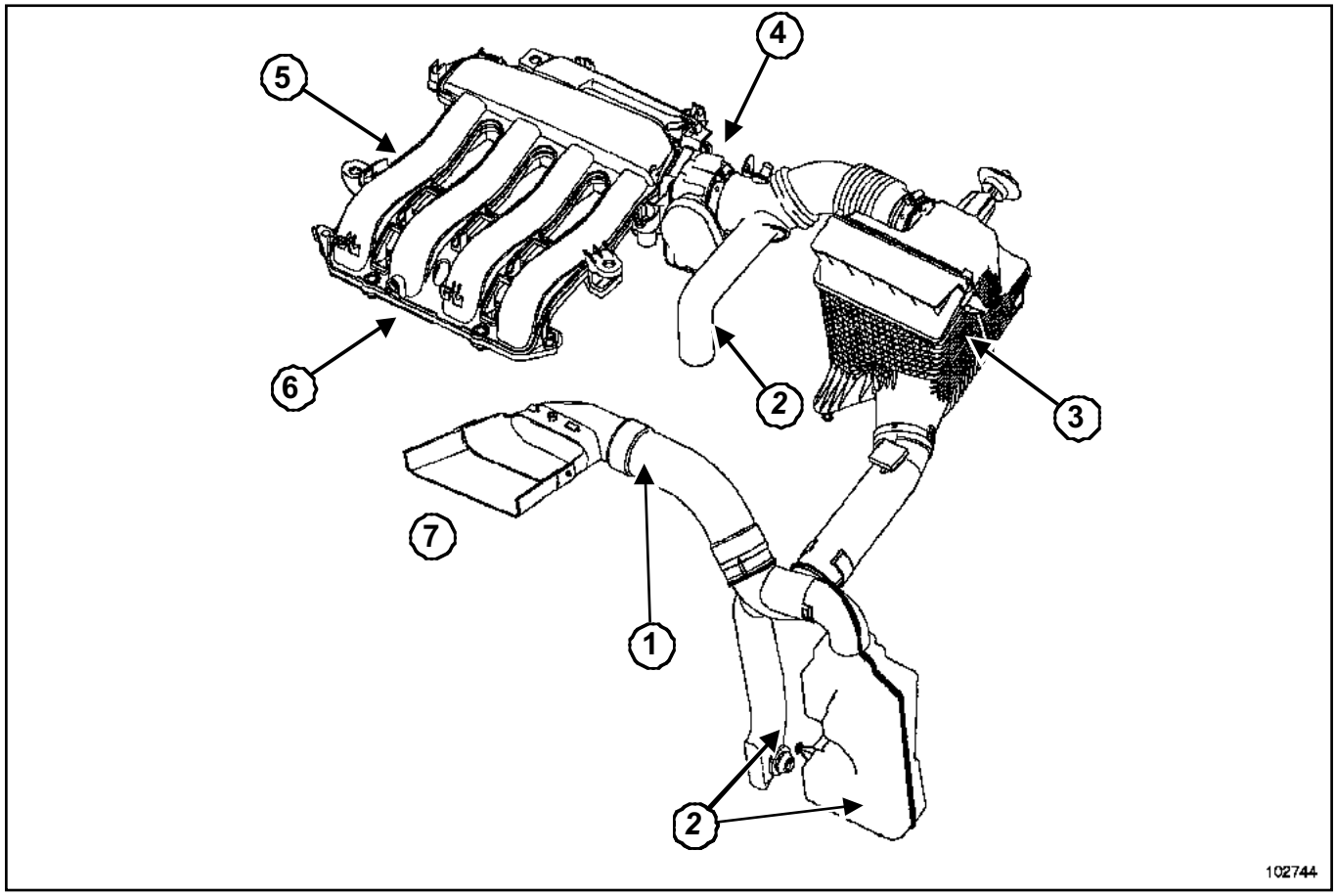
Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Caja mariposa	**VDO Egas 5** Diámetro **60 mm** (F4R, y 770 ó 771)	Motor electrónica de corriente continua y engranajes Conector de 6 vías: - 1: señal potenciómetro pista n°1 - 2: alimentación **+ 5 V** de los potenciómetros - 3: + motor - 4: señal potenciómetro pista n°2 - 5: - motor - 6: masa común Resistencia del motor: aproximadamente **2,3 Ω a 23°C** Resistencia del potenciómetro: vías 2 y 6: **1.000 Ω ± 250**
	VDO EgasT Diámetro **40 mm** (F4R776 únicamente)	Motor electrónica de corriente continua y engranajes Conector de 6 vías: - 1: masa - 2: señal potenciómetro 1 - 3: - motor - 4: + motor - 5: **+ 5 V** alimentación potenciómetro - 6: señal potenciómetro 2 Resistencia del motor: aproximadamente **1,57 Ω a 23°C** Resistencia del potenciómetro: vías 1 y 5: **1.000 Ω ± 250**
Electroválvula del decalador del árbol de levas	**DELPHI** (K4M, y 761 ó 782)	Es pilotada por una relación cíclica de apertura. Resistencia: **7,2 Ω ± 0,5 a 20°C** Conector de 2 vías: - 1: alimentación **+ 12 V** - 2: masa
	AISIN F4R, y 770 ó 771)	Está pilotada en todo o nada. Resistencia: **7,2 Ω ± 0,5 a 20°C** Conector de 2 vías: - 1: alimentación **+12 V** - 2: masa

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Bujía de encendido	**CHAMPIONRC 87 YCL** F4R, y 770 ó 771)	Bujías de un electrodo Separación: **0,90 mm ± 0,05** Apriete: **25 a 30 N.m**
	EYQUEMRFN 58 LZ o **CHAMPIONRC 87 YCL** (K4M, y 761 ó 782 - K4J730)	Bujías de un electrodo Separación: **0,95 mm ± 0,05** Apriete: **25 a 30 N.m**
	NGKPFR6G-9 (F4R776 únicamente)	Bujías de un electrodo Separación: **0,90 mm ± 0,01** Apriete: **25 a 30 N.m**
Catalizador	**EBERSPÄCHER**	C175 (F4R, y 770 ó 771 ó 776)
		C150 (K4M, y 761 ó 782 - K4M730)

F4R, y 770 o 771

ESQUEMA DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE

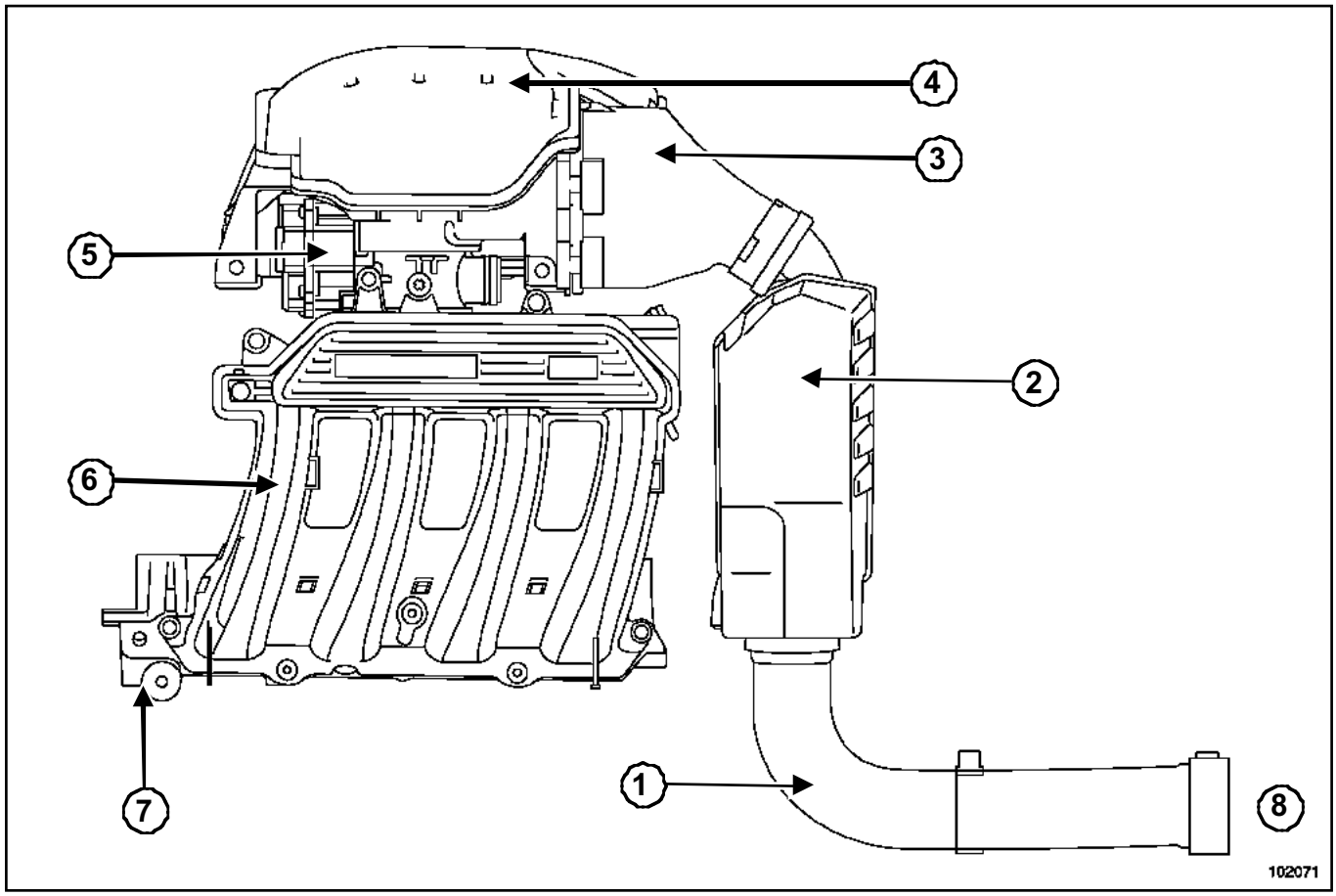


102744

(**1**) Tubo de aspiración de aire
(**2**) Resonador de aire
(**3**) Carcasa del filtro de aire
(**4**) Caja mariposa
(**5**) Repartidor de admisión
(**6**) Cala portainyectores
(**7**) Entrada de aire

K4J, y 730

Esquema del circuito de admisión de aire

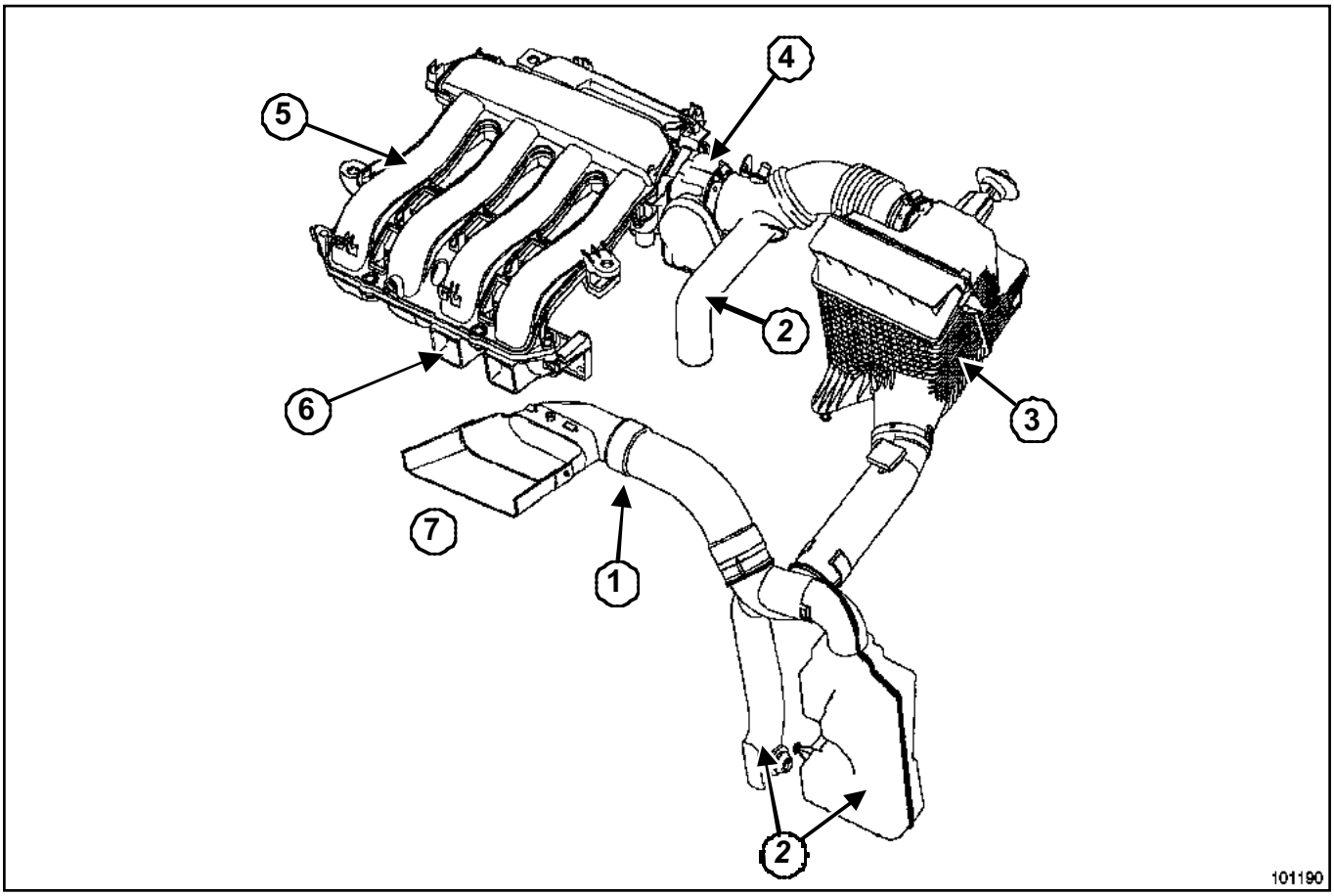


102071

(**1**) Tubo de aspiración de aire
(**2**) Resonador de aire
(**3**) Carcasa del filtro de aire
(**4**) Caja de aire
(**5**) Caja mariposa
(**6**) Repartidor de admisión
(**7**) Cala portainyectores
(**8**) Entrada de aire

K4M, y 761 o 782

Esquema del circuito de admisión de aire

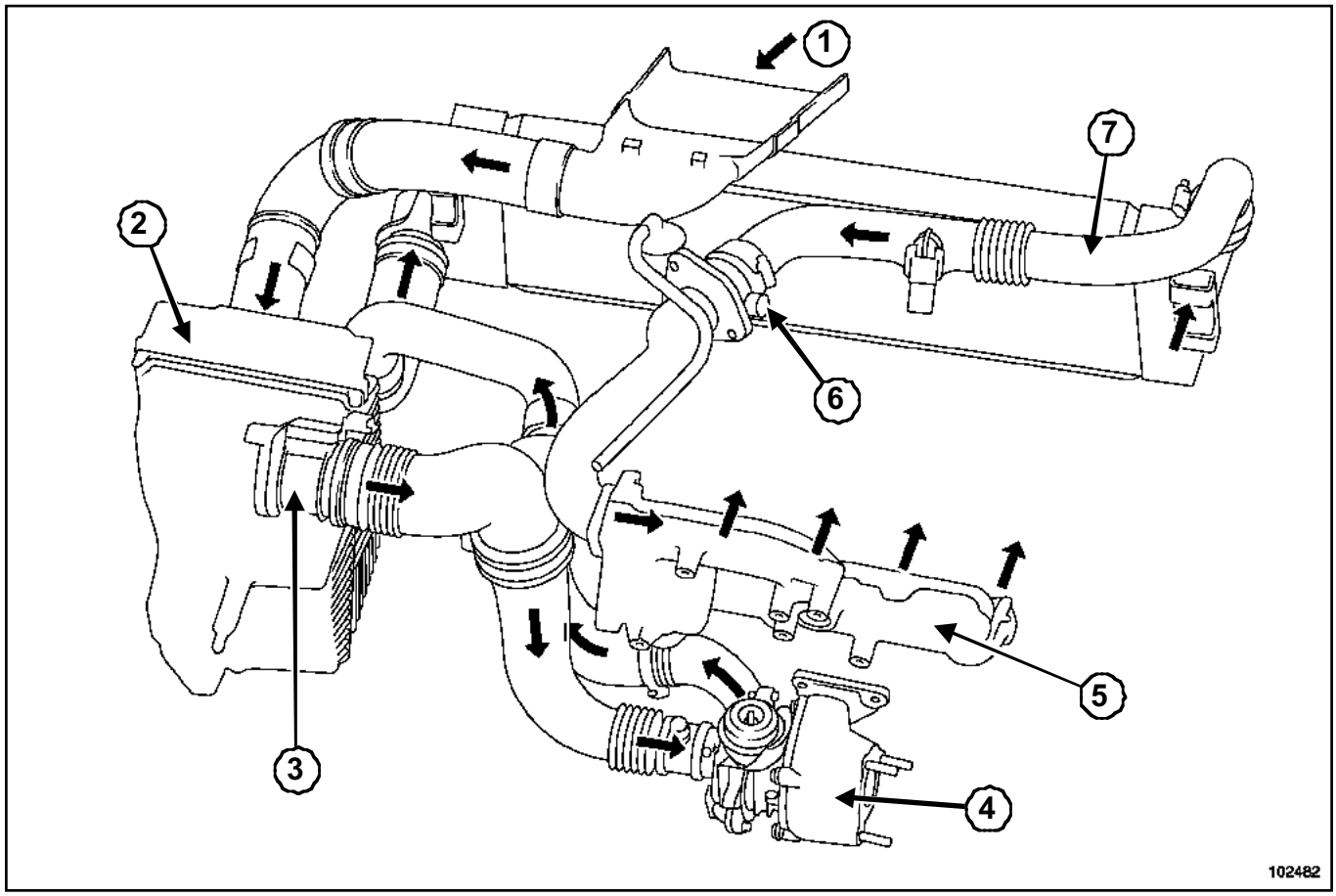


101190

(**1**) Tubo de aspiración de aire
(**2**) Resonador de aire
(**3**) Carcasa del filtro de aire
(**4**) Caja mariposa
(**5**) Repartidor de admisión
(**6**) Cala portainyectores
(**7**) Entrada de aire

F9Q, y 812

Esquema del circuito de admisión de aire

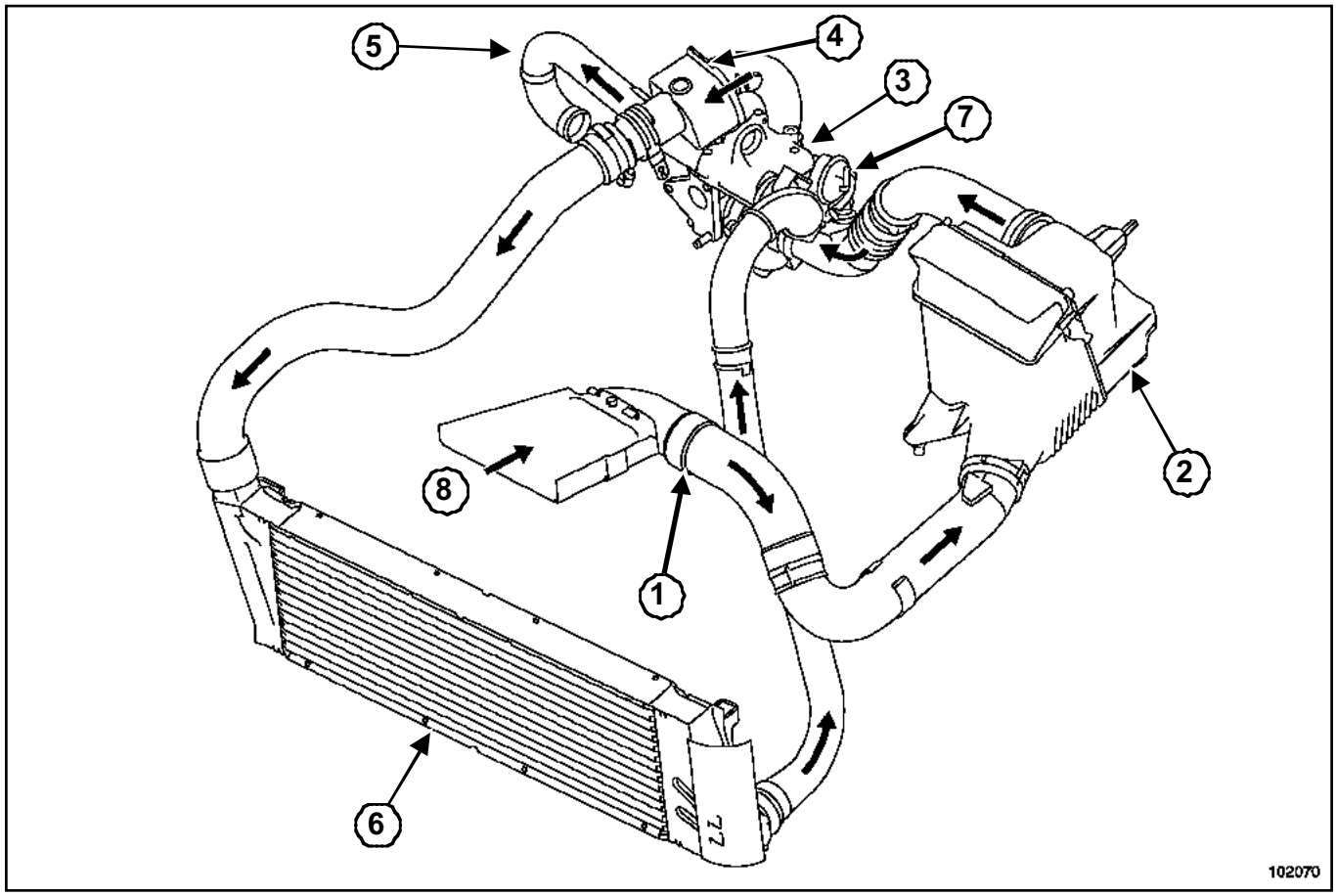


102482

(**1**)	Entrada de aire
(**2**)	Filtro de aire
(**3**)	Caudalímetro
(**4**)	Turbocompresor
(**5**)	Colector de admisión
(**6**)	Mariposa de parada motor
(**7**)	Cambiador aire-aire

K9K, y 722

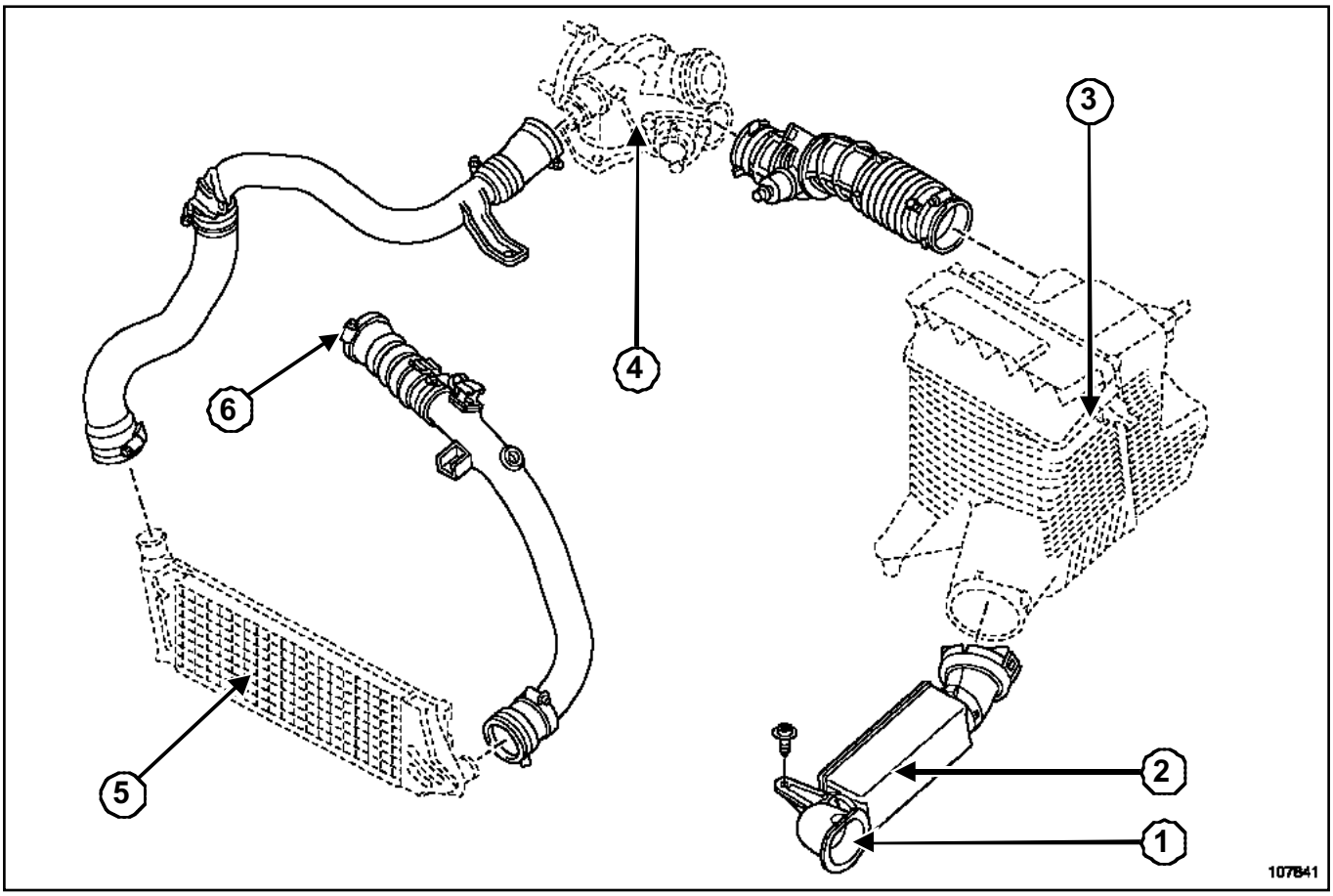
Esquema del circuito de admisión de aire



102070

(**1**)	Tubo de aspiración de aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Cajetín de recirculación de los gases de escape
(**4**)	Resonador de aire
(**5**)	Tubo metálico de admisión de aire
(**6**)	Cambiador aire-aire
(**7**)	Turbocompresor
(**8**)	Entrada de aire

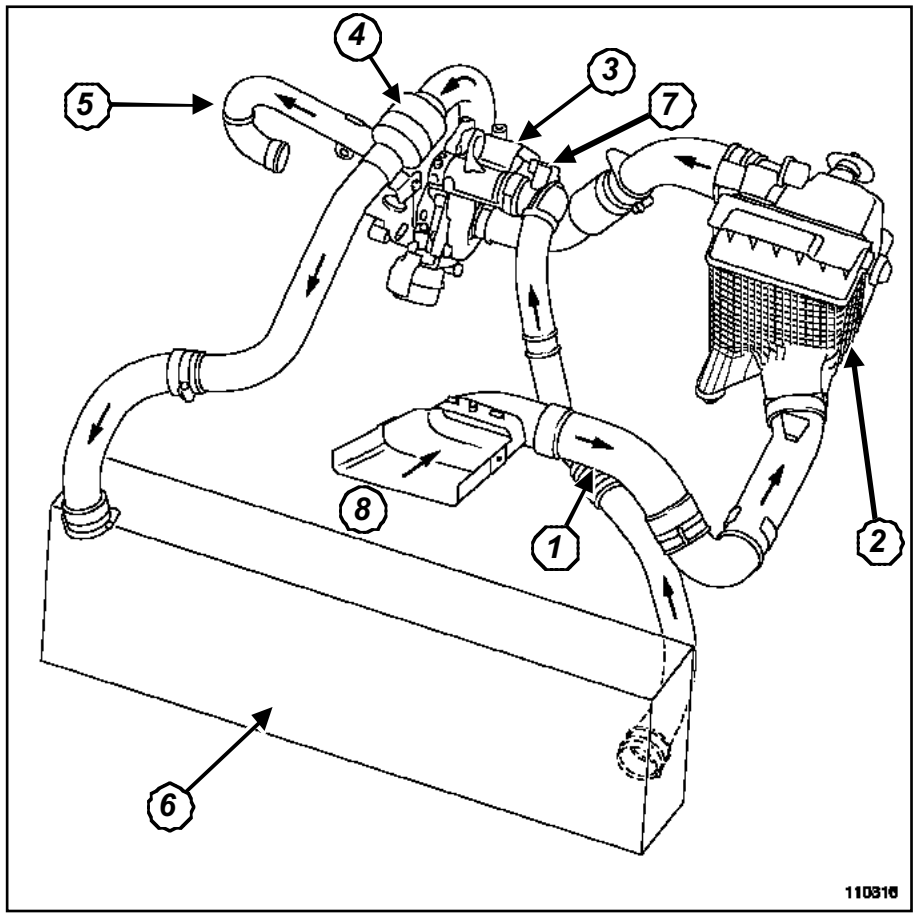
F4R, y 776



107841

(**1**)	Aspiración de aire
(**2**)	Resonador de aire
(**3**)	Carcasa del filtro de aire
(**4**)	Turbocompresor
(**5**)	Cambiador aire-aire
(**6**)	Entrada repartidor de admisión

K9K, y 728

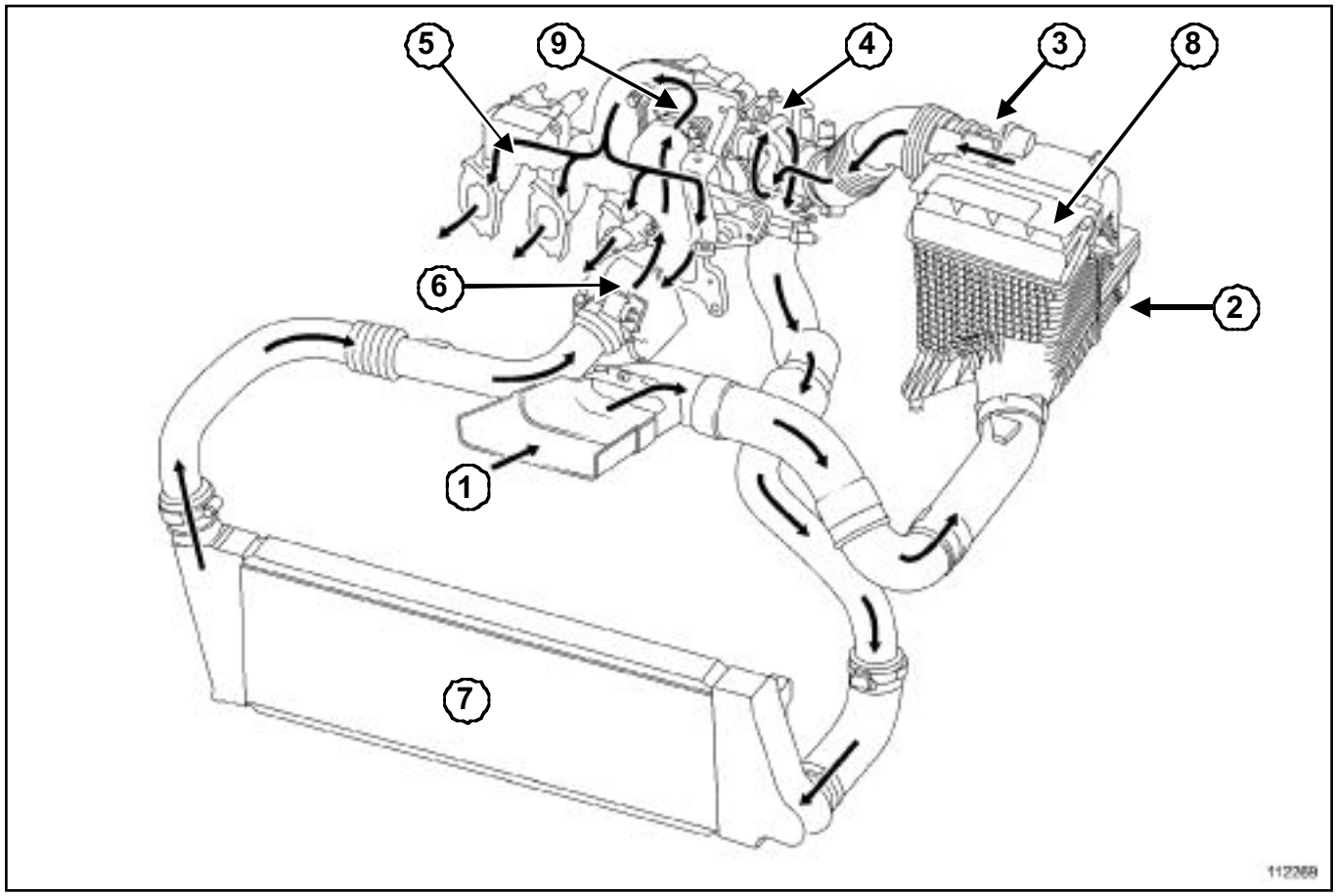


110316

(**1**)	Tubo de aspiración de aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Cajetín de recirculación de los gases de escape
(**4**)	Resonador de aire
(**5**)	Tubo metálico de admisión de aire
(**6**)	Cambiador aire-aire
(**7**)	Turbocompresor
(**8**)	Entrada de aire

F9Q, y 804

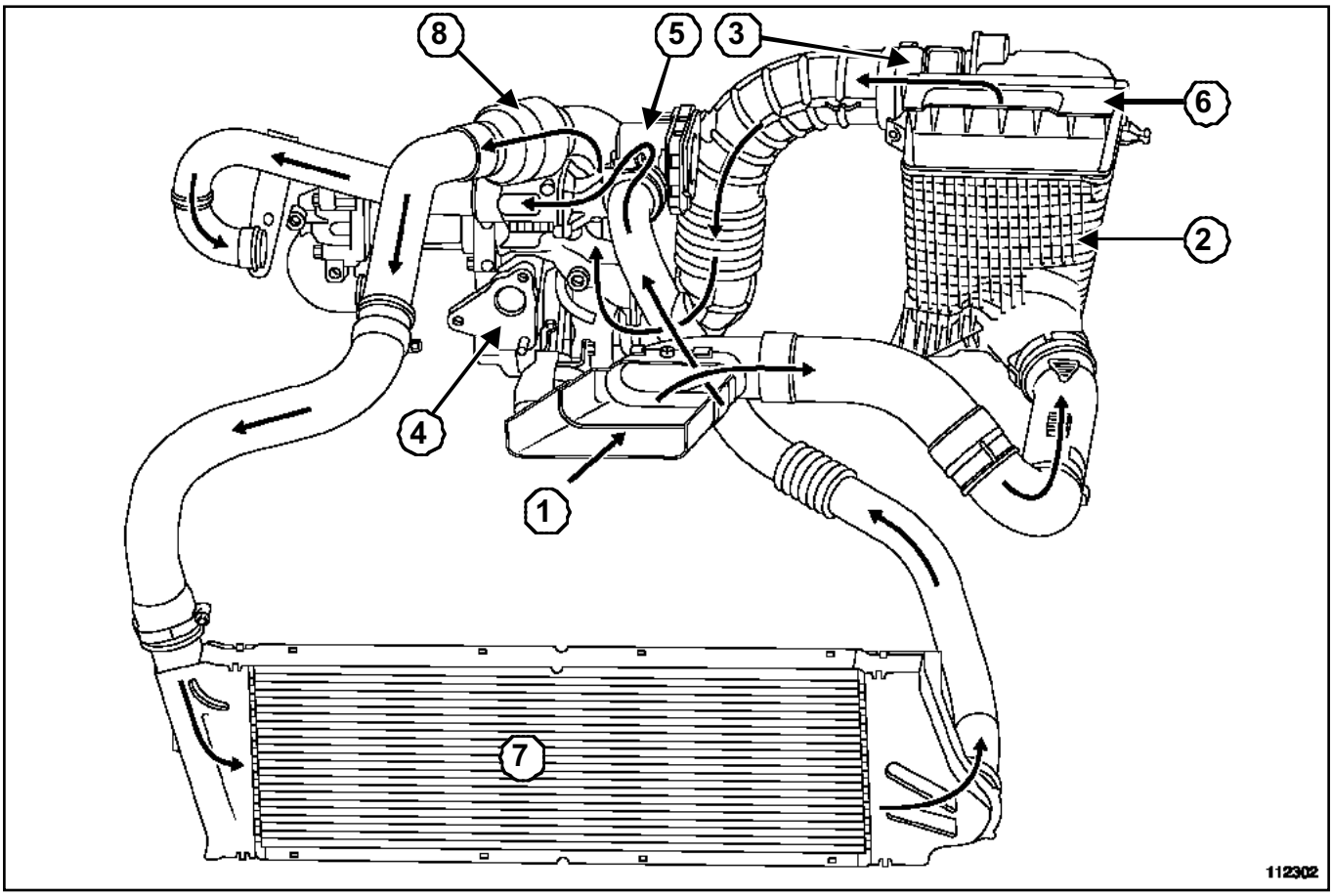
Esquema del circuito de admisión de aire



112269

(**1**)	Entrada de aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Caudalímetro
(**4**)	Turbocompresor
(**5**)	Colector de admisión
(**6**)	Caja mariposa
(**7**)	Cambiador aire-aire
(**8**)	Filtro de aire
(**9**)	Electroválvula EGR

K9K, y 732



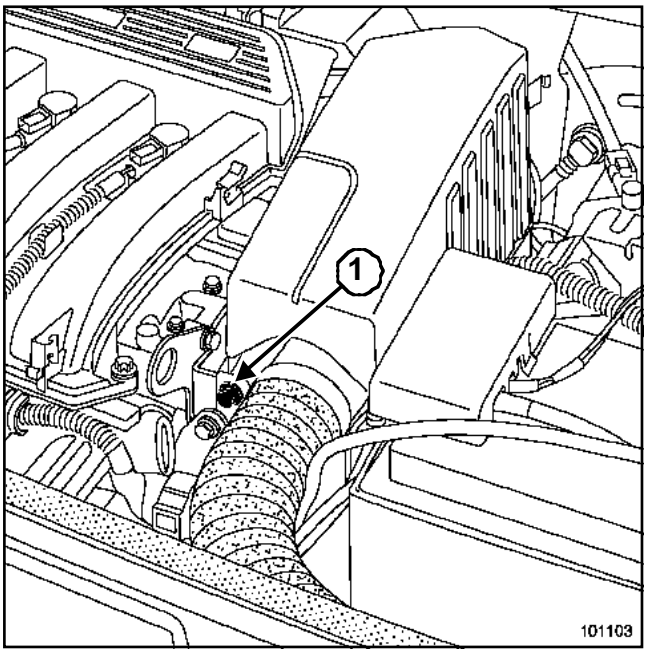
112302

(**1**)	Entrada de aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Caudalímetro
(**4**)	Turbocompresor
(**5**)	Mariposa de parada motor
(**6**)	Filtro de aire
(**7**)	Cambiador aire-aire
(**8**)	Resonador de aire

K4J, y 730

I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE

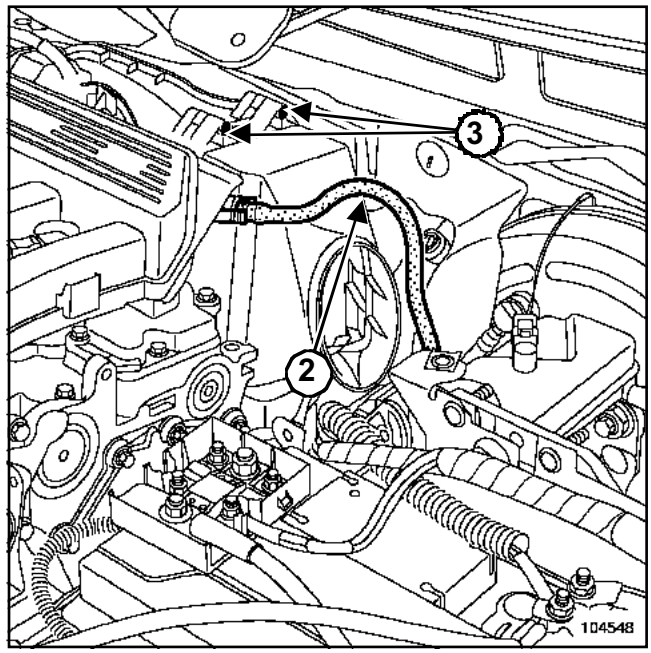
Extraer las tapas del motor.



101103

Extraer:

- el tornillo de fijación (**1**) de la caja de resonancia de aire,
- la caja de resonancia de aire.



104548

Desconectar el tubo de depresión (**2**) del amplificador de frenado del repartidor de admisión.

ATENCIÓN

No estropear la salida de depresión en el repartidor de admisión. Su destrucción conlleva la sustitución del repartidor de admisión.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) de la tapa del filtro de aire,
- el elemento filtrante.

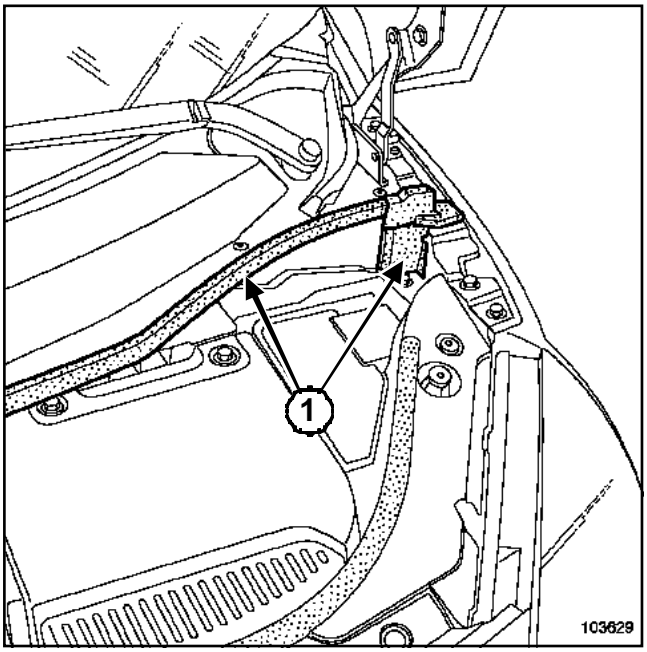
II - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

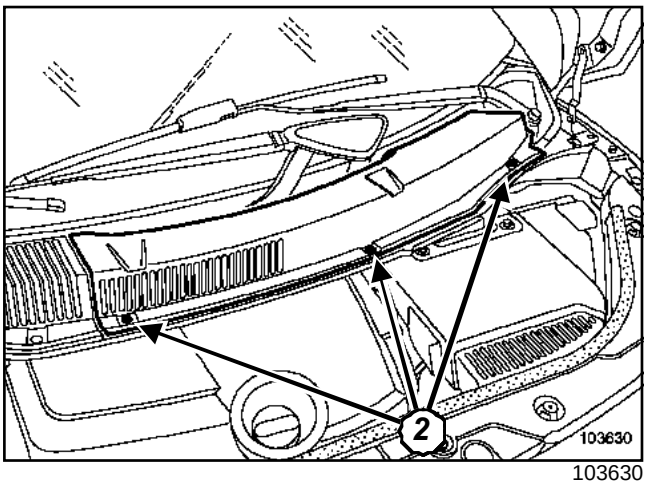
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



103629

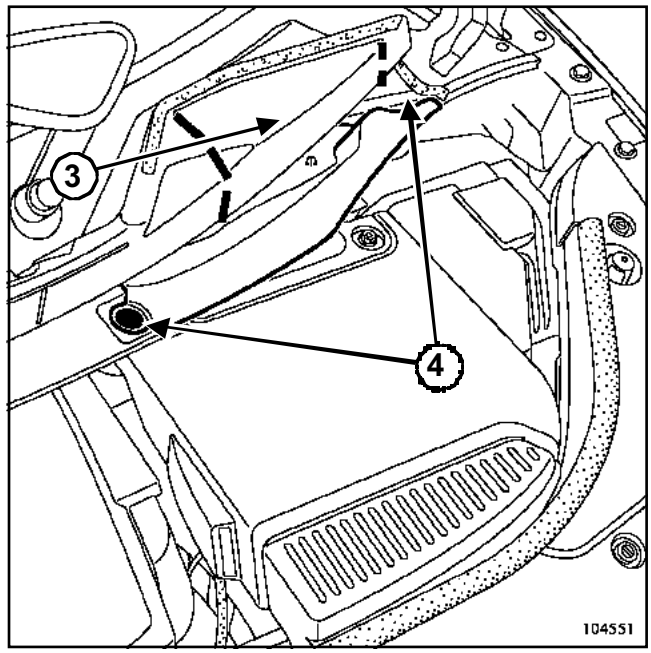
Extraer las juntas labiadas (**1**).



103630

Extraer:

- las fijaciones (**2**) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero.

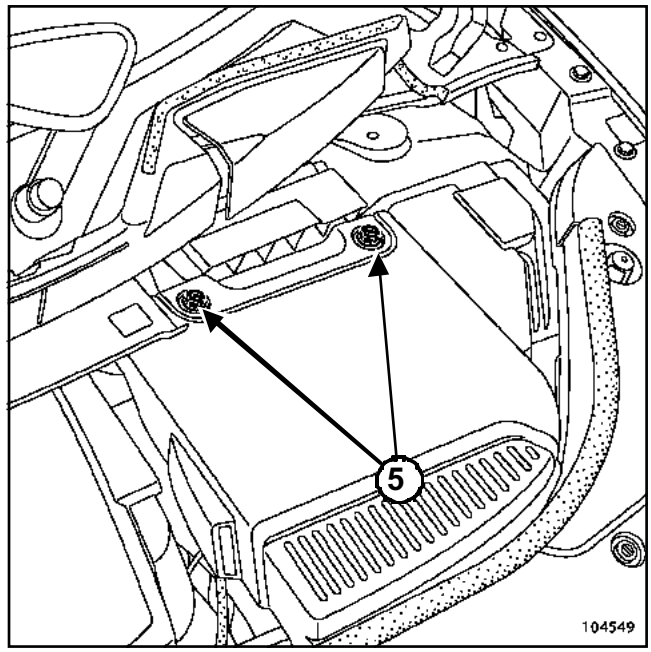


104551

Recortar el acceso (**3**) del filtro de aire.

Extraer:

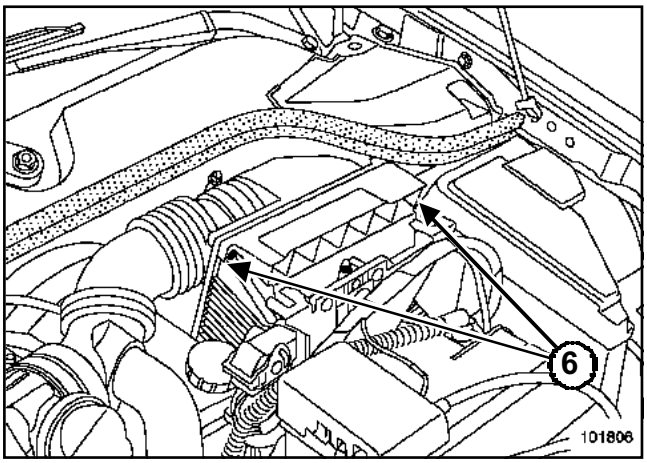
- las fijaciones de la pantalla de acceso (**4**) del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire.



104549

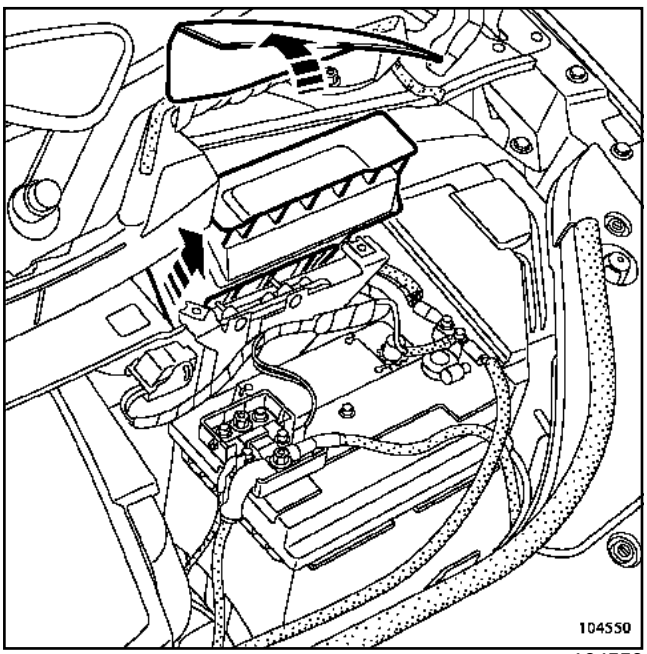
Extraer:

- las fijaciones (**5**) de la tapa de la batería,
- la tapa de la batería.



101806

Quitar los tornillos de fijación (**6**) de la tapa del filtro de aire.



104550

Extraer el elemento filtrante.

II - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

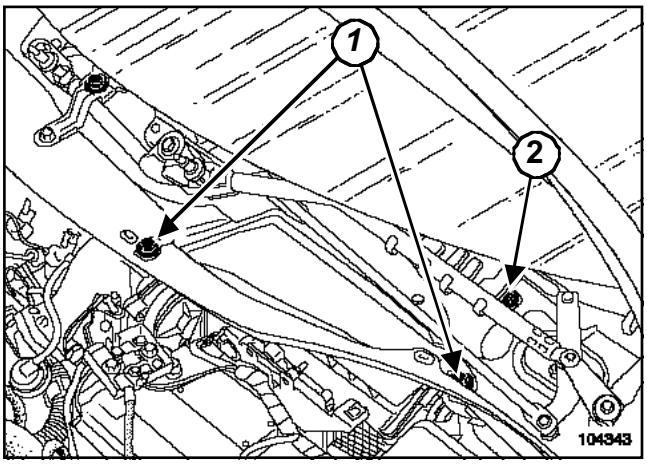
K4J, y 730

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

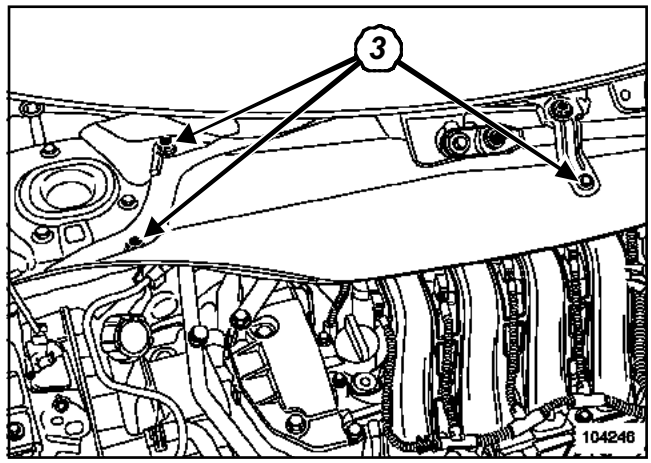
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extracción

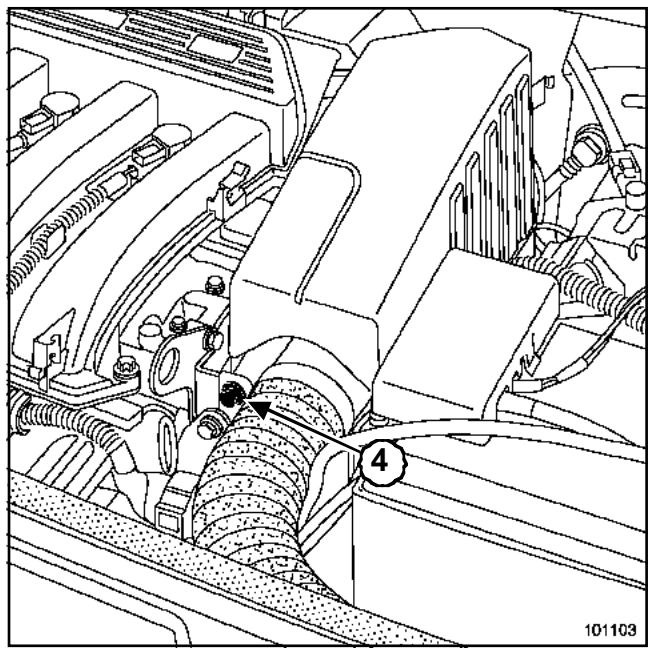
- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

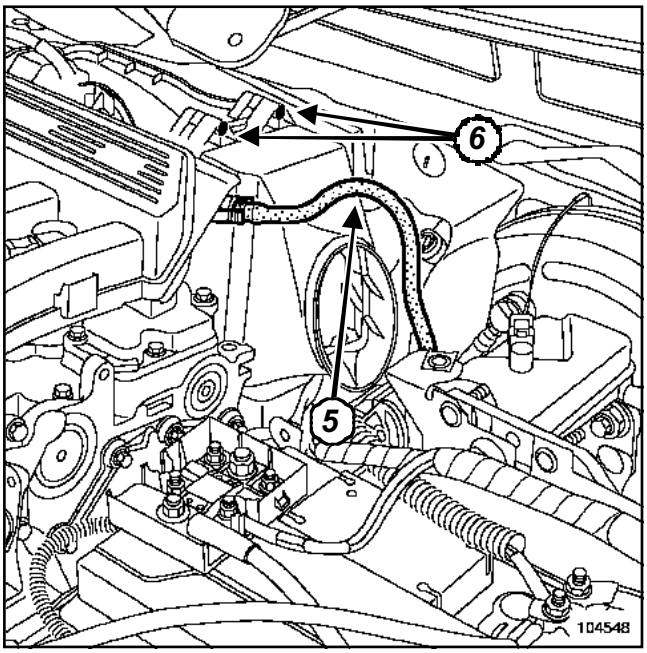


101103

Extraer:

- el tornillo de fijación (**4**) del resonador de aire,
- el resonador de aire.

K4J, y 730



104548

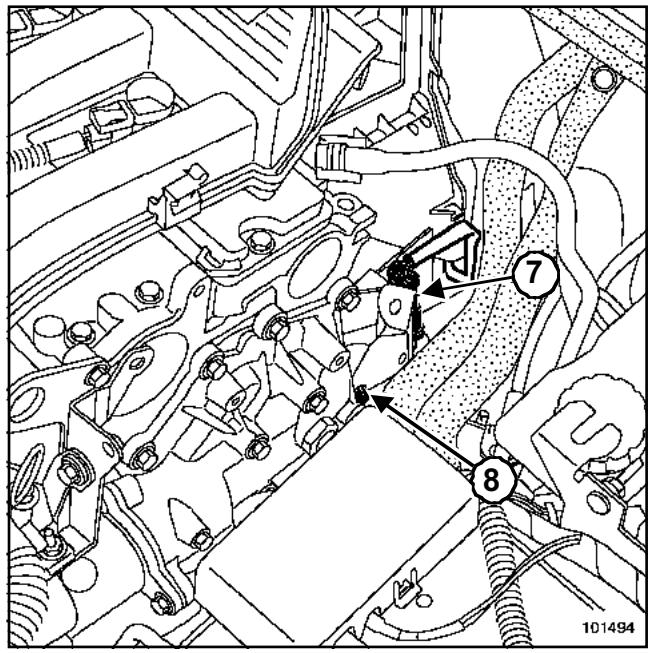
Desconectar el tubo de depresión (**5**) del amplificador de frenado del repartidor de admisión.

ATENCIÓN

No estropear la salida de depresión en el repartidor de admisión. Su destrucción conlleva la sustitución del repartidor de admisión.

Extraer:

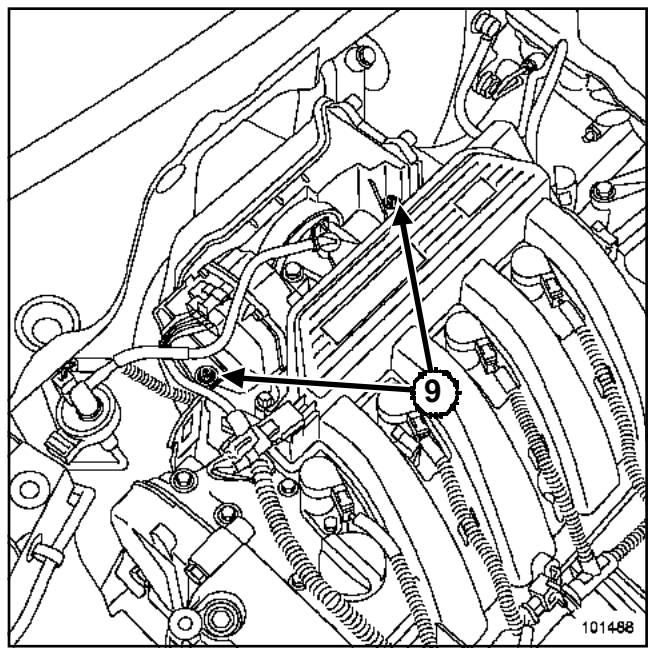
- los tornillos de fijación(**6**) de la tapa del filtro de aire,
- el elemento filtrante.



101494

Extraer:

- el conector (**7**) de la sonda de oxígeno,
- la patilla de fijación (**8**).



101488

Quitar los tornillos de fijación (**9**) de la caja de aire.

Retirar la carcasa del filtro de aire.

K4J, y 730

REPOSICIÓN

Sustituir:

- la junta de la caja mariposa en cada desmontaje utilizando grasa para facilitar su colocación,
- los remaches de plástico y grapas tras cada extracción.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (9 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

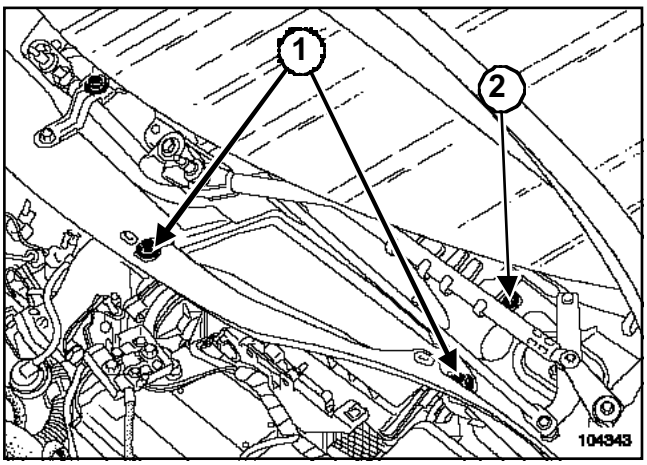
Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

F9Q, y 812 – K9K, y 722 o 728

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de la batería	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

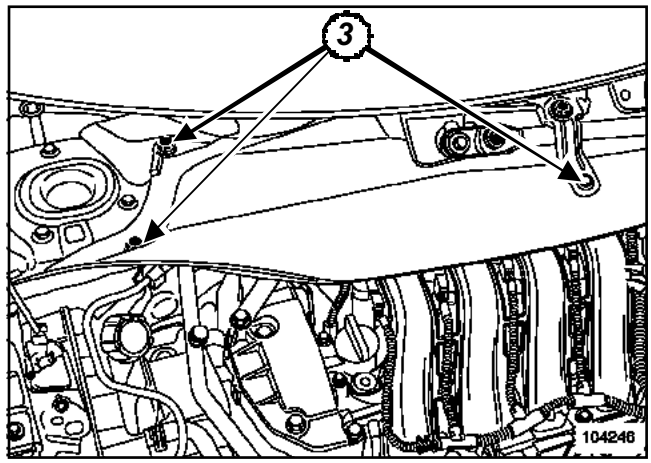
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

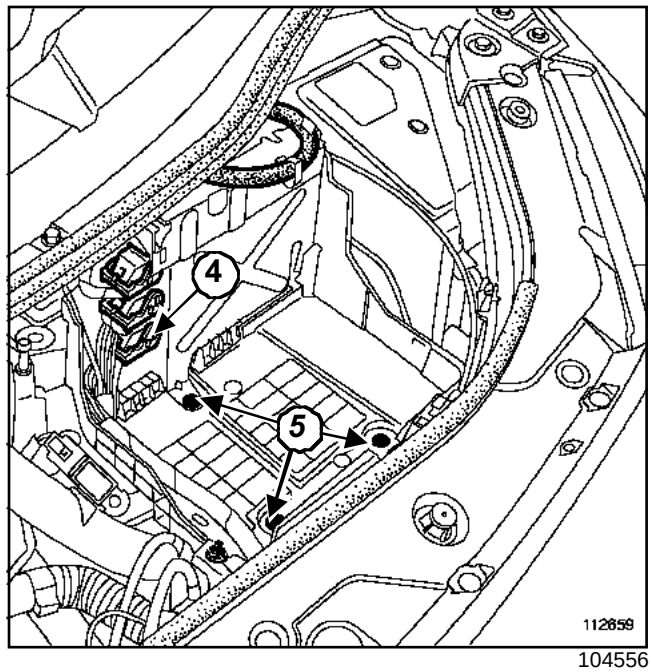
- las rejillas de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.
- las tapas del motor,
- la batería.



104556

Desconectar los conectores (**4**) del calculador de inyección.

F9Q, y 812 – K9K, y 728

Desconectar el conector del caudalímetro de aire.

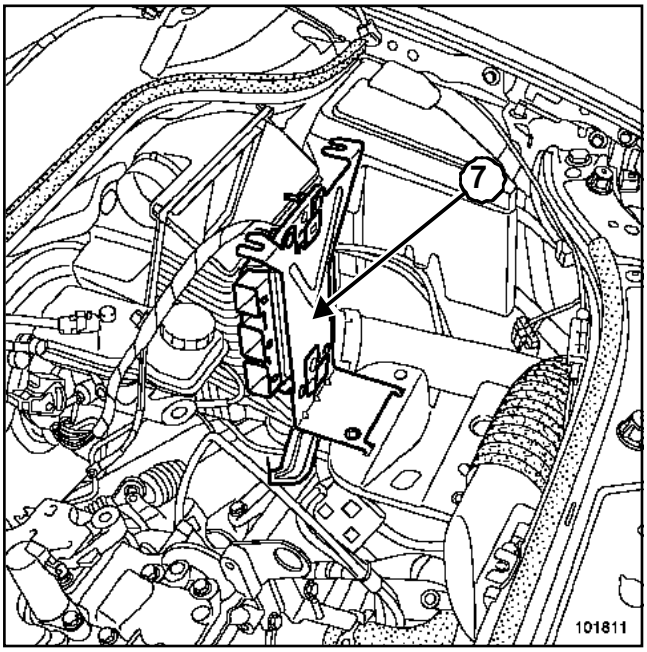
F9Q, y 812 – K9K, y 722 o 728

Extraer:

- los tornillos de fijación ***(5)*** del soporte de la batería,
- la brida ***(6)*** del cableado eléctrico.

Desgrapar los cableados eléctricos del soporte de la batería.

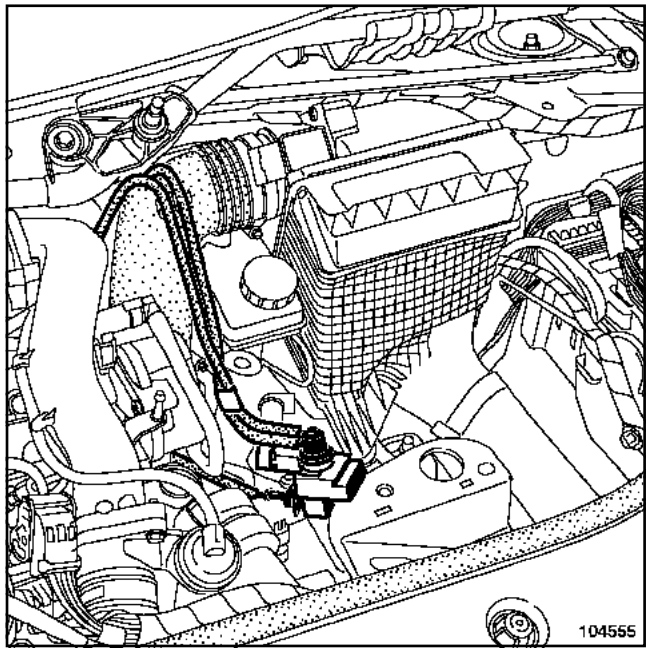
Extraer el recipiente de la batería.



101811

Extraer el calculador de inyección con su soporte (**7**).

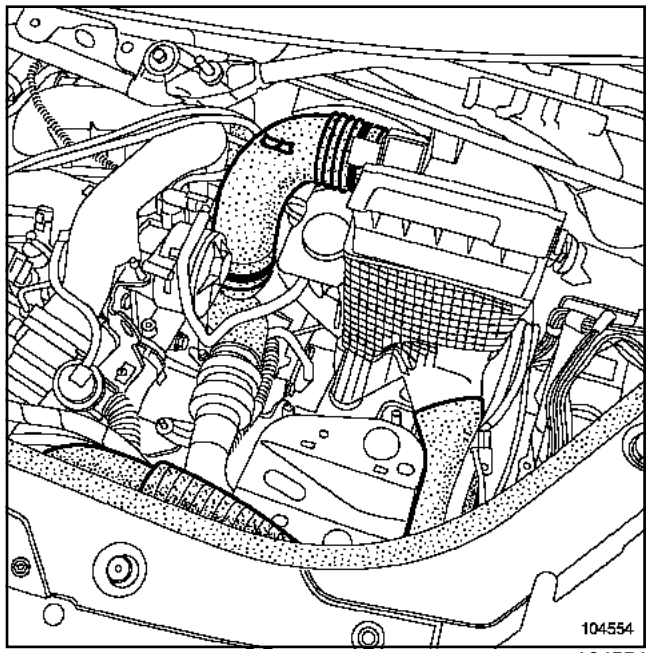
F9Q, y 812 – K9K, y 728



104555

Separar los tubos (**8**) de la electroválvula de regulación del turbocompresor.

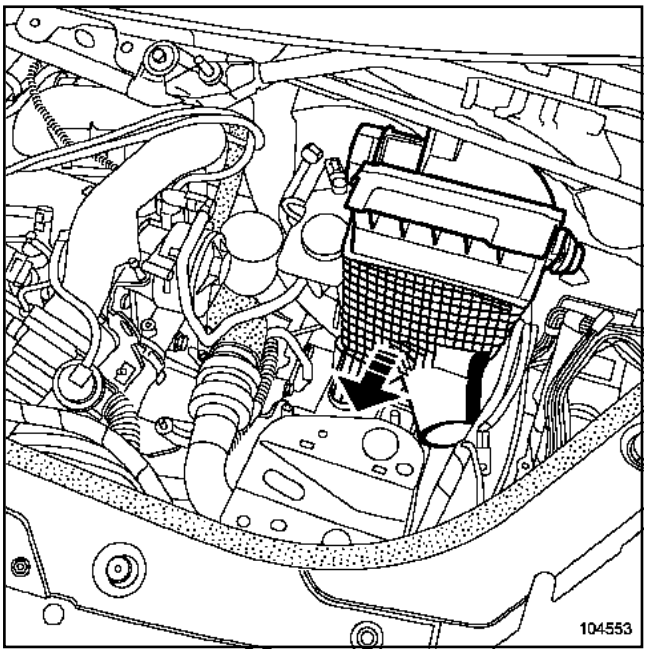
Apartar la electroválvula a un lado.



104554

Extraer:

- el tubo de aspiración de aire (**9**),
- los conductos de aire (**10**).



104553

Extraer la carcasa del filtro de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de la batería (21 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4M, y 761 o 782

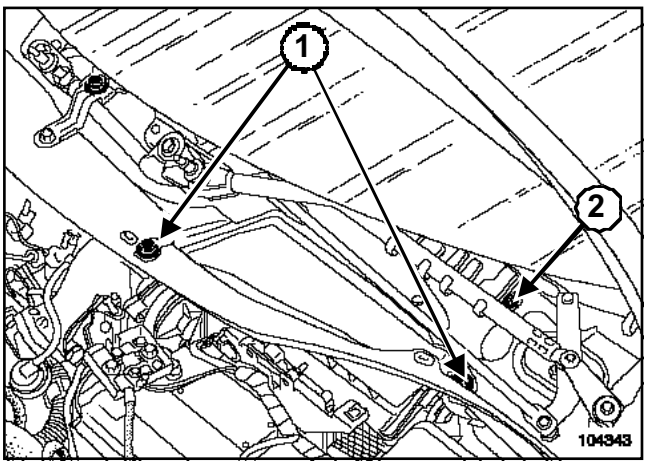
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de la batería	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

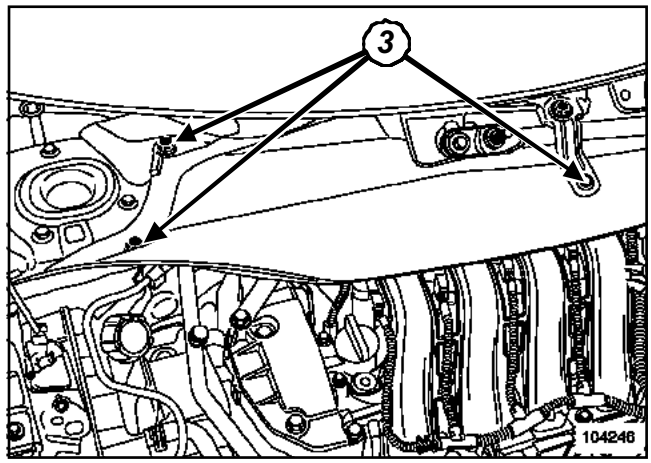
Extraer la batería.



104343

Extraer:

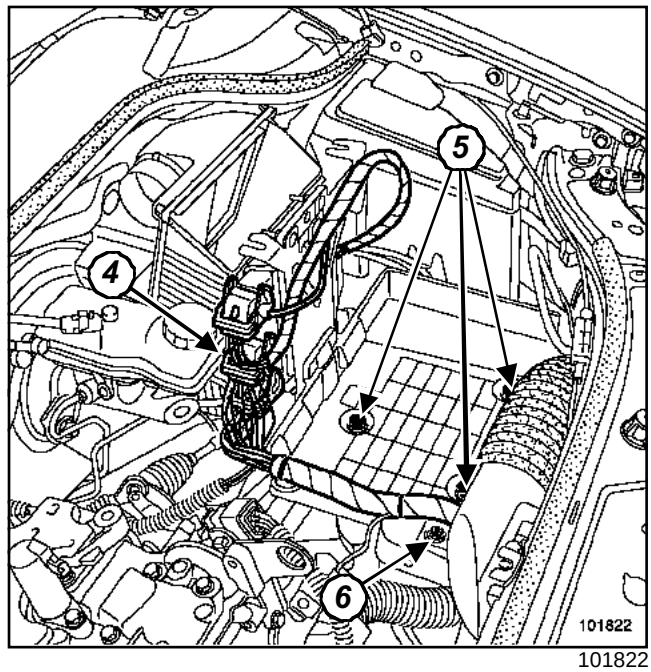
- Las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



101822

Desconectar los conectores (**4**) del calculador de inyección.

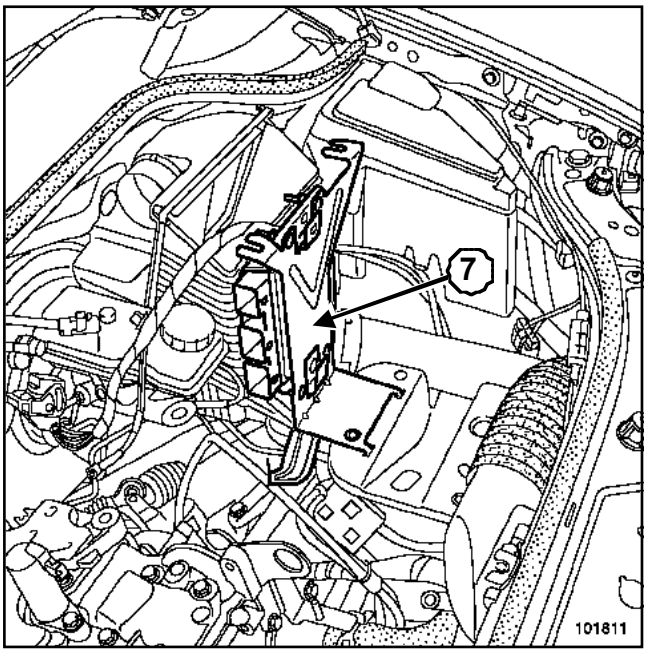
Extraer:

- los tornillos de fijación (**5**) del soporte de la batería,
- la brida (**6**) del cableado eléctrico.

Desgrapar los cableados eléctricos del soporte de la batería.

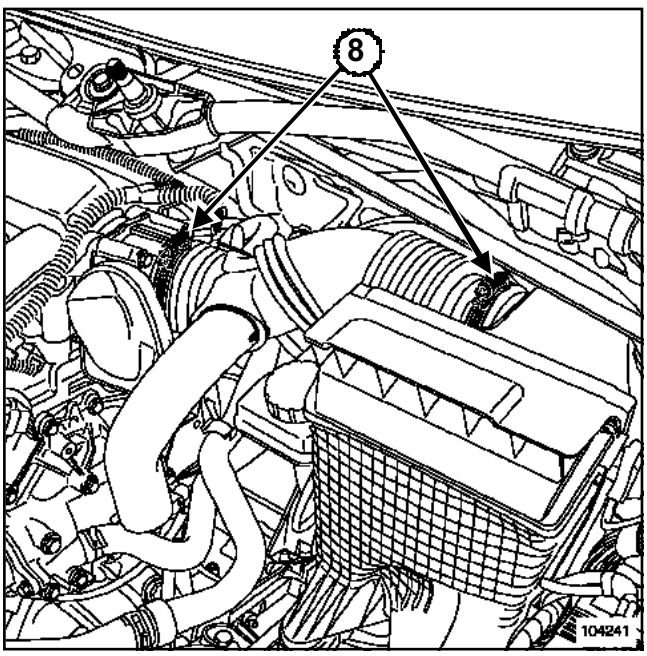
Extraer el recipiente de la batería.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4M, y 761 o 782



101811

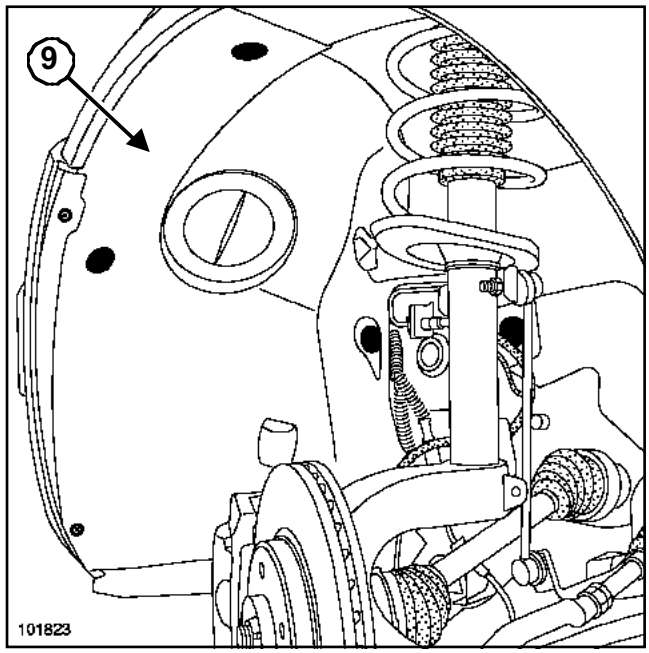
Extraer el calculador de inyección con su soporte (**7**).



104241

Aflojar las abrazaderas (**8**).

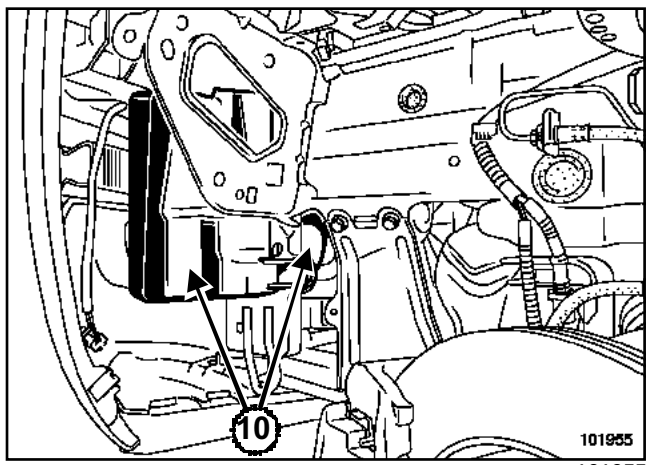
Extraer el conducto de aire.



101823

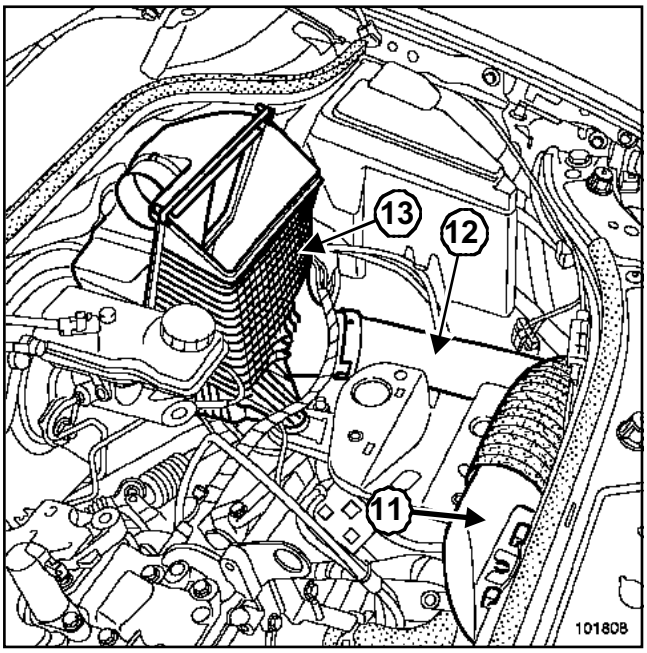
Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- el guardabarros (**9**).



101955

Extraer los resonadores de aire (**10**).



101808

Extraer:

- el tubo de aspiración de aire (**11**),
- los conductos de aire (**12**),
- la carcasa del filtro de aire (**13**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de la batería (21 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

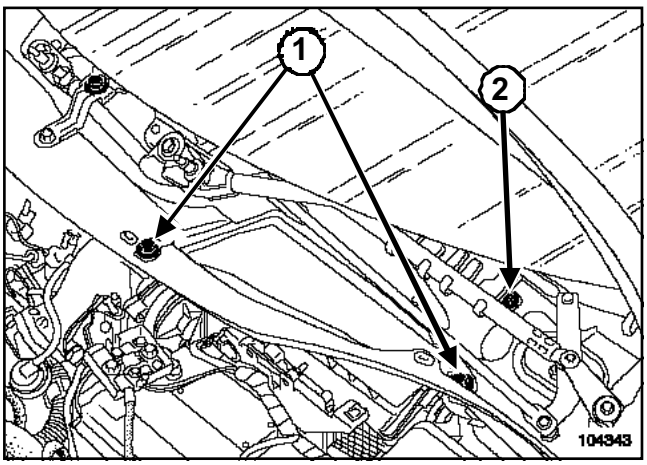
Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 732 – F9Q, y 804

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de la batería	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

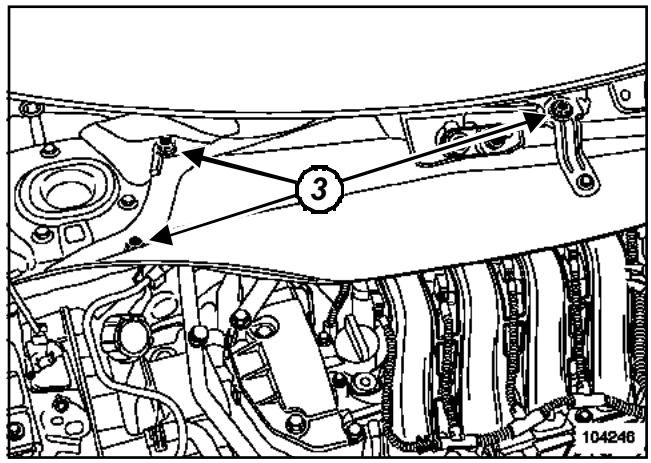
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

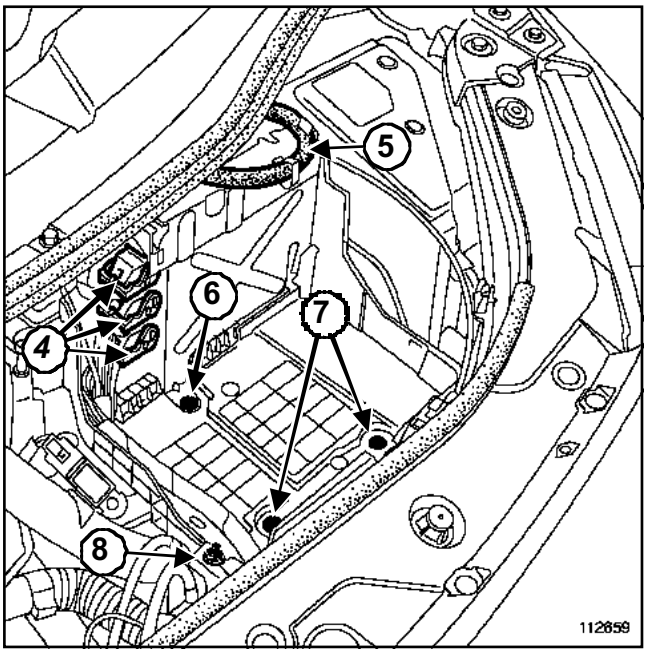
- las rejillas de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.
- las tapas del motor,
- la batería.



112659

Desconectar los conectores (**4**) del calculador.

Desgrapar:

- el cableado eléctrico del conector del calculador,
- el cableado eléctrico de la electroválvula de regulación del turbocompresor,
- el cableado eléctrico (**5**).

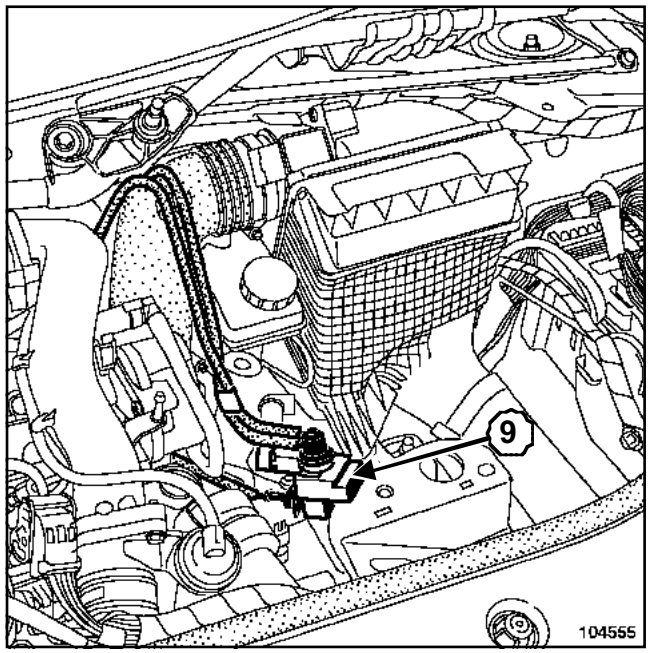
Extraer:

- el tornillo de fijación superior del soporte del calculador,
- el tornillo de fijación (**6**) del soporte del calculador,
- el soporte del calculador,
- los tornillos de fijación (**7**) del soporte de la batería,
- el tornillo de fijación (**8**) del cableado eléctrico.

Separar el cableado eléctrico.

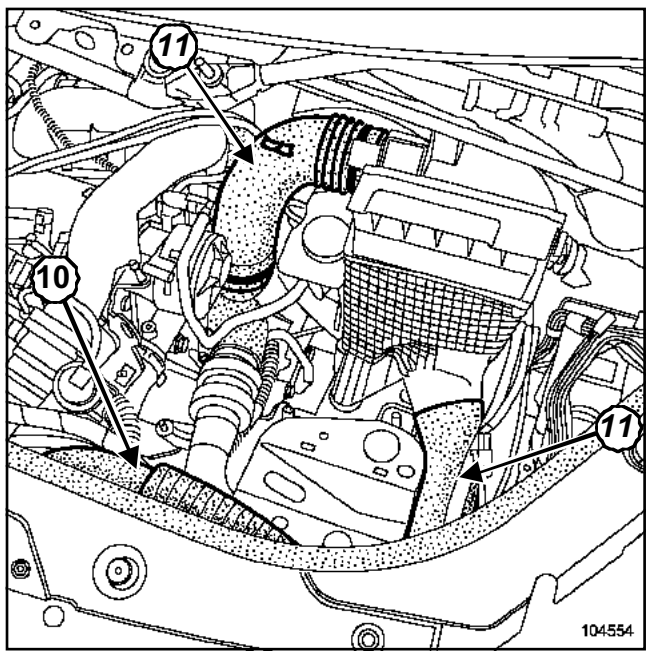
Extraer el recipiente de la batería.

Desconectar el conector del caudalímetro de aire.



104555

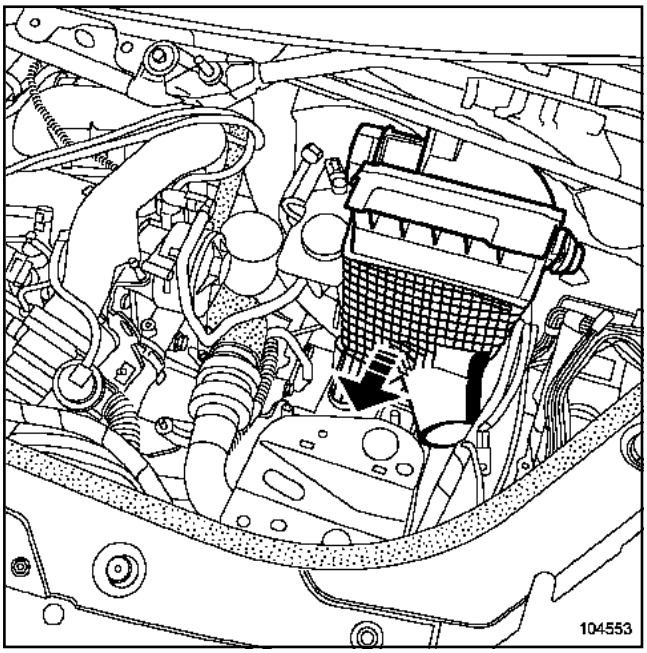
Apartar la electroválvula de regulación del turbocompresor (**9**).



104554

Extraer:

- el tubo de aspiración de aire (**10**),
- los conductos de aire (**11**).



104553

Extraer la carcasa del filtro de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de la batería (21 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

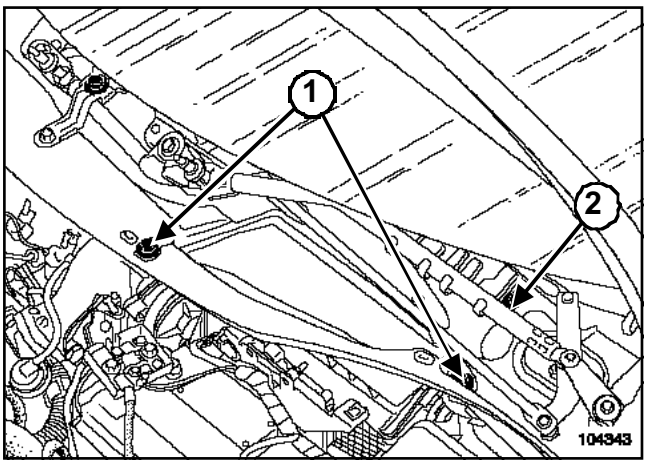
F9Q, y 812

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del conducto de admisión	**8 N.m**
tuerca del conducto de admisión	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

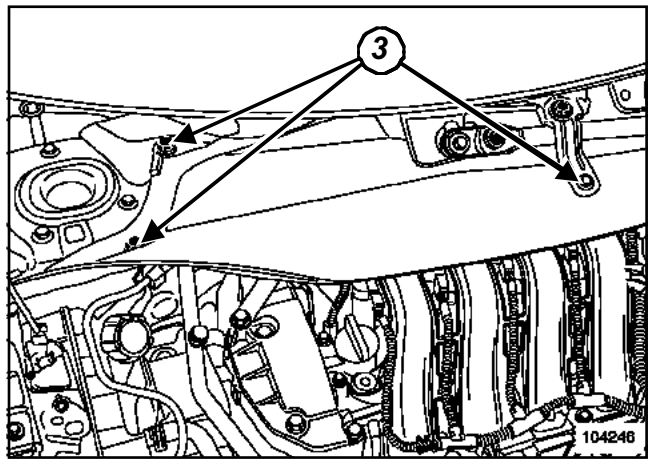
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

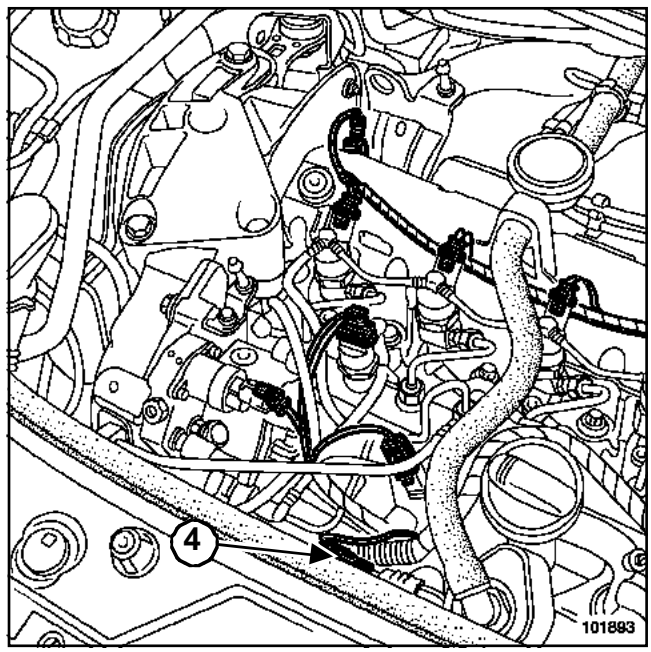
- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

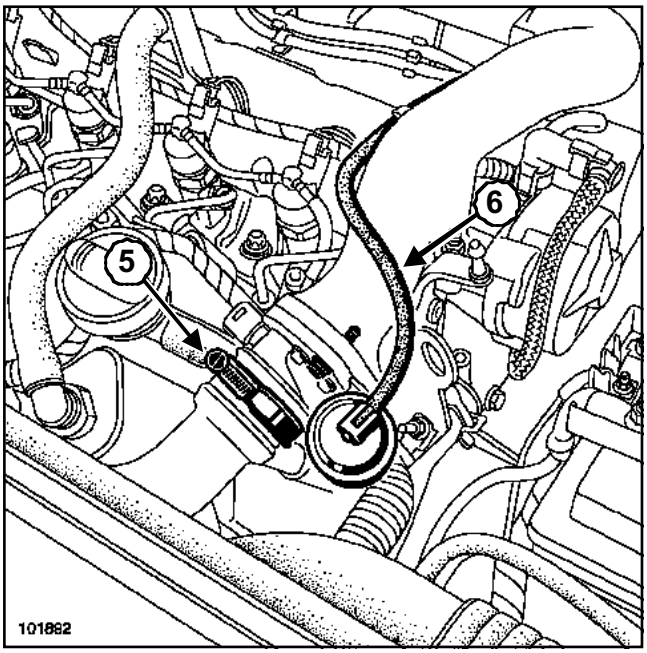
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



101893

Desconectar el captador de presión de sobrealimentación (**4**).

F9Q, y 812



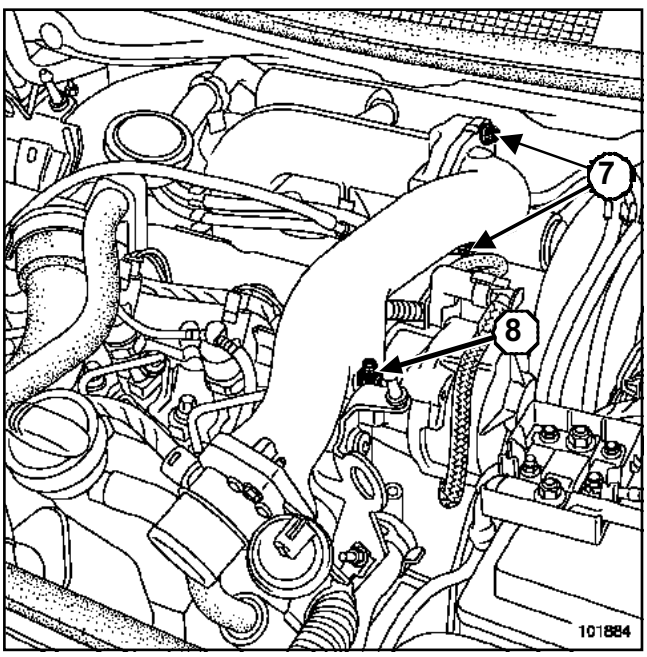
101892

Aflojar la abrazadera (**5**).

Desconectar el manguito de entrada de aire.

Retirar el manguito de entrada de aire.

Desconectar el manguito de depresión (**6**) del pulmón.

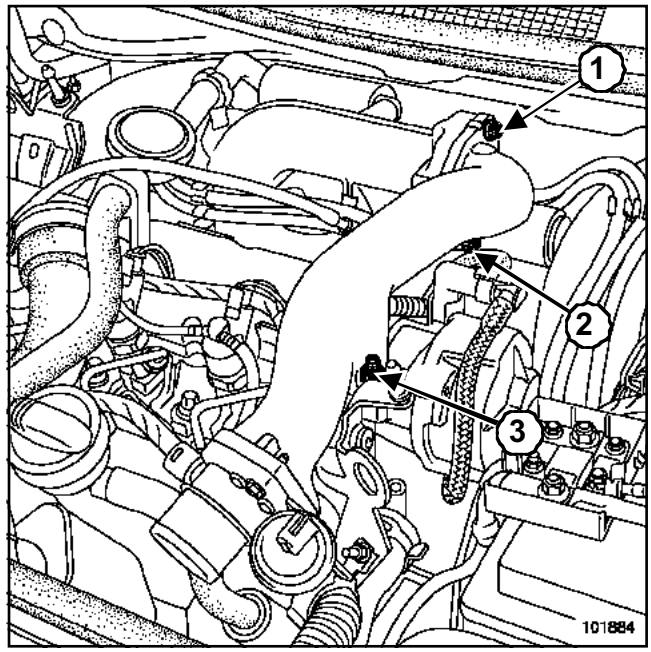


101884

Extraer:

- los tornillos de fijación del conducto de admisión (**7**) del conducto de admisión,
- la tuerca de fijación (**8**) del conducto de admisión,
- el conducto de admisión.

REPOSICIÓN



101884

Sustituir la junta.

Colocar el conducto de admisión.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación del conducto de admisión (8 N.m)**,
- la**tuerca del conducto de admisión (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

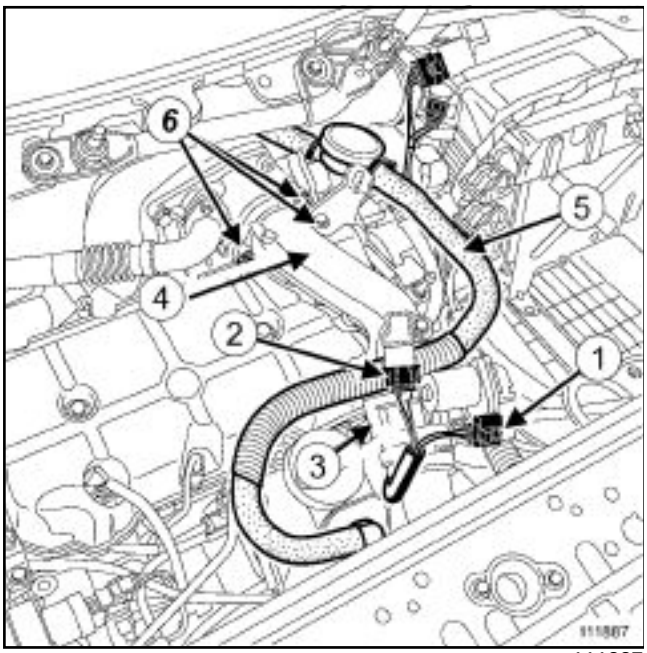
F9Q, y 804

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del conducto de admisión	**25 N.m**
tuerca del conducto de admisión	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111887

Desconectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite,
- el conector (**1**) de la caja mariposa,
- el conector (**2**) del captador de presión,
- el conducto de aire (**3**) del conducto de admisión (**4**),
- el tubo de reaspiración (**5**) de los vapores de aceite:
  - en el decantador de aceite,
  - en el conducto de aire antes del turbocompresor.

Extraer:

- los tornillos de fijación del conducto de admisión (**6**) del conducto de admisión,
- el conducto de admisión.

REPOSICIÓN

Sustituir las juntas.

Colocar el conducto de admisión.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación del conducto de admisión (25 N.m)**,
- la **tuerca del conducto de admisión (21 N.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K4J, y 730

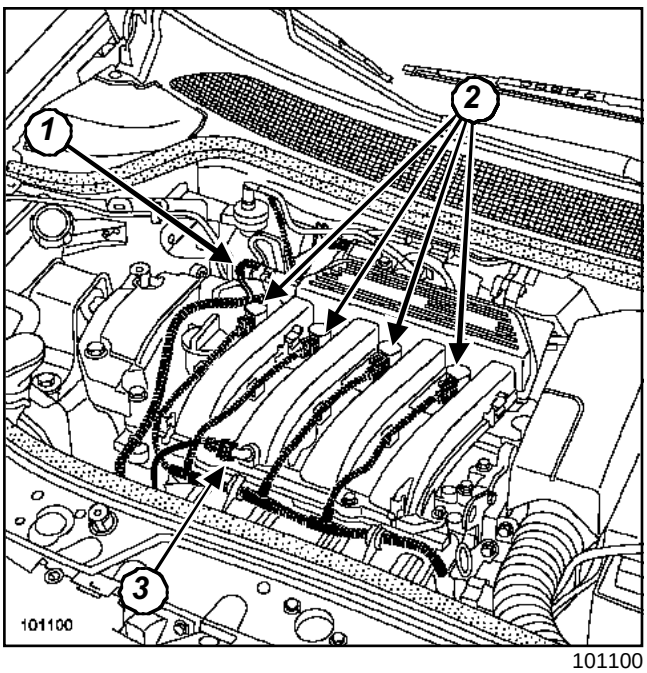
Pares de apriete ▽	
tornillos del repartidor de admisión	**9 N.m**
tornillos de la caja mariposa	**13 N.m**
tornillos de la caja de aire	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire**),
- la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa**).

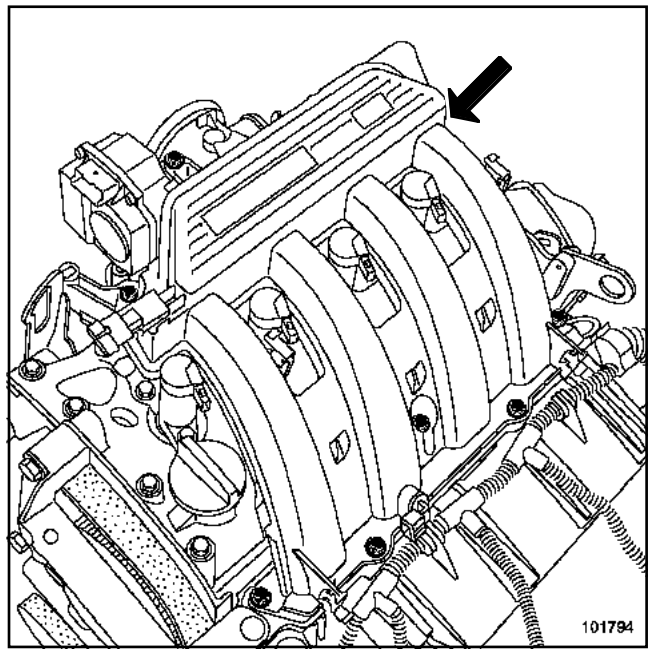


101100

Desconectar:

- el captador de presión del colector (**1**),
- las bobinas de encendido (**2**),
- el captador de temperatura del aire (**3**).

Separar el cableado eléctrico.



101794

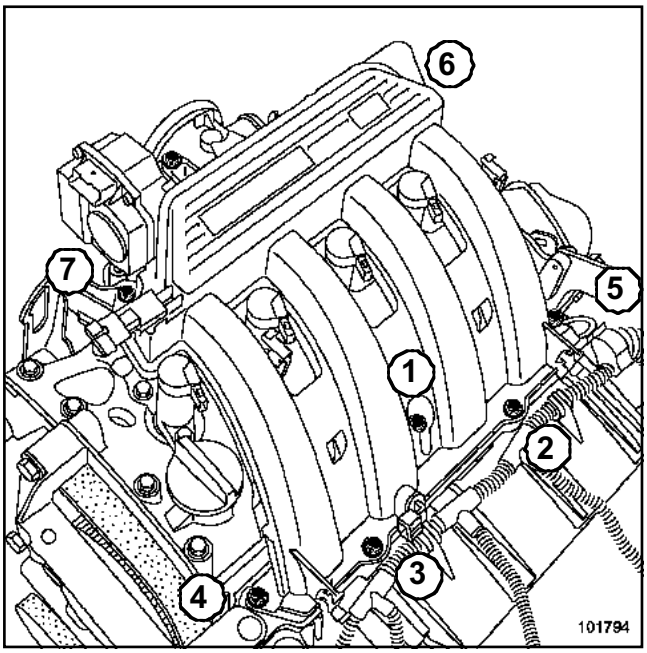
Extraer:

- los tornillos del repartidor de admisión,
- el repartidor.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.



101794

Apretar por orden y a los pares los **tornillos del repartidor de admisión (9 N.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la caja mariposa (13 N.m)**,
- los **tornillos de la caja de aire (9 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A Batería: Extracción - reposición**).

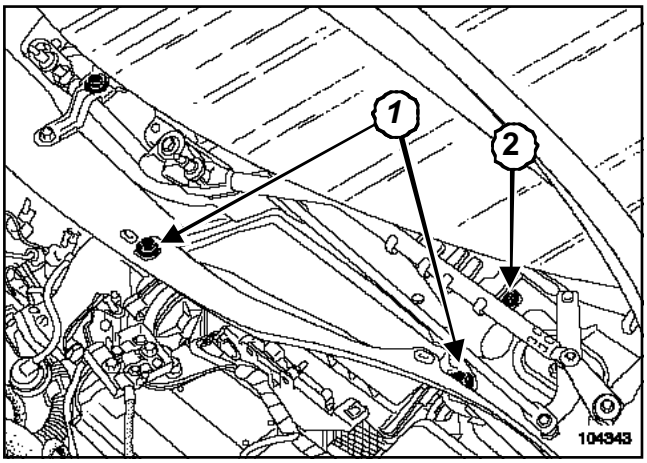
Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 770 o 771 – K4M, y 761 o 782

Pares de apriete ▽	
tornillos del repartidor de admisión	**9 N.m**
tornillos de la caja mariposa motorizada	**13 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

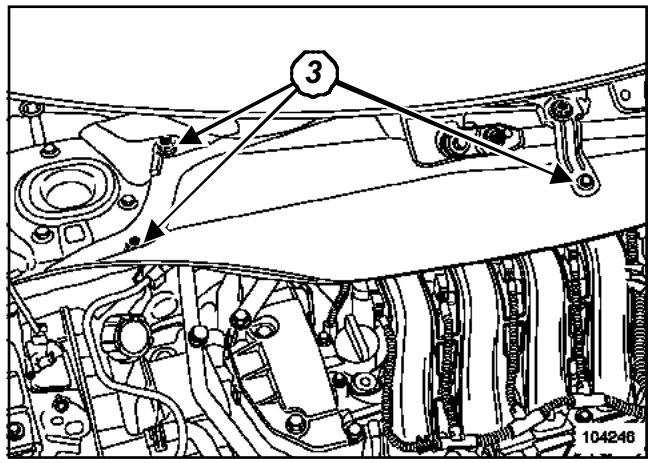
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

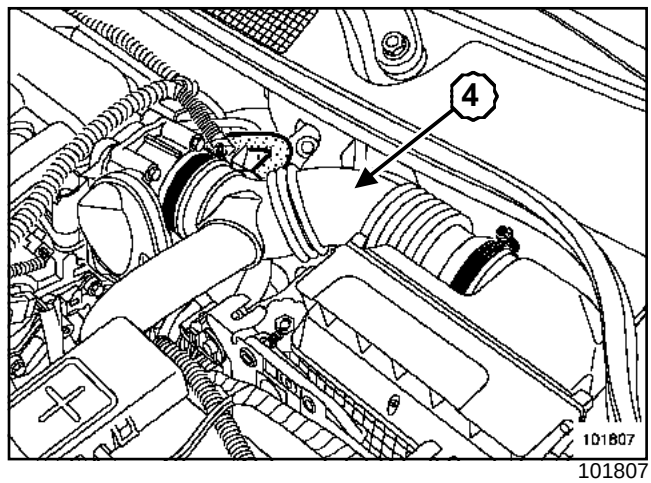
- las rejillas de alero (consultar **MR 371 Carrocería, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

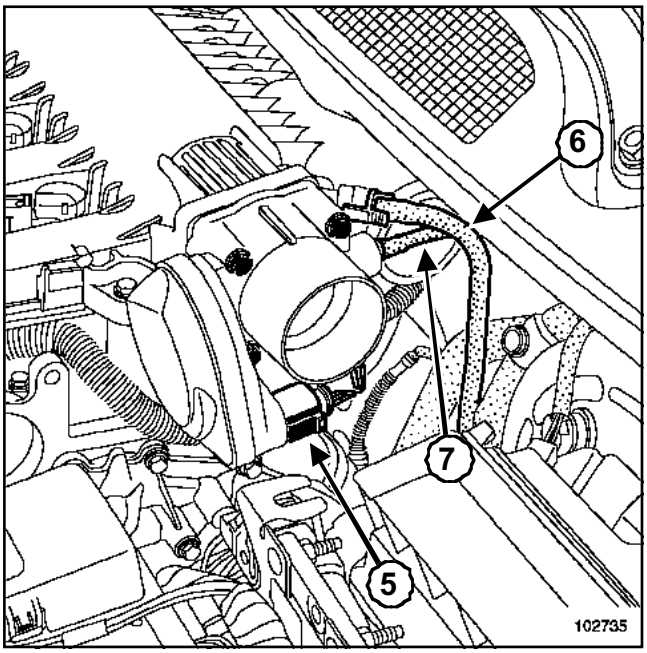


101807

Extraer:

- las tapas del motor,
- el conducto de aire (**4**).

F4R, y 770 o 771 – K4M, y 761 o 782



102735

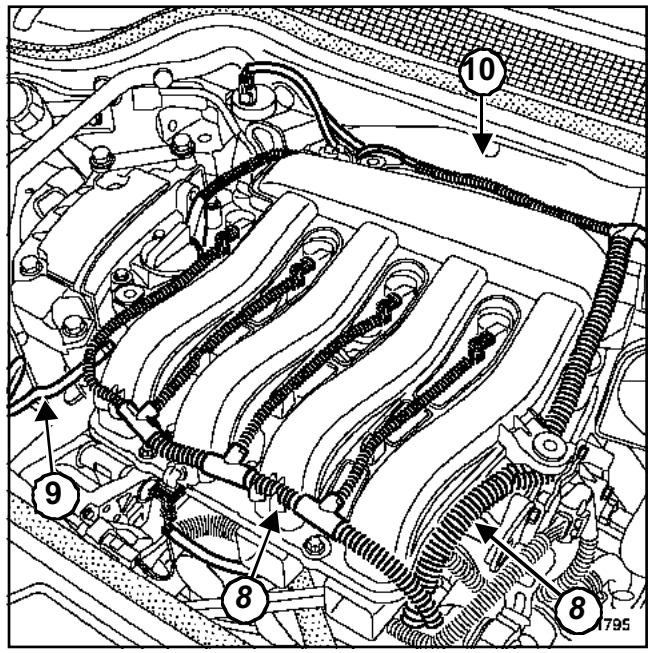
Desconectar:

- el conector de la caja mariposa (**5**),
- el tubo de depresión del amplificador de frenado (**6**) en el repartidor de admisión.

Nota:

No estropear la salida de depresión en el repartidor de admisión. Su destrucción conlleva la sustitución del repartidor de admisión.

Desconectar el tubo de recirculación de los vapores de gasolina (**7**) en la caja mariposa.



101795

Desconectar el cableado eléctrico (**8**).

Apartar el cableado eléctrico a un lado.

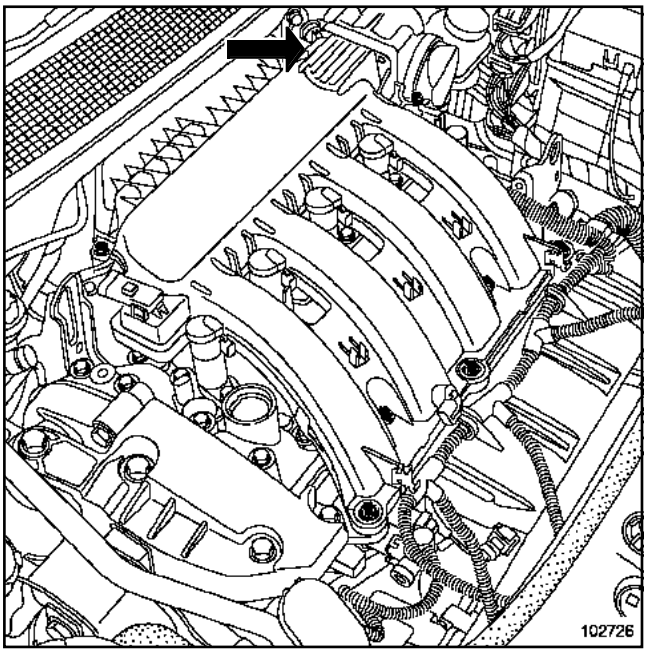
Desconectar el tubo de llegada de gasolina (**9**) de la rampa de inyección.

IMPORTANTE

Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

Desgrapar el tubo de recirculación de los vapores de gasolina (**10**) del repartidor de admisión.

F4R, y 770 o 771 – K4M, y 761 o 782



102726

Quitar los tornillos del repartidor de admisión.

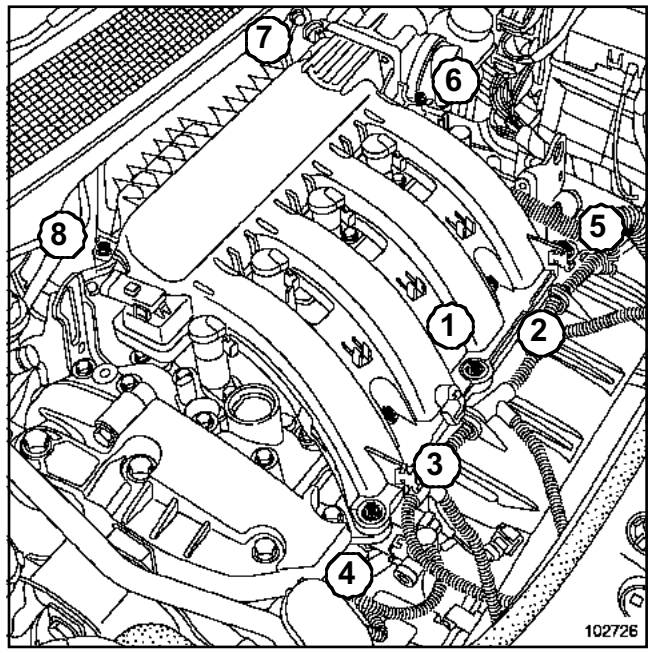
EN EL TORNILLO DE BANCO

Extraer la caja mariposa.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.



102726

Apretar por orden y a los pares los **tornillos del repartidor de admisión (9 N.m)**.

Apretar al par los **tornillos de la caja mariposa motorizada (13 N.m)** repartiendo el apriete.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

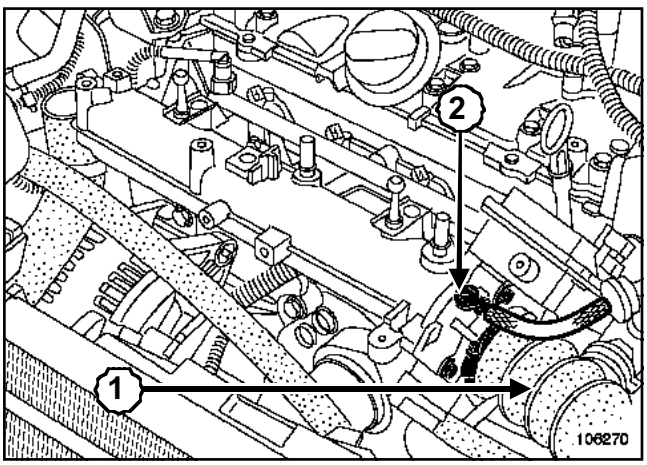
F4R, y 776

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del repartidor de admisión	**21 N.m**
tornillos de fijación de la caja mariposa motorizada	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

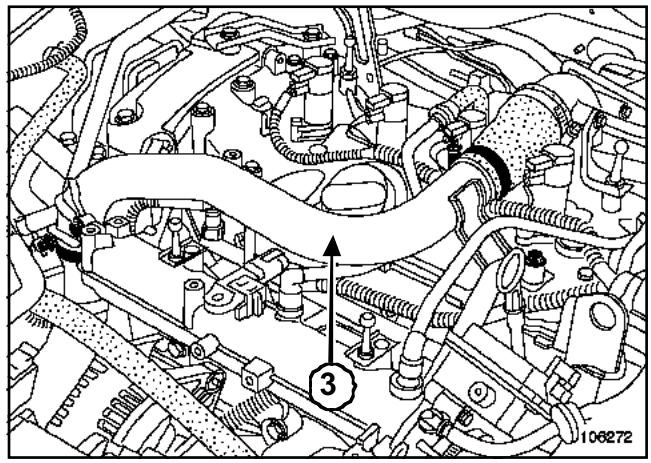


106270

Apartar el conducto de aire (**1**).

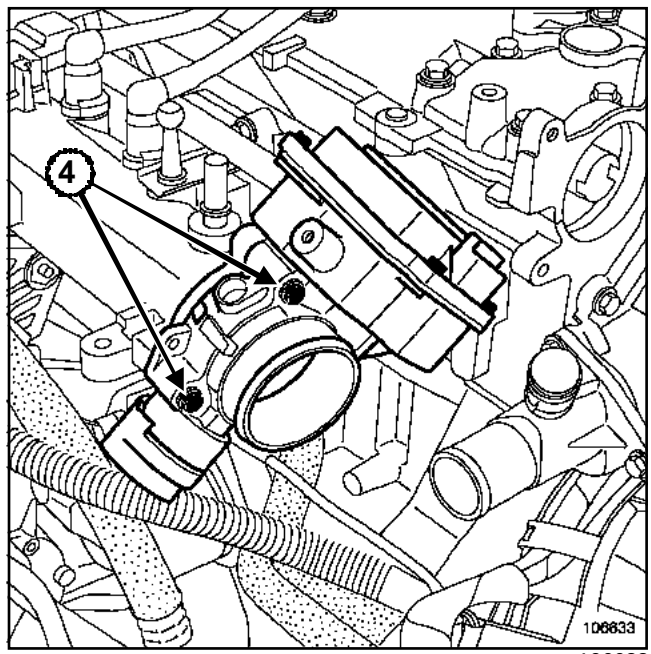
Extraer el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina (**2**).

Desconectar el conector de la caja mariposa motorizada.



106272

Extraer el tubo de aire (**3**) entre el turbocompresor y el intercambiador aire-aire.

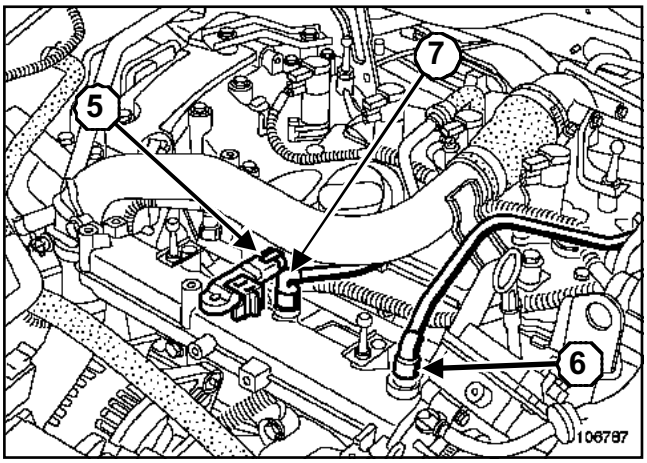


106633

Extraer:

- los tornillos (**4**) de fijación de la caja mariposa motorizada,
- la caja mariposa motorizada.

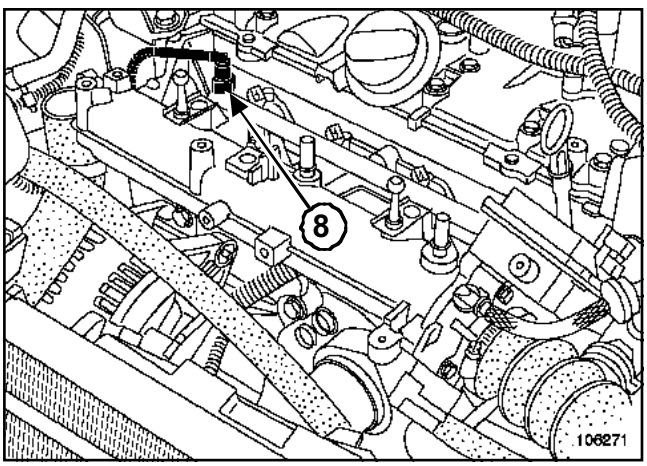
F4R, y 776



106787

Desconectar:

- el conector (**5**) del captador de presión de sobrealimentación,
- el tubo (**6**) de depresión del amplificador de frenado,
- el tubo (**7**)de recirculación de los vapores de aceite.



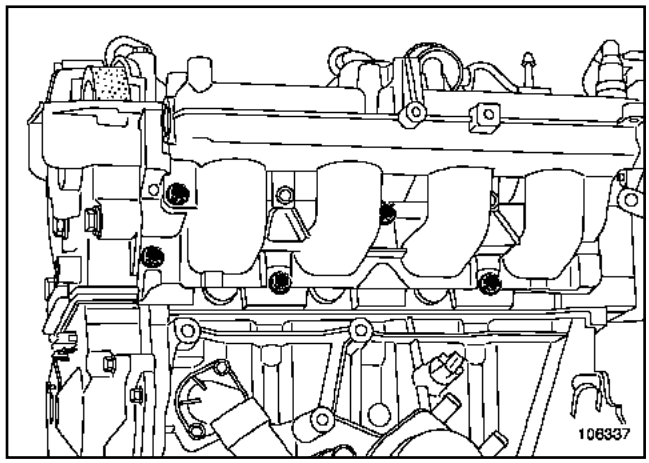
106271

Desconectar:

- el tubo (**8**) de alimentación de gasolina de la rampa de inyección,
- los conectores de los inyectores.

ATENCIÓN
Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

Apartar el cableado eléctrico en el costado.



106337

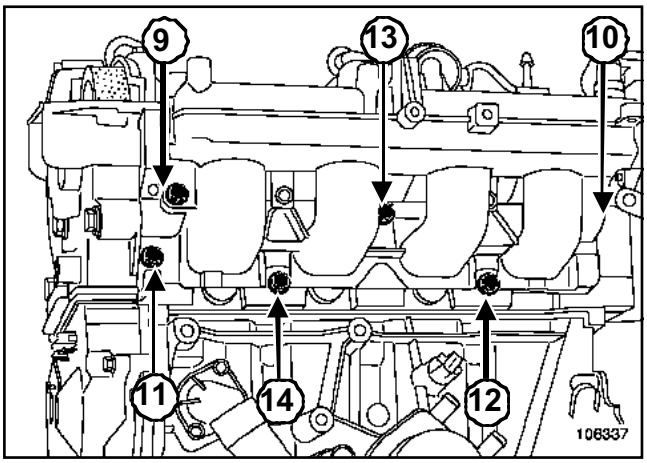
Quitar los tornillos del repartidor de admisión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente todas las juntas de estanquidad extraídas.

Proceder en el orden inverso de extracción.

F4R, y 776



106337

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del repartidor de admisión (21 N.m)**.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la caja mariposa motorizada (21 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K4J, y 730

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación 11 y 12 de la cala portainyectores	**25 N.m**
tornillos de fijación 13 a 20 de la cala portainyectores	**21 N.m**
tornillo del cárter superior de distribución	**44 N.m**
tornillo del soporte pendular	**44 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

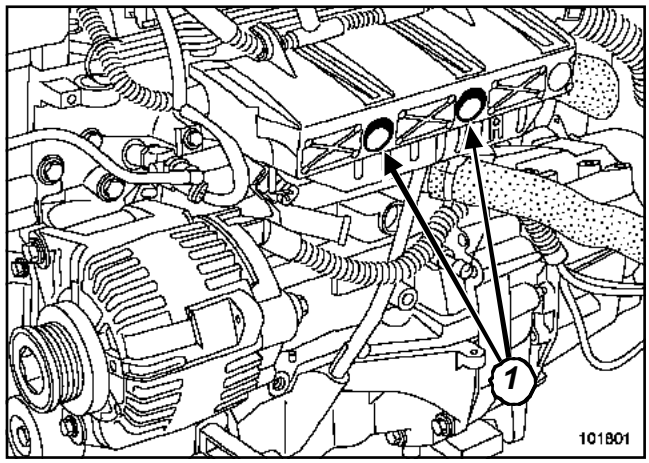
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el repartidor de admisión, (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).

IMPORTANTE
Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

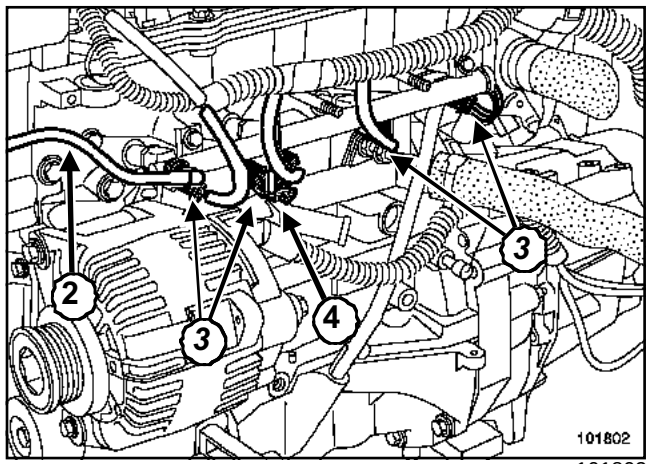
ATENCIÓN
Proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



101801

Quitar las tuercas de fijación (**1**) de la protección de la rampa de inyección.

Separar el cableado eléctrico.

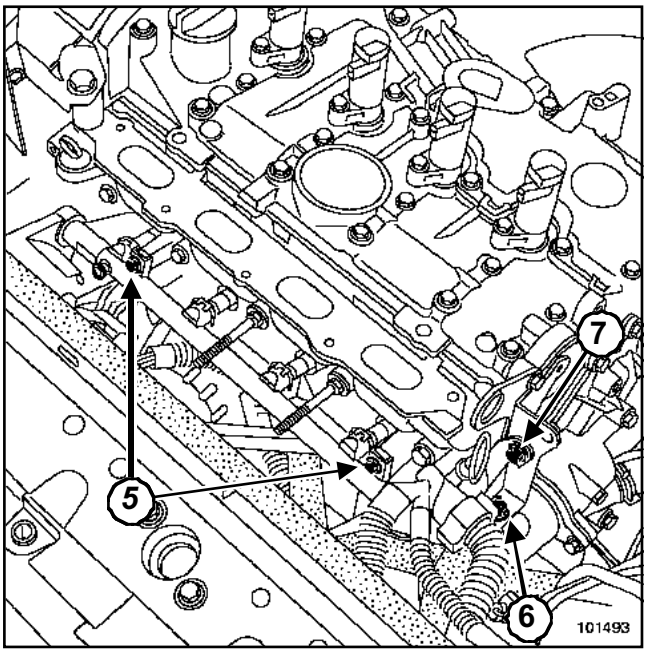


101802

Desconectar:

- el racor de llegada de carburante (**2**),
- los inyectores (**3**),
- el captador de picado (**4**).

K4J, y 730



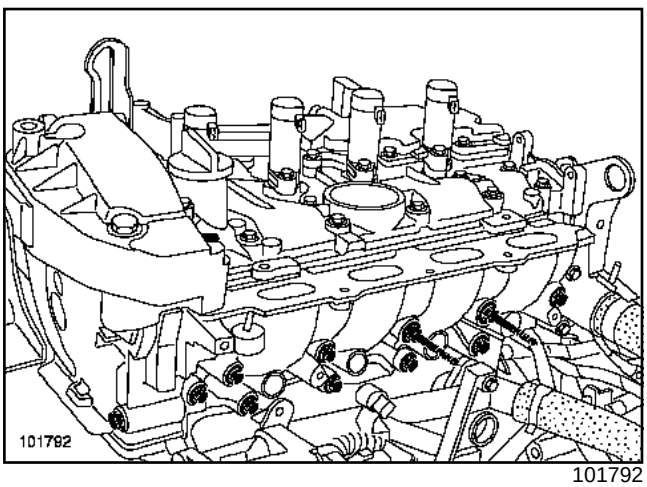
101493

Quitar los tornillos de fijación (**5**) de la rampa de inyección.

Tirar de la rampa de inyección con suavidad hacia sí mismo para extraerla.

Extraer:

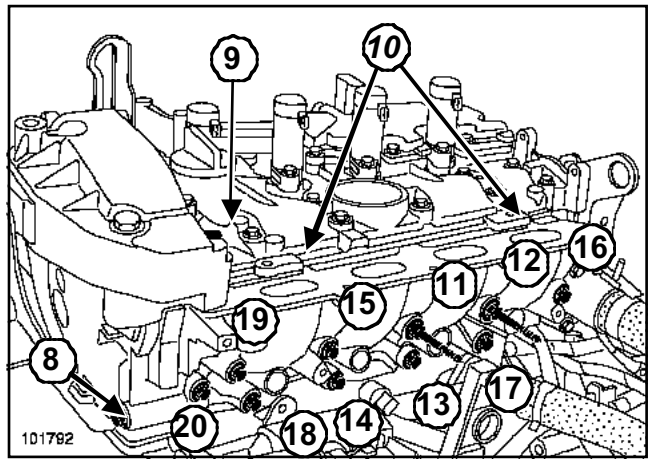
- la tuerca de fijación (**6**) del cableado eléctrico,
- el pozo de la varilla de aceite (**7**).



101792

Quitar los tornillos de fijación de la cala portainyectores.

REPOSICIÓN



101792

Sustituir sistemáticamente la junta de la cala portainyectores.

Colocar todos los tornillos de fijación.

Encajar la cala portainyectores contra el cárter superior de distribución y apretar el tornillo (**8**) con la mano.

Encajar la cala portainyectores contra el soporte pendular del motor y apretar el tornillo (**9**) con la mano.

Colocar la cala portainyectores apoyada en las calas (**10**) de la tapa de culata.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación 11 y 12 de la cala portainyectores (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación 13 a 20 de la cala portainyectores (21 N.m)**.

Apretar a los pares:

- el **tornillo del cárter superior de distribución (44 N.m)**,
- el **tornillo del soporte pendular (44 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K4M, y 761 o 782

Pares de apriete ▽	
tornillos 5 y 6 de la cala portainyectores	**25 N.m**
tornillos 7 a 14 de la cala portainyectores	**21 N.m**
tornillo del soporte pendular	**44 N.m**
tornillo del cárter superior de distribución	**44 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

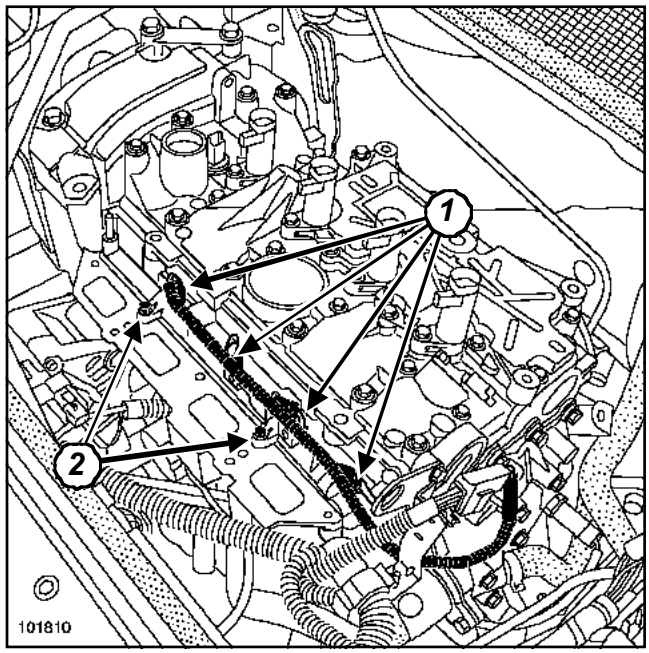
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el repartidor de admisión, (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).

IMPORTANTE
Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

ATENCIÓN
Proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



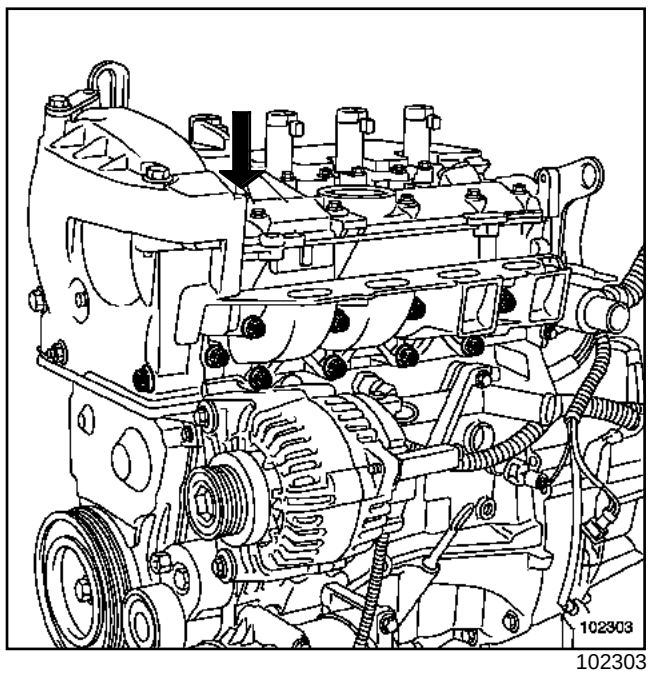
101810

Desconectar los inyectores (**1**).

Separar el cableado eléctrico.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección tirando de ella con suavidad hacia sí mismo.

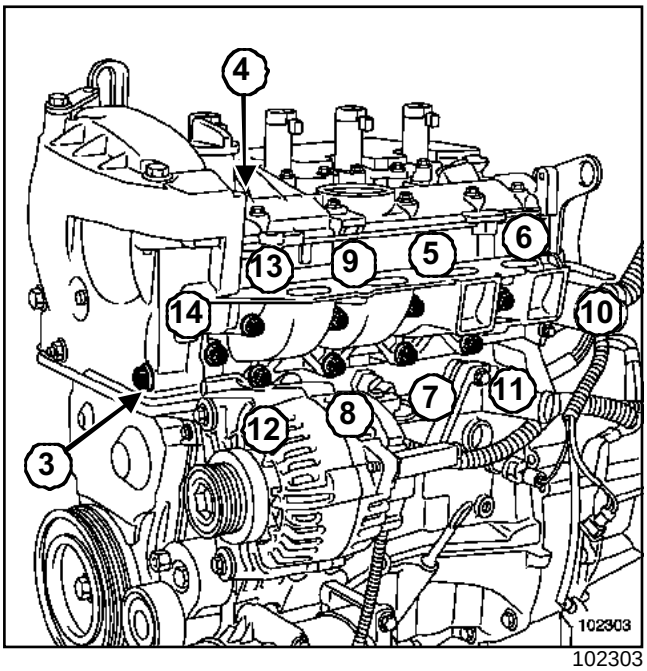


102303

Quitar los tornillos de fijación de la cala portainyectores.

K4M, y 761 o 782

REPOSICIÓN



102303

Sustituir sistemáticamente la junta de la cala portainyectores.

Colocar todos los tornillos de fijación.

Encajar la cala portainyectores contra el cárter superior de distribución y apretar el tornillo (**3**) con la mano.

Encajar la cala portainyectores contra el soporte pendular del motor y apretar el tornillo (**4**) con la mano.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos 5 y 6 de la cala portainyectores (25 N.m)**,
- los **tornillos 7 a 14 de la cala portainyectores (21 N.m)**.

Apretar a los pares:

- el **tornillo del soporte pendular (44 N.m)**,
- el **tornillo del cárter superior de distribución (44 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 770 o 771

Pares de apriete ▽	
tornillos 7 y 8 de la cala portainyectores	**25 N.m**
tornillos 9 a 16 de la cala portainyectores	**21 N.m**
tornillo 6 del soporte pendular	**44 N.m**
tornillo 5 del cárter superior de distribución	**44 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

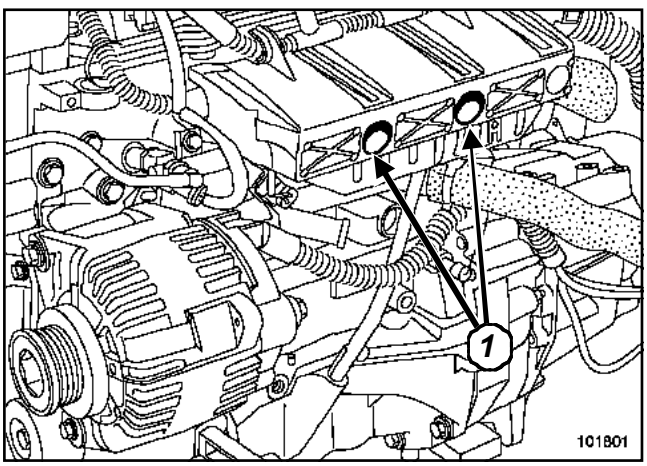
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el repartidor de admisión, (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).

IMPORTANTE
Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

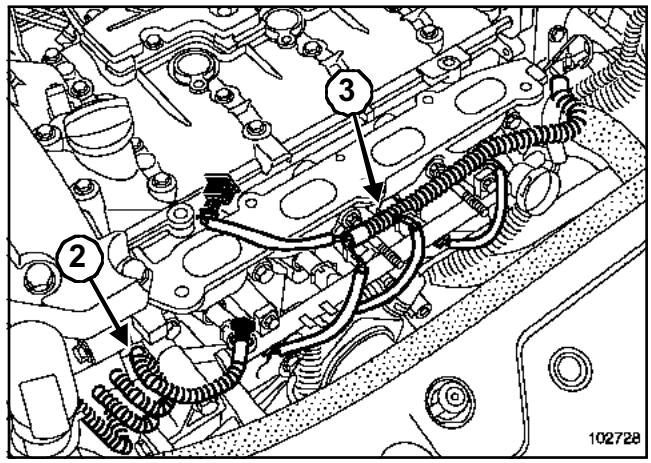
ATENCIÓN
Proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



101801

Quitar las tuercas de fijación (**1**) de la protección de la rampa de inyección.

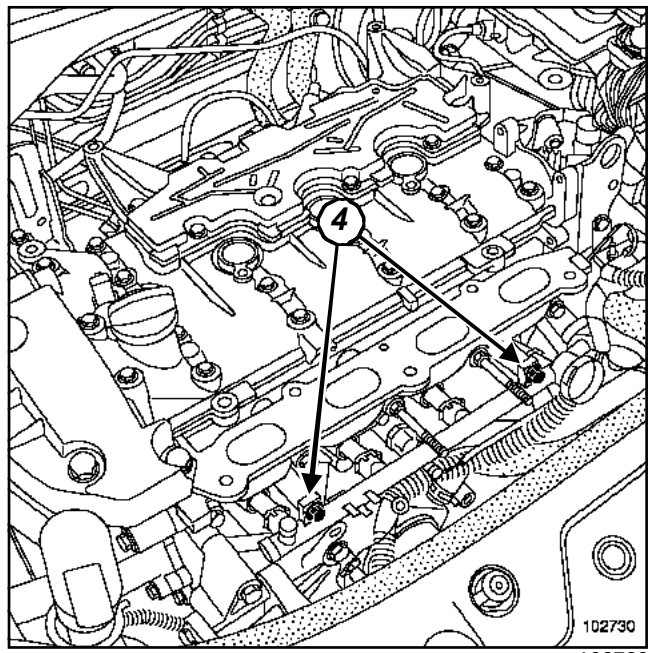
Separar el cableado eléctrico.



102728

Desconectar:

- el racor de llegada de carburante (**2**),
- el cableado (**3**) de los inyectores.

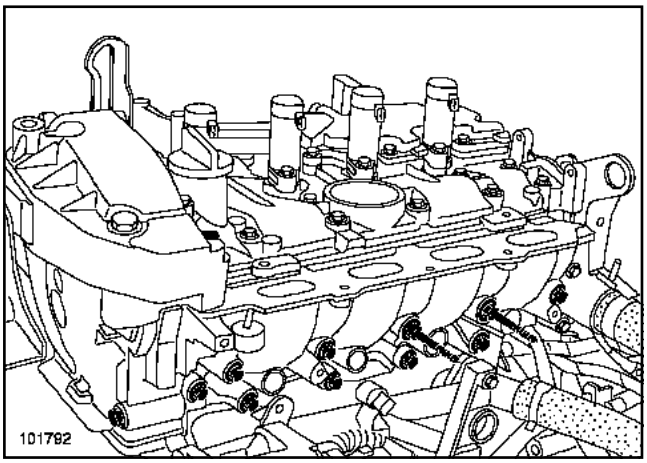


102730

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección tirando de ella con suavidad hacia sí mismo.

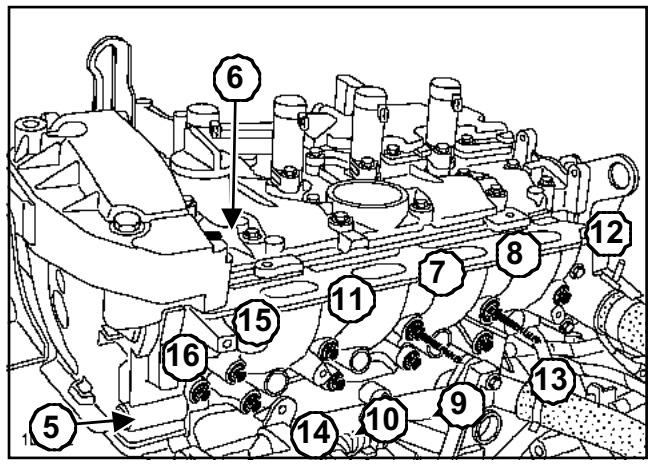
F4R, y 770 o 771



101792

Quitar los tornillos de fijación de la cala portainyectores.

REPOSICIÓN



101792

Sustituir sistemáticamente la junta de la cala portainyectores.

Colocar todos los tornillos de fijación.

Encajar la cala portainyectores contra el cárter superior de distribución y apretar el tornillo (**5**) con la mano.

Encajar la cala portainyectores contra el soporte pendular y apretar el tornillo (**6**) con la mano.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos 7 y 8 de la cala portainyectores (25 N.m)**,

- los **tornillos 9 a 16 de la cala portainyectores (21 N.m)**.

Apretar a los pares:

- el **tornillo 6 del soporte pendular (44 N.m)**,

- el **tornillo 5 del cárter superior de distribución (44 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar (**80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 812

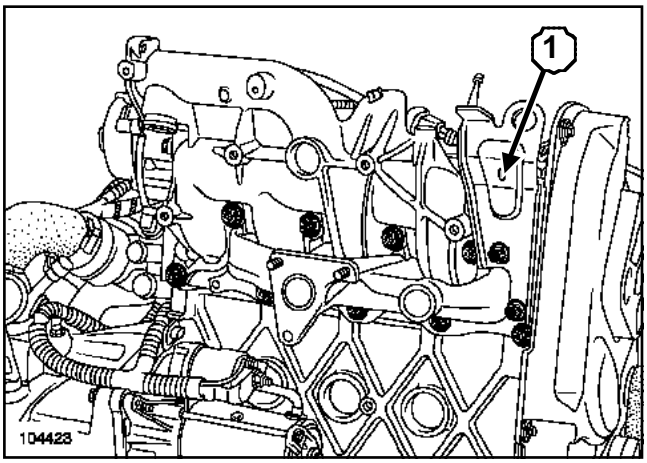
Pares de apriete ▽	
espárragos de fijación del colector	**8 N.m**
tuercas de fijación de los colectores	**28 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el conducto de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Conducto de admisión**),
- la electroválvula de recirculación de los gases de escape (consultar **14A, Anticontaminación, Cajetín de recirculación de los gases de escape**),
- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).



104423

Extraer:

- la patilla de levantamiento del motor,(**1**)
- las tuercas de fijación de los colectores,
- los colectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir la junta de los colectores.

Apretar a los pares:

- los **espárragos de fijación del colector (8 N.m)**,
- las **tuercas de fijación de los colectores (28 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 804

Pares de apriete ▽	
espárragos de fijación del colector	**8 N.m**
tuercas de fijación de los colectores	**28 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Colocar el vehículo en un elevador.

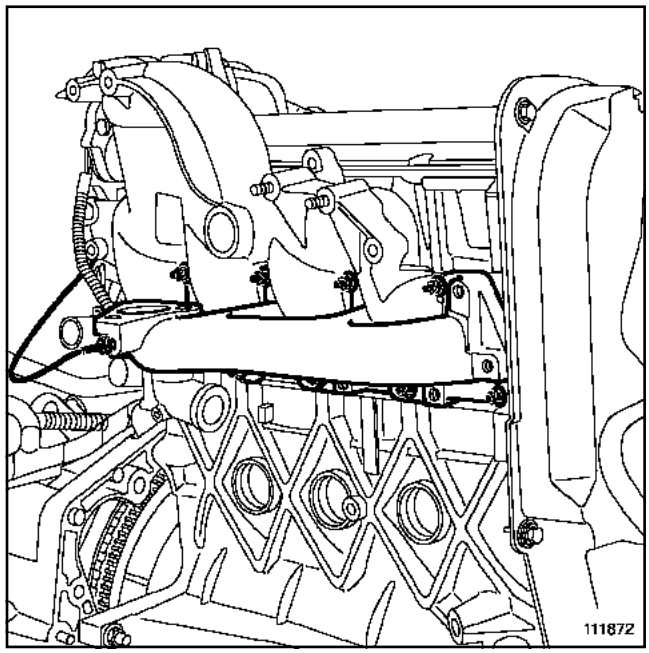
IMPORTANTE

Durante esta operación, sujetar el vehículo mediante una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

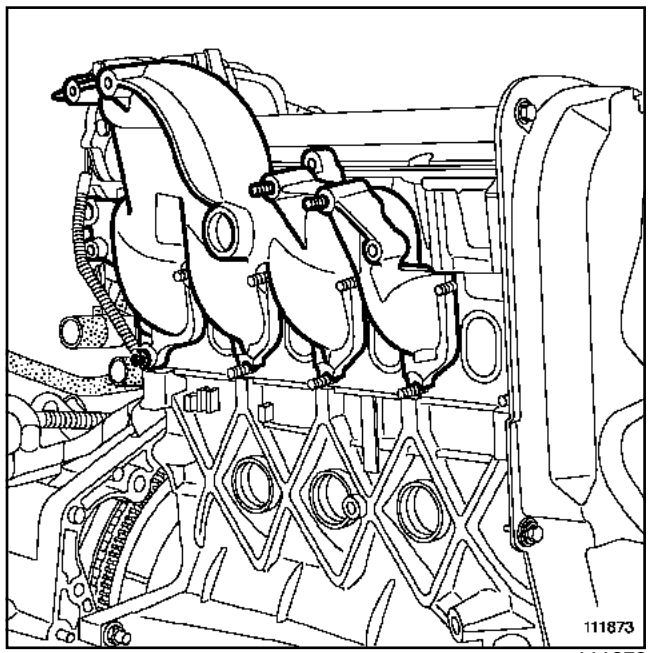
Para el procedimiento de colocación (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer:

- el protector de la rampa de inyección (consultar **13B, Inyección diésel, protector de la rampa de inyección: Extracción - Reposición**).
- el conducto de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Conducto de admisión**),
- el cajetín de recirculación de los gases de escape (consultar **14A, Anticontaminación, Cajetín de recirculación de los gases de escape**),
- el tubo de recirculación de los gases de escape,
- el precatalizador (consultar **19B, Escape, Precatalizador: Extracción-Reposición**),
- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor: Extracción-Reposición**),
- el motor de arranque (consultar **16A, Arranque - carga, Motor de arranque: Extracción - Reposición**).



111872



111873

Extraer:

- el captador TAVT,
- las tuercas de fijación de los colectores,
- los colectores.

F9Q, y 804

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir la junta de los colectores.

Colocar los colectores.

Apretar a los pares:

- los **espárragos de fijación del colector (8 N.m)**,
- las **tuercas de fijación de los colectores (28 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Colocar la patilla de levantamiento del motor.

Colocar:

- el conducto de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Conducto de admisión**),
- la electroválvula de recirculación de los gases de escape (consultar **14A, Anticontaminación, Cajetín de recirculación de los gases de escape**),
- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 722 o 728

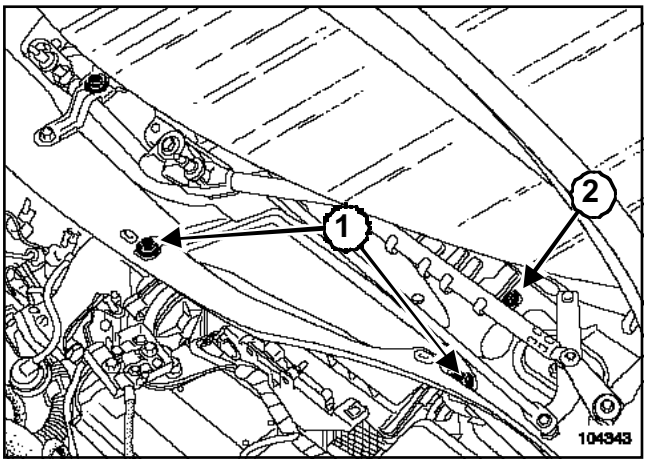
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1567	Pinza a distancia para abrazaderas EGR

Pares de apriete ▽	
espárragos del colector de escape	**9 N.m**
tuercas de fijación del colector de escape	**26 N.m**
tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape	**21 N.m**
anillo de levantamiento	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

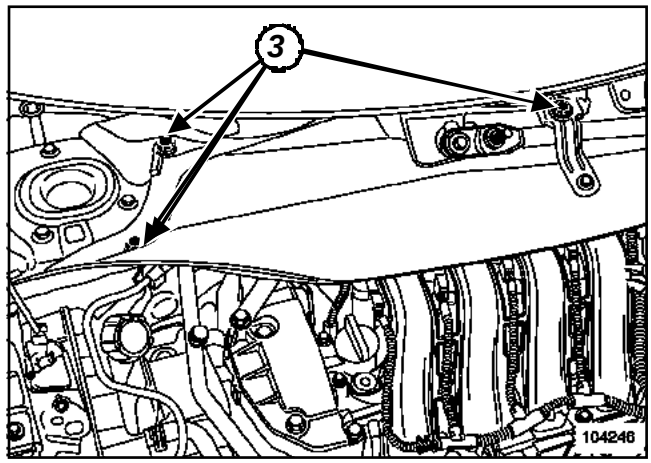
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

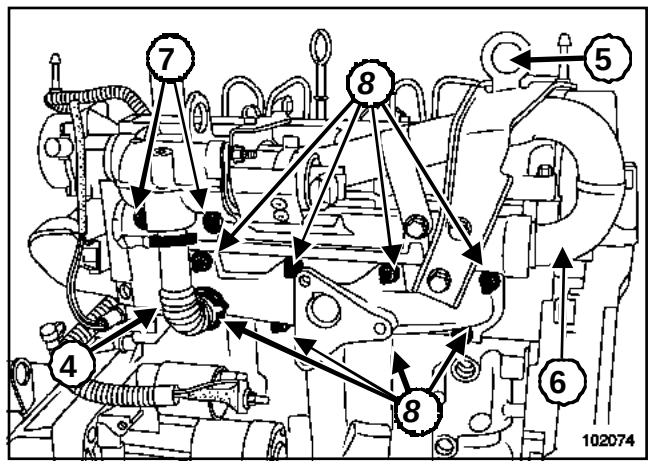
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire
- el tornillo de fijación (**2**) de la fijación de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



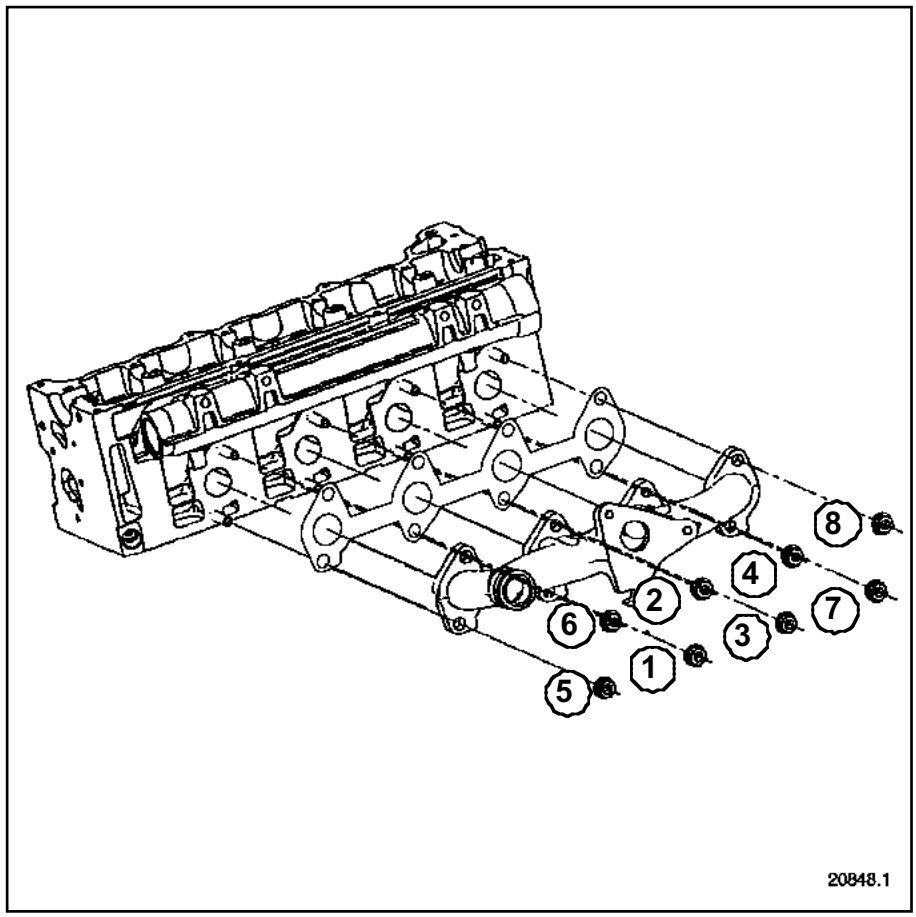
102074

Extraer:

- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**),
- el tubo metálico (**4**) de recirculación de los gases de escape,
- el anillo de levantamiento (**5**),
- el tubo metálico (**6**) de admisión de aire,
- los tornillos de fijación (**7**) del cajetín de recirculación de los gases de escape,
- el cajetín de recirculación de los gases de escape,
- las tuercas de fijación (**8**) del colector,
- el colector.

K9K, y 722 o 728

REPOSICIÓN



20848-1

Sustituir la junta del colector.

Colocar el colector.

Apretar al par los **espárragos del colector de escape (9 N.m)**.

Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (26 N.m)**.

Colocar:

- el cajetín de recirculación de los gases de escape,
- el tubo nuevo del cajetín de recirculación de los gases de escape,
- las abrazaderas nuevas en el tubo nuevo del cajetín.

Apretar las abrazaderas nuevas mediante el útil **(Mot. 1567)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (21 N.m)**,
- el**anillo de levantamiento (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 770 o 771 – K4M, y 761 o 782 – K4J, y 730

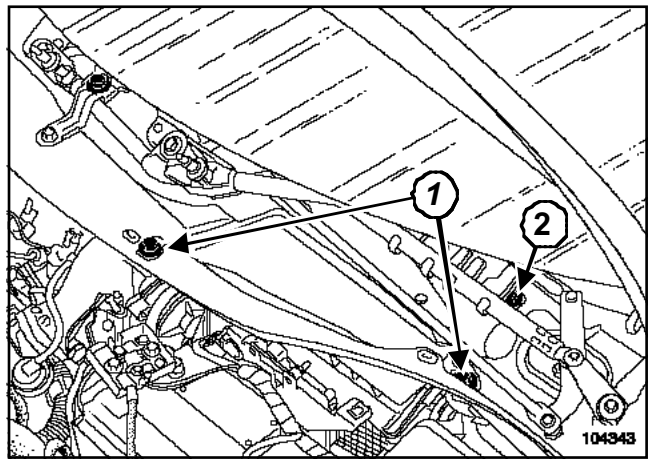
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete ▽	
tuercas del colector (motores K4J y K4M)	**23 ± 3 N.m**
tuercas del colector (motor F4R)	**18 N.m**
tornillo de la pantalla térmica	**10 N.m**
sondas de oxígeno	**45 N.m**
tornillos de fijación de los soportes de la línea de escape en la carrocería	**21 N.m**
tornillo de la muleta en el colector de escape	**8 N.m**
tuerca de la muleta del colector de escape en la caja de velocidades	**21 N.m**
tuercas de la brida de escape	**20 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

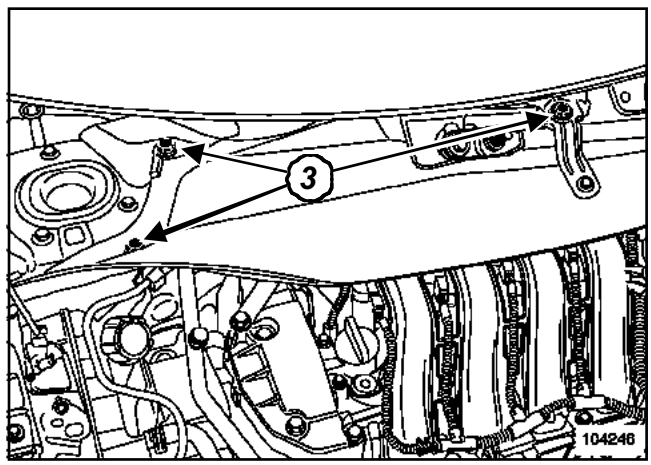
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

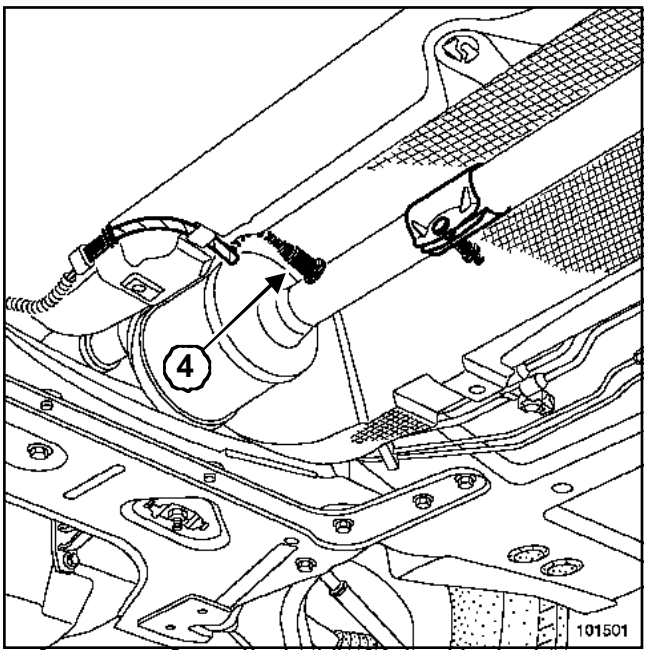
K4J

Quitar la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire**).

F4R, y 770 o 771 – K4M, y 761 o 782 – K4J, y 730

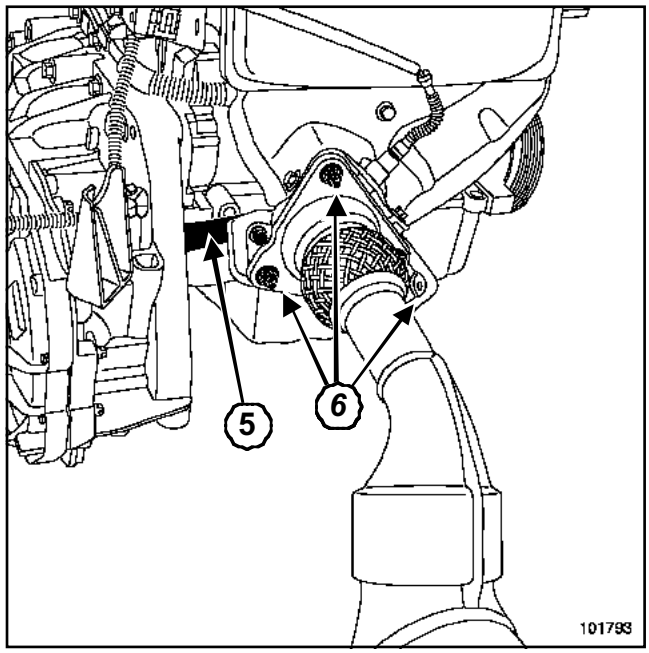
F4R o K4M

Extraer el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).



101501

Desconectar la sonda de oxígeno posterior (**4**).



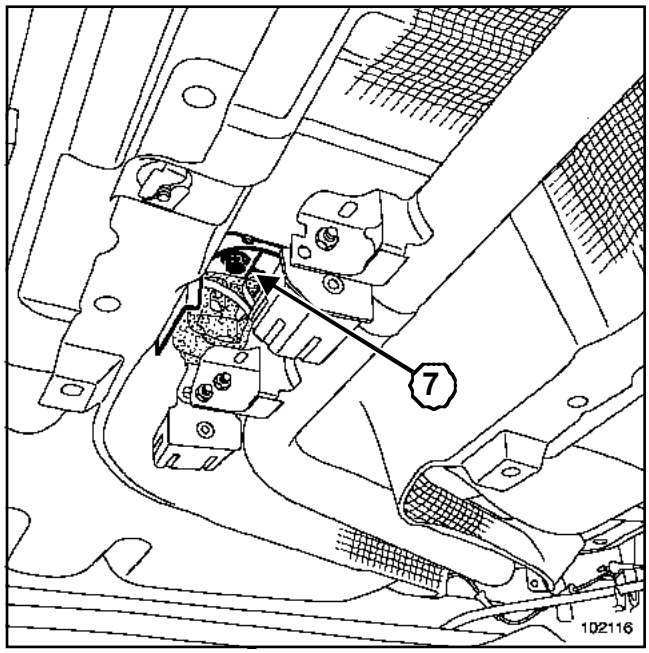
101793

Extraer las fijaciones (**6**) de la brida de escape.

Quitar la muleta (**5**) del colector de escape.

Nota:

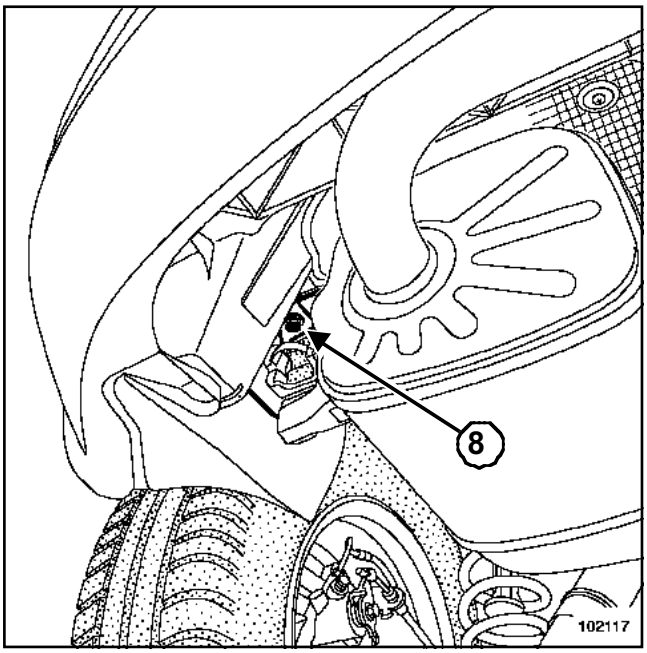
Marcar con una punta de trazar la posición de los soportes del silentbloc de escape en la carrocería.



102116

Quitar el tornillo de fijación (**7**) del soporte de silentbloc de la línea de escape en la carrocería.

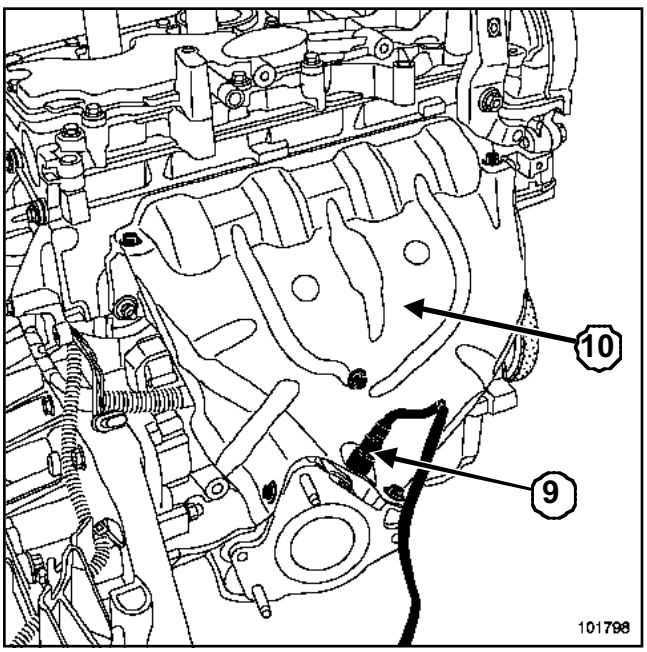
F4R, y 770 o 771 – K4M, y 761 o 782 – K4J, y 730



102117

Quitar el tornillo de fijación (**8**) del soporte de silent-bloc del silencioso en la carrocería.

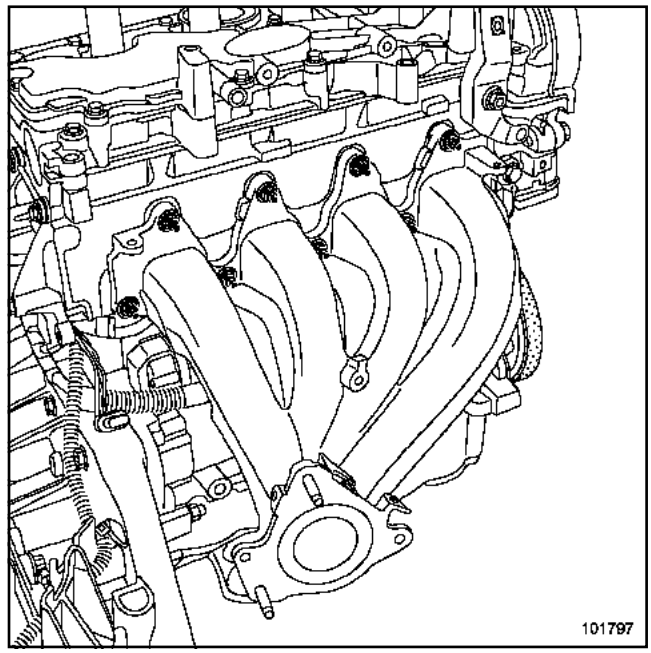
Recular la línea de escape hacia atrás.



101798

Extraer la sonda de oxígeno (**9**) mediante el útil **(Mot. 1495-01)**.

Extraer la pantalla térmica superior (**10**) del colector de escape.

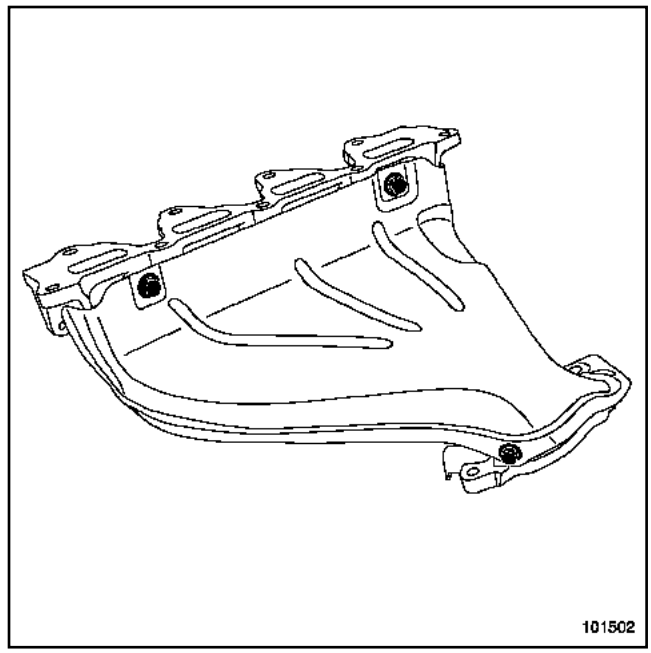


101797

Extraer:

- las tuercas de fijación del colector de escape,
- el colector de escape.

EN EL TORNILLO DE BANCO



101502

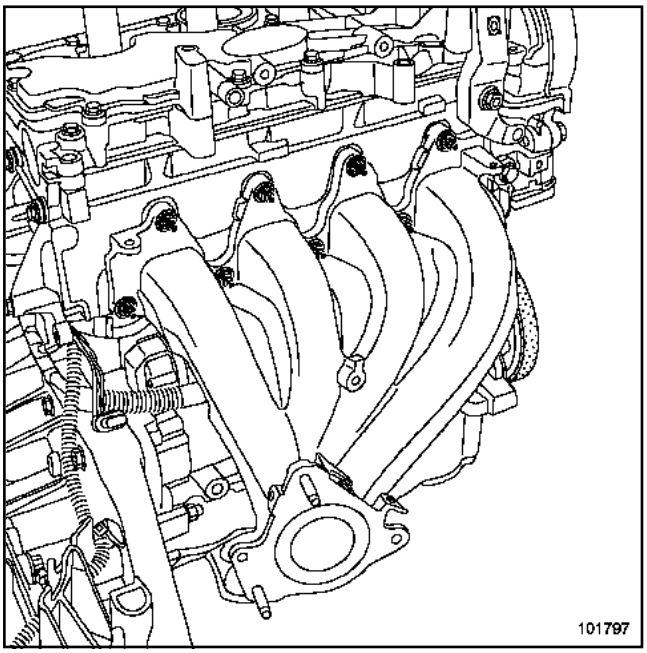
Extraer la pantalla térmica inferior.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente:

- las juntas del colector,

- las juntas de la brida del escape,
- las tuercas del colector.



101797

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar por orden y a los pares:

- las **tuercas del colector (motores K4J y K4M) (23 ± 3 N.m)**,
- las **tuercas del colector (motor F4R) (18 N.m)**,
- el **tornillo de la pantalla térmica (10 N.m)**,
- las **sondas de oxígeno (45 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los soportes de la línea de escape en la carrocería (21 N.m)**,
- el **tornillo de la muleta en el colector de escape (8 N.m)**,
- la**tuerca de la muleta del colector de escape en la caja de velocidades (21 N.m)** (para el motor F4R únicamente),
- las **tuercas de la brida de escape (20 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 776

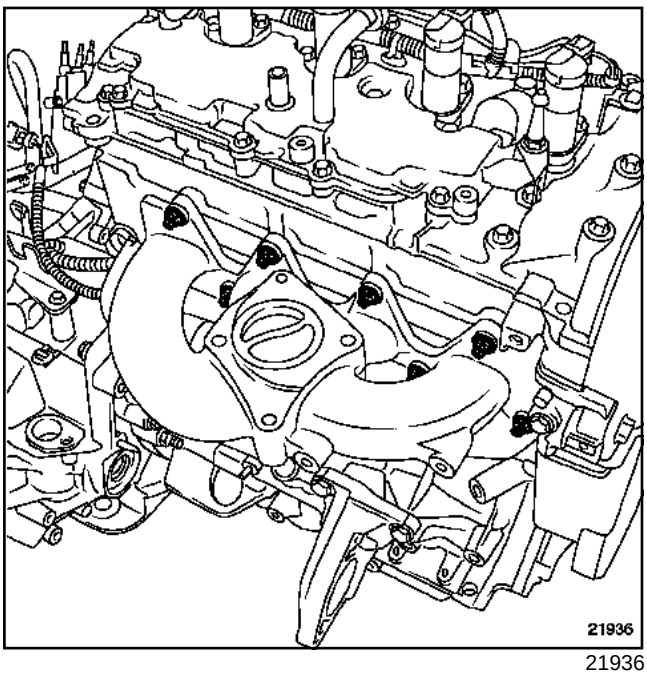
Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del colector de escape	**20 N.m**
los tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el grupo motopropulsor (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor - caja de velocidades**),
- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).



21936

Extraer:

- las tuercas de fijación del colector de escape,
- el colector de escape.

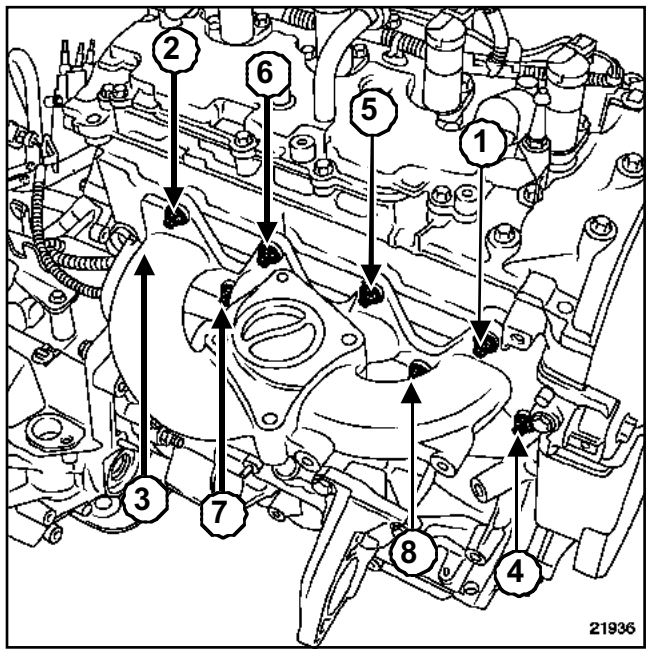
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta de estanquidad del colector de escape,
- las tuercas de fijación del colector de escape.



21936

Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (20 N.m)**.

Apretar al par **los tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

ATENCIÓN

La extracción-reposición del turbocompresor requiere una esmerada aplicación de los métodos de reparación para asegurar la estanquidad del sistema. NO RESPETAR ESTAS CONSIGNAS PUEDE TENER GRAVES CONSECUENCIAS SOBRE LA SEGURIDAD DEL CONDUCTOR.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

K4J, y 730

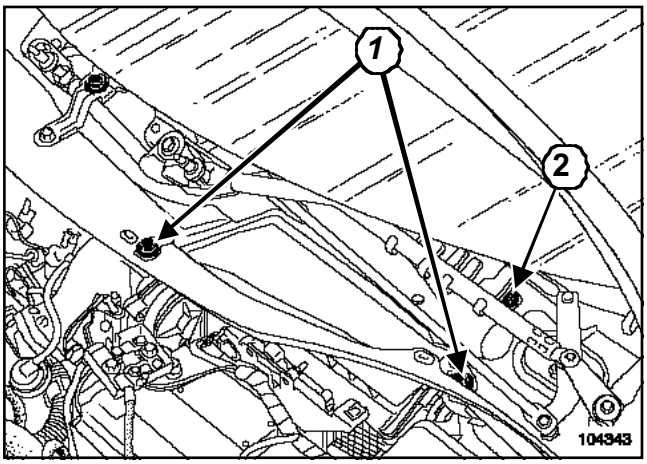
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de la caja mariposa	**13 N.m**
tornillos de la carcasa del filtro de aire	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

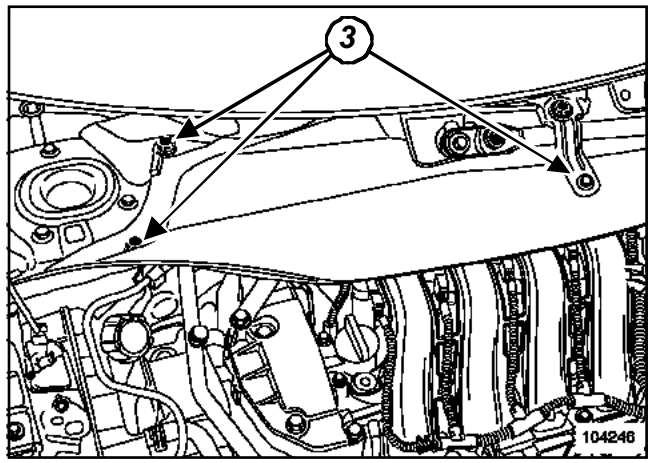
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

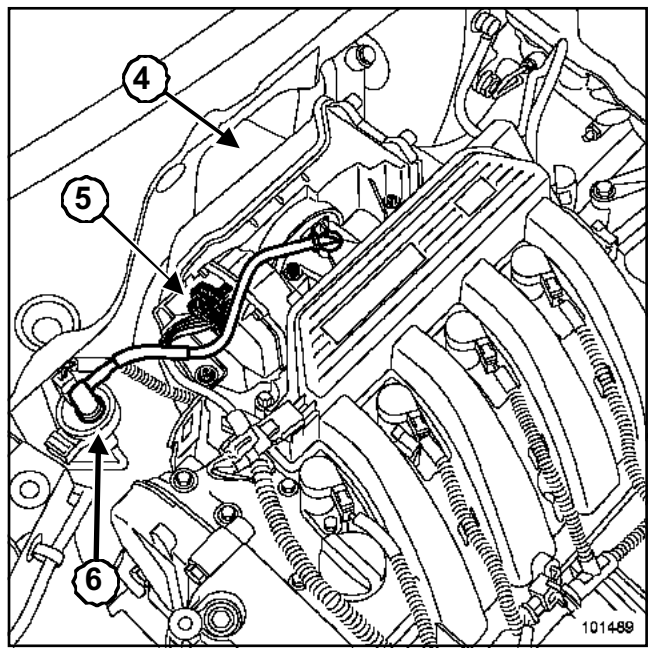
- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



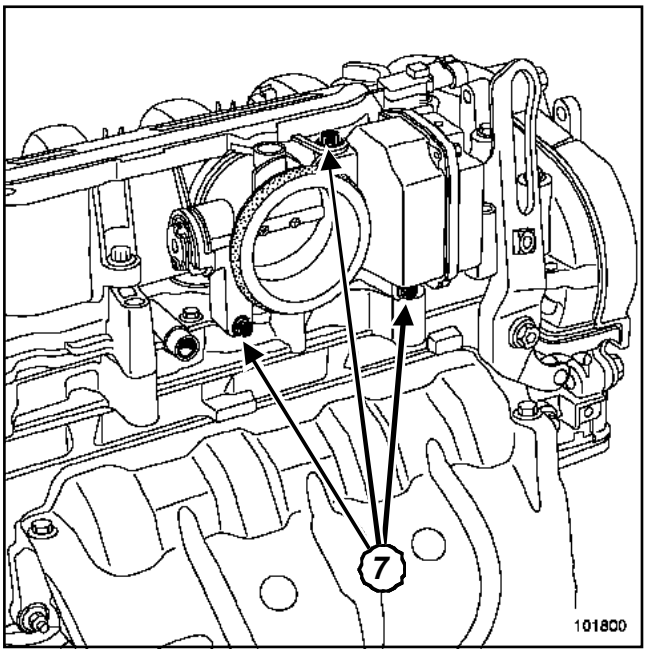
101489

Quitar la carcasa del filtro de aire (**4**) (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire**).

Desconectar:

- el conector de la caja mariposa (**5**),
- el tubo de recirculación de los vapores de gasolina (**6**) en la electroválvula de mando.

K4J, y 730



101800

Extraer:

- los tornillos de fijación (**7**),
- la caja mariposa.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta de la caja mariposa en cada desmontaje (utilizar grasa para facilitar su colocación).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la caja mariposa (13 N.m)**,
- los **tornillos de la carcasa del filtro de aire (9 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

En caso de sustituir la caja mariposa, efectuar, utilizando el**útil de diagnóstico** (CLIP) una reinicialización de los aprendizajes de los topes mediante el mando **RZ005 « Aprendizajes »**.

Al poner el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de los topes MÍNIMO y MÁXIMO.

Controlar mediante el**útil de diagnóstico** (CLIP) que este aprendizaje se efectúe correctamente **(ET051 « Aprendizajes topes mariposa »)**.

F4R, y 770 o 771 – K4M, y 761 o 782

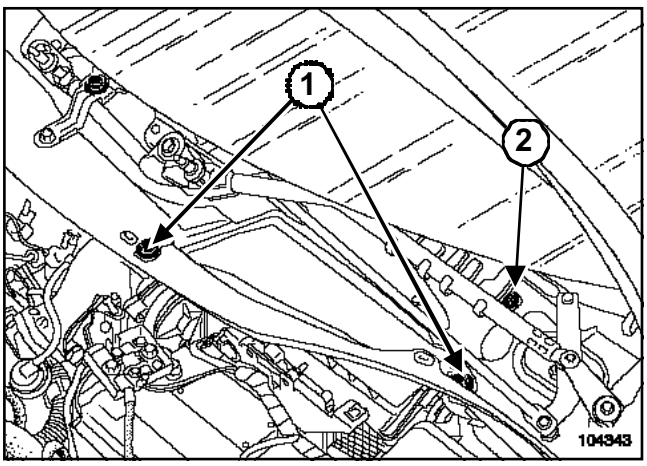
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la caja mariposa	**13 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

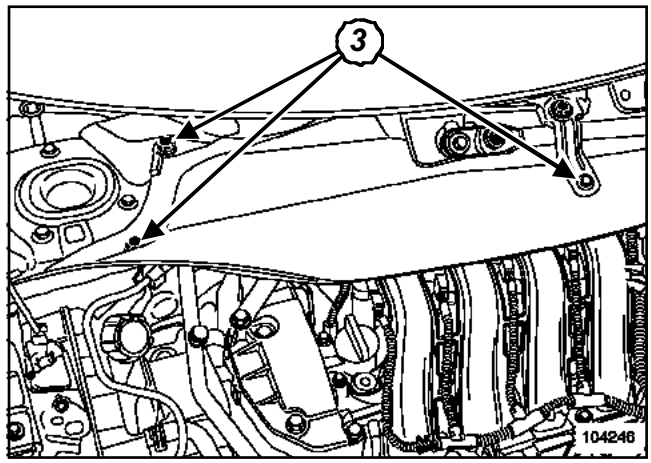
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

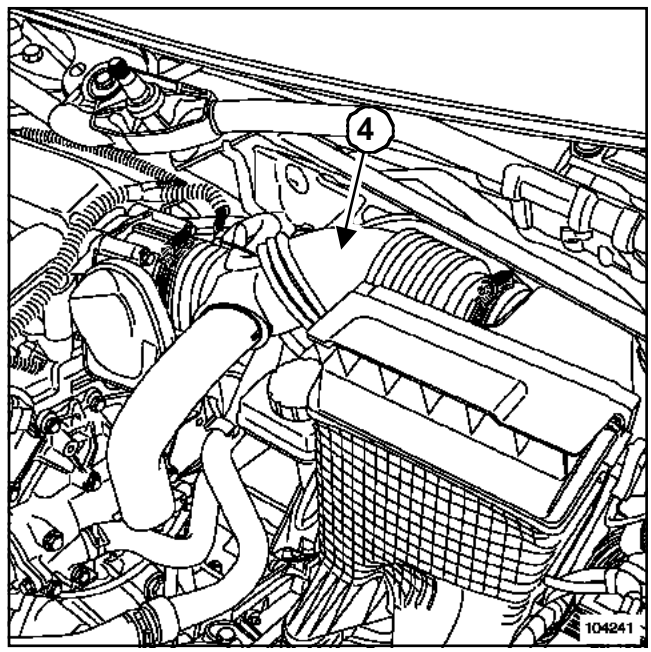
- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

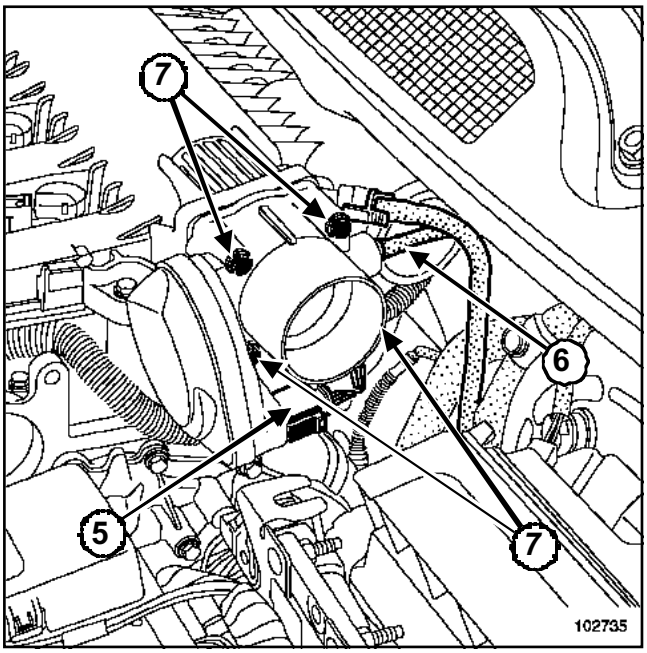
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



104241

Extraer el conducto de aire (**4**).

F4R, y 770 o 771 – K4M, y 761 o 782



102735

Desconectar:

- el conector de la caja mariposa (**5**),
- el tubo de recirculación de los vapores de gasolina (**6**) de la electroválvula de mando.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**7**) de la caja mariposa,
- la caja mariposa.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta de la caja mariposa en cada desmontaje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la caja mariposa (13 N.m)** repartiendo el apriete.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

En caso de sustituir la caja mariposa, efectuar, utilizando el**útil de diagnóstico** (CLIP) una reinicialización de los aprendizajes de los topes mediante el mando **RZ005 « Aprendizajes »**.

Al poner el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de los topes MÍNIMO y MÁXIMO.

Controlar con el útil **útil de diagnóstico** (CLIP) que este aprendizaje se efectúe correctamente **(ET051 « Aprendizajes topes mariposa »)**.

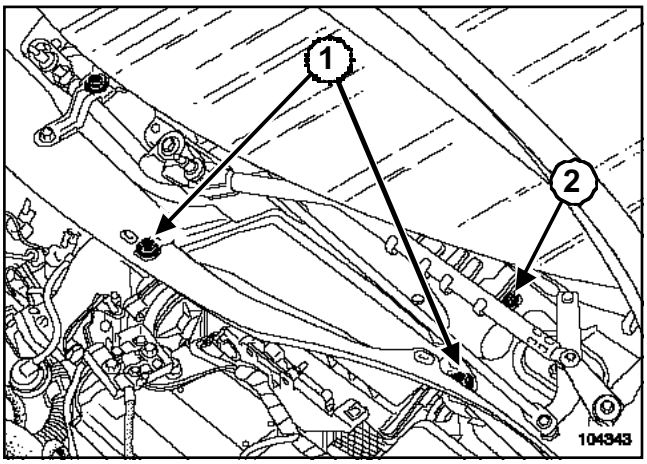
F9Q, y 812

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la caja mariposa	**8 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

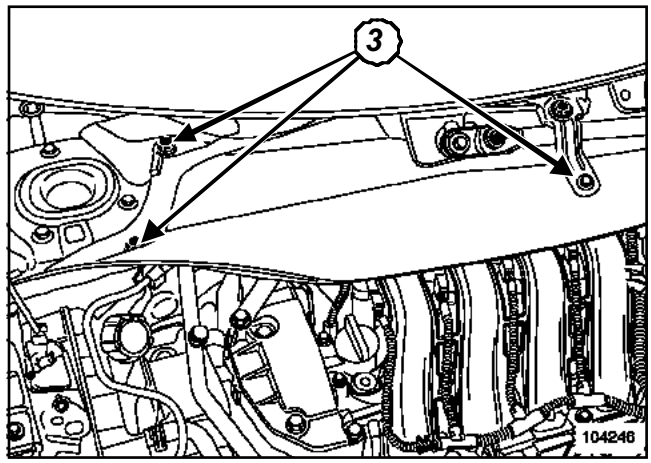
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

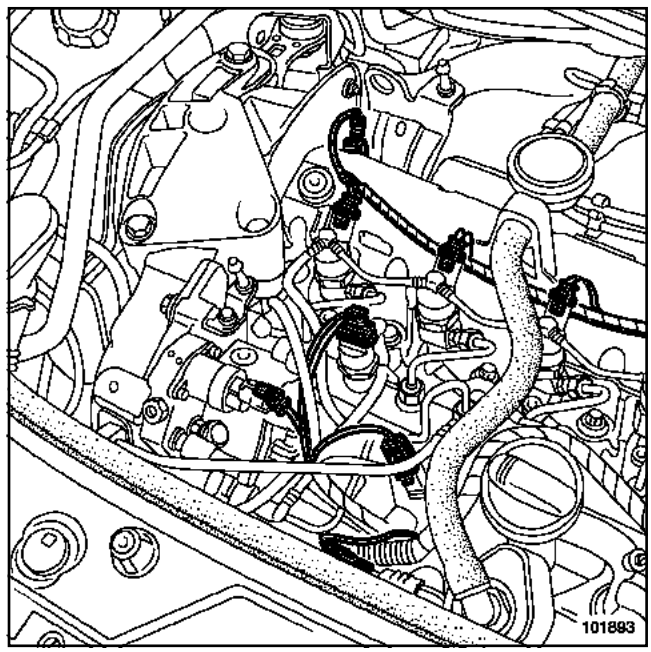
- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

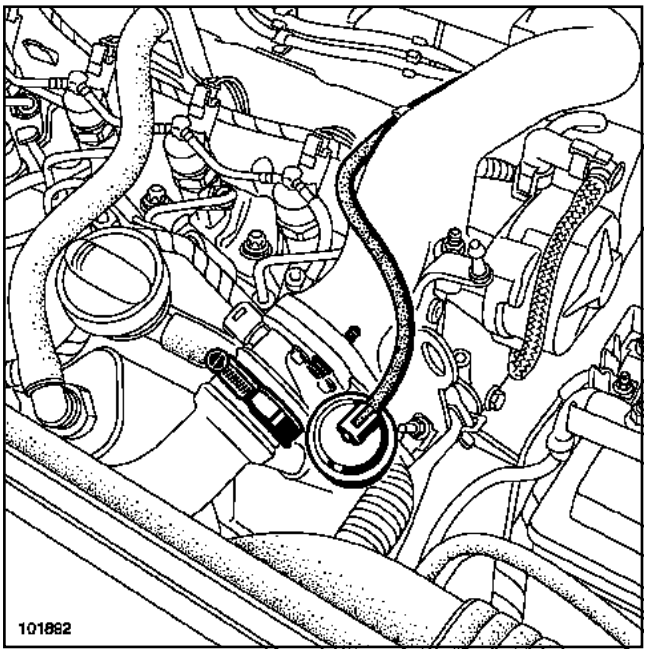
Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



101893

Desconectar el captador de presión de sobrealimentación (**4**).



101892

Aflojar la abrazadera (**5**) del manguito de entrada de aire.

Desconectar el manguito de entrada de aire.

Retirar el manguito de entrada de aire.

Desconectar el tubo (**6**) de depresión del pulmón.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**7**),

- el conjunto « mariposa - pulmón ».

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir la junta.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la caja mariposa (8 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 776

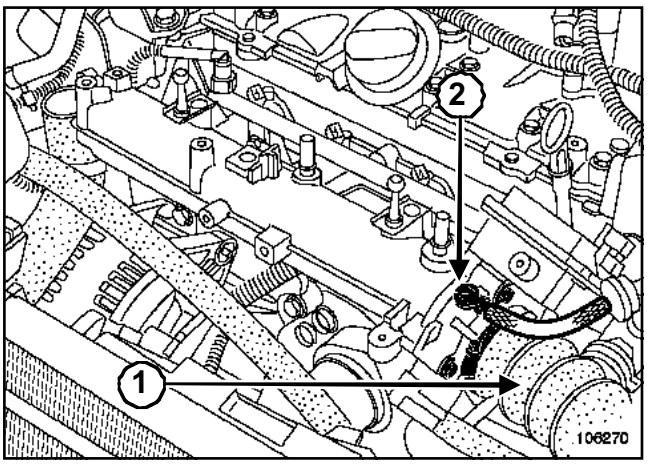
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la caja mariposa motorizada	**10 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

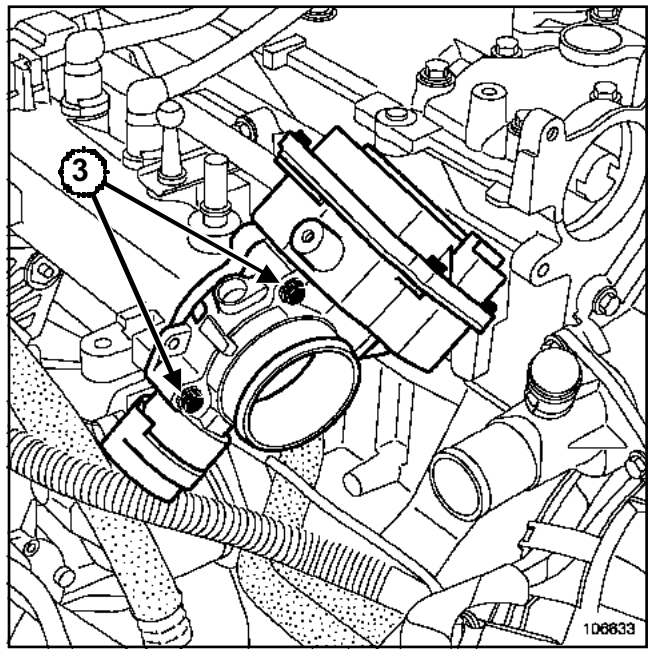
Extraer las tapas del motor.



106270

Desconectar:

- el conducto de aire (**1**) y apartarlo,
- el tubo (**2**) de reaspiración de los vapores de gasolina.



106633

Extraer:

- los tornillos (**3**) de fijación de la caja mariposa motorizada,
- la caja mariposa motorizada.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente todas las juntas de estanquidad extraídas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la caja mariposa motorizada (10 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

En caso de sustituir la caja mariposa motorizada, efectuar utilizando el **útil de diagnóstico** (CLIP) una reinicialización de los aprendizajes de los topes utilizando el mando **RZ005 « Aprendizaje »**.

Al poner el contacto, la caja mariposa motorizada debe efectuar un ciclo de aprendizaje de los topes MÍNIMO y MÁXIMO.

F4R, y 776

Controlar, utilizando el **útil de diagnóstico** (CLIP), que este aprendizaje se efectúe correctamente utilizando el mando **ET051 « Aprendizaje de los topes de la mariposa »**.

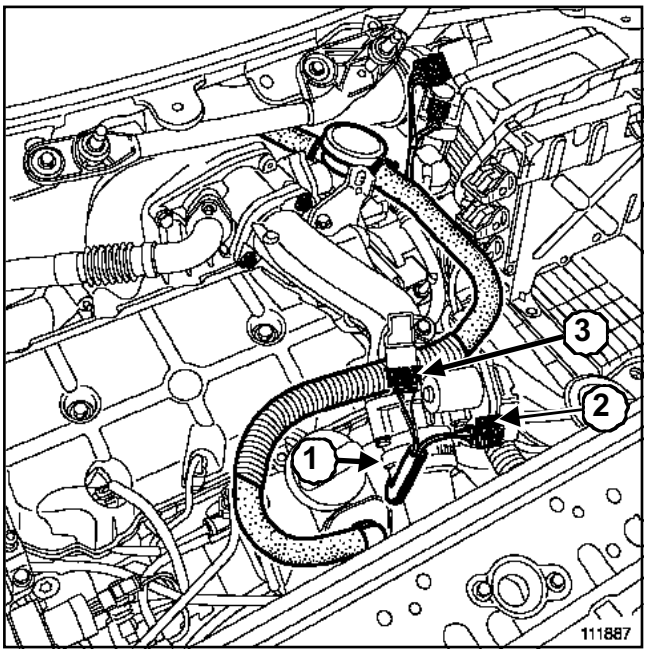
F9Q, y 804

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la caja mariposa	**8 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111887

Aflojar la abrazadera (**1**) del manguito de entrada de aire.

Desconectar el manguito de entrada de aire,

Retirar el manguito de entrada de aire,

Desconectar:

- el conector (**2**) de la caja mariposa,
- el conector (**3**) del captador de presión de sobrealimentación.

Extraer la caja mariposa.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir la junta.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la caja mariposa (8 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

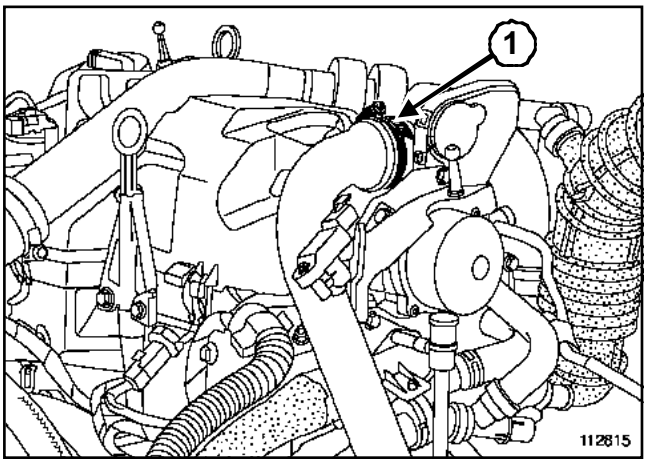
Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 732

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la mariposa de admisión	**12 N.m**

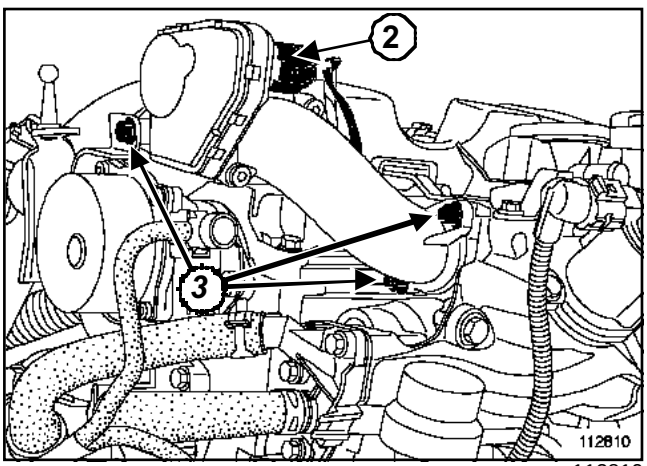
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



112815

Aflojar la abrazadera del conducto de aire (**1**).



112810

Desconectar:

- el conector (**2**) de la mariposa de admisión de aire,
- el tubo de depresión del amplificador de frenado.

Apartar el conducto de admisión.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) de la mariposa de admisión,
- la mariposa de admisión.

REPOSICIÓN

Colocar la mariposa de admisión.

Apretar los tornillos de la mariposa de admisión manualmente hasta que hagan contacto.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la mariposa de admisión (12 N.m)**.

Volver a conectar:

- el tubo de depresión del amplificador de frenado,
- el conector de la mariposa de admisión.

Colocar el conducto de admisión.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

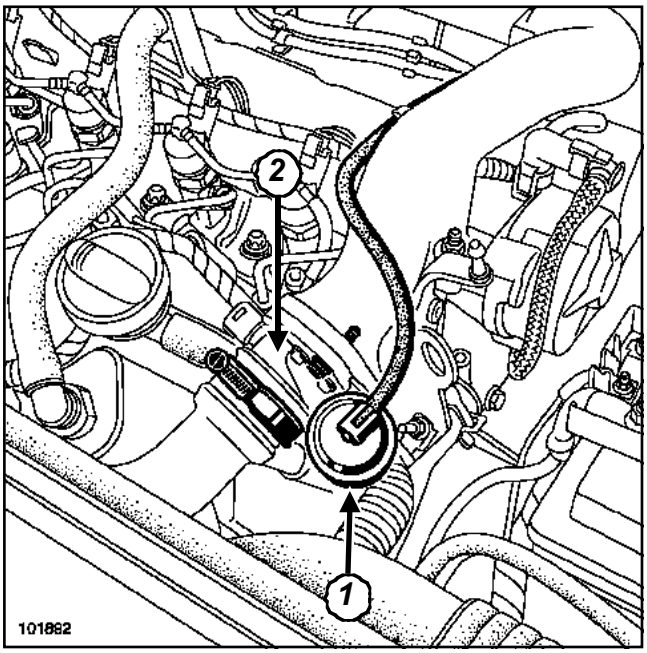
ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

F9Q, y 812

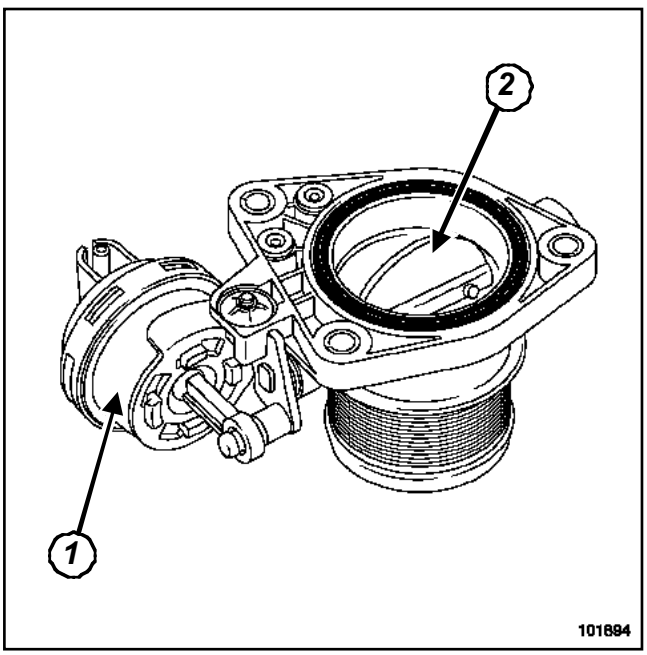
I - OBJETIVO

El sistema tiene por objetivo parar el motor rápidamente tras haber cortado el contacto.

II - DESCRIPCIÓN



101892

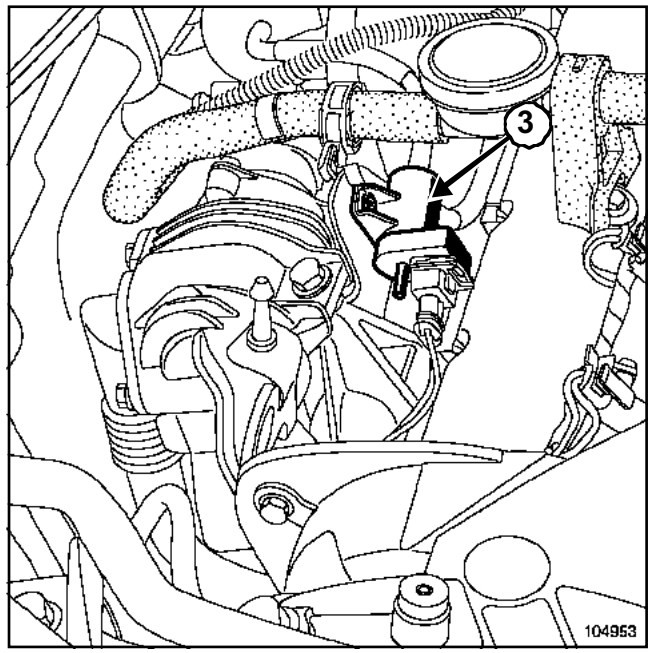


101894

El sistema consta:

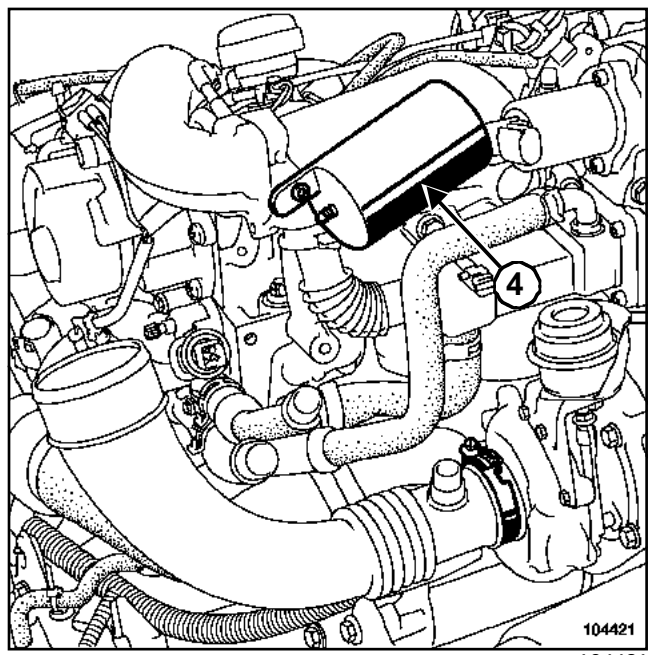
- de un pulmón (**1**) que acciona la mariposa,

- de una mariposa (**2**),



104953

- de una electroválvula (**3**),



104421

- de una reserva de depresión (**4**).

III - FUNCIONAMIENTO

Al cortar el contacto, la electroválvula relaciona la reserva de depresión con el pulmón.

El pulmón está sometido a la depresión; lo que da lugar al cierre de la mariposa de llegada de aire.

El motor ya no puede aspirar aire y se para inmediatamente.

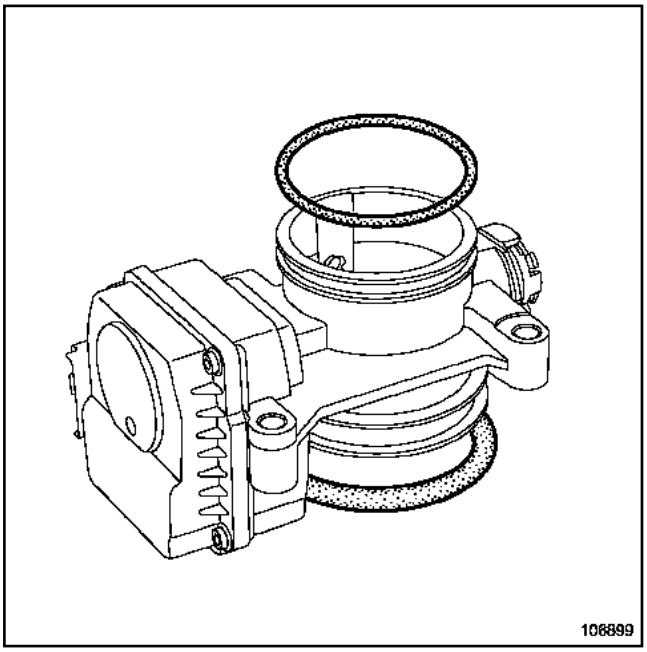
F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Material indispensable
útil de diagnóstico

ATENCIÓN

Ponerse gafas y guantes de protección durante la operación. Tener la precaución de trabajar en un entorno limpio para no introducir suciedad en la caja mariposa.

Extraer la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa**).

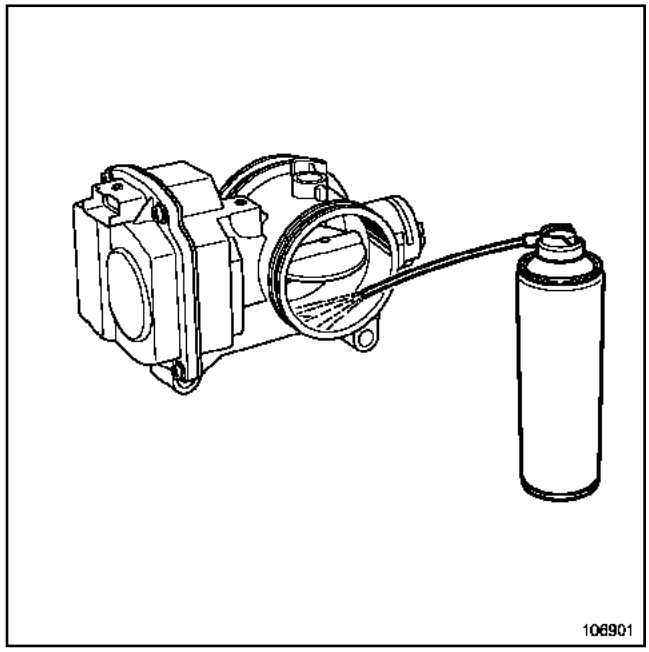


106899

Extraer las juntas de estanquidad tóricas exteriores de la caja mariposa.

Nota:

El producto limpiador para el carburador Renault referencia **77 11 171 437** deteriora las juntas de estanquidad.



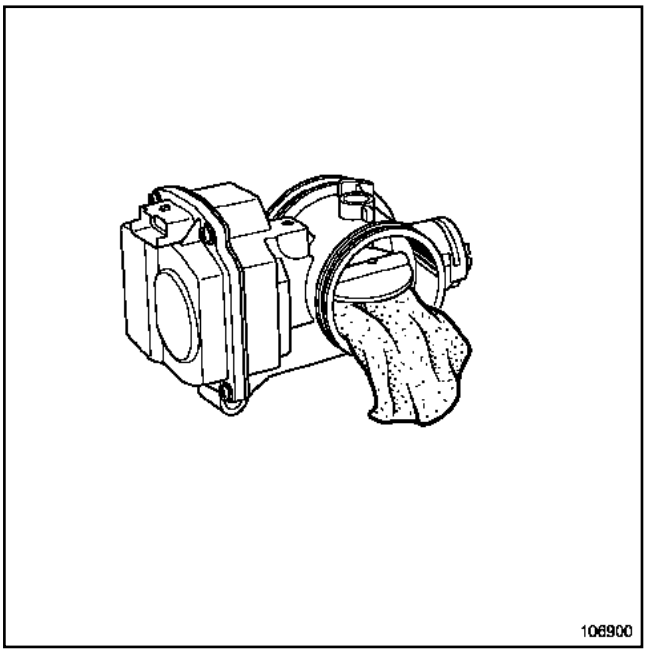
106901

Mantener la mariposa de la caja mariposa abierta con la mano.

Pulverizar el producto limpiador de referencia **77 11 171 437** por el interior del cilindro hasta que desaparezcan los restos de suciedad.

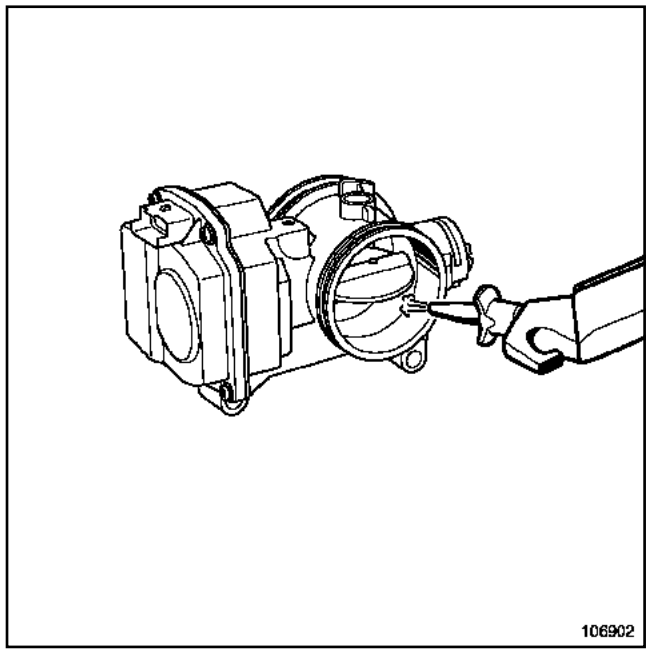
ATENCIÓN

No poner producto limpiador en el exterior del cilindro, ni en el alojamiento del muelle ni en el conector.



106900

Retirar los residuos del producto limpiador y los residuos de suciedad con unas toallitas con referencia **77 11 211 707**.



106902

Soplar con una pistola de aire comprimido en el contorno de la caja mariposa y a continuación en el exterior del cilindro.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad tóricas de la caja mariposa.

Nota:

Cualquier caída de la caja mariposa o cualquier golpe obliga a sustituir la pieza.

Colocar la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

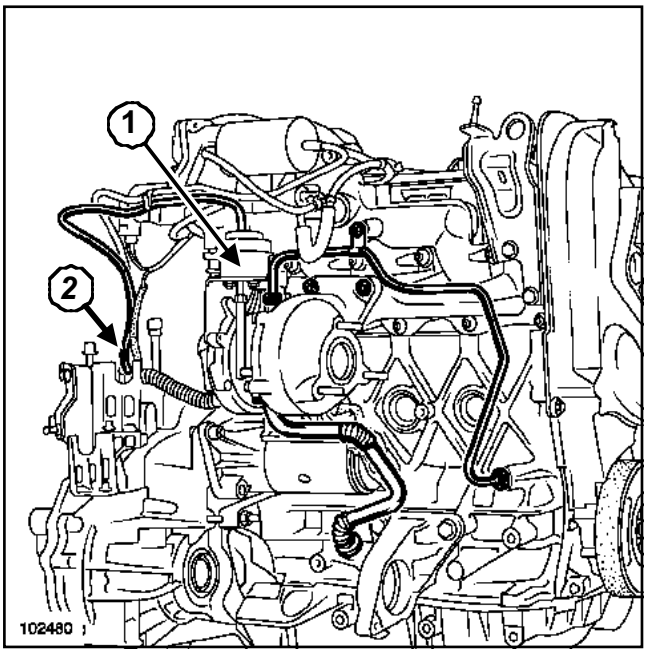
F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Efectuar, utilizando el **útil de diagnóstico** (CLIP), una reinicialización de los aprendizajes de topes utilizando el mando de borrado **R Z 0 0 5 « Aprendizaje »**.

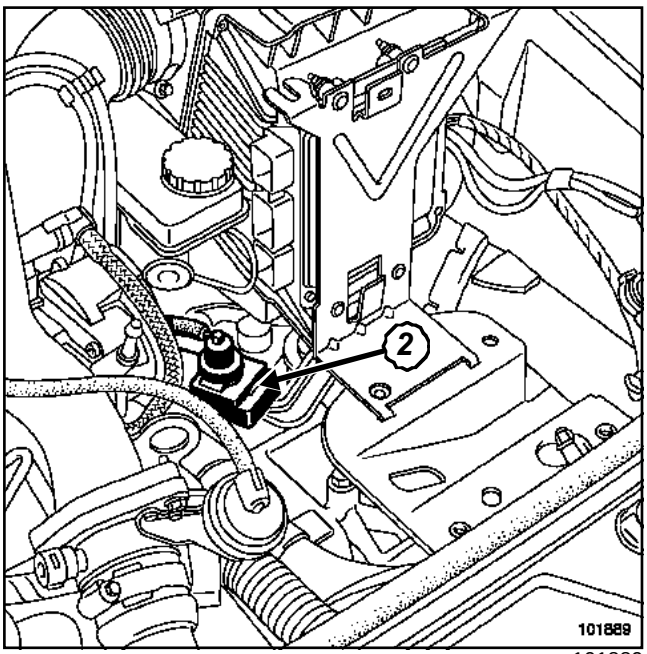
Al poner el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de los topes MÍNIMO y MÁXIMO.

Controlar, utilizando el **útil de diagnóstico** (CLIP), que este aprendizaje se efectúe correctamente utilizando el mando **ET051 « Aprendizaje de los topes de la mariposa »**.

F9Q, y 804 o 812



102480



101889

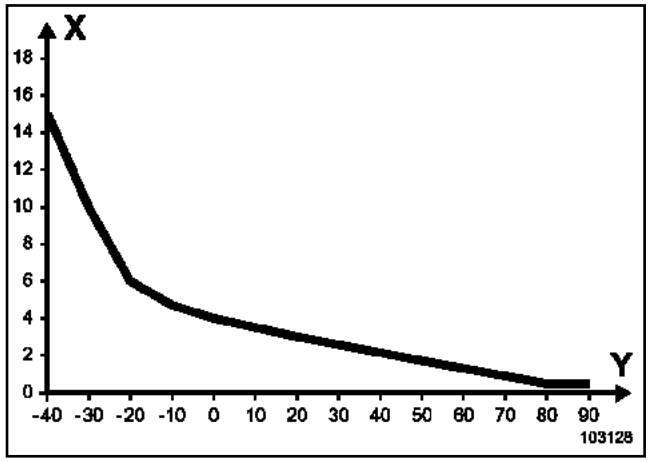
El pulmón (**1**) de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación es activado por una electroválvula (**2**) pilotada por el calculador de inyección. Esta electroválvula hace variar la depresión en función de las zonas de funcionamiento del motor, lo que permite regular la presión de sobrealimentación.

La válvula de regulación de presión de sobrealimentación está abierta en posición de reposo. El motor funciona entonces como atmosférico.

La electroválvula cerrada en posición reposo es alimentada tras el arranque del motor, después de una temporización variable en función de la temperatura del agua.

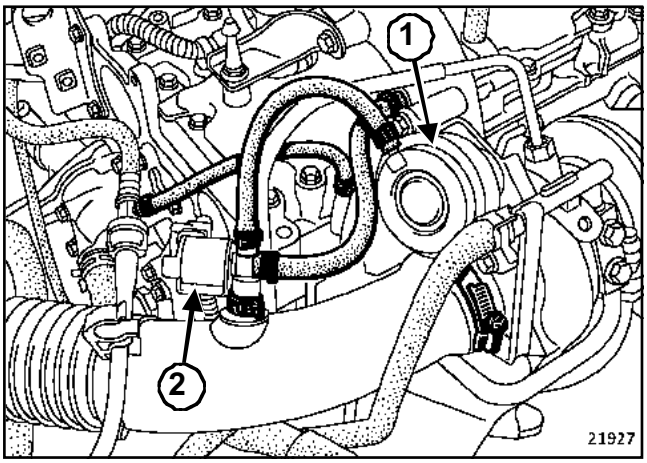
ATENCIÓN

Para extraer la electroválvula de sobrealimentación, marcar imperativamente los tubos de llegada y de retorno en la electroválvula de sobrealimentación.



103128

Eje	Designación
X	Tiempo en segundos
Y	Temperatura del agua en ˚C



21927

El pulmón(**1**) de la válvula de regulación de presión es activado por una electroválvula (**2**) pilotada por el calculador de inyección.

La válvula de regulación de presión se cierra en posición de reposo.

La electroválvula (**2**) está abierta en posición de reposo.

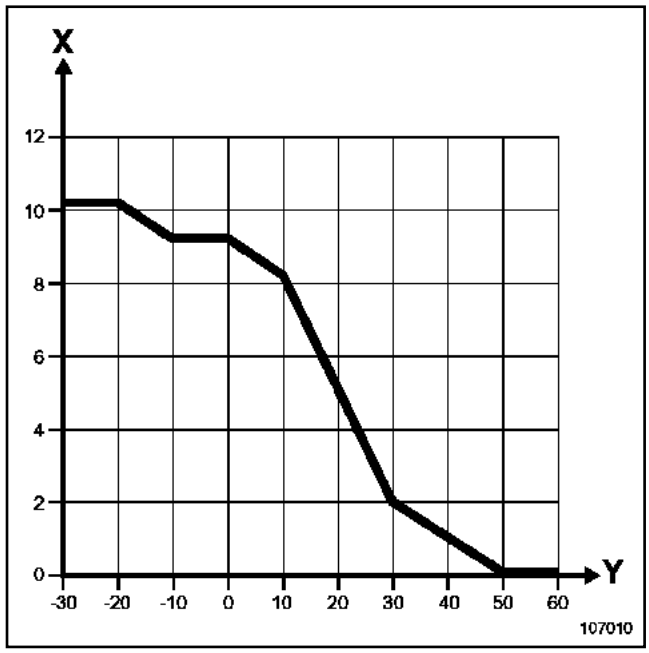
En posición abierta, la electroválvula (**2**) pone en relación la salida del turbocompresor (la presión de sobrealimentación) y el pulmón (**1**).

Por ello, la presión de sobrealimentación actúa directamente sobre el pulmón, la válvula de regulación de presión se abre.

Cuando la electroválvula (**2**) está pilotada, la información de presión de sobrealimentación (tomada en la salida del turbocompresor) es desviada hacia la entrada del turbocompresor. Por consiguiente, el pulmón ya no está sometido a la presión de sobrealimentación, la válvula de regulación de presión se cierra.

La electroválvula abierta en posición reposo es alimentada desde el arranque del motor. No obstante durante una temporización función de la temperatura del agua, la presión de sobrealimentación está limitada y el régimen del motor no puede sobrepasar las **2.500 r.p.m.**

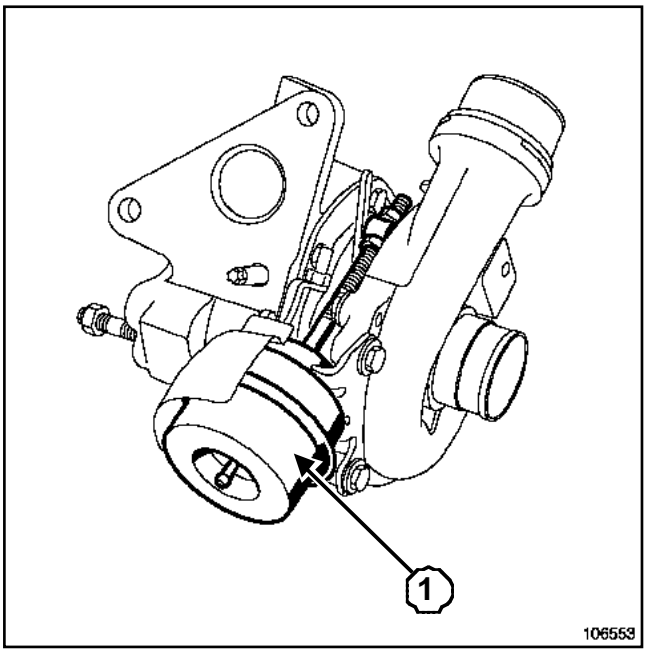
Todo ello para que el aceite tenga tiempo de llegar hasta los apoyos del turbocompresor.



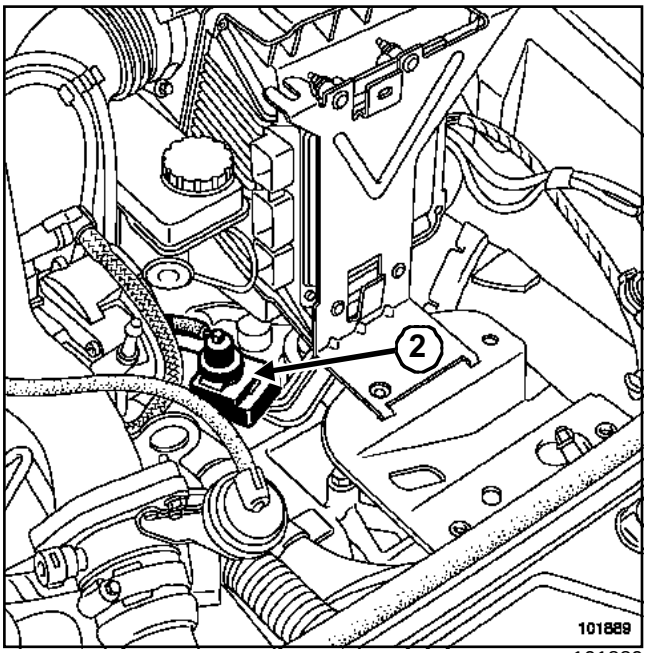
107010

Eje	Designación
X	Tiempo en segundos
Y	Temperatura del agua en ˚C

K9K, y 728



106553



101889

El pulmón (**1**) de la válvula de regulación de presión sobrealimentación es activado por una electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación (**2**) situada en el soporte del calculador. Esta electroválvula es pilotada por el calculador de inyección.

Esta electroválvula hace variar la depresión en función de las zonas de funcionamiento del motor, lo que permite regular la presión de sobrealimentación suministrada por un turbocompresor de geometría variable.

Si la válvula de regulación de presión está abierta en posición de reposo, el motor funciona entonces como atmosférico.

Si la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación está cerrada en posición reposo, se alimenta después de arrancar el motor y tras una temporización en función de la temperatura del agua.

ATENCIÓN

Para extraer la electroválvula de regulación de presión de la sobrealimentación, reparar imperativamente los tubos de llegada y de retorno en la electroválvula.

F9Q, y 804

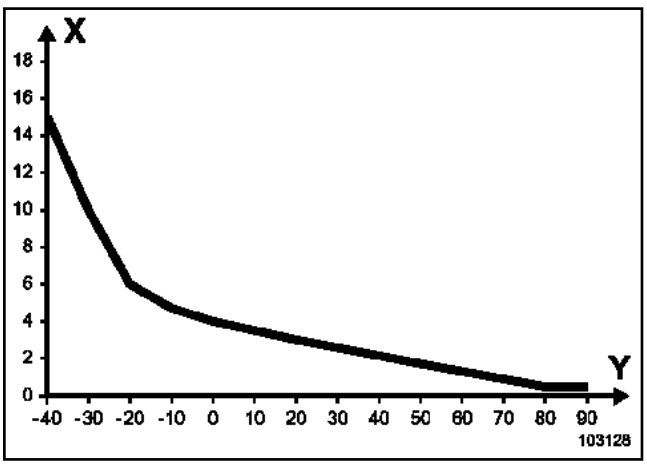
El pulmón de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación es activado por una electroválvula pilotada por el calculador de inyección. Esta electroválvula hace variar la depresión en función de las zonas de funcionamiento del motor, lo que permite regular la presión de sobrealimentación.

La válvula de regulación de presión de sobrealimentación está abierta en posición de reposo. El motor funciona entonces como atmosférico.

La electroválvula cerrada en posición reposo es alimentada tras el arranque del motor, después de una temporización variable en función de la temperatura del agua.

ATENCIÓN

Para extraer la electroválvula de sobrealimentación, marcar imperativamente los tubos de llegada y de retorno en la electroválvula de sobrealimentación.



103128

Eje	Designación
X	Tiempo en segundos
Y	Temperatura del agua en °C

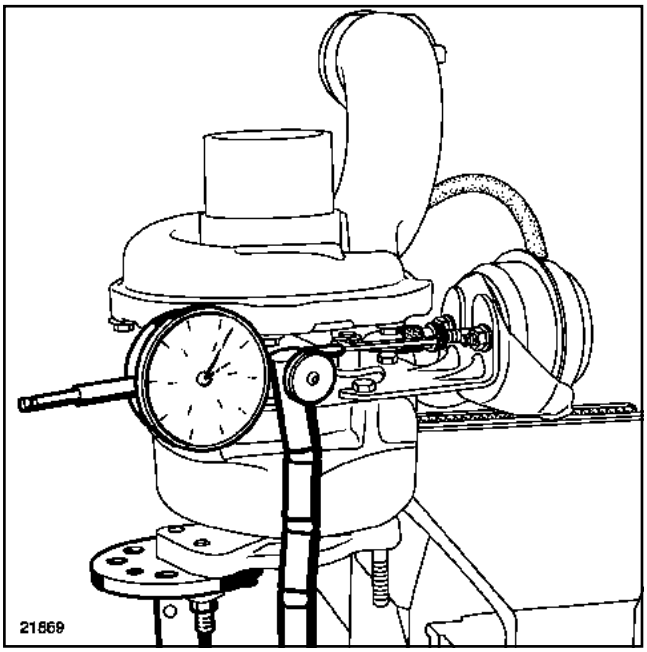
F9Q, y 812

ATENCIÓN

Está completamente prohibido reglar la varilla de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación del turbocompresor.

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

1 - Control



21869

Extraer el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).

Nota:

El control no puede efectuarse con el turbocompresor colocado.

Utilizar un pie magnético provisto de un comparador colocado en el extremo de la varilla de la válvula de regulación (lo más cerca posible del eje de la varilla).

Aplicar progresivamente una depresión en la válvula de regulación utilizando una bomba de presión y depresión.

2 - Valor

- Para un valor de depresión de **265 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe estar comprendido entre **0,5 y 3,5 mm**.
- Para un valor de depresión superior a **600 mbares**, la varilla está a fondo.

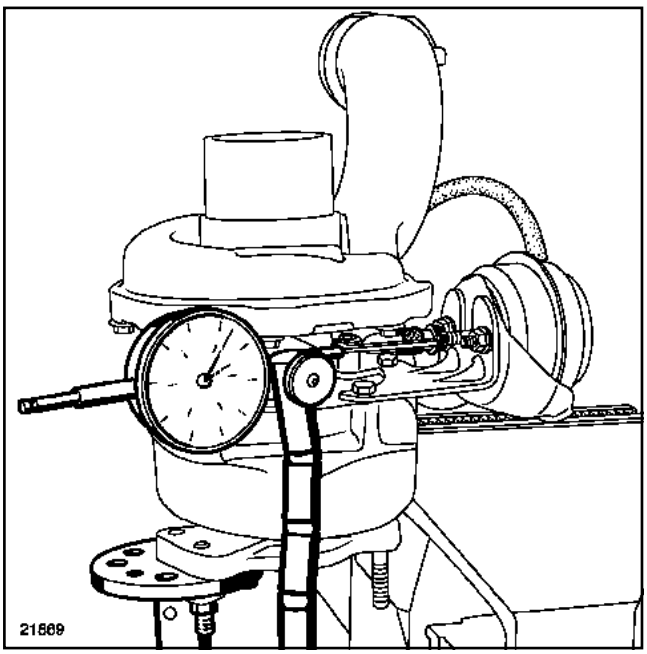
K9K, y 722 o 728

ATENCIÓN
Está completamente prohibido reglar la varilla de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación del turbocompresor.

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

K9K, y 722

1 - Control



21869

Extraer el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).

Nota:
El control no puede efectuarse con el turbocompresor colocado.

Utilizar un pie magnético provisto de un comparador colocado en el extremo de la varilla de la válvula de regulación (lo más cerca posible del eje de la varilla).

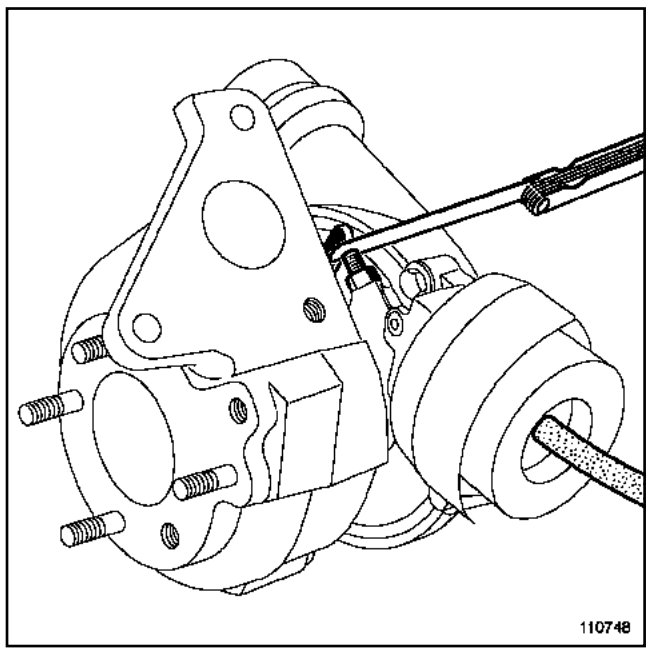
Aplicar progresivamente una presión en la válvula de regulación utilizando una bomba de presión y depresión.

2 - Valor

Para un valor de presión de **1.400 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe ser de **4,3 mm**

K9K, y 728

3 - Control



110748

Extraer el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).

Nota:
El control no puede efectuarse con el turbocompresor colocado.

Utilizar un juego de calas entre la varilla de la válvula de regulación y el tope (lo más cerca posible del eje de la varilla).

Aplicar progresivamente una depresión en la válvula de regulación utilizando una bomba de presión y depresión.

4 - Valor

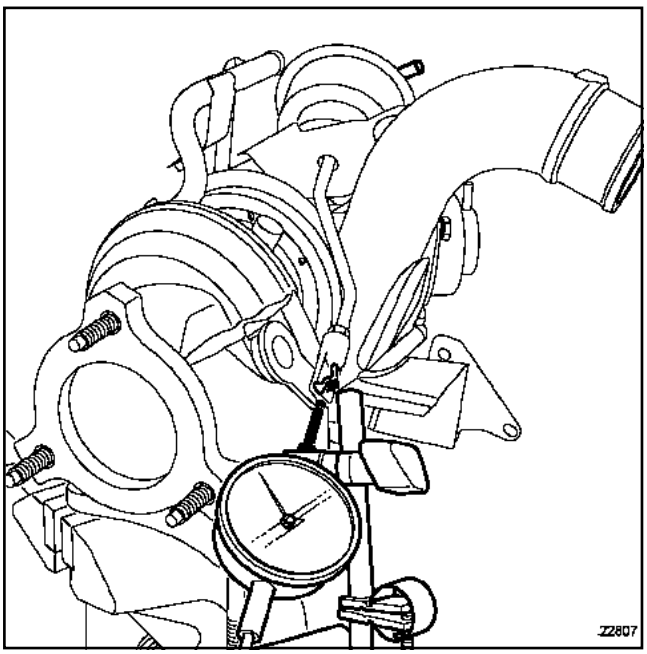
Para un valor de depresión de **500 mbares**, la separación de la varilla debe ser de **1,7 mm**

F4R, y 776

ATENCIÓN
Está completamente prohibido reglar la varilla de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación del turbocompresor.

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

1 - Control



22807

Extraer el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).

Nota:
El control no puede efectuarse con el turbocompresor colocado.

Utilizar un pie magnético provisto de un comparador colocado en el extremo de la varilla de la válvula de regulación (lo más cerca posible del eje de la varilla).

Aplicar progresivamente una presión ascendente en la válvula de regulación utilizando una bomba de presión y depresión.

2 - Valor

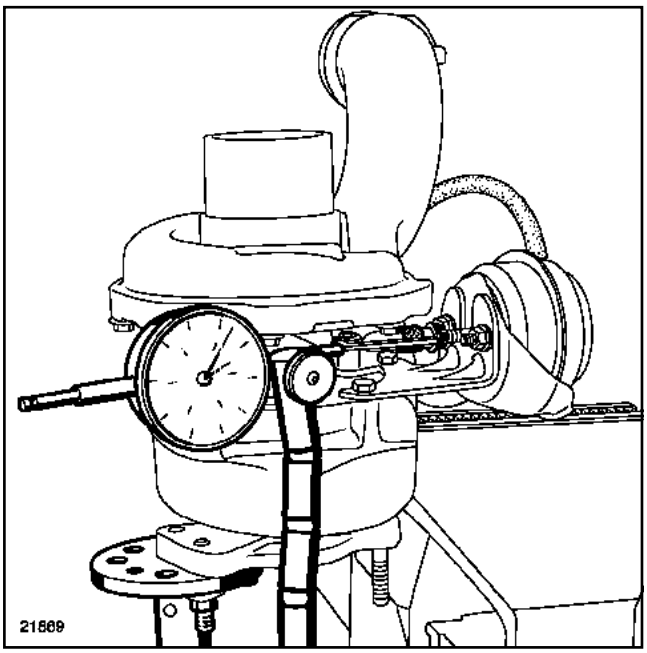
- Para un valor de presión de **331 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe ser de **1 mm.**
- Para un valor de presión de **544 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe ser de **5 mm.**

F9Q, y 804

ATENCIÓN
Está estrictamente prohibido regular la varilla de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación del turbocompresor.

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

1 - Control



21869

Extraer el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).

Nota:
El control no se puede efectuar con el turbocompresor colocado.

Utilizar un pie magnético provisto de un comparador colocado en el extremo de la varilla de la válvula de regulación (lo más alineado posible en el eje de la varilla).

Aplicar progresivamente una depresión en la válvula de regulación utilizando una bomba de presión y de depresión.

2 - Valor

- Para un valor de depresión de **200 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe estar comprendido entre **2 y 4 mm**.
- Para un valor de depresión superior a **550 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe estar comprendido entre **8,6 y 11 mm**.

K9K, y 722 o 728

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor	**26 N.m**
tornillos de fijación de la muleta lateral	**25 N.m**
tornillos de fijación trasera del catalizador	**21 N.m**
tornillos de fijación de la muleta lateral en el motor	**44 N.m**
tornillos de fijación del turbocompresor en el colector de escape	**26 N.m**
tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	**12 N.m**
racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor	**23 N.m**
racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor en la culata	**23 N.m**
conducto de retorno de aceite del turbocompresor en el turbocompresor	**12 N.m**
espárragos de fijación del turbocompresor en el colector	**7 N.m**
espárragos de fijación del turbocompresor en el turbocompresor	**7 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

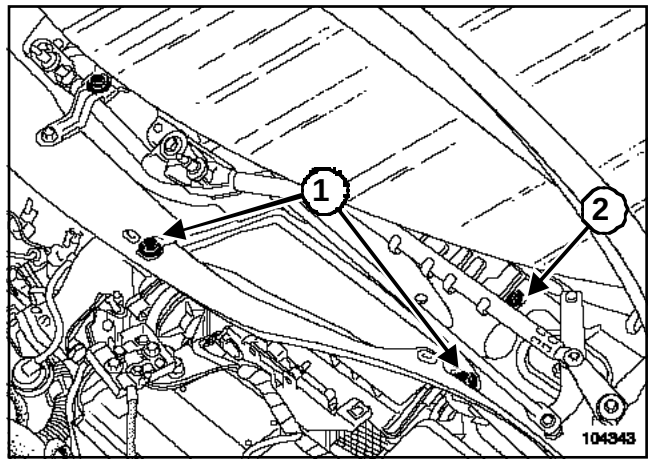
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

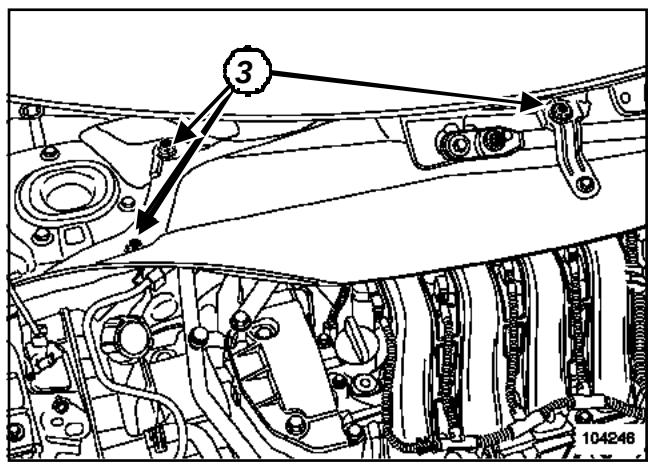
Extraer el protector bajo el motor.



104343

Extraer:

- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



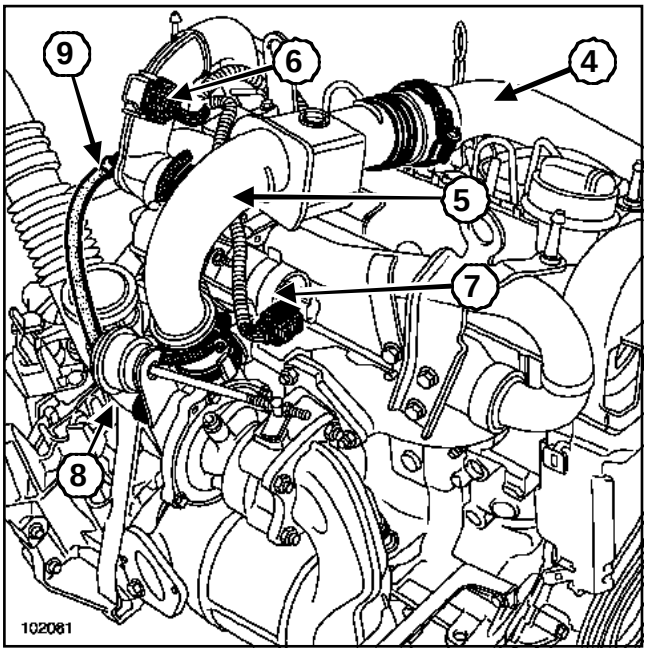
104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

K9K, y 722 o 728

K9K, y 722



102081

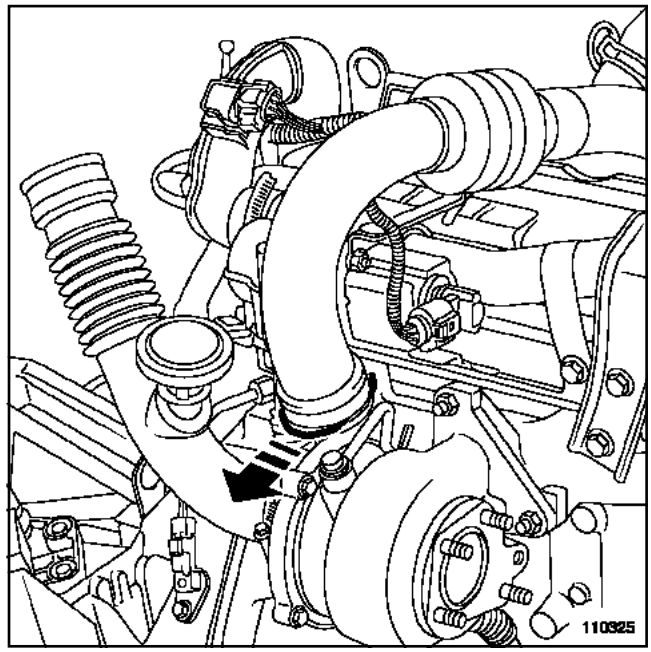
Desconectar el conducto de aire (**4**).

Extraer el conducto de aire (**5**) del turbocompresor.

Desconectar:

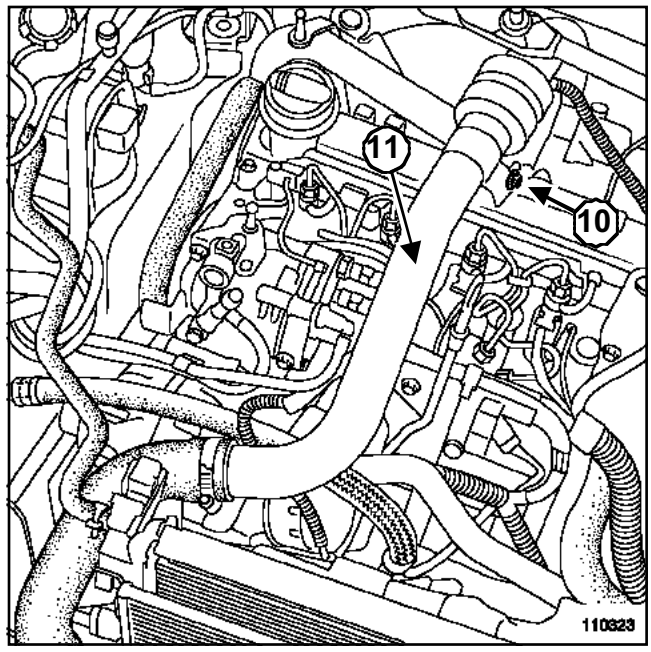
- el captador de presión de sobrealimentación (**6**),
- la electroválvula de recirculación de los gases de escape (**7**),
- el conducto de sobrealimentación (**8**) en el turbocompresor,
- el tubo (**9**) de la válvula reguladora de presión de sobrealimentación en el conducto de aire.

K9K, y 728



110325

Tirar la grapa.

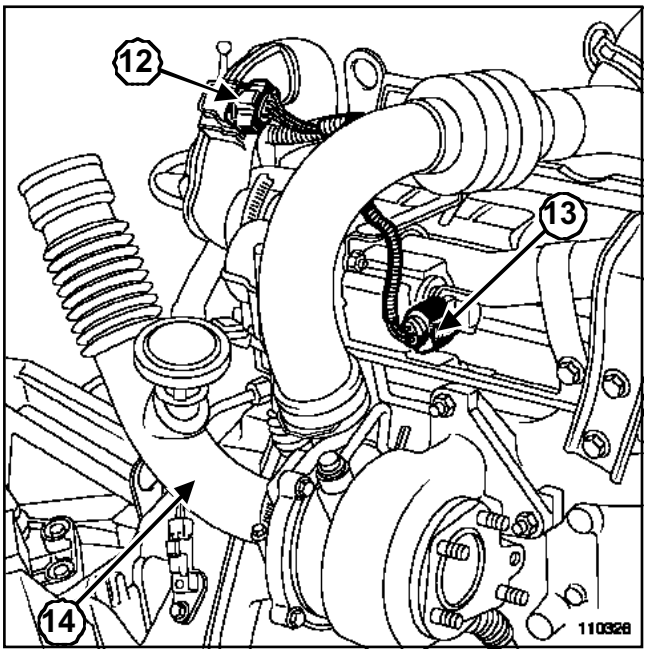


110323

Aflojar el tornillo (**10**).

Apartar el conducto de aire (**11**).

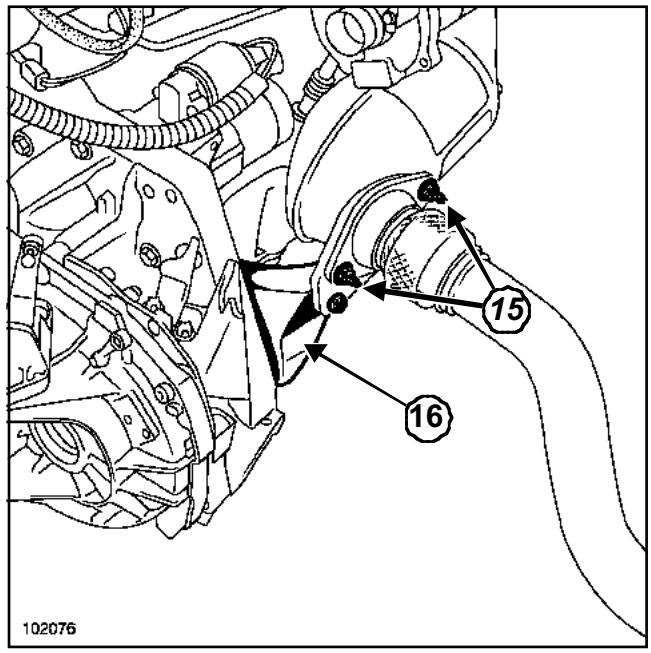
K9K, y 722 o 728



110326

Desconectar:

- el conector del captador de presión de sobrealimentación (**12**),
- el conector de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (**13**),
- el conducto de sobrealimentación (**14**) en el turbocompresor,
- el tubo de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación en la electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación.



102076

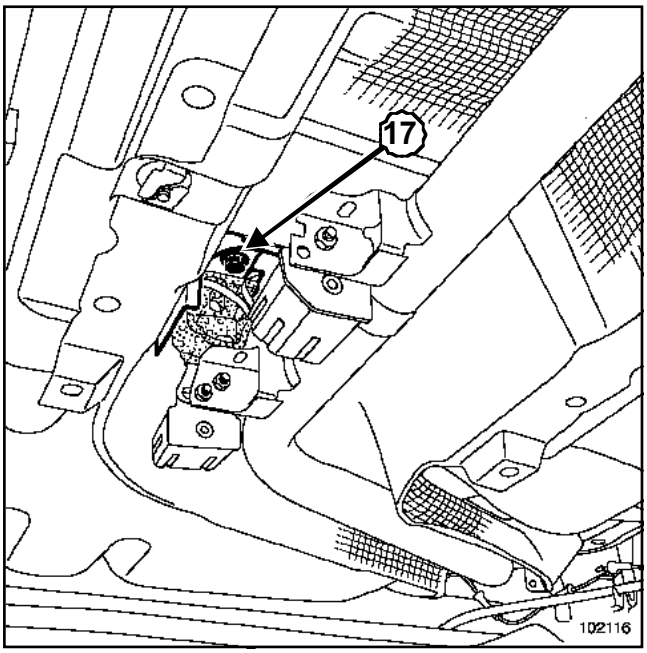
Extraer:

- las fijaciones (**15**) de la brida de escape,
- la fijación de la muleta en el catalizador,
- las fijaciones de la muleta en la caja de velocidades,
- la muleta (**16**).

Nota:

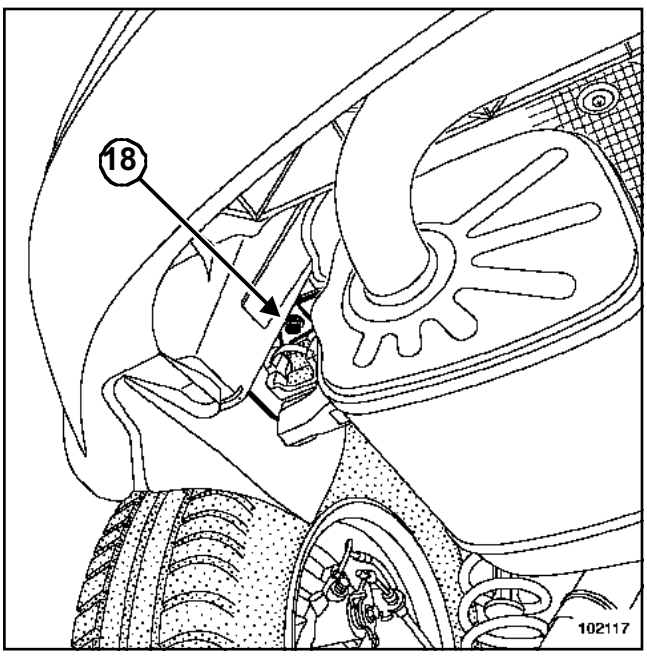
Marcar con una punta de trazar la posición de los soportes del silentbloc de escape en la carrocería.

K9K, y 722 o 728



102116

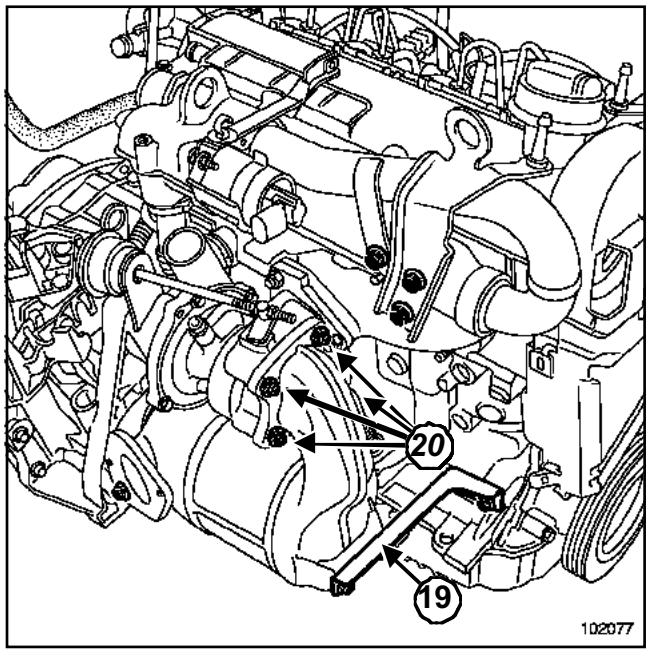
Quitar el tornillo de fijación (**17**) del soporte de silent-bloc de la línea de escape en la carrocería.



102117

Quitar el tornillo de fijación (**18**) del soporte de silent-bloc del silencioso en la carrocería.

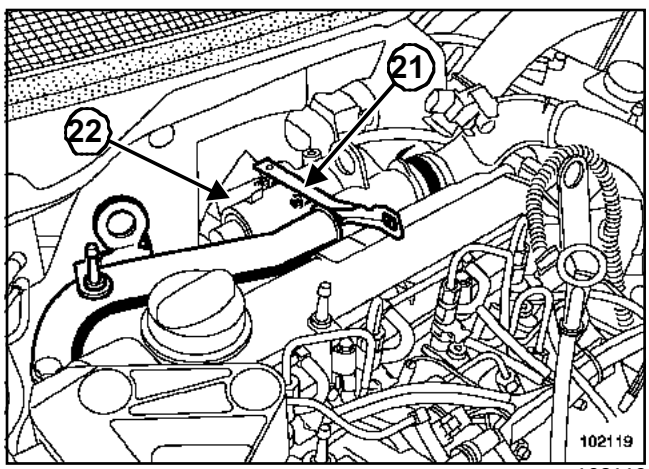
Recular la línea de escape hacia atrás.



102077

Extraer:

- la muleta (**19**) del catalizador,
- las tuercas de fijación (**20**) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.

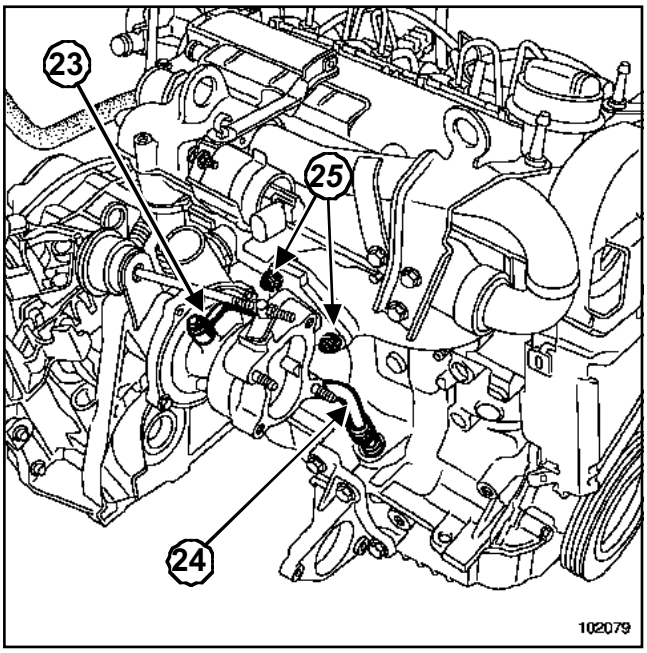


102119

Extraer:

- la patilla (**21**),
- la pantalla térmica (**22**) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

K9K, y 722 o 728



102079

Extraer:

- el tubo (**23**) de llegada de aceite,
- el conducto (**24**) de retorno de aceite,
- las tuercas de fijación superior (**25**) del turbocompresor,
- la tuerca de fijación inferior del turbocompresor por la parte inferior,
- el turbocompresor.

K9K, y 722 o 728

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Al realizar el montaje, tener la precaución de que no penetre ningún cuerpo extraño en la turbina o en el compresor.
- Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, extraerlo, rociarlo con el producto de limpieza y después dejarlo escurrir.
- Sustituir imperativamente:
  - todas las juntas tóricas y las dos juntas de cobre del conducto de llegada de aceite del turbocompresor,
  - la junta de la brida de escape,
  - cualquier pantalla térmica deteriorada.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el catalizador.

Aproximar los tornillos de fijación.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (26 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la muleta lateral (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera del catalizador (21 N.m)**.

Aplicar **LOCTITE FRENETANCH** en las roscas del racor del tubo de llegada de aceite de turbocompresor en la culata.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la muleta lateral en el motor (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del turbocompresor en el colector de escape (26 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (12 N.m)**,
- el **racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor (23 N.m)**,
- el **racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor en la culata (23 N.m)**,
- el **conducto de retorno de aceite del turbocompresor en el turbocompresor (12 N.m)**,
- los **espárragos de fijación del turbocompresor en el colector (7 N.m)**,
- los **espárragos de fijación del turbocompresor en el turbocompresor (7 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Desconectar el conector del actuador de caudal (prohibición de puesta en marcha del motor).

Accionar el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).

Cortar el contacto.

Conectar el conector del actuador de caudal.

Verificar la ausencia de fugas de aceite.

Conectar el**útil de diagnóstico** (CLIP) y borrar los fallos memorizados.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 812

Material indispensable
útil de diagnóstico

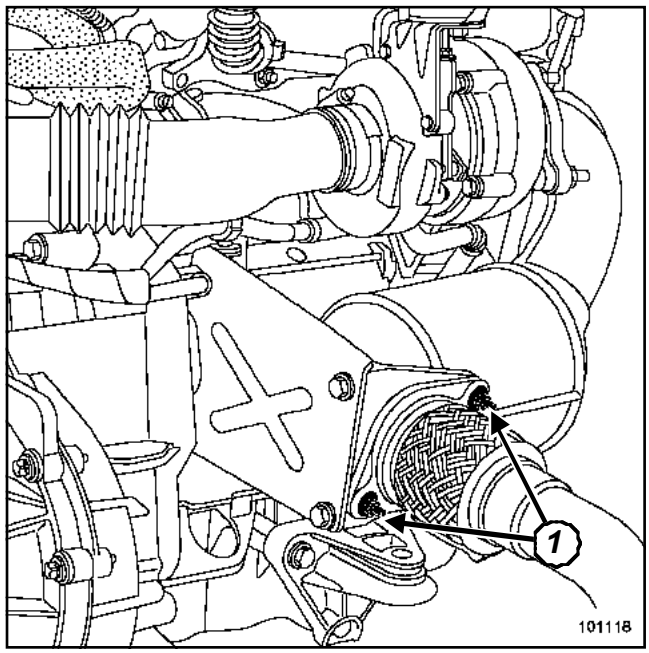
Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor	**30 N.m**
tuerca de fijación de la muleta del catalizador lado distribución	**30 N.m**
tornillo de la muleta del catalizador lado distribución	**44 N.m**
tuercas de fijación de la muleta del catalizador lado del volante motor	**21 N.m**
tornillos de la muleta del catalizador lado del volante motor	**21 N.m**
tornillos de fijación de los soportes de la línea de escape	**21 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor	**180 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**
tuercas de fijación del turbocompresor	**26 N.m**
racor de llegada de aceite en el turbocompresor	**24 ± 4 N.m**
racor de llegada del aceite en el motor	**26 ± 2 N.m**
tornillos del racor de aceite	**12 ± 1 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el conjunto « válvula de recirculación de los gases de escape-cambiador ».



101118

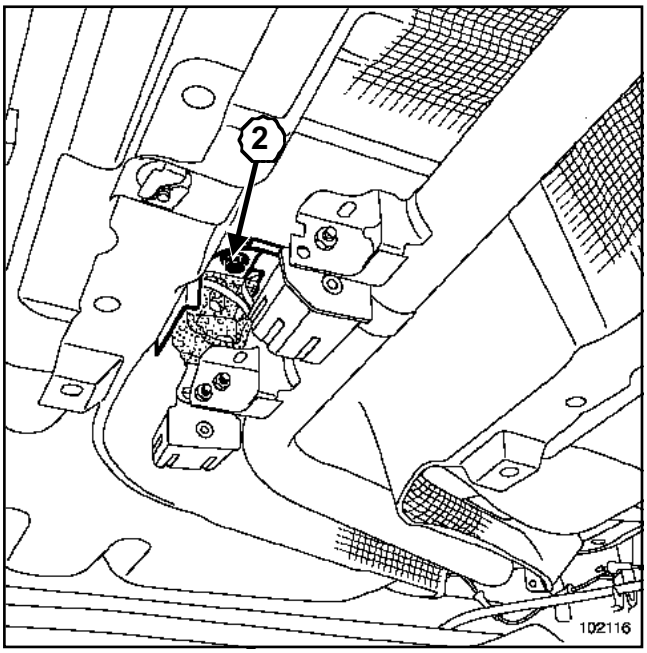
Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el protector bajo el motor,
- las tuercas (**1**) de la brida de escape.

Nota:

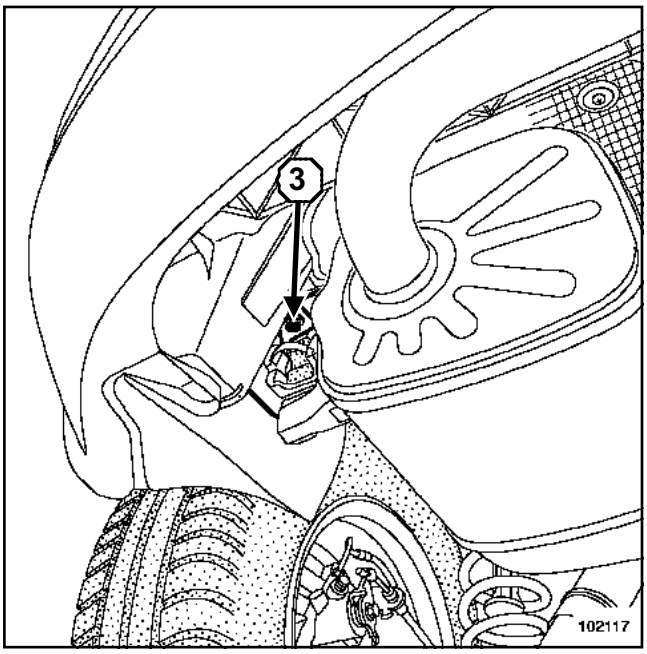
Marcar con una punta de trazar la posición de los soportes del silentbloc de escape en la carrocería.

F9Q, y 812



102116

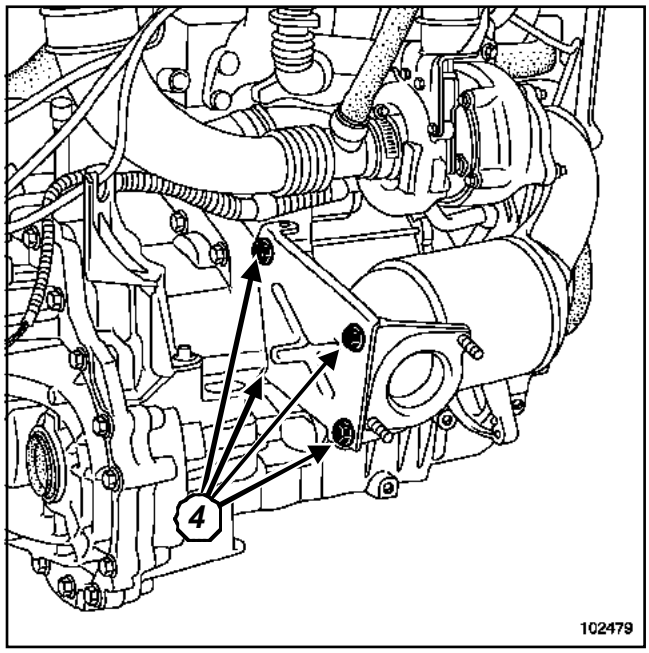
Quitar el tornillo de fijación (**2**) del soporte de silent-bloc de la línea de escape en la carrocería.



102117

Quitar el tornillo de fijación (**3**) del soporte de silent-bloc del silencioso.

Recular la línea de escape hacia atrás.

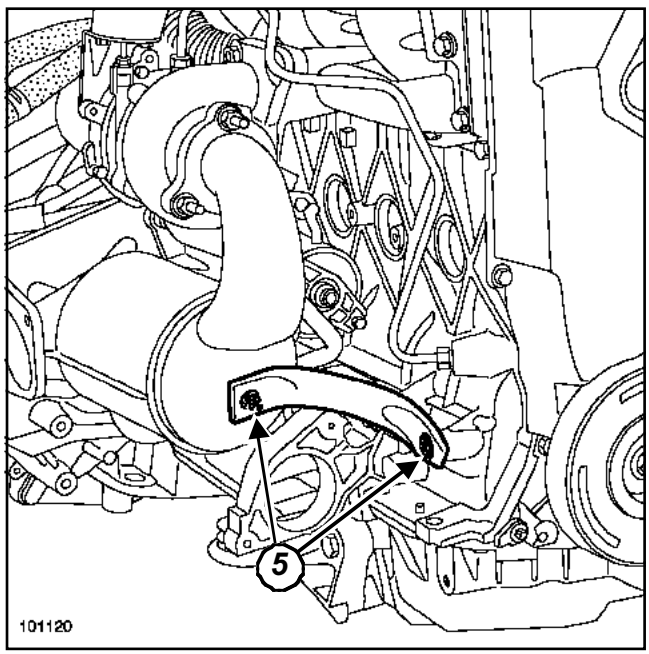


102479

Extraer:

- las fijaciones (**4**) de la muleta del catalizador lado del volante motor,

- la muleta del catalizador lado del volante motor.



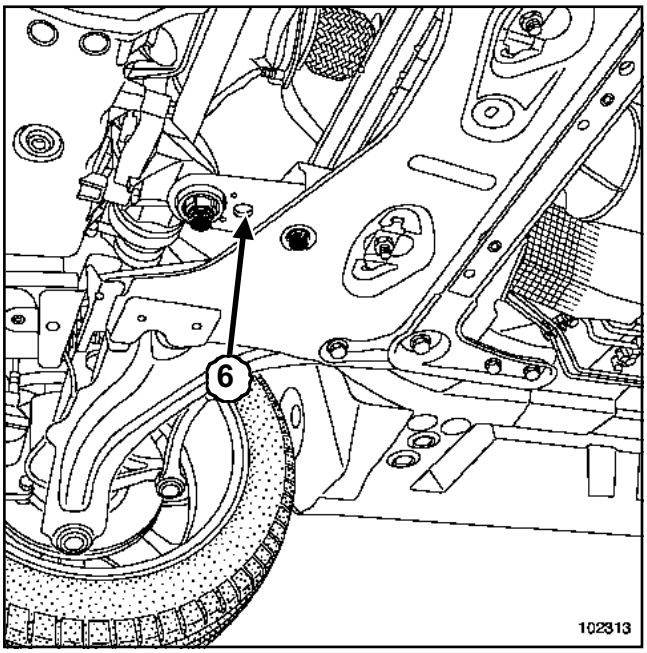
101120

Extraer:

- las fijaciones (**5**) de la muleta del catalizador lado distribución,

- la muleta del catalizador lado distribución.

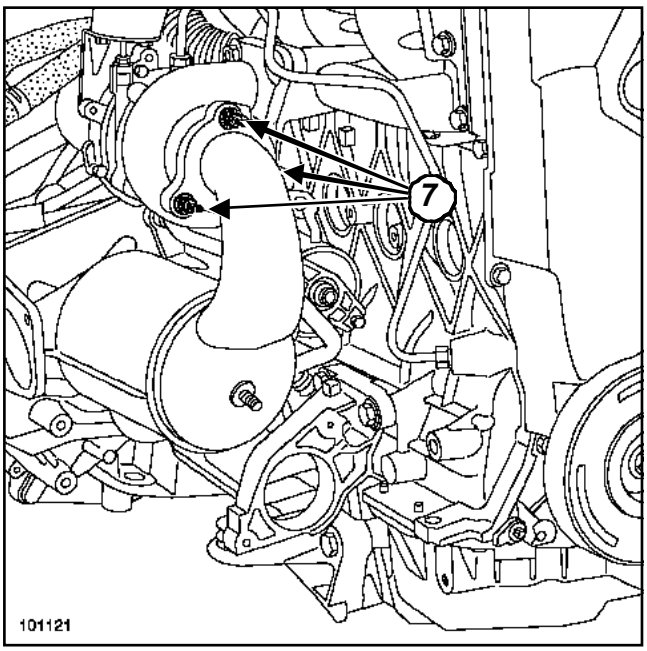
F9Q, y 812



102313

Extraer la bieleta inferior de recuperación de par (**6**).

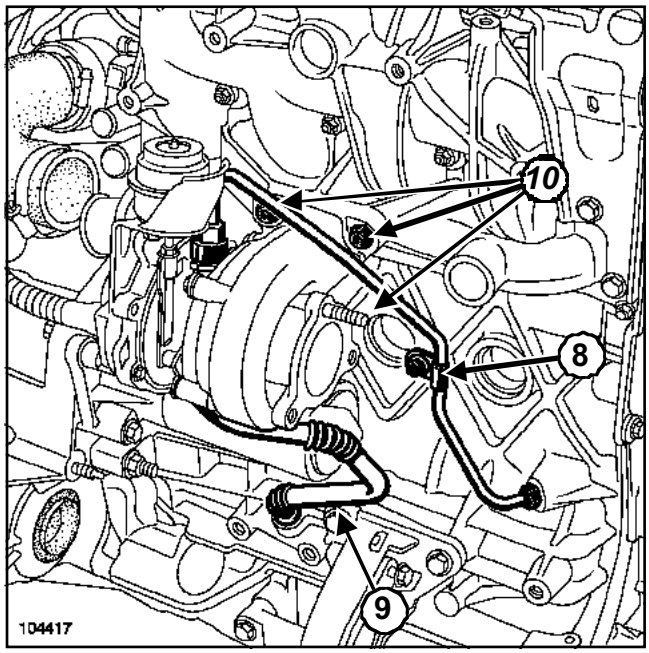
Extraer la patilla de levantamiento del motor.



101121

Extraer:

- las tuercas (**7**) de fijación del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador, por debajo del vehículo.



104417

Extraer:

- el tubo de alimentación de aceite (**8**) del turbocompresor,
- el tubo de retorno de aceite (**9**) del turbocompresor,
- las tuercas de fijación (**10**) del turbocompresor,
- el turbocompresor.

F9Q, y 812

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Precauciones particulares:

Antes del montaje, verificar que el engrase de los apoyos del turbocompresor sea correcto.

Para hacerlo:

- desconectar el conector del regulador de alta presión,
- accionar el motor de arranque (prohibición de puesta en marcha del motor),
- conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP) y borrar la memoria del calculador.

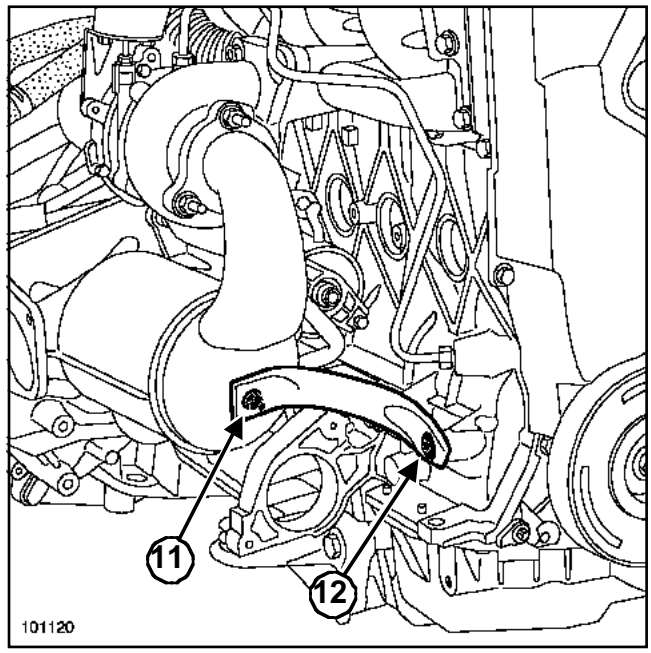
El aceite debe llegar en abundancia por la tubería de subida de aceite (colocar un recipiente debajo). Si no, sustituir el tubo de engrase.

- Vigilar que no penetre ningún cuerpo extraño durante el montaje en la turbina o en el compresor.
- Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, extraerlo y rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo escurrir.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Verificar también que sea perfectamente estanco. Si no es así, sustituirlo.
- Sustituir imperativamente:
  - la junta de cobre de estanquidad a la altura del racor de llegada de aceite del turbocompresor,
  - la junta del tubo de retorno de aceite,
  - las juntas de catalizador por unas juntas nuevas,
  - cualquier pantalla térmica deteriorada.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el catalizador.

Apretar al par las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (30 N.m)**.



101120

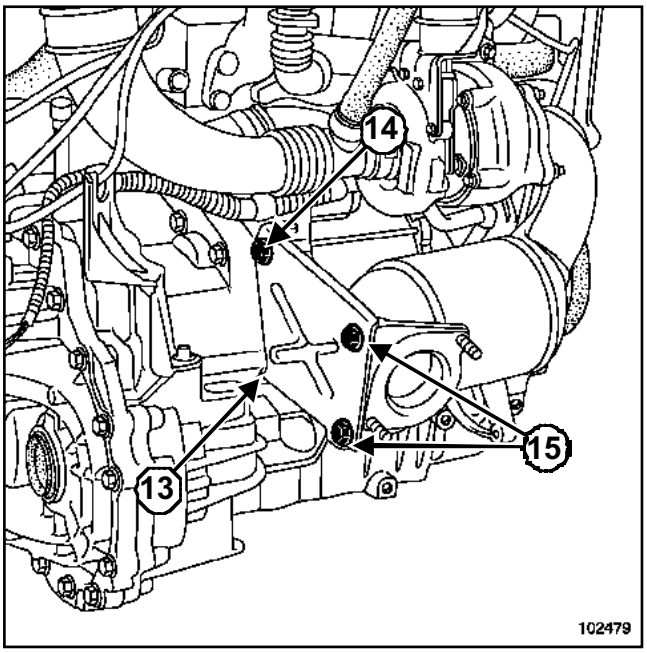
Colocar la muleta lado distribución aproximando con la mano (sin bloquear):

- la tuerca (**11**),
- el tornillo (**12**).

Apretar por orden y a los pares:

- la **tuerca de fijación de la muleta del catalizador lado distribución (30 N.m)**(**11**),
- el **tornillo de la muleta del catalizador lado distribución (44 N.m)**(**12**).

F9Q, y 812



102479

Colocar la muleta lado del volante motor aproximando los tornillos con la mano (sin bloquearlos):

- las tuercas de fijación de la muleta,
- los tornillos de fijación de la muleta.

Apretar por orden y a los pares:

- las **tuercas de fijación de la muleta del catalizador lado del volante motor (21 N.m)**,
- los **tornillos de la muleta del catalizador lado del volante motor (21 N.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de los soportes de la línea de escape (21 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor (180 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del turbocompresor (26 N.m)**,
- el **racor de llegada de aceite en el turbocompresor (24 ± 4 N.m)**,
- el **racor de llegada del aceite en el motor (26 ± 2 N.m)**,
- los **tornillos del racor de aceite (12 ± 1 N.m)**.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Colocar la línea de escape alineándola bien con las marcas anteriormente efectuadas.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN
Tras cada extracción - reposición o sustitución del catalizador, realizar una prueba en carretera (dejar que el motor efectúe dos puestas en marcha del motoventilador).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Desconectar el conector del actuador de caudal (prohibición de puesta en marcha del motor).

Accionar el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).

Cortar el contacto.

Conectar el conector del actuador de caudal.

Arrancar el motor.

Dejar girar al ralentí y después acelerar varias veces en vacío.

Cortar el contacto.

Verificar la ausencia de fugas de aceite.

Conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP) y borrar los fallos memorizados.

Controlar el captador y la electroválvula de presión de sobrealimentación.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 776

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos del tubo de retorno de aceite hacia el bloque motor	**12 N.m**
tornillos del conducto de refrigeración del turbo-compresor	**12 N.m**
tornillos del conducto de refrigeración del turbo-compresor	**27 N.m**
las fijaciones del turbo-compresor	**15 N.m + 75°**

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
La extracción-reposición del turbocompresor requiere una esmerada aplicación de los métodos de reparación para asegurar la estanquidad del sistema. No respetar estas consignas puede tener graves consecuencias sobre la seguridad del conductor.

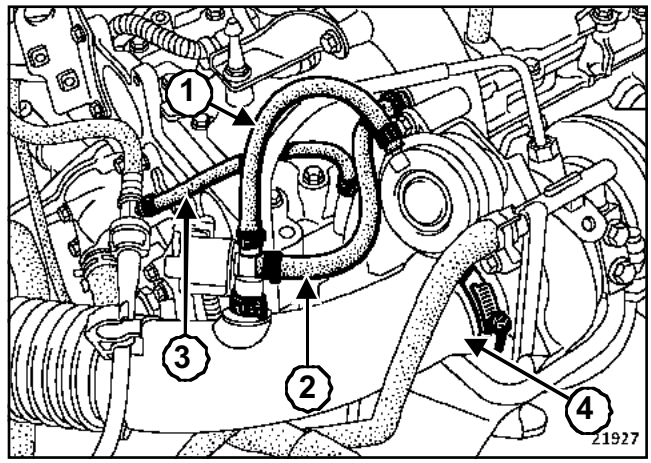
Nota:

Para aflojar con mayor facilidad las tuercas de fijación del turbocompresor en el colector de escape, vaporizar degripante en estas tuercas, todavía calientes justo antes de realizar el desmontaje.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

La extracción del turbocompresor requiere la extracción del motor (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor - caja de velocidades**).

Extraer el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

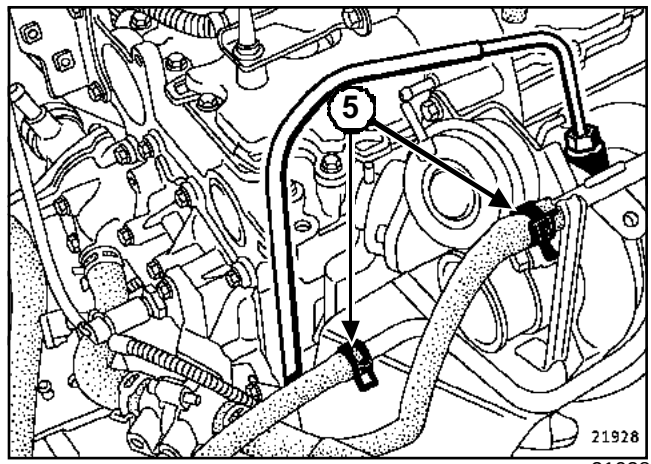


21927

Desconectar:

- el tubo de la electroválvula de mando de la waste-gate (**1**),
- el tubo de la electroválvula-turbocompresor (**2**),
- el tubo de la electroválvula de frenado (**3**).

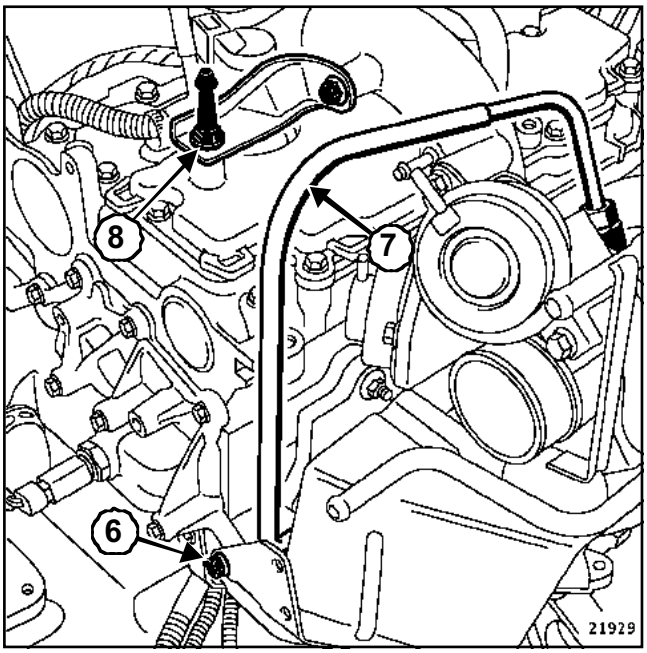
Extraer el tubo del filtro de aire - turbocompresor (**4**).



21928

Colocar unas pinzas para manguitos y extraer los manguitos de refrigeración del turbocompresor (**5**).

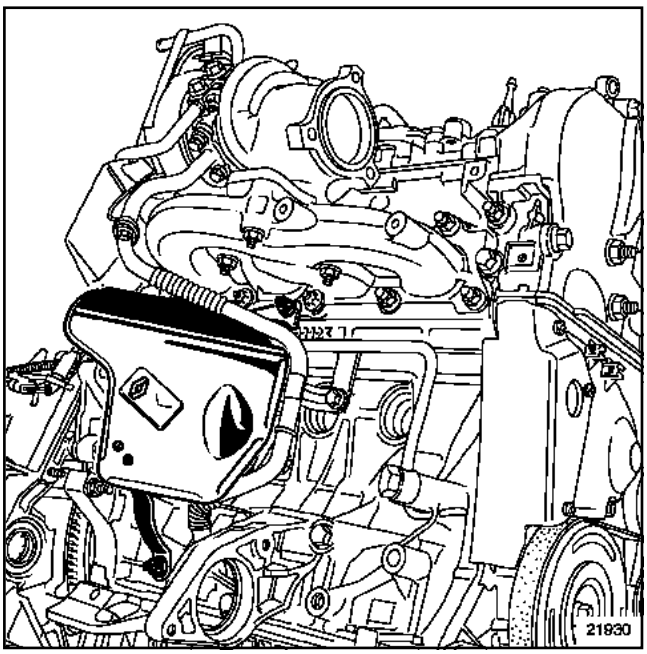
F4R, y 776



21929

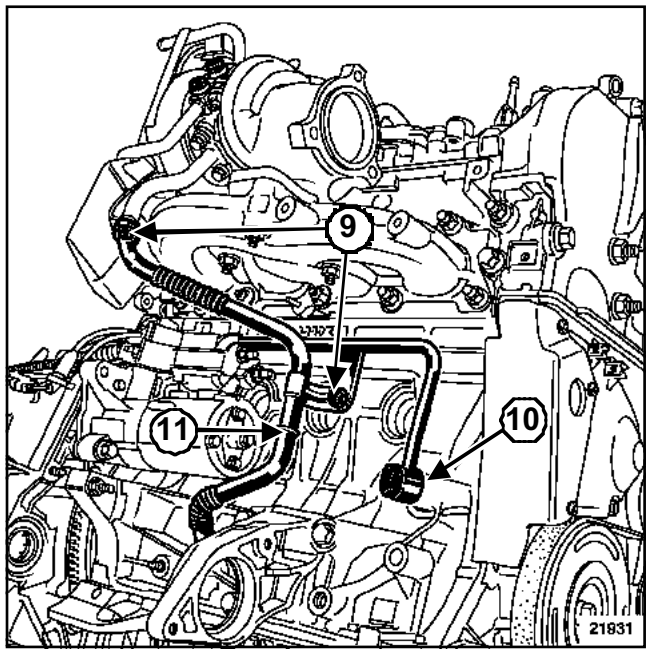
Extraer:

- el tornillo de la pantalla térmica (**6**),
- el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor (**7**),
- el soporte del embellecedor del motor y la muleta del turbocompresor (**8**),
- el tubo de aire cambiador - turbocompresor.



21930

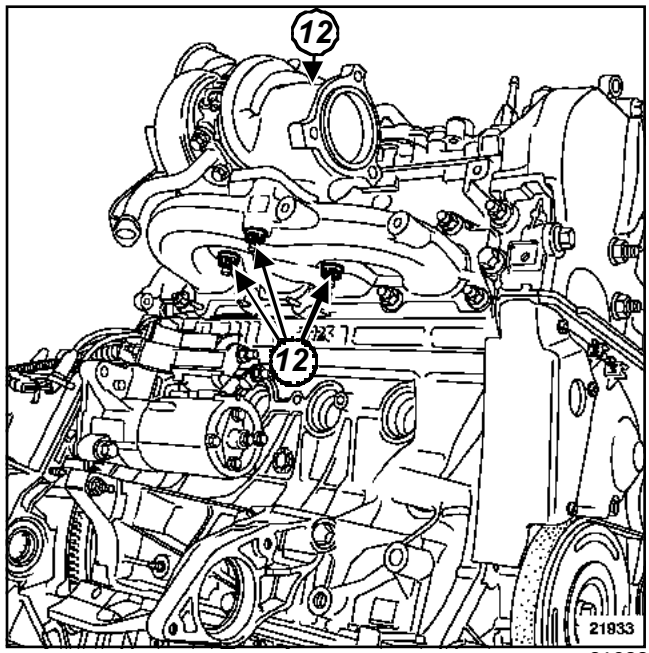
Extraer la pantalla térmica del motor de arranque.



21931

Extraer:

- los tornillos de fijación (**9**) del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- el tubo de retorno de aceite del turbocompresor (**11**),
- el tubo de alimentación (**10**) de aceite del turbocompresor.



21933

Extraer:

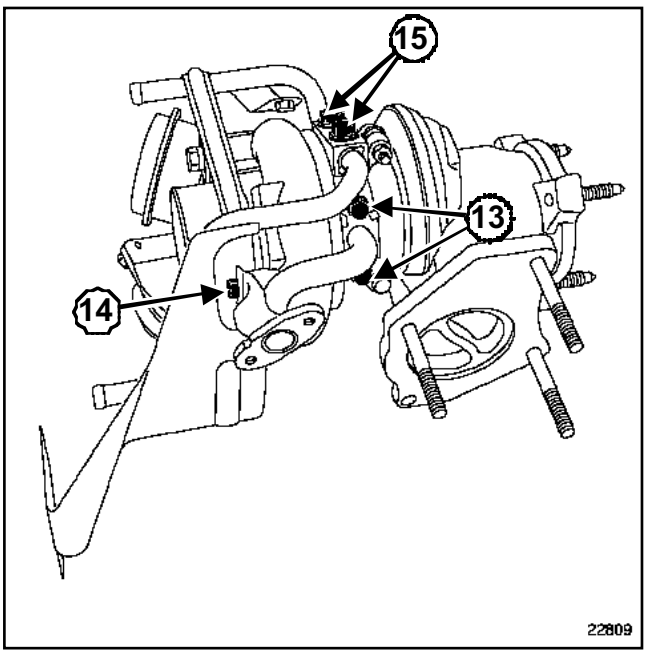
- las tuercas de fijación (**12**) del turbocompresor en el colector,
- el turbocompresor.

F4R, y 776

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Sustituir imperativamente los espárragos y las tuercas de fijación del turbocompresor así como las juntas de estanquidad.
- Precauciones particulares:
  - Al realizar el montaje, tener la precaución de que no penetre ningún cuerpo extraño en la turbina o en el compresor,
  - Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, extraerlo, rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo escurrir,
  - verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Asegurarse también de que sea perfectamente estanco, si no sustituirlo.



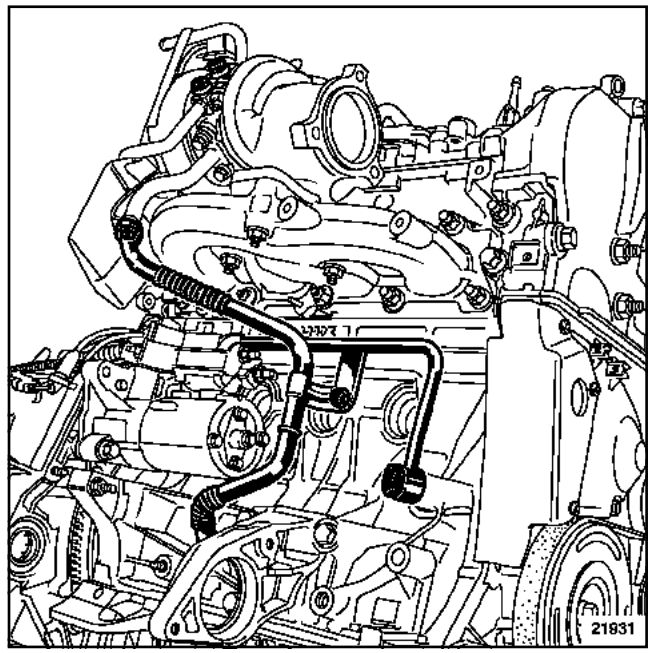
22809

Colocar en el tornillo de banco y apretar a los pares:

- los **tornillos del tubo de retorno de aceite hacia el bloque motor (12 N.m)**(**13**),
- el tornillo (**14**) del tubo de retorno de aceite.

Preapretar los **tornillos del conducto de refrigeración del turbocompresor (12 N.m)**(**15**),

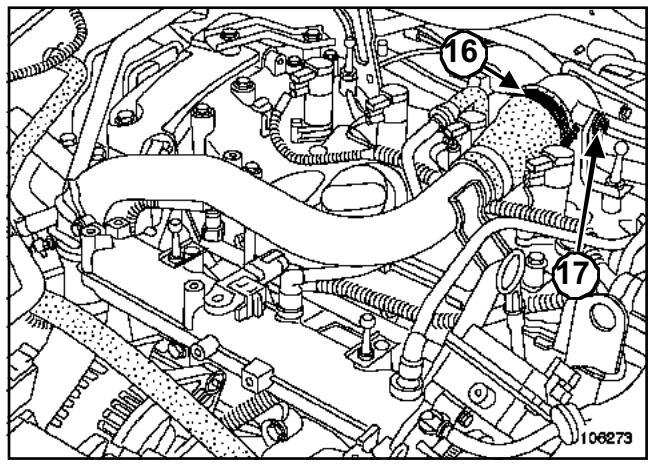
Apretar al par los **tornillos del conducto de refrigeración del turbocompresor (27 N.m)**.



21931

Colocar y aproximar:

- las fijaciones del turbocompresor en el colector de escape,
- las fijaciones del tubo de alimentación de aceite en el turbocompresor,
- el tubo de retorno hacia el bloque motor,
- el tubo de aire del cambiador - turbocompresor,
- la fijación de la muleta del turbocompresor.

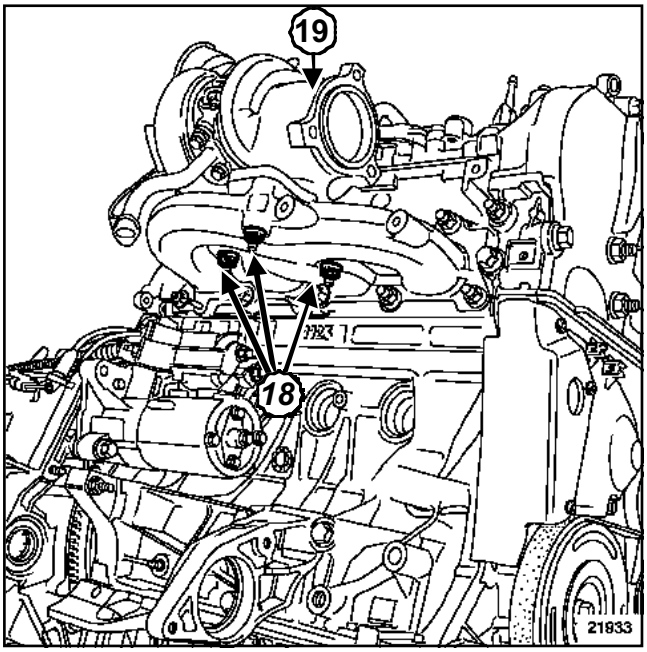


106273

Apretar:

- la abrazadera (**16**) del tubo de aire del cambiador - turbocompresor para posicionar el turbocompresor,
- la muleta del turbocompresor (**17**).

F4R, y 776



21933

Apretar a los pares:

- **las fijaciones del turbocompresor (15 N.m + 75°)(18)**,
- los tubos de alimentación y de retorno de aceite.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas extraídas incluyendo las del conducto de refrigeración así como los tubos de aire cambiador - turbocompresor.

Proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Llenado - purga**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN

- Antes de poner el motor en marcha, conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP) y bloquear el sistema de inyección.
- Accionar el motor de arranque hasta el apagado del testigo de presión de aceite (insistir unos segundos) y después desbloquear el sistema de inyección.
- Arrancar el motor y después acelerar varias veces en vacío.
- Cortar el contacto y verificar la ausencia de fugas de aceite.
- Hacer girar el motor al ralentí hasta que se ponga en marcha el motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío y después efectuar una prueba en carretera.
- Borrar los fallos utilizando el **útil de diagnóstico** (CLIP).
- Cortar el contacto y verificar la ausencia de fugas de aceite.

F9Q, y 804

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

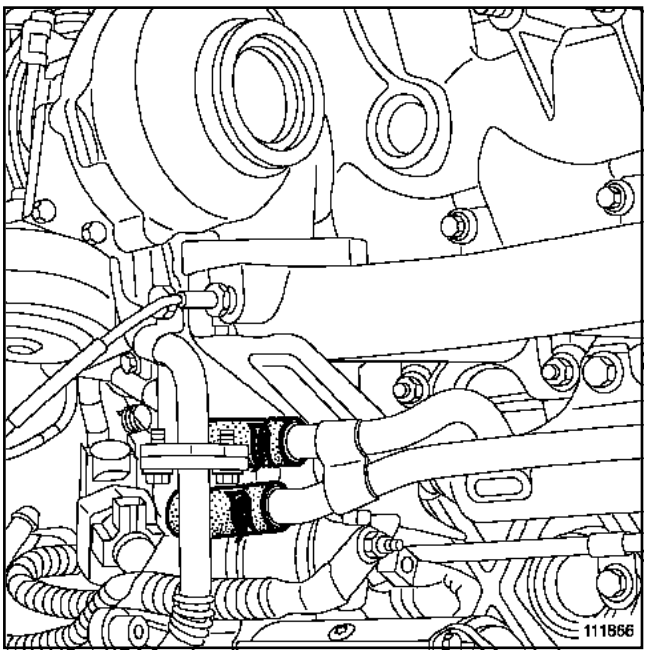
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas de los motores.

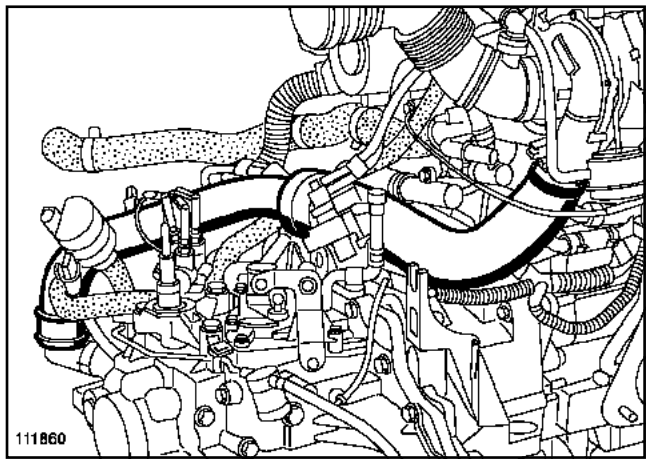
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el precatalizador (consultar **19B, Escape, Precatalizador: Extracción - Reposición**).



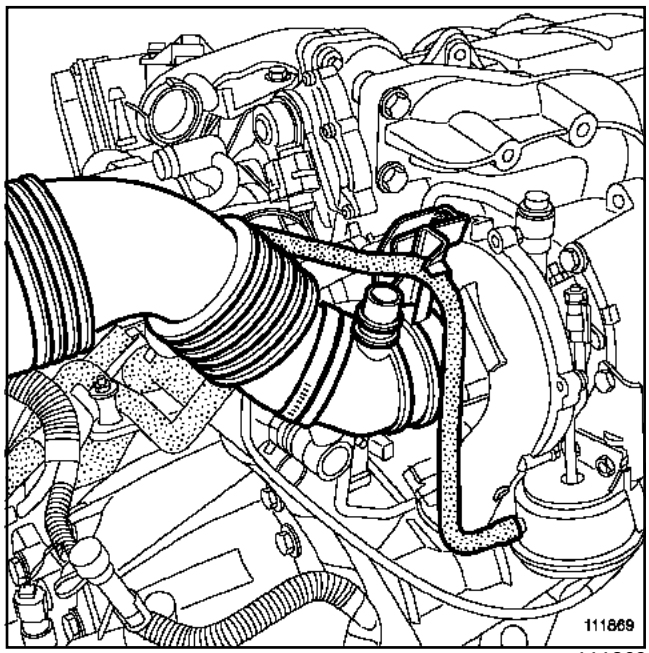
111866

Extraer los manguitos de refrigeración del turbocompresor.



111860

Extraer el conducto de aire del turbocompresor.

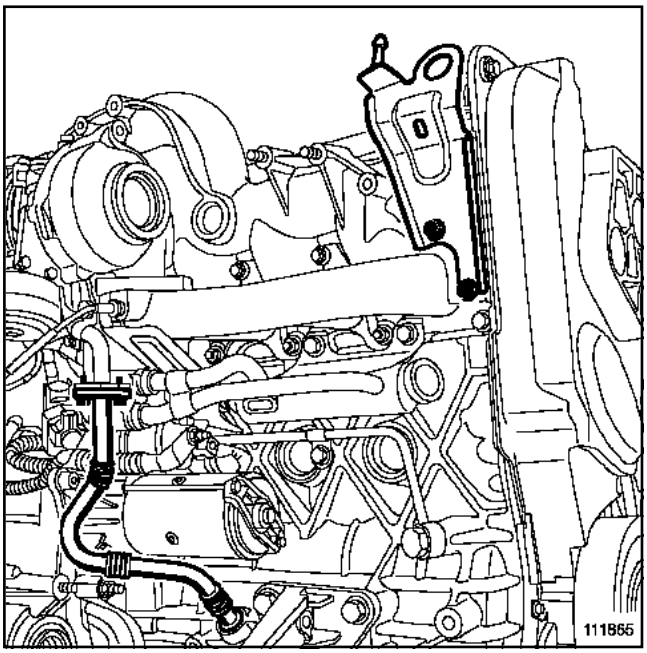


111869

Extraer el conducto entre el turbocompresor y el filtro de aire.

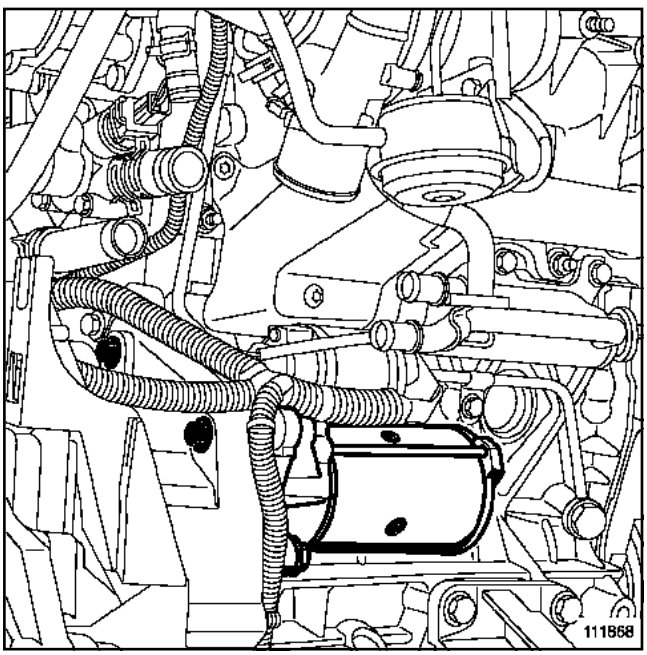
Desconectar los manguitos de depresión del turbocompresor.

F9Q, y 804



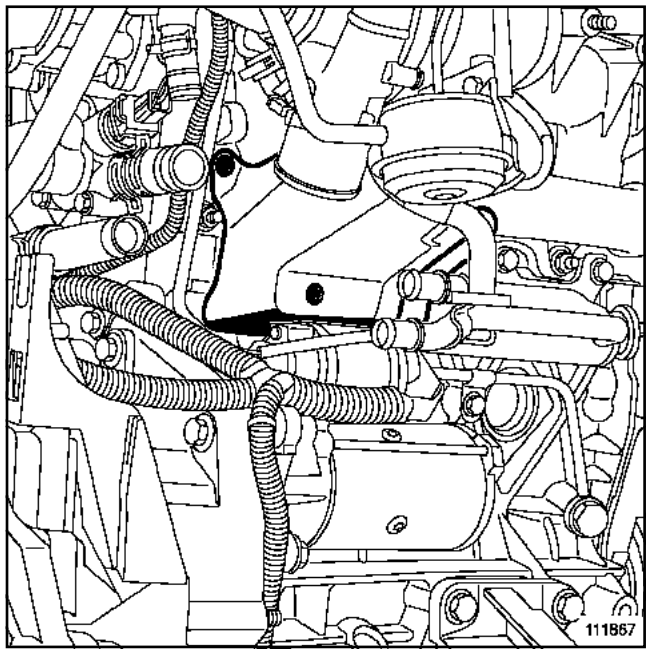
111865

Extraer el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.



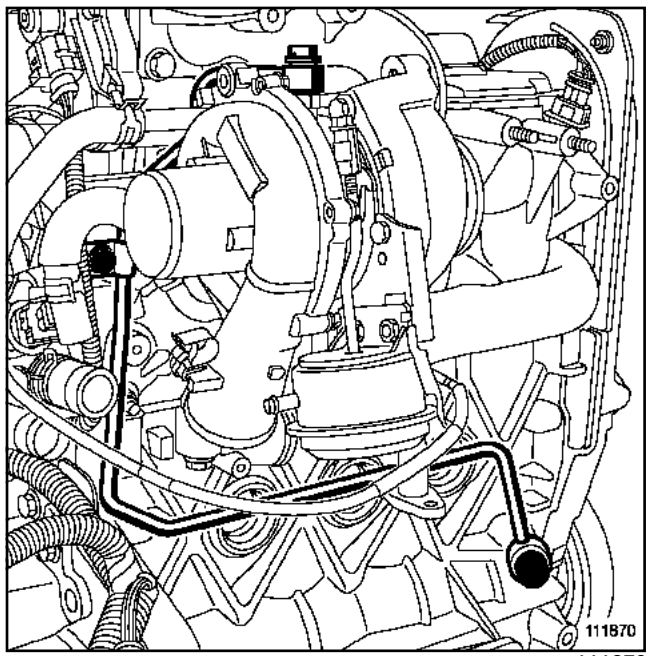
111868

Extraer el motor de arranque (consultar**16A, Arranque - carga, Motor de arranque: Extracción - Reposición**).



111867

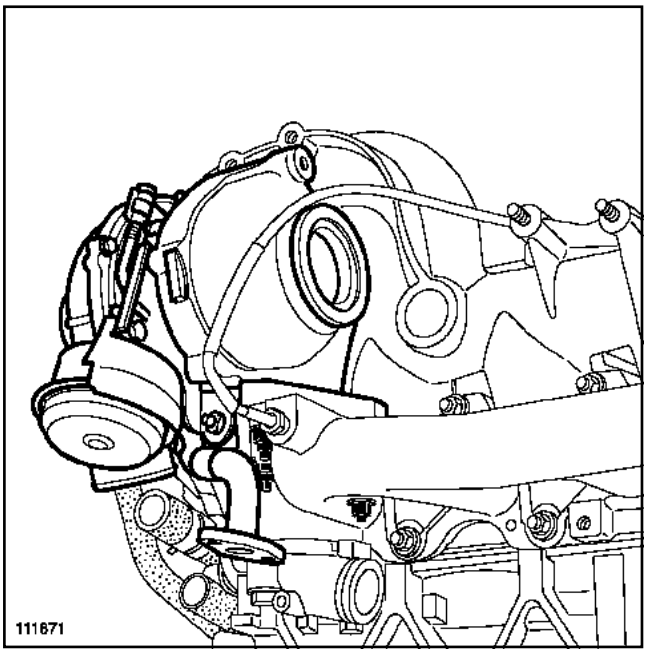
Extraer la pantalla térmica del turbocompresor.



111870

Extraer el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

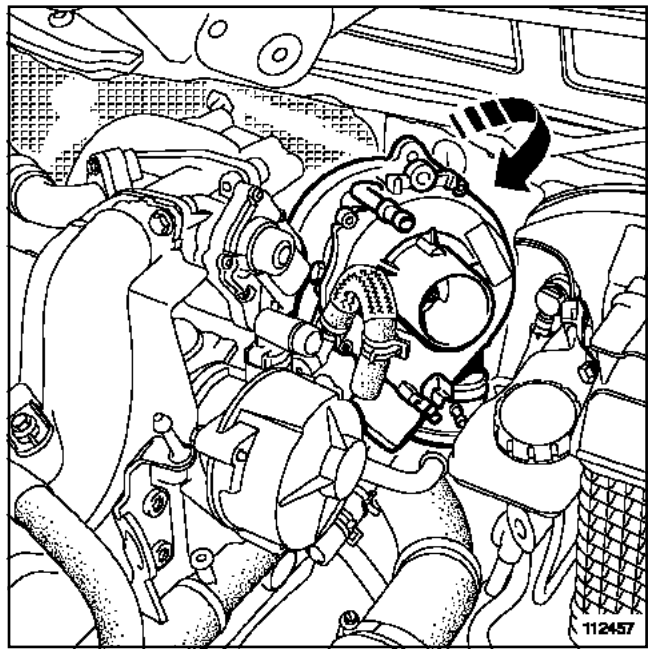
F9Q, y 804



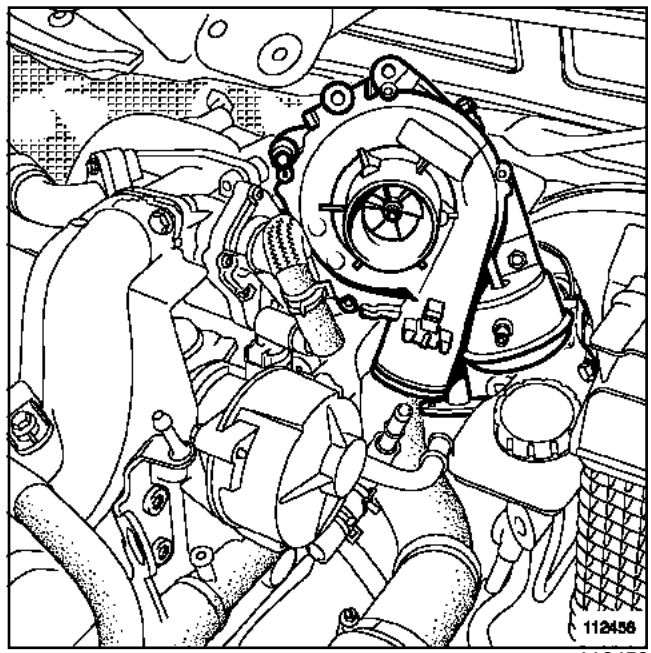
111871

Extraer las tuercas de fijación del turbocompresor.

En caso de sustituir del turbo, extraer el racor del tubo de retorno de aceite.



112457



112458

Extraer el turbocompresor.

F9Q, y 804

REPOSICIÓN

PRECAUCIONES PARTICULARES ANTES DEL MONTAJE

Antes del montaje, verificar que el engrase de los apoyos del turbocompresor sea correcto.

Para hacerlo:

- desconectar el conector del regulador de alta presión,
- accionar el motor de arranque (prohibición de puesta en marcha del motor),
- conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP) y borrar la memoria del calculador.

El aceite debe llegar en abundancia por la tubería de subida de aceite (colocar un recipiente debajo). Si no, sustituir el tubo de engrase.

Vigilar que no penetre ningún cuerpo extraño durante el montaje en la turbina o en el compresor.

Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, extraerlo y rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo escurrir.

Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Verificar también que sea perfectamente estanco. Si no es así, sustituirlo.

Sustituir imperativamente:

- el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor,
- la junta del tubo de retorno de aceite,
- las juntas de catalizador por unas juntas nuevas,
- cualquier pantalla térmica deteriorada.

En caso de sustituir el turbo, sustituir imperativamente todos los tubos del turbocompresor.

Colocar el precatalizador (consultar **19B, Precatalizador: Extracción - Reposición**).

Desconectar el conector del actuador de caudal (prohibición de puesta en marcha del motor).

Accionar el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).

Cortar el contacto.

Conectar el conector del actuador de caudal.

Arrancar el motor.

Dejar girar al ralentí y después acelerar varias veces en vacío.

Cortar el contacto.

Verificar la ausencia de fugas de aceite.

Conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP) y borrar los fallos memorizados.

Controlar el captador y la electroválvula de presión de sobrealimentación.

Apretar al par los**tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido

Pares de apriete ▽	
abrazaderas	**5,5 N.m**
tornillos de fijación superior del frente delantero	**21 N.m**
tornillos de fijación inferior del frente delantero	**44 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire en el intercambiador aire-aire:

- despegar el manguito mediante el útil de **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el lado de apoyo del intercambiador aire-aire y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella en caso de que no se sustituya el manguito,
- sustituir imperativamente el manguito o\y el cambiador de aire en caso de deterioro,
- sustituir imperativamente la abrazadera.

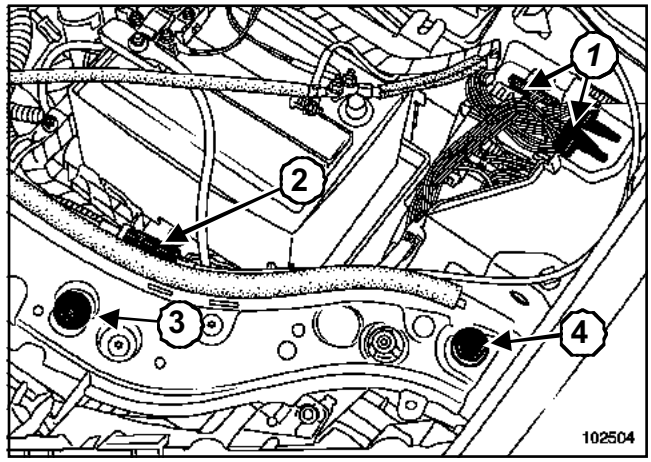
Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las fijaciones del paragolpes,
- el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),
- los tubos del lavafaros (si el vehículo está equipado),
- el paragolpes.



102504

Desconectar los dos conectores (**1**).

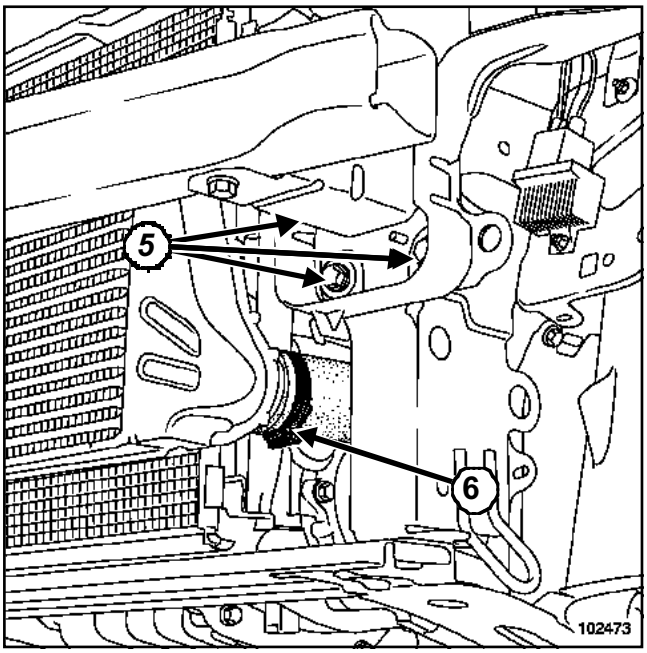
Desgrapar el cable de apertura del capot delantero (**2**).

Extraer:

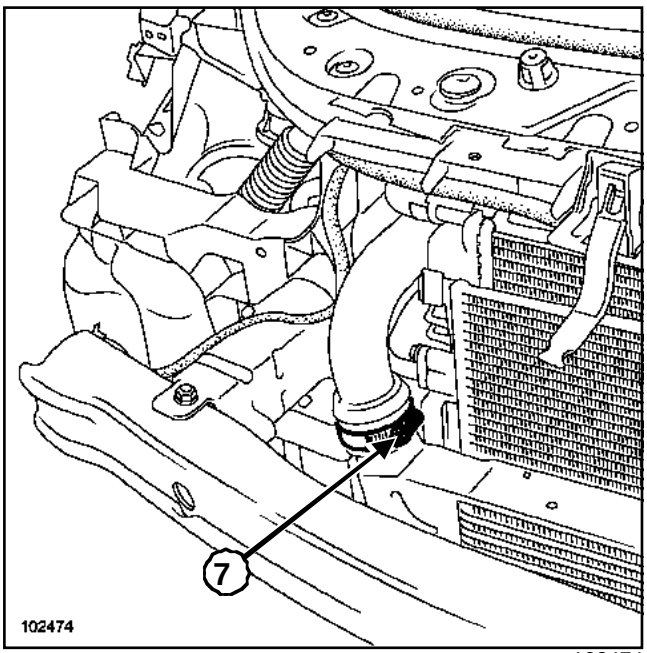
- la grapa (**3**),
- la fijación (**4**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

F4R, y 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812



102473



102474

Extraer:

- los tornillos de fijación (**5**) del frente delantero,
- el frente delantero.

Desconectar los conductos de entrada (**6**)y de salida (**7**)del cambiador aire-aire.

Extraer el intercambiador aire-aire.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Verificar que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, limpiarlo con producto de limpieza y después dejarlo secar.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **abrazaderas (5,5 N.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación superior del frente delantero (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación inferior del frente delantero (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

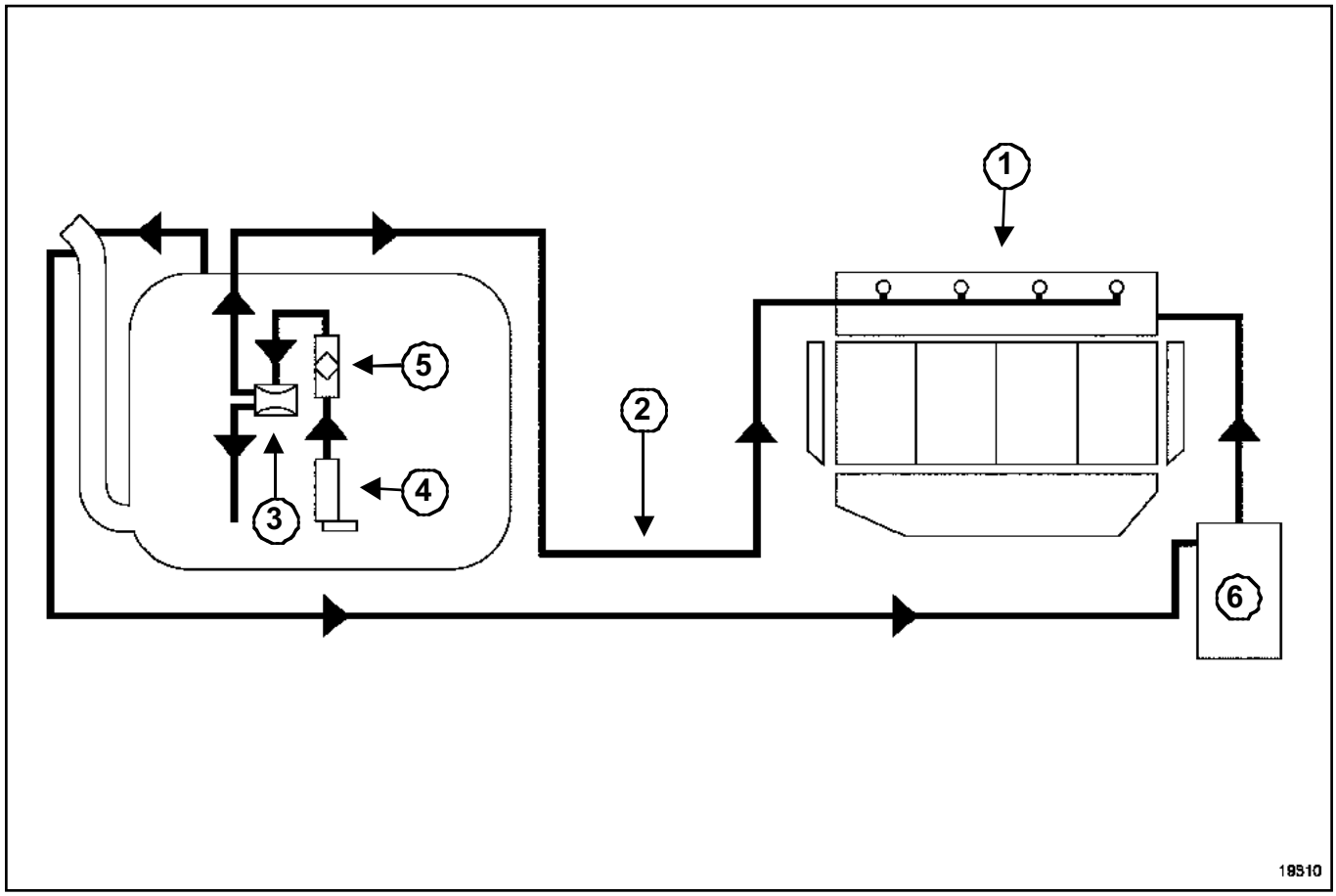
ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Nota:
Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; consultar **80C, Lámparas de xenón, Faro de xenón: Reglaje**).

Efectuar un reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Esquema funcional del circuito de alimentación en gasolina



19310

El circuito de alimentación de carburante es sin retorno.

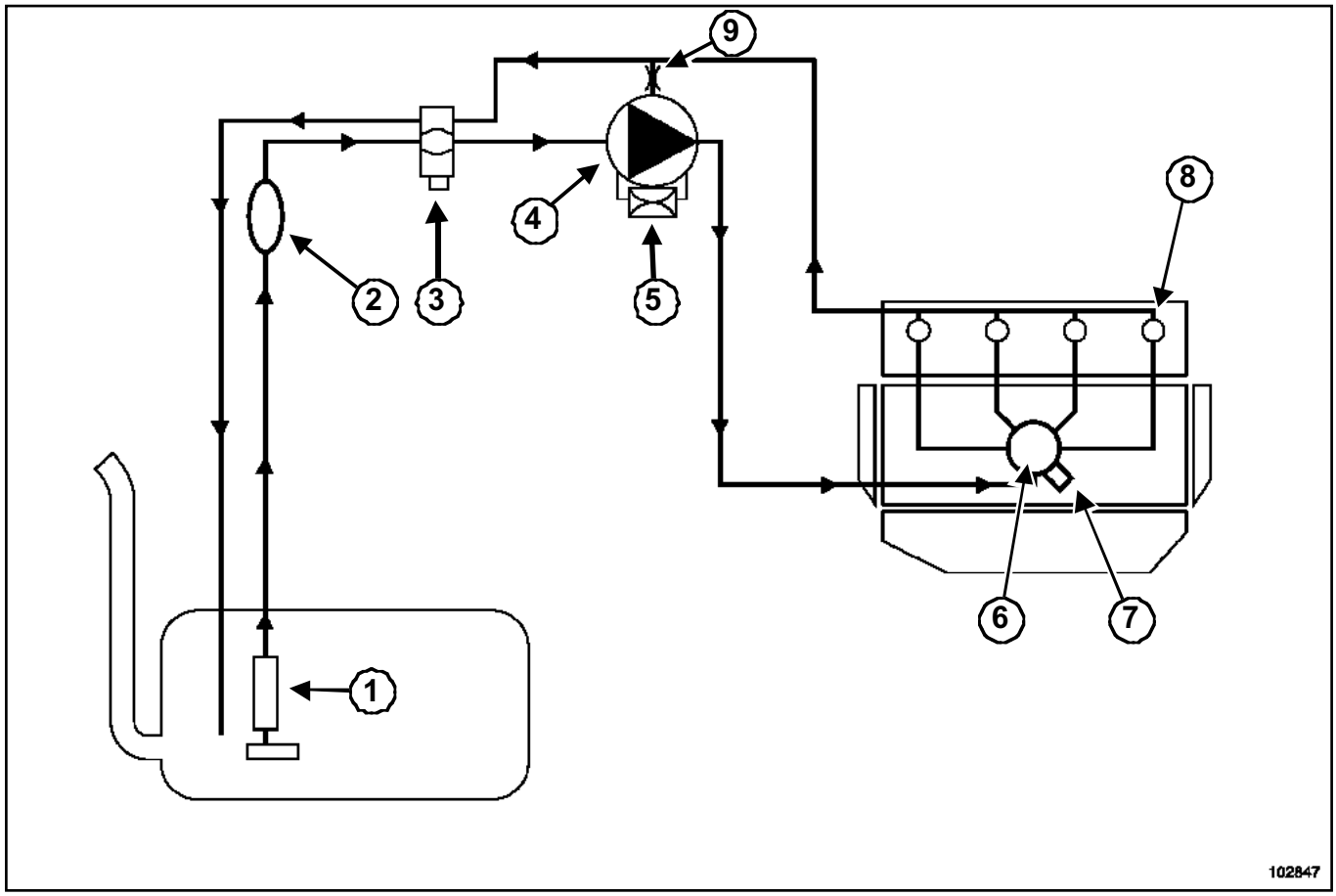
La presión de alimentación no varía en función de la carga del motor.

El circuito consta:

- de una rampa (**1**) sin racor de canalización de retorno y sin regulador de presión de alimentación,
- de una canalización (**2**) única procedente del depósito,
- de un conjunto de alimentación «bomba-aforador-filtro » de gasolina equipado del regulador de presión (**3**), de la bomba (**4**) y del filtro de gasolina (**5**) (todos ellos situados en el depósito),
- de un absorbedor de recirculación de los vapores de gasolina (**6**).

K9K, y 722 o 728

Esquema funcional del circuito de alimentación de gasóleo



102847

El circuito consta:

- de un aforador (**1**),
- de una bomba de cebado (**2**),
- de un filtro de carburante (**3**) que puede ir equipado con un captador de detección de agua,
- de una bomba de alta presión (**4**) que incorpora una bomba de cebado mecánica (bomba de transferencia),
- de un actuador de caudal (**5**),
- de una rampa de inyección (**6**) equipada con un captador de presión de gasóleo (**7**),
- de cuatro inyectores electromagnéticos (**8**) equipados con válvulas de descarga,
- de un Venturi (**9**),
- de diferentes captadores,
- de un calculador de inyección.

IMPORTANTE

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

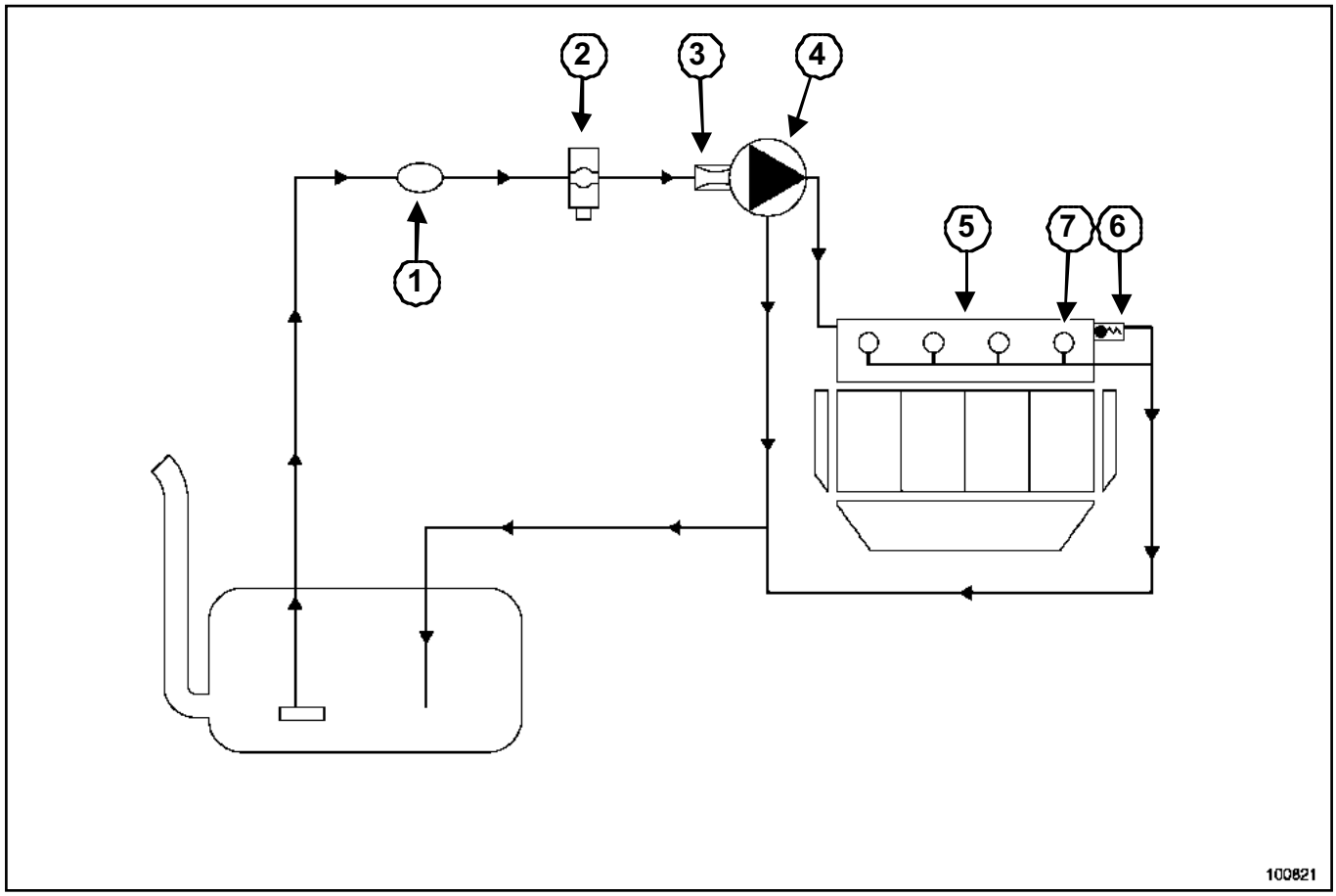
ATENCIÓN

Se prohíbe:

- desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el venturi,
- extraer el captador de presión de la rampa de carburante (para los problemas de suciedad del circuito). En caso de fallar el captador de presión, sustituir imperativamente el captador de presión, la rampa y los cinco tubos de alta presión.

F9Q, y 804 o 812

Esquema funcional del circuito de alimentación de gasóleo



100821

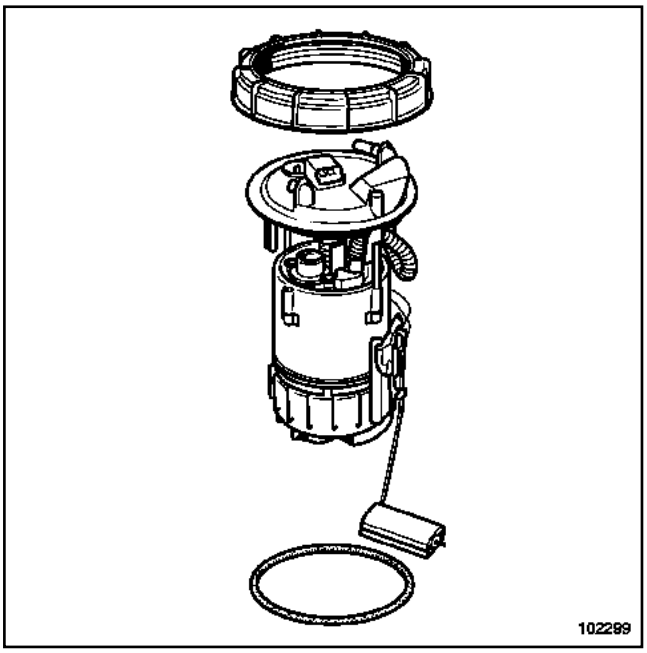
El circuito consta:

- de una bomba de cebado (**1**) (situada en el compartimiento del motor),
- de un filtro de carburante (**2**) que puede ir equipado con un captador de detección de agua,
- de un regulador de alta presión (**3**) fijado a la bomba,
- de una bomba de alta presión (**4**),
- de una rampa de inyección (**5**) equipada con un captador de presión de gasóleo y de un limitador de presión (**6**),
- de cuatro inyectores electromagnéticos (**7**),
- de diferentes captadores,
- de un calculador de inyección.

IMPORTANTE
Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN
Se prohíbe desmontar el interior de una bomba de alta presión y de los inyectores.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



102299

El filtro de gasolina está situado en el depósito, está integrado en el conjunto « bomba-aforador-filtro » y no se puede desmontar.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el conjunto « bomba-aforador-filtro » si uno de los componentes del conjunto falla.

El filtro está ideado de modo que sea eficaz durante mucho tiempo.

El control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba permite diagnosticar el conjunto « bomba-aforador-filtro ».

Filtro de gasóleo: Extracción - Reposición

K9K, y 722 o 728

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**130 N.m**

IMPORTANTE

Antes de realizar cualquier intervención:

- tener cuidado con las proyecciones de gasóleo al desconectar el racor de alimentación,
- pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

ATENCIÓN

- Proteger las zonas sensibles a la caída del carburante.
- Respetar estrictamente las consignas de limpieza.

El filtro de gasóleo está colocado detrás del faro derecho. Está incluido en un cartucho desmontable. Este cartucho incorpora un recalentador de gasóleo que consta de una resistencia y de un termocontacto.

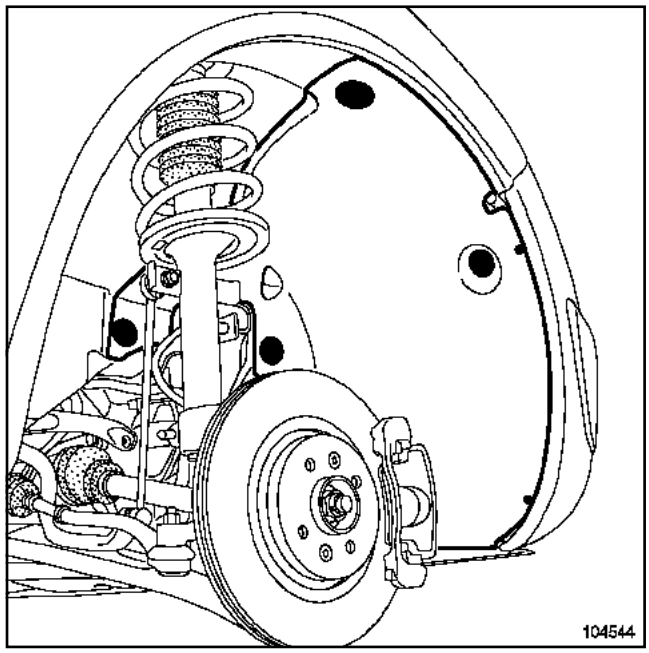
Nota:

Para extraer la cartucho, extraer el conjunto filtro de gasóleo.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

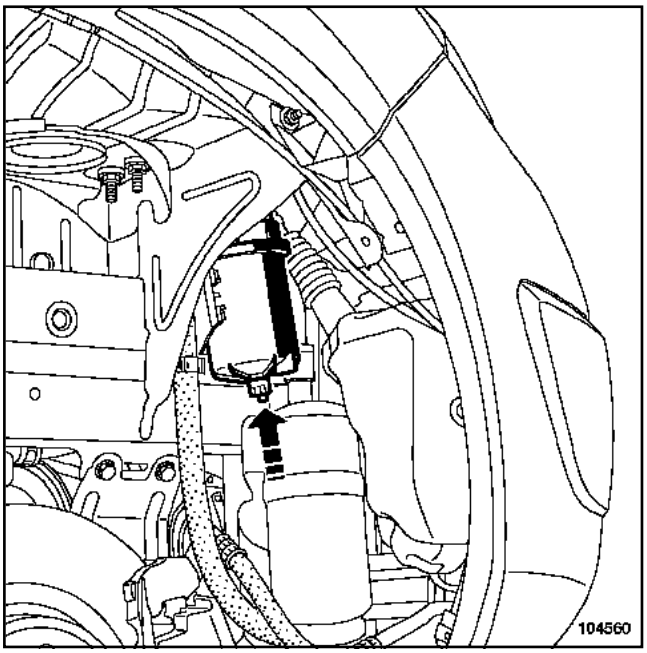


104544

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- las grapas del guardabarros,
- el guardabarros.

K9K, y 722 o 728



104560

Retirar el filtro de gasóleo de su soporte empujando el filtro hacia arriba.

Desconectar todos los racores de los tubos en el filtro.

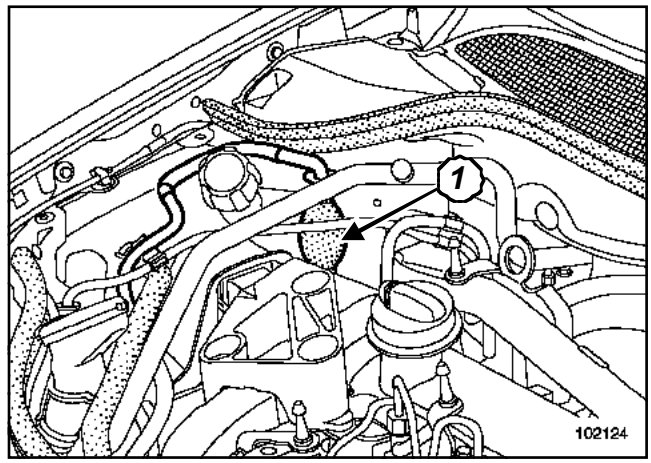
Poner unos tapones en los orificios.

ATENCIÓN
Evitar el contacto de los racores de los tubos con un entorno polucionado.

REPOSICIÓN

Colocar el filtro de gasóleo nuevo (no retirar los tapones hasta el último momento).

Conectar los racores de los tubos.



102124

Cebar el circuito de alimentación por la bomba de cebado (**1**) (desgaseado automático).

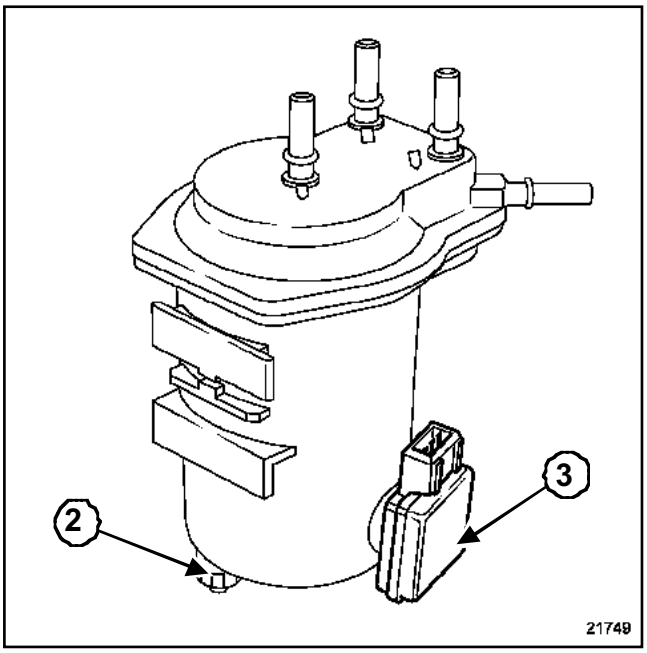
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 722 o 728



21749

Nota:

- Purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga (**2**).
- Algunos vehículos poseen un captador de detección de agua (**3**) en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de detección de agua, el testigo de fallo inyección se enciende.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (130 N.m)**.

Filtro de gasóleo: Extracción - Reposición

F9Q, y 804 o 812

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**

IMPORTANTE

Antes de realizar cualquier intervención:

- tener cuidado con las proyecciones de gasóleo al desconectar el racor de alimentación,
- pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

ATENCIÓN

- Proteger las zonas sensibles a la caída del carburante.
- Respetar estrictamente las consignas de limpieza.

El filtro de gasóleo está colocado detrás del faro derecho. Está incluido en un cartucho desmontable. Este cartucho incorpora un recalentador de gasóleo que consta de una resistencia y de un termocontacto.

Nota:

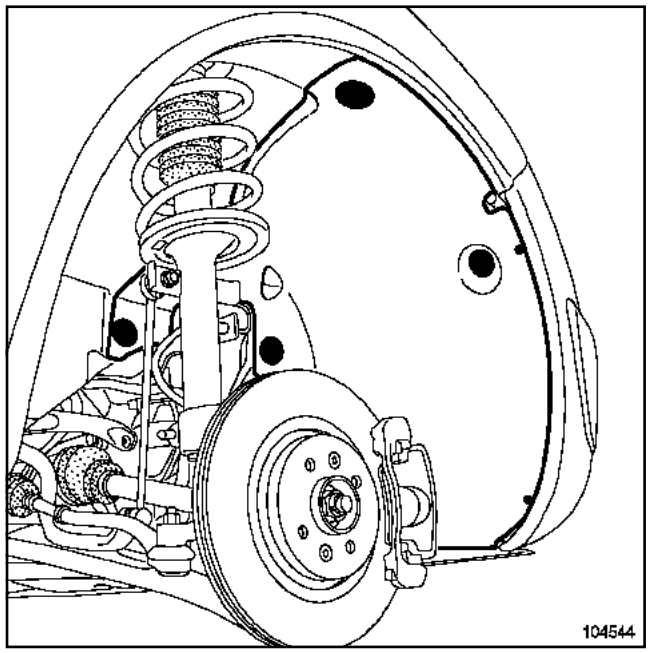
Para extraer la cartucho, extraer el conjunto filtro de gasóleo.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

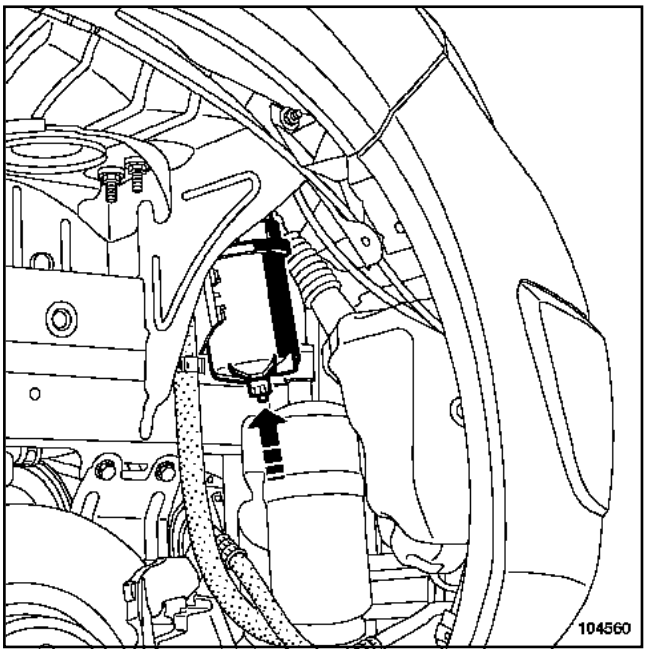
Extraer la rueda delantera derecha.



104544

Quitar el guardabarros derecho.

F9Q, y 804 o 812



104560

Retirar el filtro de gasóleo de su soporte siguiendo el movimiento indicado en la imagen.

Desconectar del filtro:

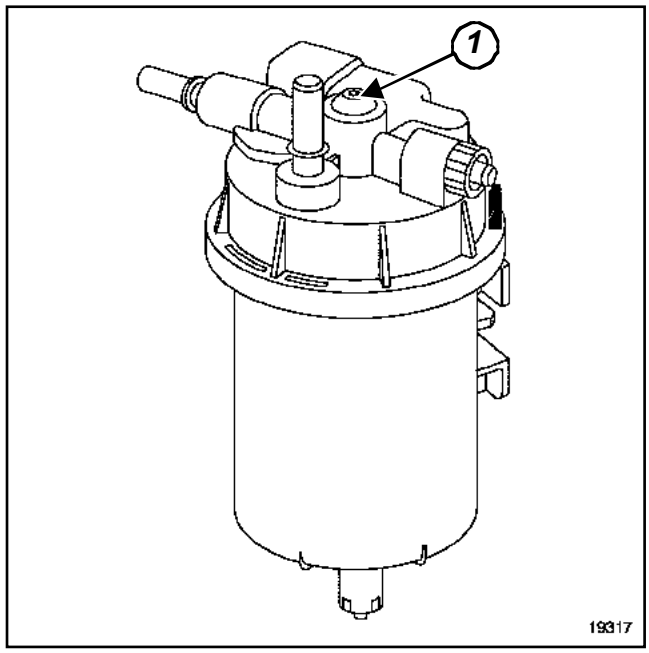
- el conector del recalentador de gasóleo,
- la canalización de alimentación del motor,
- la canalización que viene del depósito.

Colocar los tapones en los orificios.

ATENCIÓN
Evitar el contacto de los racores de los tubos con un entorno polucionado.

Colocar los tapones en la canalización y el filtro.

Extraer el filtro.



19317

Marcar la posición de la tapa respecto a la cazoleta.

Extraer:

- el tornillo (**1**) de la tapa del filtro,
- el cartucho filtrante.

REPOSICIÓN

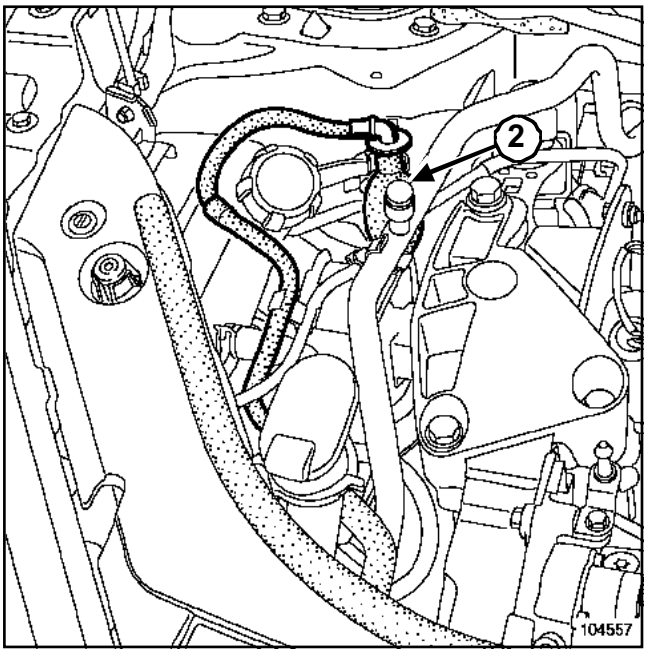
ATENCIÓN
- Alinear la marca de la tapa equipada con tapones de limpieza con la marca de la cazoleta.
- Respetar imperativamente la posición de los racores en el filtro.

Poner el cable de gasóleo nuevo (no retirar los tapones hasta el último momento).

Conectar los racores de los tubos.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones.

F9Q, y 804 o 812



104557

Cebar el circuito de alimentación por la bomba de cebado (**2**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Nota:

- Purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga.
- Algunos vehículos poseen un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de detección de agua, el testigo de fallo de la inyección se enciende.

Apretar al par los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

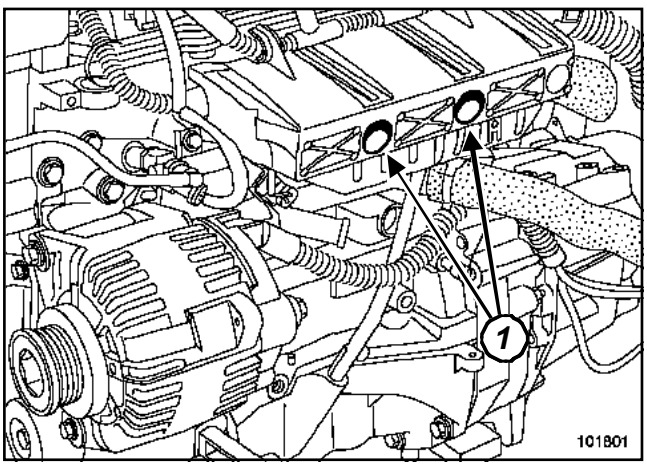
Los inyectores van fijados a la rampa de inyección mediante grapas.

El carburante circula permanentemente por la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapor de gasolina y favorece los arranques en caliente.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

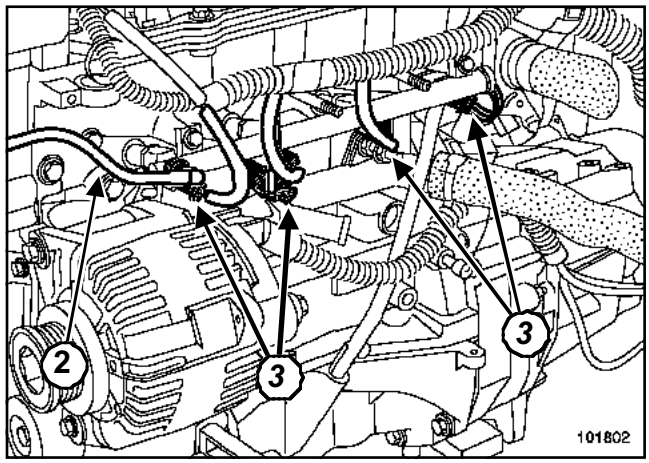
Extraer las tapas del motor.



101801

Quitar las tuercas de fijación (**1**) de la protección de la rampa de inyección.

Separar el cableado eléctrico.



101802

Desconectar:

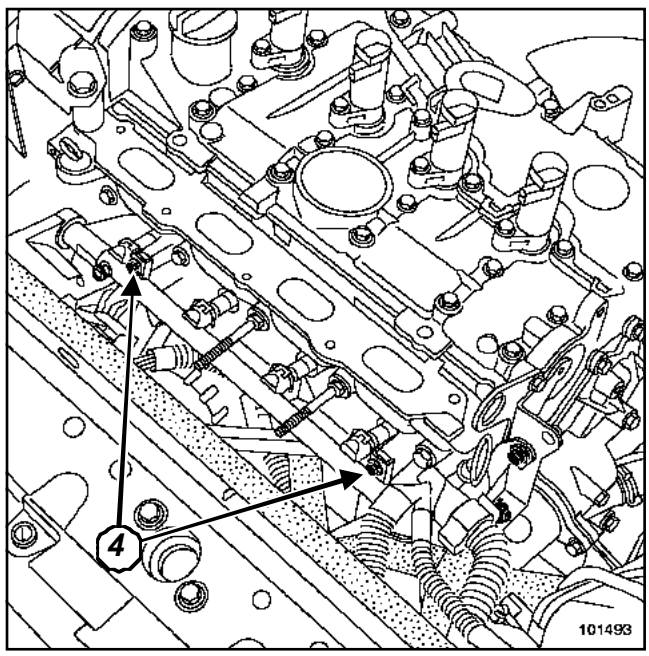
- el tubo de llegada de carburante (**2**),
- el cableado eléctrico (**3**) de los inyectores y del captador de picado.

IMPORTANTE

Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

ATENCIÓN

Proteger las zonas sensibles a la caída del carburante.



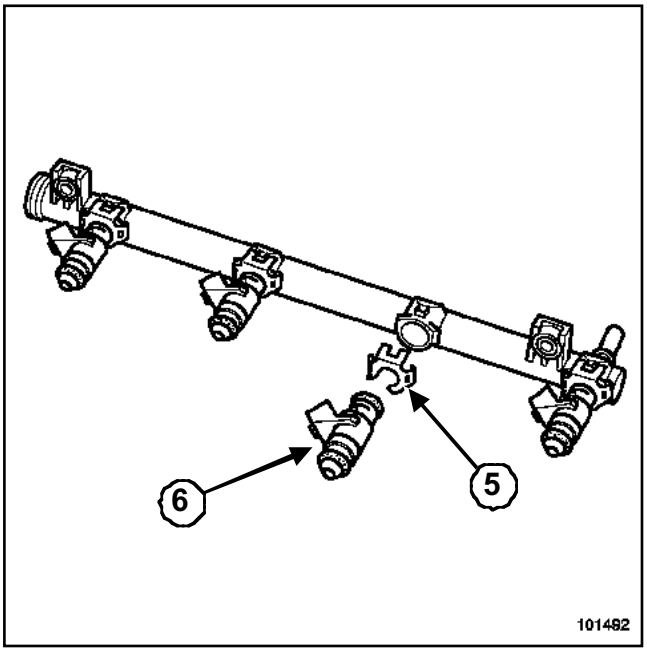
101493

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la rampa de inyección,

- la rampa de inyección tirando de ella con suavidad hacia sí mismo.

EN EL TORNILLO DE BANCO



101492

Extraer:

- las grapas (**5**) de los inyectores,
- los inyectores (**6**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.

Colocar la rampa de inyección.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (9 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 770 o 771 o 776

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

Los inyectores van fijados a la rampa de inyección mediante grapas.

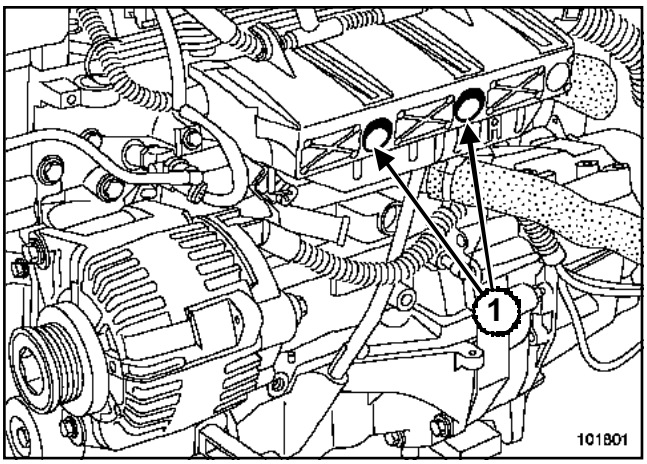
El carburante circula permanentemente por la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapor de gasolina y favorece los arranques en caliente.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

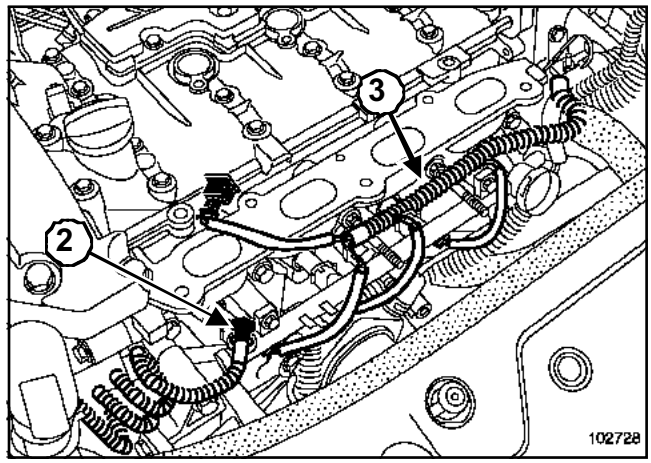
F4R, y 770 o 771



101801

Quitar las tuercas de fijación (**1**) de la protección de la rampa de inyección.

Separar el cableado eléctrico.

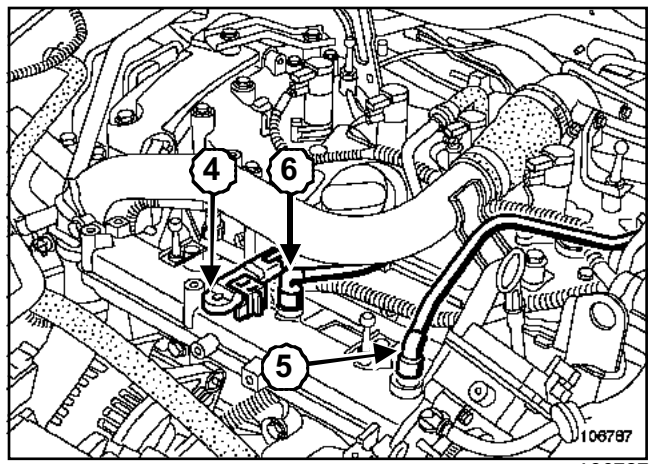


102728

Desconectar:

- el tubo de llegada de carburante (**2**),
- el cableado eléctrico (**3**) de los inyectores y del captador de picado.

F4R, y 776

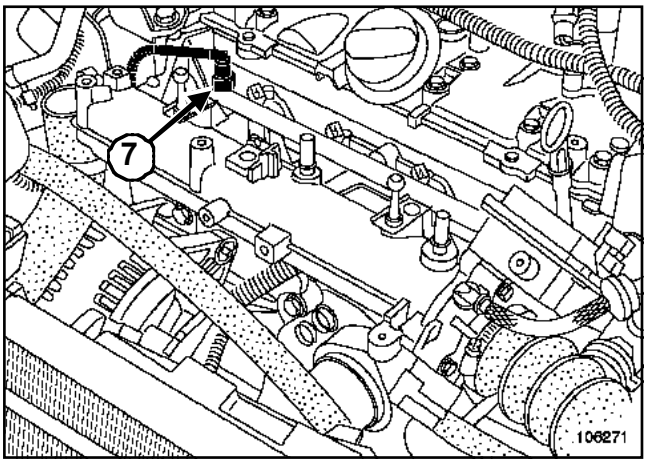


106787

Desconectar:

- el conector del captador de presión de sobrealimentación (**4**),
- el tubo de depresión del amplificador de frenado (**5**),
- el tubo de recirculación de los vapores de aceite (**6**).

F4R, y 770 o 771 o 776

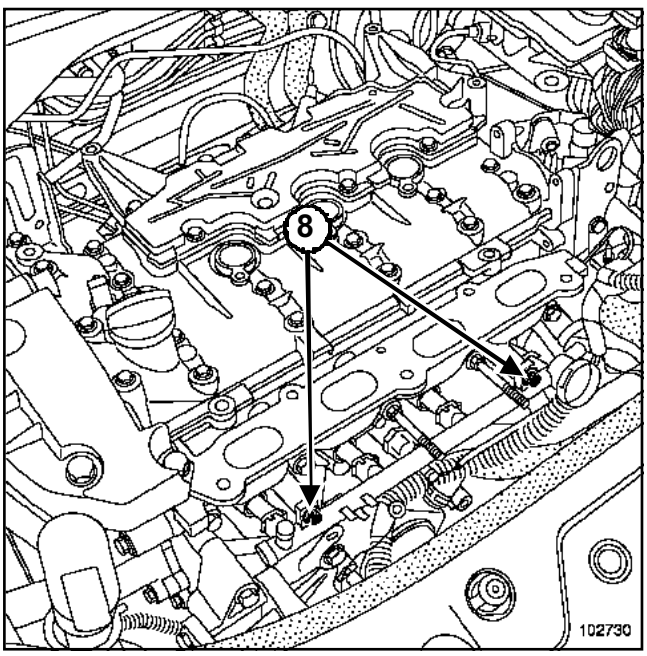


106271

Desconectar el tubo de llegada de gasolina (**7**) de la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

ATENCIÓN
Proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

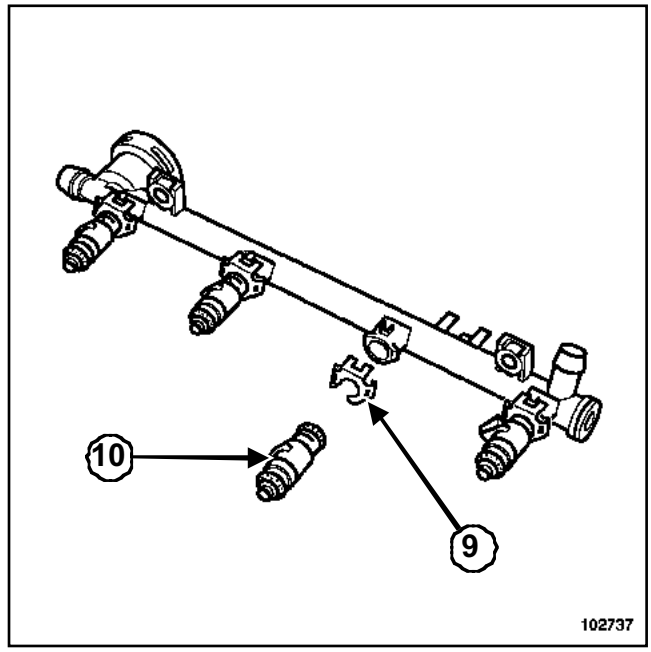


102730

Extraer:

- los tornillos de fijación (**8**) de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección tirando de ella con suavidad hacia sí mismo.

EN EL TORNILLO DE BANCO



102737

Extraer:

- las grapas (**9**) de los inyectores,
- los inyectores (**10**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.

Colocar la rampa de inyección.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (9 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

Los inyectores van fijados a la rampa de inyección mediante grapas.

El carburante circula permanentemente por la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapor de gasolina y favorece los arranques en caliente.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

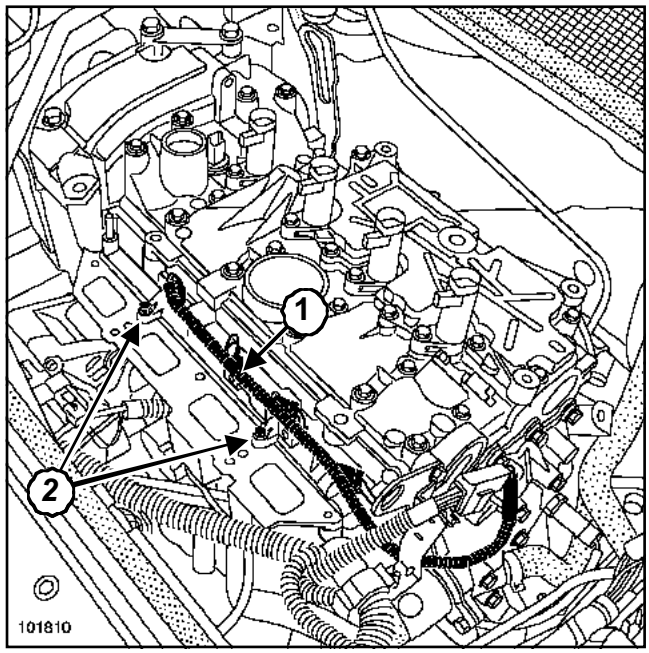
- las tapas del motor,
- el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).

IMPORTANTE

Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

ATENCIÓN

Proteger las zonas sensibles a la caída del carburante.



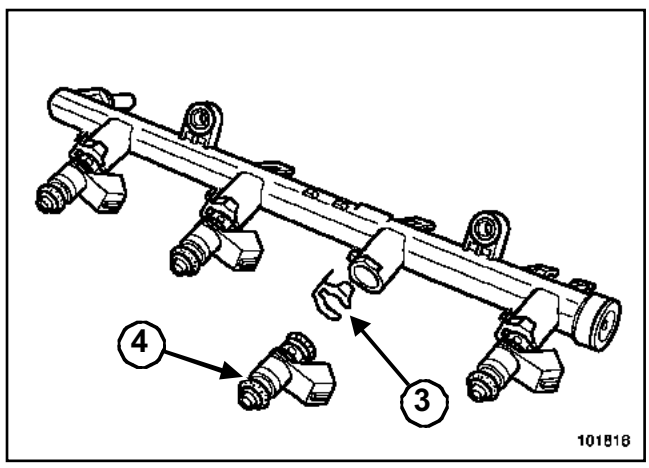
101810

Desconectar el cableado eléctrico (**1**) de los inyectores.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección tirando de ella con suavidad hacia sí mismo.

EN EL TORNILLO DE BANCO



101816

Extraer:

- las grapas (**3**) de los inyectores,
- los inyectores (**4**).

K4M, y 761 o 782

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.

Colocar la rampa de inyección.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (9 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

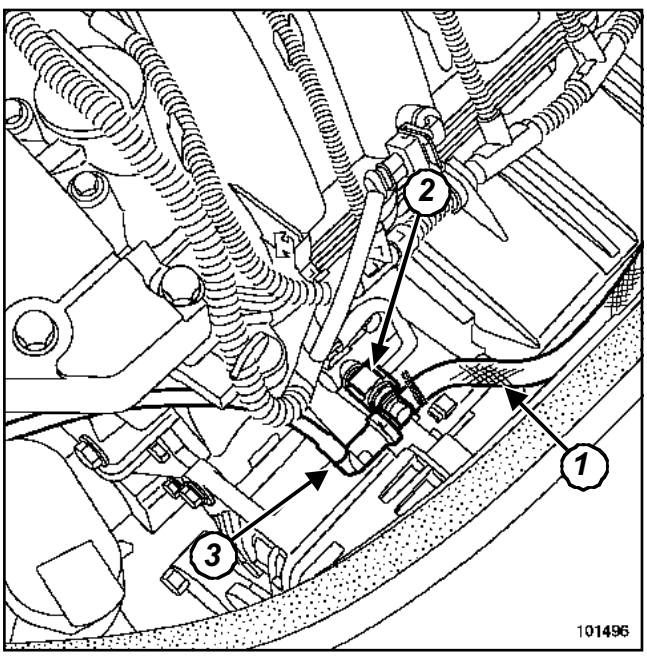
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-01	Manómetro y racores de toma de presión de gasolina
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730



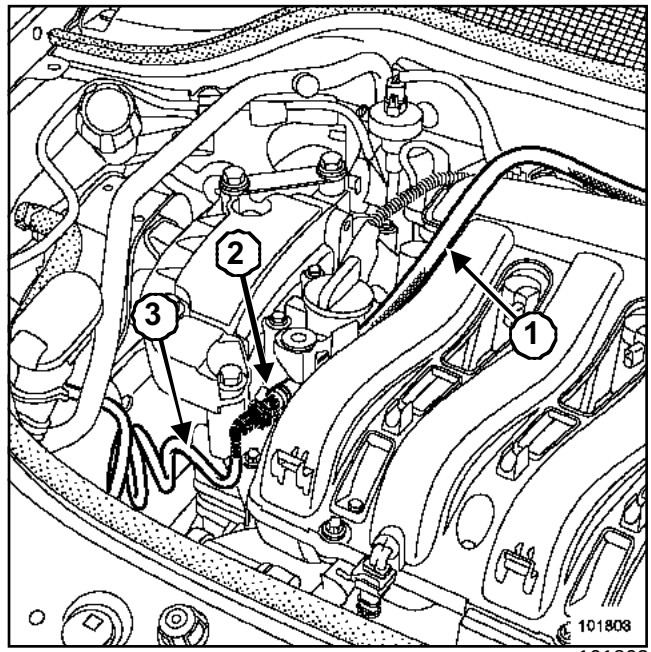
101496

Desconectar el conducto de llegada de gasolina en la rampa de inyección.

Conectar:

- el tubo (**1**) equipado con el manómetro contenido en la maleta de control **(Mot. 1311-01)**, con el racor en « T » del útil **(Mot. 1311-08)**(**2**),
- el racor en « T » a la rampa,
- el conducto de llegada de gasolina (**3**) al racor en « T ».

K4M, y 761 o 782



101803

Desconectar el conducto de llegada de gasolina en la rampa de inyección.

Conectar:

- el tubo (**1**) equipado con el manómetro contenido en la maleta de control **(Mot. 1311-01)**, con el racor en « T » del útil **(Mot. 1311-08)**(**2**),
- el racor en « T » a la rampa,
- el conducto de llegada de gasolina (**3**) al racor en « T ».

Arrancar el vehículo para hacer girar la bomba de carburante.

Anotar la presión.

- La presión debe ser constante (**3,5 bar ± 0,06**).
- Pueden ser necesarios unos segundos para obtener una presión correcta en la rampa de inyección.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

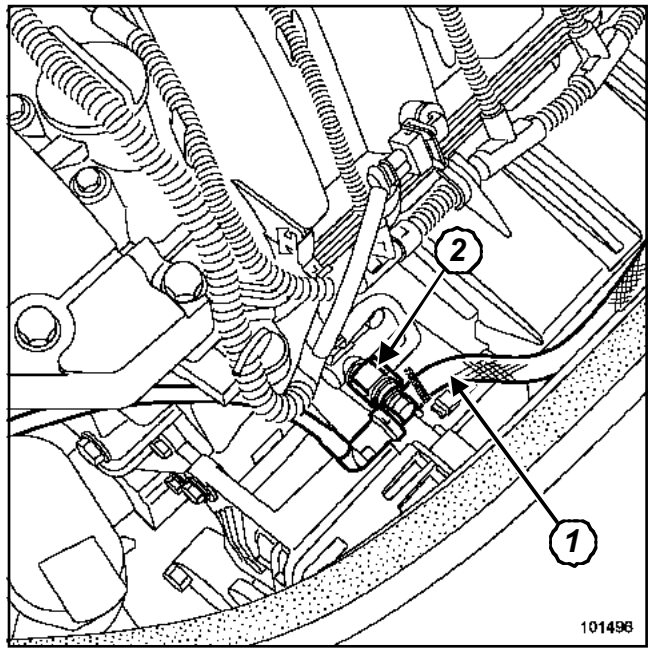
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-01	Manómetro y racores de toma de presión de gasolina
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730



101496

Desconectar el conducto de llegada de gasolina en la rampa de inyección.

Conectar:

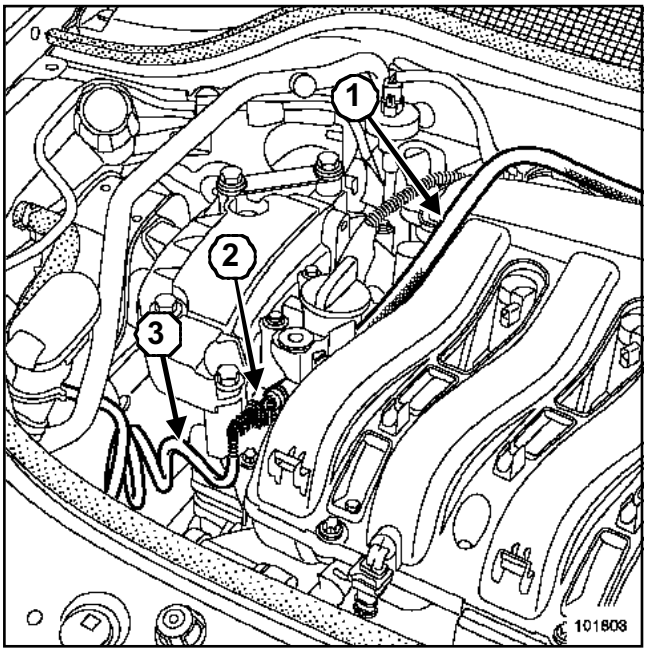
- el tubo (**1**) equipado con el manómetro contenido en la maleta de control **(Mot. 1311-01)**, en el racor en « T » del útil **(Mot. 1311-08)**(**2**),
- el racor en « T » en la rampa,
- el conducto de llegada de gasolina al racor en « T ».

Sumergir el tubo (**1**) en una probeta graduada de **2.000 ml**.

IMPORTANTE
Esta operación debe efectuarse imperativamente con el contacto cortado.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

K4M, y 761 o 782



101803

Desconectar el conducto de llegada de gasolina en la rampa de inyección.

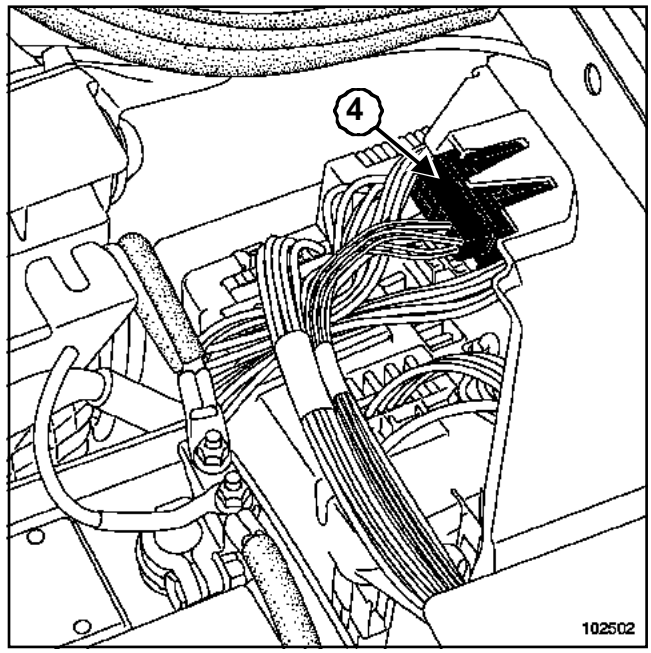
Conectar:

- el tubo (**1**) equipado con el manómetro contenido en la maleta de control **(Mot. 1311-01)**, en el racor en « T » del útil **(Mot. 1311-08)**(**2**),
- el racor en « T » en la rampa,
- el conducto de llegada de gasolina al racor en « T ».

Sumergir el tubo (**1**) en una probeta graduada de **2.000 ml**.

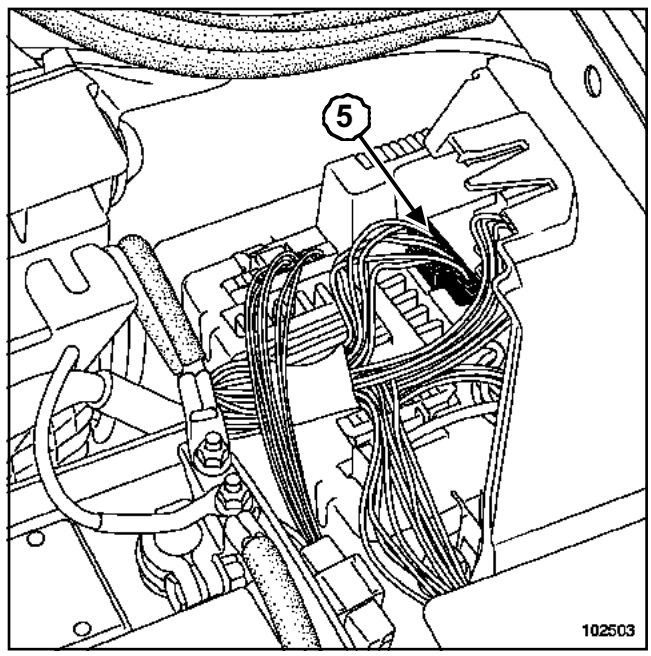
IMPORTANTE
Esta operación debe efectuarse imperativamente con el contacto cortado.

Extraer la tapa de la unidad de protección y de conmutación.



102502

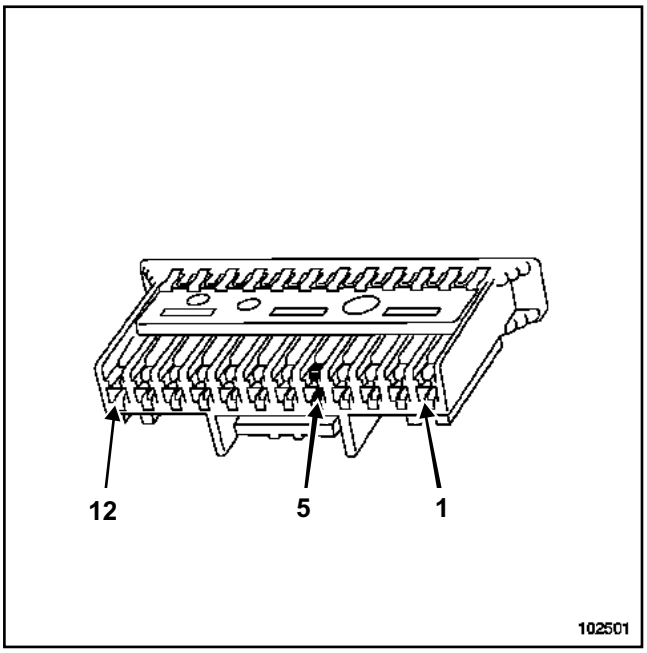
Poner el conector eléctrico (**4**) en un lado sin desconectarlo.



102503

Desconectar el conector de color marrón (**5**) de la unidad de protección y de conmutación.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



102501

Poner el borne (**5**) del conector marrón en el + batería.

Nota:

El caudal obtenido debe ser de **80** a **120 l/h**.

J84, y K9K, y 722 o 728

Material indispensable
útil de diagnóstico

Tipo de vehículo	Motor		Régimen (r.p.m.)			Opacidad de los humos	
	Tipo	Índice	Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximo legal
JM0F	K9K	722	**800 ± 50**	**5.000 ± 150**	**4.800 ± 100**	**1,5 m^{-1}** (46%)	**3 m^{-1}** (70%)
JM02 JM13		728		**4.950 ± 150**			

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Bomba de alta presión	DELPHI	Presión de **0** a **1.400 bares**
Bomba de cebado	DELPHI	Integrada en la bomba de alta presión
Calculador de inyección	K9K, y 722 ó 728 DELPHI / LVCR C3	Calculador de 112 vías (A 32, B 48, C 32)
Captador de presión de la rampa de gasóleo	DELPHI	Integrado en la rampa La resistencia no se puede medir Tensión de alimentación + **5 V** Conector de 3 vías: - 1: señal - 2: masa captador de presión de la rampa de gasóleo - 3: alimentación + **5 V**
Inyectores	DELPHI / MNS HP	Inyector electromagnético 5 agujeros Presión máxima **1.600 bares** La resistencia no se puede medir Tensión de alimentación + **12 V** Conector de 2 vías: - 1: mando + inyector - 2: mando - inyector

J84, y K9K, y 722 o 728

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Actuador de caudal de gasóleo	DELPHI	Situado en la bomba de alta presión Resistencia: **5,3 Ω ± 0,5** Tensión de alimentación + **5 V** Conector de 2 vías: - 1: + batería por la unidad de protección y de conmutación - 2: mando del actuador
Captador de régimen y de posición motor	MGI	K9K, y 722 ó 728 Captador de reluctancia variable Resistencia: **760 Ω** a 20˚C Conector de 2 vías - A: señal + - B: señal -
Cajetín de pre-postcalentamiento	NAGARES BED 7-12	Función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador Conector de 9 vías - 1: alimentación bujía n˚3 - 2: alimentación bujía n˚4 - 3: alimentación + batería - 6: alimentación bujía n˚1 - 7: alimentación bujía n˚2 - 8: mando del calculador de inyección - 9: diagnóstico
Bujías de precalentamiento	CHAMPION o BERU	Resistencia: **0,6 Ω**

J84, y K9K, y 722 o 728

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Potenciómetro del pedal del acelerador	CTS	Potenciómetro de doble pista Resistencia - pista 1: vías 3 y 5: **1.700 Ω ± 900** - pista 2: vías 2 y 6: **2.850 Ω ± 2.050** Conector de 6 vías: - 1: señal pista 2 - 2: alimentación + **5 V** pista 2 - 3: alimentación + **5 V** pista 1 - 4: señal pista 1 - 5: masa pista 1 - 6: masa pista 2
Captador de identificación del cilindro	SAGEM	Captador de efecto hall Conector de 3 vías: - 1: masa captador de identificación del cilindro - 2: señal - 3: + batería por la unidad de protección y de conmutación
Sonda de temperatura del gasóleo	DELPHI	Situada en la bomba de alta presión Termistancia con coeficiente de temperatura negativo Resistencia: **2,2 kΩ** a **25°C** Conector de 2 vías: - 1: señal - 2: masa sonda de temperatura del gasóleo
Captador de presión atmosférica	DELPHI	Integrado en el calculador
Acelerómetro	SAGEM	La resistencia no se puede medir Conector de 2 vías: - 1: señal - 2: masa acelerómetro

J84, y K9K, y 722 o 728

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Sonda de temperatura del agua motor	ELTH	Temistancia con coeficiente de temperatura negativo Resistencia: - **76.000 Ω** ± **7.000** a **- 40˚C** - **12.500 Ω** ± **1.130** a **- 10˚C** - **2.252 Ω** ± **112** a **25˚C** - **810 Ω** ± **40** a **50˚C** - **280 Ω** ± **8** a **80˚C** - **115 Ω** ± **3** a **110˚C** - **88 Ω** ± **2** a **120˚C** Conector de 4 vías: - 2: señal sonda de temperatura del agua motor - 3: masa sonda de temperatura del agua motor
Captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación	BOSCH / LDF6T 20-250	Captador de presión con una termistencia con coeficiente de temperatura negativo Tensión de alimentación + **5 V** Resistencia entre las vías 1 y 2: - **20.376 Ω** ± **1.110,5** a **- 25˚C** - **15.614 Ω** ± **829** a **- 20˚C** - **9.426 Ω** ± **475** a **- 10˚C** - **5.887 Ω** ± **281,5** a **0˚C** - **3.791 Ω** ± **172,5** a **10˚C** - **2.511 Ω** ± **109** a **20˚C** - **1.715,5 Ω** ± **71** a **30˚C** - **1.200 Ω** ± **47** a **40˚C** - **851 Ω** ± **32** a **50˚C** - **612 Ω** ± **22** a **60˚C** - **446 Ω** ± **15** a **70˚C** - **330 Ω** ± **11** a **80˚C** Conector de 4 vías: - 1: masa - 2: señal de la sonda de temperatura del aire - 3: alimentación + **5 V** - 4: señal captador de presión

J84, y K9K, y 722 o 728

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Electroválvula de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Tensión de alimentación + **12 V** Resistencia: vías 1 y 5: **8 Ω** ± **0,5** a **20°C**
Potenciómetro de posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Tensión de alimentación + **5 V** ± **0, 25** Integrado en la electroválvula de recirculación de los gases de escape Resistencia: - vías 2 y 4: **4 kΩ** ± **1,6** a **20°C** Conector de 6 vías: - 1: alimentación electroválvula + batería por la unidad de protección y de conmutación - 2: alimentación potenciómetro + **5 V** - 3: no utilizada - 4: masa potenciómetro - 5: masa electroválvula - 6: señal potenciómetro
Captador de presión del fluido refrigerante	TEXAS INSTRUMENTS	Tensión de alimentación + **5 V** Conector de 3 vías: - A: masa - B: alimentación + **5V** - C: señal
Captador de presencia de agua en el gasóleo	PRESSAC	Conector de 3 vías: - 1: alimentación - 2: señal - 3: masa
Caudalímetro de aire de admisión	K9K, y 728 SIEMENS / AG	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura integrada Conector de 6 vías: - 1: señal temperatura del aire - 2: masa caudal y temperatura del aire - 3: **+ 5 V** de referencia - 4: **+ 12 V** - 5: señal caudal de aire - 6: masa batería

J84, y K9K, y 722 o 728

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación	K9K, y 728 BIRTON	Electroválvula proporcional Resistencia: **20 Ω ± 2** a **23°C**
Diagnóstico	-	**útil de diagnóstico**: CLIP únicamente

J84, y F9Q, y 812

Material indispensable
útil de diagnóstico

Tipo de vehículo	Motor		Régimen (r.p.m.)			Opacidad de los humos	
	Tipo	Índice	Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximos legales
JM0G JM1G	F9Q	812	**800 ± 50**	**4.850 ± 150**	**4.500 ± 100**	**1,9 m^{-1}** (54%)	**3 m^{-1}** (70%)

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de alta presión	BOSCH CP3	Presión de **250** a **1.350 bares**
Captador de presión de gasóleo	BOSCH	Atornillado sobre la rampa Par de apriete: **3,5 ± 0,5 daN.m**
Inyectores	BOSCH	Inyector electromagnético Resistencia: **<2 Ω** Presión de funcionamiento: **1.300 bares** Presión máxima: **1.525 bares**
Regulador de presión	BOSCH	Atornillado sobre la bomba de alta presión Resistencia: **3 ± 0,1 Ω** a **20°C**
Calculador de inyección	BOSCH EDC 16	Calculador de 112 vías
Cajetín de pre-postcalentamiento (situado detrás del guardabarros de la rueda delantera izquierda)	NAGARES BED/7-12	Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador
Bujías de precalentamiento	BERU o CHAMPION	Resistencia: **0,6 Ω** con el conector desconectado
Captador de régimen del motor y de punto muerto superior	MGI	Resistencia: **720** a **880 Ω** a **20°C**
Captador del árbol de levas	ELECTRIFIL	Tipo de efecto Hall
Potenciómetro del acelerador	CTS	Potenciómetro de doble pista Resistencia: - pista 1: **1.700 ± 900 Ω** - pista 2: **3.875 ± 1.025 Ω**
Captador de temperatura del aire admisión	SIEMENS	Integrado en el caudalímetro del aire

J84, y F9Q, y 812

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Captador de temperatura del gasóleo	ELTH	Resistencia: **2.050 Ω** a **25˚C**
Captador de temperatura del agua del motor	ELTH	Resistencia: **2.252 Ω** ± **112** a **25˚C**
Caudalímetro de aire	SIEMENS	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire incorporada - vía 1: temperatura del aire - vía 2: masa - vía 3: **5 V** de referencia - vía 4: + **12 V** después del relé de inyección - vía 5: señal caudal de aire - vía 6: masa
Captador de presión de sobrealimentación	BOSCH	Tensión de salida contacto puesto motor parado (entre las vías 2 y 3): - = **1,6 V** para una presión atmosférica de **1.013 mbares** - > **1,6 V** para una presión atmosférica > **1.013 mbares** - <**1,6 V** para una presión atmosférica <**1.013 mbares** Sustituir la junta en cada desmontaje
Captador de presión atmosférica	-	Integrado en el calculador
Electroválvula de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Resistencia pista: **8** ± **0,5 Ω** a **20˚C** (vías 1 y 5) Resistencia captador: **4 kΩ** a **20˚C** (vías 2 y 4)
Electroválvula de mariposa estranguladora (electroválvula de parada motor)	BITRON o EATON	Resistencia: **46** ± **3 Ω** a **25˚C**
Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación	PIERBURG	Resistencia: **15,4** ± **0,7 Ω** a **20˚C**

J84, y F9Q, y 812

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Turbocompresor	GARRET	Tarado - Para una depresión de **265 mbares**, la varilla debe efectuar un recorrido comprendido entre **0,5** y **3,5 mm** - para una depresión superior a **600 mbares** la varilla debe estar a fondo
Diagnóstico		**útil de diagnóstico**: CLIP únicamente

J84, y F9Q, y 804

Material indispensable
útil de diagnóstico

Tipo de vehículo	Motor		Régimen (r.p.m.)			Opacidad de los humos	
	Tipo	Índice	Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximos legales
JM0G JM1G	F9Q	804	**800 ± 50**	**4.850 ± 150**	**4.500 ± 100**	**1,9 m^{-1}** (54%)	**3 m^{-1}** (70%)

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de alta presión	BOSCH CP3.2	Presión de **1.600 bares Max**
Captador de presión de gasóleo	BOSCH	Atornillado sobre la rampa Par de apriete: **3,5 ± 5 N.m**
Inyectores	BOSCH	Inyector electromagnético Resistencia: < **Ω** Presión máxima: **1.600 bares**
Regulador de presión	BOSCH	Atornillado sobre la bomba de alta presión Resistencia: **3 ± 0,1 Ω** a **20°C**
Calculador de inyección	BOSCH EDC 16	Calculador de 112 vías
Cajetín de pre-postcalentamiento (situado detrás del guardabarros de la rueda delantera izquierda)	NAGARES BED/7-12	Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador
Bujías de precalentamiento	BERU o CHAMPION	Resistencia: **0,6 Ω** con el conector desconectado
Captador de régimen del motor y de punto muerto superior	MGI	Resistencia: **800 Ω** a **20°C**
Captador del árbol de levas	ELECTRIFIL	Tipo de efecto Hall
Potenciómetro del acelerador	CTS	Potenciómetro de doble pista Resistencia: - pista 1: **1.700 ± 900 Ω** - pista 2: **2.850 ± 2.050 Ω**
Captador de temperatura del aire admisión	SIEMENS	Integrado en el caudalímetro del aire
Captador de temperatura del agua del motor	ELTH	Resistencia: **2.252 Ω ± 112** a **25°C**

J84, y F9Q, y 804

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Caudalímetro de aire	SIEMENS	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire incorporada - vía 1: temperatura del aire - vía 2: masa - vía 3: **5 V** de referencia - vía 4: + **12 V** después del relé de inyección - vía 5: señal caudal de aire - vía 6: masa
Captador de presión de sobrealimentación	BOSCH	Tensión de salida contacto puesto motor parado (entre las vías 2 y 3): - = **1,6 V** para una presión atmosférica de **1.013 mbares** - > **1,6 V** para una presión atmosférica > **1.013 mbares** - <**1,6 V** para una presión atmosférica <**1.013 mbares** Sustituir la junta en cada desmontaje
Captador de presión atmosférica	-	Integrado en el calculador
Electroválvula de recirculación de los gases de escape	SIEMENS	Resistencia pista: **2,96** ± **10 %** a **20˚C** (vías 1 y 5) Resistencia captador: **6,5 kΩ**± **40 %** a **20˚C** (vías 2 y 4)
Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación	PIERBURG	Resistencia: **15,4** ± **0,7 Ω** a **20˚C**
Turbocompresor	GARRET	Tarado - Para una depresión de **265 mbares**, la varilla debe efectuar un recorrido comprendido entre **0,5** y **3,5 mm** - para una depresión superior a **600 mbares** la varilla debe estar a fondo
Diagnóstico		**útil de diagnóstico**: CLIP únicamente

J84, y K9K, y 732

Material indispensable
útil de diagnóstico

Tipo de vehículo	Motor		Régimen (r.p.m.)			Opacidad de los humos		Norma de anti-contaminación
	Tipo	Índice	Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximo legal	
JM1E	K9K	732	**800 ± 50**	**5.000 ± 150**	**5.000 ± 150**	**1,5 m^{-1}** (46%)	**3 m^{-1}** (70%)	Euro IV

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Bomba de alta presión	SIEMENS VDO	Presión de **0** a **1.600 bares**
Bomba de cebado	SIEMENS VDO	Integrada en la bomba de alta presión
Calculador de inyección	SIEMENS VDO	Calculador de 128 vías (A 32, B 48, C 48)
Captador de presión de la rampa de gasóleo	SIEMENS VDO	Integrado en la rampa La resistencia no se puede medir Tensión de alimentación + **5 V** Conector de 3 vías: - 1: señal - 2: masa captador de presión de la rampa de gasóleo - 3: alimentación + **5 V**
Inyectores	SIEMENS VDO	Inyector electromagnético 6 agujeros Presión máxima **1.600 bares** La resistencia no se puede medir Tensión de alimentación + **150 V** Conector de 2 vías: - 1: mando + inyector - 2: mando - inyector

J84, y K9K, y 732

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Electroválvula de regulación de volumen	SIEMENS VDO	Integrada en la bomba de alta presión No puede ser desmontada Resistencia: **2,4 Ω** Tensión de alimentación + **12 V** Conector de 2 vías
Electroválvula de regulación de presión	SIEMENS VDO	Integrada en la bomba de alta presión No puede ser desmontada Resistencia: **2,7 Ω** Tensión de alimentación + **12 V** Conector de 2 vías
Captador de régimen y de posición motor	SIEMENS VDO	Captador de reluctancia variable Resistencia: **680 Ω** a 20˚C Conector de 2 vías - 1: señal + - 2: señal -
Cajetín de pre-postcalentamiento	NAGARES BED 7-12	Función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador Conector de 8 vías - 1: alimentación bujía n˚3 - 2: Alimentación bujía n˚1 - 3: diagnóstico - 4: alimentación + batería - 6: alimentación bujía n˚4 - 7: alimentación bujía n˚2 - 8: mando del calculador de inyección
Bujías de precalentamiento	CHAMPION o BERU	Resistencia: **0,6 Ω**

J84, y K9K, y 732

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Potenciómetro del pedal del acelerador	CTS	Potenciómetro de doble pista Resistencia - pista 1: vías 3 y 5: **1.700 Ω ± 900** - pista 2: vías 2 y 6: **3.875 Ω ± 1.025** Conector de 6 vías: - 1: señal pista 2 - 2: alimentación + **5 V** pista 2 - 3: alimentación + **5 V** pista 1 - 4: señal pista 1 - 5: masa pista 1 - 6: masa pista 2
Captador de identificación del cilindro	JCAE	Captador de efecto hall Conector de 3 vías: - 1: masa captador de identificación del cilindro - 2: señal - 3: + batería por la unidad de protección y de conmutación
Sonda de temperatura del gasóleo	ELTH	Situado en la rampa de retorno de los inyectores Resistencia: **2,2 kΩ** a **25°C A VERIFICAR** Conector de 2 vías: - 1: señal - 2: masa sonda de temperatura del gasóleo
Captador de presión atmosférica	SIEMENS VDO	Integrado en el calculador

J84, y K9K, y 732

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Sonda de temperatura del agua motor	ELTH	Temistancia con coeficiente de temperatura negativo Resistencia: - **76.000 Ω** ± **7.000** a **- 40˚C** - **12.500 Ω** ± **1.130** a **- 10˚C** - **2.252 Ω** ± **112** a **25˚C** - **810 Ω** ± **40** a **50˚C** - **280 Ω** ± **8** a **80˚C** - **115 Ω** ± **3** a **110˚C** - **88 Ω** ± **2** a **120˚C** Conector de 4 vías: - 2: señal sonda de temperatura del agua motor - 3: masa sonda de temperatura del agua motor
Captador de presión de sobrealimentación	BOSCH / LDF6 20-300	Captador de presión con una termistencia con coeficiente de temperatura negativo Tensión de alimentación + **5 V** Conector de 3 vías: - 1: alimentación + **5 V** - 2: masa - 3: señal captador de presión
Electroválvula de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Tensión de alimentación + **13,5V** Resistencia: vías 2 y 6: **2,3 Ω** a **23˚C**

J84, y K9K, y 732

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Potenciómetro de posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Tensión de alimentación + **5 V** ± **0, 10** Integrado en la electroválvula de recirculación de los gases de escape Conector de 6 vías: - 1: alimentación potenciómetro + **5 V** - 2: alimentación electroválvula + batería por la unidad de protección y de conmutación - 3: masa potenciómetro - 4: no utilizada - 5: señal potenciómetro - 6: masa electroválvula
Captador de presión del fluido refrigerante	TEXAS INSTRUMENTS	Tensión de alimentación + **5 V** A VERIFICAR Conector de 3 vías: - A: masa - B: alimentación + **5V** - C: señal
Captador de presencia de agua en el gasóleo	PRESSAC	Situado en el filtro de gasóleo Conector de 3 vías: - 1: alimentación - 2: señal - 3: masa
Caudalímetro de aire de admisión	SIEMENS VDO	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura integrada Conector de 6 vías: - 1: señal temperatura del aire - 2: masa batería - 3: No utilizada - 4: **+ 12 V** - 5: **+ 5 V** de referencia - 6: señal caudal de aire

J84, y K9K, y 732

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Captador de temperatura del aire	SIEMENS VDO	Sonda de temperatura integrada en el caudalímetro Termistancia con coeficiente de temperatura negativo Resistencia: - **9.202 Ω** ± **485** a **- 10°C** - **2.448 Ω** ± **95,5** a **20°C** - **816,7 Ω** ± **23** a **50°C** - **315,8 Ω** ± **6** a **80°C** - **115 Ω** ± **1,5** a **110°C**
Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación	BIRTON	Electroválvula proporcional Tensión de alimentación + **13,5V** Resistencia: **21 Ω ± 2** a **23°C** Conector de 2 vías: - 1: Salida calculador - 2: **+ 13,5 V**
Diagnóstico	-	**útil de diagnóstico**: CLIP únicamente

J84, y F9Q, y 804 o 812 – J84, y K9K, y 722 o 728 o 732

I - RIESGOS INHERENTES A LA CONTAMINACIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos derivados de la suciedad son:

- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de post-venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza implica que no se haya introducido ninguna impureza (partícula de unos micrones) en el sistema durante el desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

- las virutas metálicas o de plástico,
- la pintura,
- las fibras:
  - de cartón,
  - de pincel,
  - de papel,
  - de ropa,
  - de paño,
- los cuerpos extraños tales como los cabellos,
- el aire ambiental,
- etc.

ATENCIÓN

Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión, ya que se pueden deteriorar las conexiones. Además, la humedad puede estancarse en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - CONSIGNAS QUE SE DEBEN RESPETAR ANTES DE INTERVENIR

ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:

- las correas de accesorios y de distribución,
- los accesorios eléctricos del motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
- la parte frontal del volante motor, para evitar que caiga gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones vendida por el Almacén de Piezas de Recambio).

Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas almacenadas reciban impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Queda prohibido utilizar paños o papel clásico En efecto, estos sueltan pelusas que pueden ensuciar el circuito de carburante del sistema. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Verterlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido en las partes que han sido limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Comprobar que no quedan pelos de pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección y para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - CONSIGNAS QUE SE DEBEN RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, aunque sea necesario abrirla un poco más tarde. El aire ambiental es una fuente de suciedad.

Cualquier elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

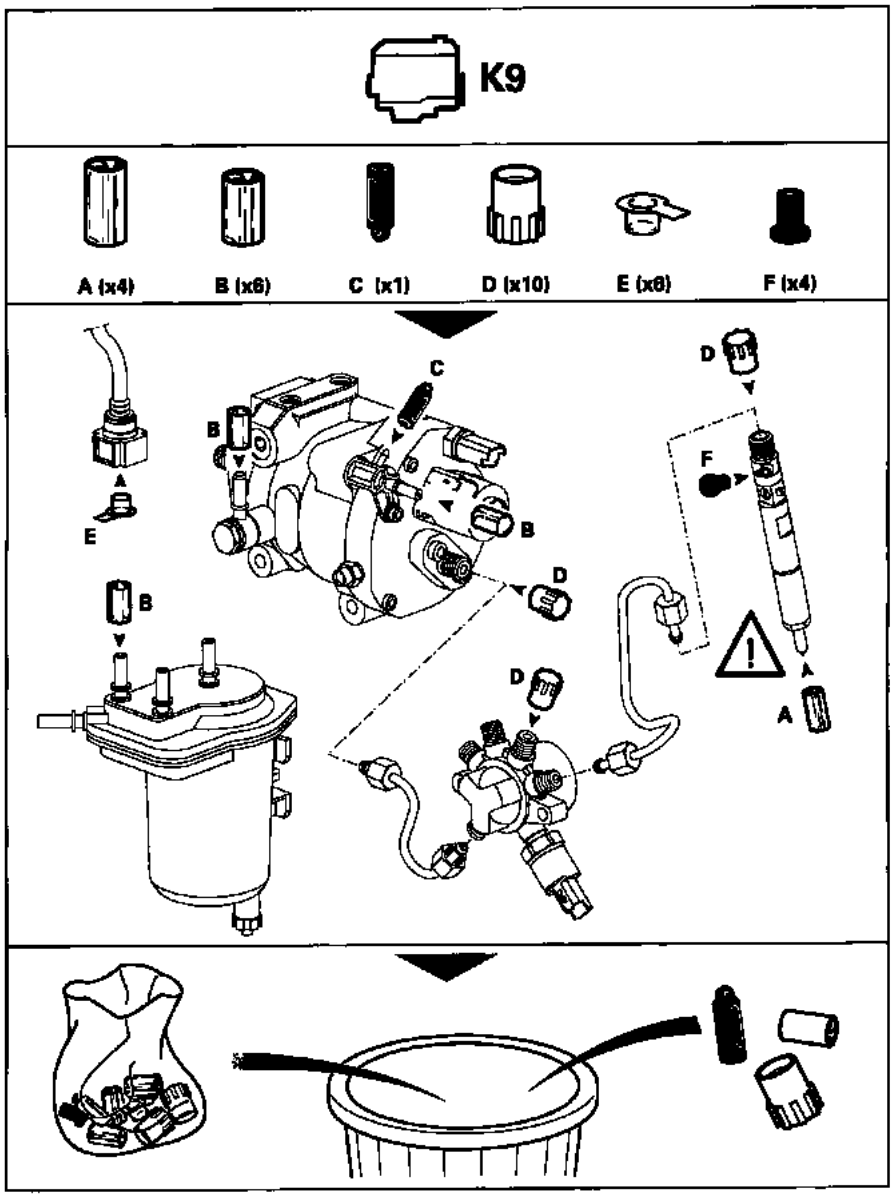
Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de sustituir un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

IV - MANUAL DE MONTAJE DE LA COLECCIÓN DE TAPONES

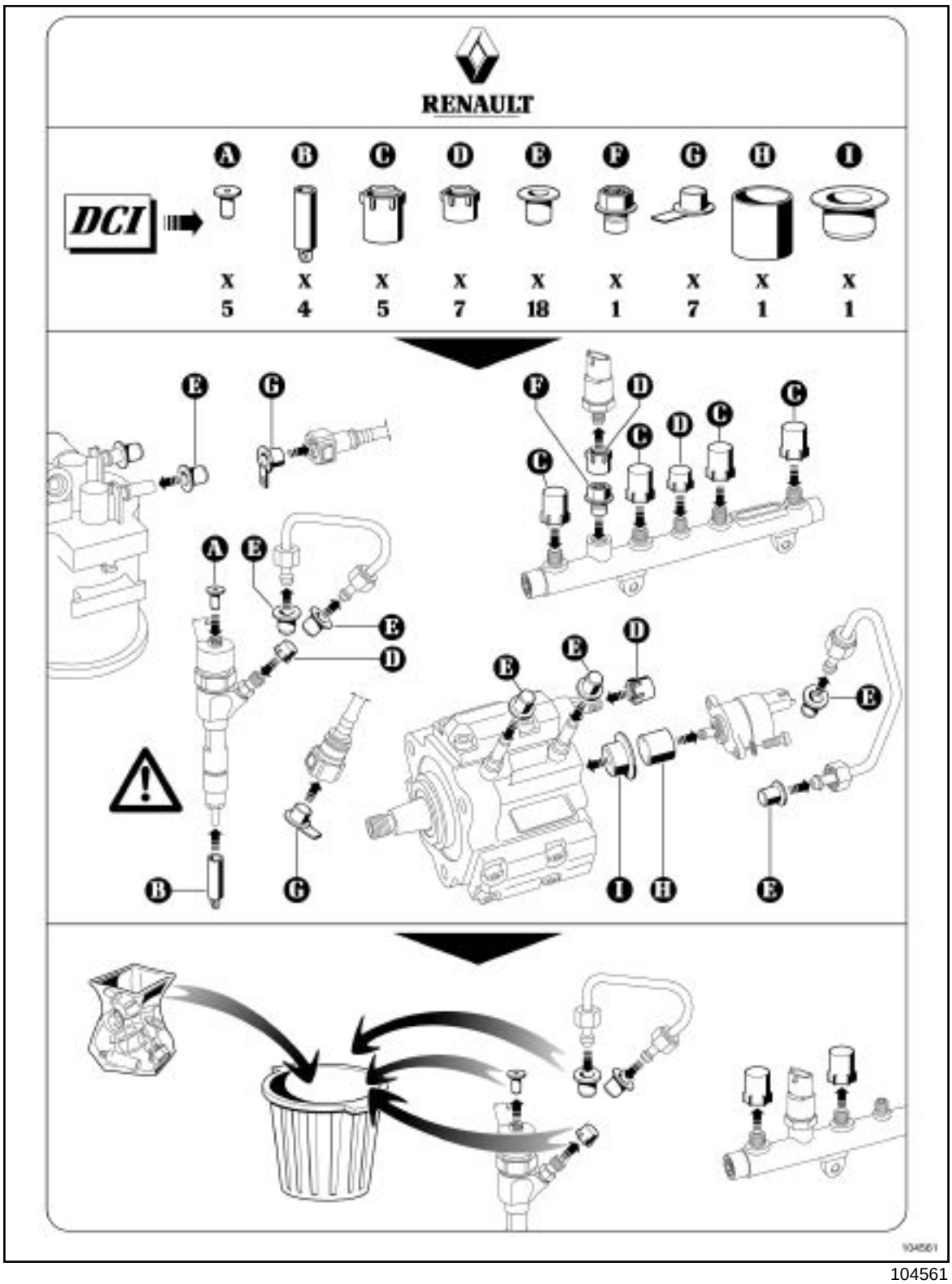
K9K

referencia 77 01 206 804



20977

referencia 77 01 206 381



104561

J84, y F9Q, y 812 – J84, y K9K, y 722 o 728

El sistema de inyección directa de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

K9K

El sistema consta:

- de una bomba de cebado en el circuito de baja presión,
- de un filtro de gasóleo,
- de una bomba de alta presión que incorpora una bomba de cebado (bomba de transferencia),
- de un regulador de presión fijado en la bomba,
- de una rampa esférica de inyección,
- de un captador de presión solidario de la rampa,
- de cuatro inyectores electromagnéticos,
- de una sonda de temperatura del gasóleo,
- de una sonda de temperatura de agua,
- de un captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de régimen del motor,
- de un acelerómetro,
- de una electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- de un potenciómetro del pedal del acelerador,
- de un captador de presión atmosférica,
- de un calculador de inyección.

F9Q

El sistema consta:

- de una bomba de cebado en el circuito de baja presión,
- de un filtro de gasóleo,
- de un regulador de presión fijado en la bomba,
- de una bomba de alta presión,
- de una rampa de inyección, equipada con un captador de presión de gasóleo y un limitador de presión,
- de cuatro inyectores electromagnéticos,
- de diferentes captadores,
- de un calculador de inyección.

J84, y K9K, y 722 o 728

Material indispensable
útil de diagnóstico

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa no esté ya bajo presión,

- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

El sistema de inyección alta presión « Common Rail » funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección:

- reducir los ruidos de funcionamiento,

- disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes,

- proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba de alta presión controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador de inyección. La rampa alimenta cada inyector mediante un tubo de acero.

El calculador:

- determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor, y después controla el actuador de caudal. Verifica que el valor de la presión es correcto, analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa,

- determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo adecuada en el momento en que es necesario comenzar la inyección,

- pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:

- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,

- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,

- del recorrido de la aguja (determinado por una constante para un tipo de inyector),

- del caudal hidráulico nominal del inyector C2I (único en cada inyector),

- de la presión de la rampa de alta presión regulada por el calculador.

El calculador controla:

- la regulación del ralentí,

- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,

- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),

- la demanda de pilotaje del grupo motoventilador (función: gestión centralizada de la temperatura del agua),

- la climatización,

- la función regulador-limitador de velocidad,

- el pilotaje del pre-postcalentamiento.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado mecánica (bomba de transferencia).

La bomba de alta presión alimenta la rampa cuya presión es controlada:

- para la carga por el actuador de caudal,

- para la descarga por las válvulas de los inyectores.

Las caídas de presión se pueden compensar de este modo.

El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.

Para descargar la rampa, las válvulas de los inyectores se controlan mediante pequeñas impulsiones eléctricas:

- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),

- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (función: gestión centralizada de temperatura del agua).

J84, y K9K, y 722 o 728

Los diferentes calculadores del vehículo se comunican por unión multiplexada. Por ello, el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada.

En caso de choques, la función de corte del circuito de alimentación de gasóleo es gestionada por el calculador del airbag. Éste da la orden, a través de la red mutiplexada, al calculador de inyección de bloquear el mando del relé de bloqueo de inyección.

El desbloqueo sólo está activo después de cortar el contacto **10 segundos**. Esta operación provoca, al poner el contacto, un encendido del testigo de fallo más prolongado de lo normal. El testigo sólo volverá a su funcionamiento normal tras un borrado del fallo utilizando el**útil de diagnóstico**.

La información de la velocidad del vehículo se transmite en el cuadro de instrumentos por el calculador del ABS o el cajetín de velocidades del vehículo (vehículo sin ABS) en la red multiplexada.

Algunos vehículos poseen un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo naranja de inyección se enciende.

Configuración automática para el funcionamiento del regulador-limitador de velocidad así como para el funcionamiento del acondicionador de aire.

Calculador de inyección que controla el embrague del compresor de climatización mediante la unidad de protección y de conmutación.

Un nuevo cajetín electrónico denominado « unidad de protección y de conmutación » completa el esquema eléctrico del vehículo.

La unidad de protección y de conmutación alimenta en potencia:

- el compresor de climatización,

- el grupo motoventilador,

- las resistencias eléctricas de calentamiento.

La unidad de protección y de conmutación está situada en el compartimiento del motor cerca de la batería. Participa en la protección de algunos elementos eléctricos.

Para esta función, incluye:

- fusibles,

- varios relés internos entre los cuales se encuentran:

  • el relé « + después de contacto »,

  • los relés de mando del grupo motoventilador,

  • el relé de mando del compresor de climatización.

Estos relés no se pueden desmontar.

La sustitución de una unidad de protección y de conmutación necesita la configuración de ésta utilizando el**útil de diagnóstico** (consultar **MR 372 Diagnóstico, 87G, Cajetín de interconexión del motor, Diagnóstico - Configuración y aprendizajes**).

El calculador de inyección recibe permanentemente, a través de la red multiplexada, la información de potencia eléctrica disponible a través del alternador. Se evita así que el consumo eléctrico del vehículo sea superior a las posibilidades del alternador. El objetivo consiste en dar prioridad a la recarga de la batería.

ATENCIÓN

- El motor no debe funcionar con un gasóleo que contenga más de **10%** de diéster o gasolina, aunque sea en una cantidad ínfima.

- Se prohíbe desmontar el interior de la bomba de alta presión y de los inyectores. Sólo el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el Venturi pueden ser sustituidos.

- Se prohíbe, para los problemas de suciedad del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de inyección. En caso de fallar el captador de presión, sustituir el conjunto constituido por el captador de presión, la rampa, y los cinco tubos de alta presión.

- Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que tenga el número 070 575. En caso de sustituir la bomba, sustituir también la polea.

- Se prohíbe alimentar directamente por el + **12 V** cualquier componente del sistema.

- El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

- No arrancar nunca el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

- No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

J84, y F9Q, y 812

Material indispensable
útil de diagnóstico

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el**útil de diagnóstico**:

- que la rampa no esté ya bajo presión,

- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

El sistema de inyección alta presión « Common Rail » funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección:

- reducir los ruidos de funcionamiento,

- disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes,

- proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El regulador de presión situado en la bomba de alta presión controla la presión de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador de inyección. La rampa alimenta cada inyector mediante un tubo de acero.

El calculador:

- determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor, y después pilota el regulador de presión. Verifica que el valor de la presión es correcto, analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa,

- determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo adecuada en el momento en que es necesario comenzar la inyección,

- pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:

- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,

- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,

- del recorrido de la aguja (determinado por una constante para un tipo de inyector),

- del caudal hidráulico nominal del inyector IMA (único en cada inyector),

- de la presión de la rampa de alta presión regulada por el calculador.

El calculador controla:

- la regulación del ralentí,

- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,

- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),

- la demanda de pilotaje del grupo motoventilador (función: gestión centralizada de la temperatura del agua),

- la climatización,

- la función regulador-limitador de velocidad,

- el pilotaje del pre-postcalentamiento.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado mecánica (bomba de transferencia).

Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (función: gestión centralizada de temperatura del agua).

Los diferentes calculadores del vehículo se comunican por unión multiplexada. Por ello, el encendido de los testigos de fallo en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada.

En caso de choques, la función de corte del circuito de alimentación de gasóleo es gestionada por el calculador del airbag. De esta forma da la orden, por la red mutiplexada, al calculador de inyección de bloquear el mando del relé de bloqueo de inyección.

El desbloqueo sólo está activo después de cortar el contacto **10 segundos**. Esta operación provoca, al poner el contacto, un encendido del testigo de fallo más prolongado de lo normal. El testigo no retoma su funcionamiento normal hasta que no se borra el fallo utilizando el**útil de diagnóstico**.

La información de la velocidad del vehículo se transmite en el cuadro de instrumentos por el calculador del ABS o el cajetín de velocidades del vehículo (vehículo sin ABS) en la red multiplexada.

Algunos vehículos poseen un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo de inyección se enciende.

J84, y F9Q, y 812

Configuración automática para el funcionamiento del regulador-limitador de velocidad así como para el funcionamiento del acondicionador de aire.

Calculador de inyección que controla el embrague del compresor de climatización mediante la unidad de protección y de conmutación.

La unidad de protección y de conmutación alimenta en potencia:

- el compresor del acondicionador de aire,

- el grupo motoventilador,

- las resistencias eléctricas de calentamiento.

La unidad de protección y de conmutación está situada en el compartimiento del motor cerca de la batería. Participa en la protección de algunos elementos eléctricos.

Para esta función, incluye:

- fusibles,

- varios relés internos entre los cuales se encuentran:

  • el relé « + después de contacto »,

  • los relés de mando del grupo motoventilador,

  • el relé de mando del compresor del acondicionador de aire.

Estos relés no se pueden desmontar.

La sustitución de una unidad de protección y de conmutación requiere que ésta sea configurada con el **útil de diagnóstico** (consultar **MR 372 Diagnóstico, 87G, Cajetín de interconexión del motor, Diagnóstico - Configuración y aprendizajes**).

El calculador de inyección recibe permanentemente, a través de la red multiplexada, la información de potencia eléctrica disponible a través del alternador. Evitar así que el consumo eléctrico del vehículo sea superior a las posibilidades del alternador. El objetivo es dar prioridad a la recarga de la batería.

IMPORTANTE

El motor no debe funcionar con un gasóleo que contenga más de **10%** de diéster.

Nota:

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

El sistema puede inyectar en el motor el gasóleo a una presión de hasta **1.350 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Respetar imperativamente el par de apriete:

- de los tubos de alta presión,

- del inyector en la culata,

- del captador de presión y del regulador de presión.

Durante la reparación o la extracción de la bomba de alta presión, de los inyectores, de los racores de alimentación, de retorno y de salida de alta presión, los orificios deben llevar obturadores nuevos y adecuados para evitar las impurezas.

ATENCIÓN

Todo tubo extraído debe ser sustituido.

En una sustitución de tubo de alta presión, respetar el método siguiente:

- extraer el tubo de alta presión, sujetando con una contra-llave el filtro varilla en el inyector,

- poner unos tapones en los orificios,

- aflojar la rampa de alta presión,

- colocar el tubo de alta presión nuevo,

- aproximar los racores con la mano hasta que haga contacto,

- apretar al par las fijaciones de la rampa de alta presión,

- apretar al par el racor, lado inyector,

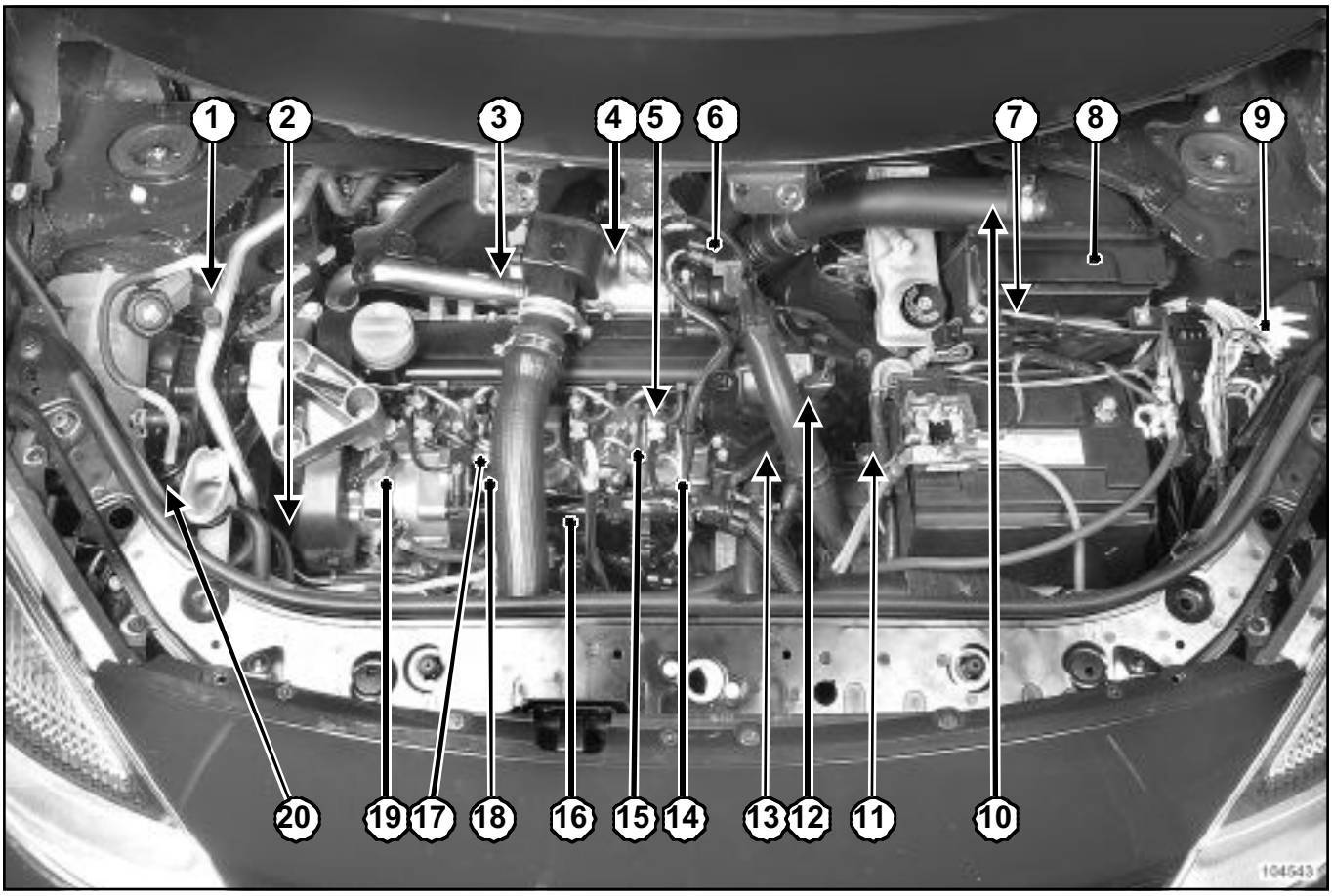
- apretar al par el racor, lado rampa de alta presión.

J84, y F9Q, y 812

ATENCIÓN

- Se prohíbe desmontar el interior de la bomba.
- La sonda de temperatura del gasóleo no se puede desmontar. Forma parte de la rampa de retorno de carburante.
- Se prohíbe aflojar un racor del tubo de alta presión cuando el motor gira.
- Se prohíbe alimentar directamente por el + **12 V** cualquier componente del sistema.
- El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.
- No arrancar nunca el motor sin que la batería esté correctamente conectada.
- No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

J84, y K9K, y 722 o 728



104543

(**1**) Bomba de cebado

(**2**) Captador de identificación del cilindro

(**3**) Turbocompresor

(**4**) Electroválvula de recirculación de los gases de escape

(**5**) Inyector

(**6**) Captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación

(**7**) Calculador de inyección

(**8**) Carcasa del filtro de aire

(**9**) Unidad de protección y de conmutación

(**10**) Caudalímetro de aire con sonda de temperatura integrada (K9K 728)

(**11**) Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación (K9K 728)

(**12**) Sonda de temperatura del agua

(**13**) Captador de posición y de régimen del motor

(**14**) Captador de presión de la rampa

(**15**) Rampa esférica de inyección

(**16**) Acelerómetro

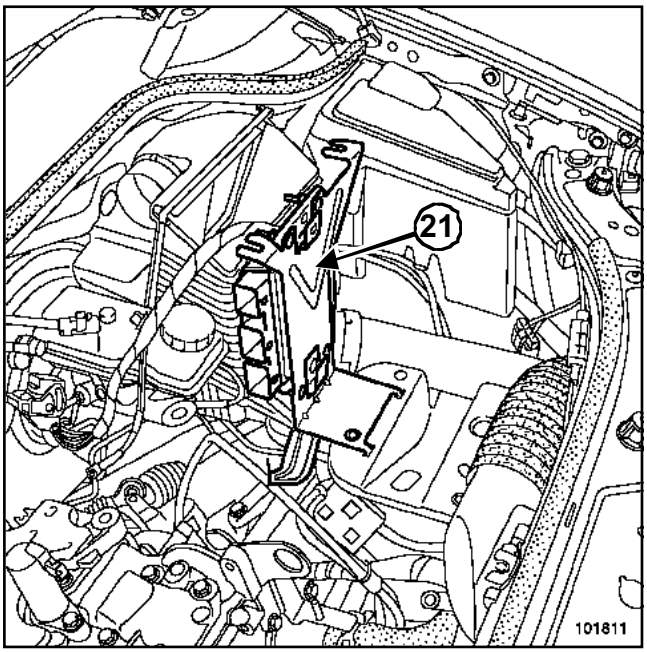
(**17**) Sonda de temperatura del gasóleo

(**18**) Actuador de caudal de gasóleo

(**19**) Bomba de alta presión

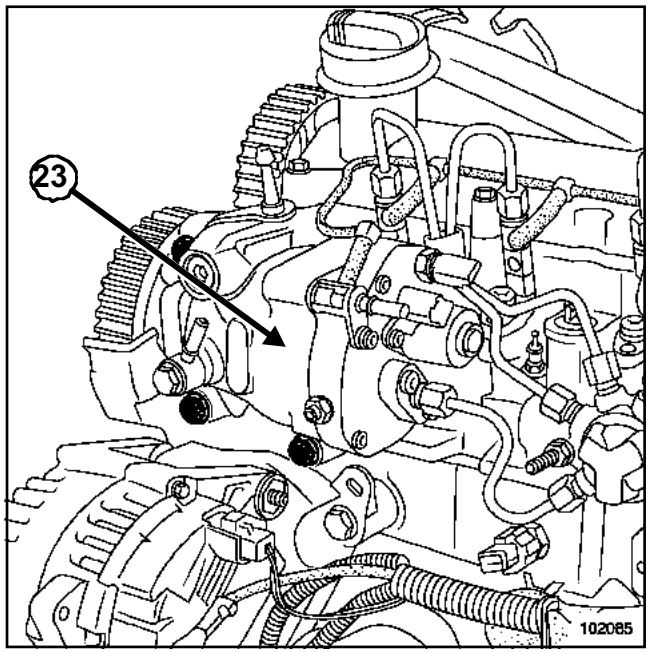
(**20**) Filtro de gasóleo

J84, y K9K, y 722 o 728



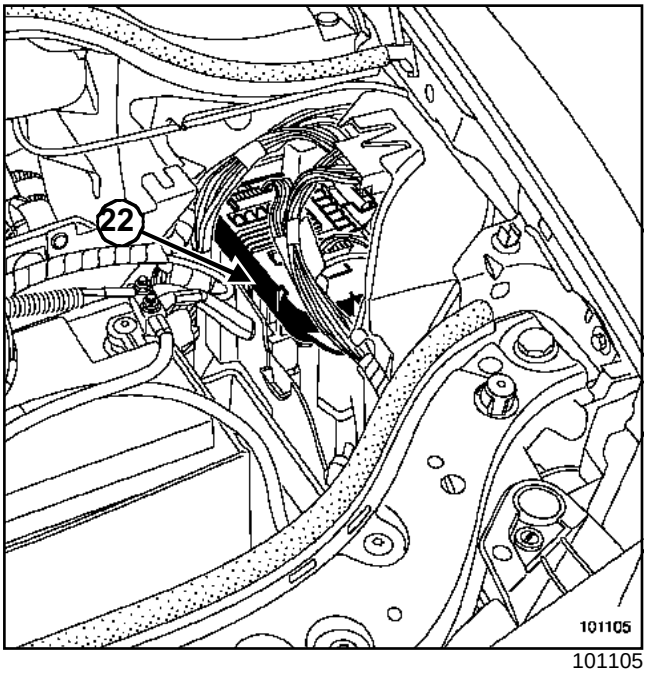
101811

(**21**) Calculador de inyección



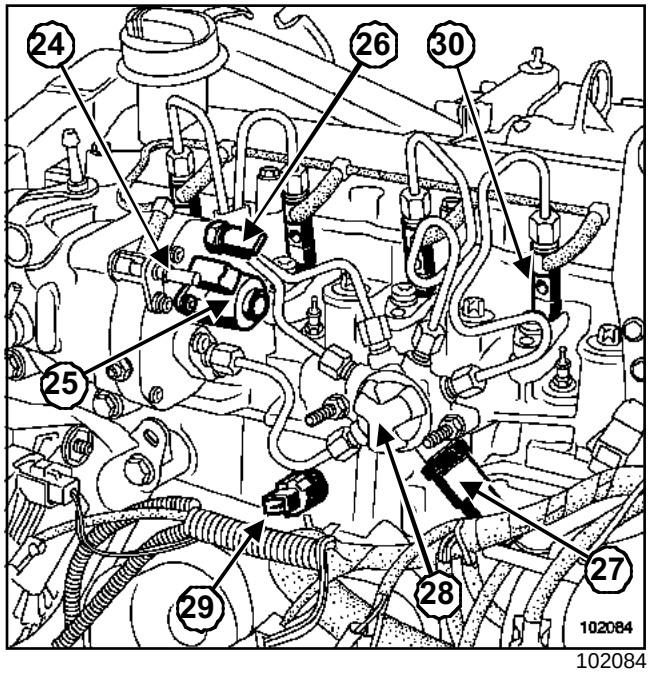
102085

(**23**) Bomba de alta presión



101105

(**22**) Unidad de protección y de conmutación



102084

(**24**) Venturi

(**25**) Actuador de caudal

(**26**) Sonda de temperatura del gasóleo

(**27**) Captador de presión de la rampa

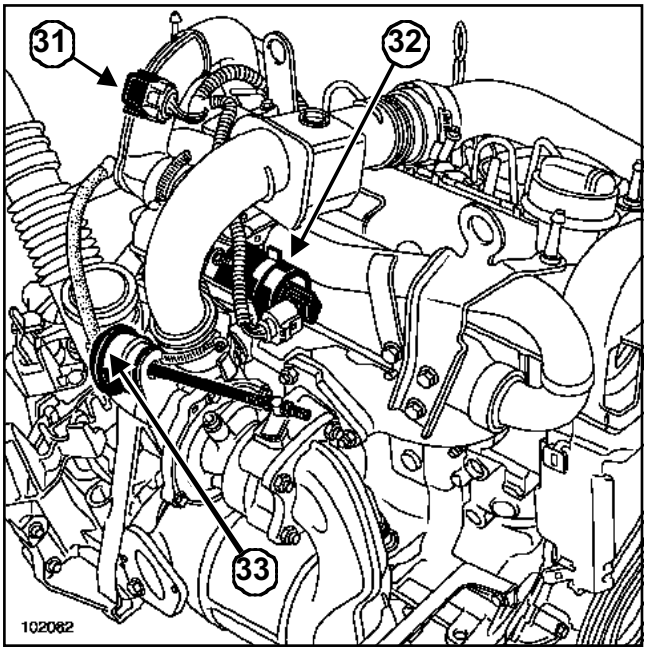
(**28**) Rampa esférica de inyección

J84, y K9K, y 722 o 728

(**29**) Acelerómetro

(**30**) Inyector

K9K, y 722



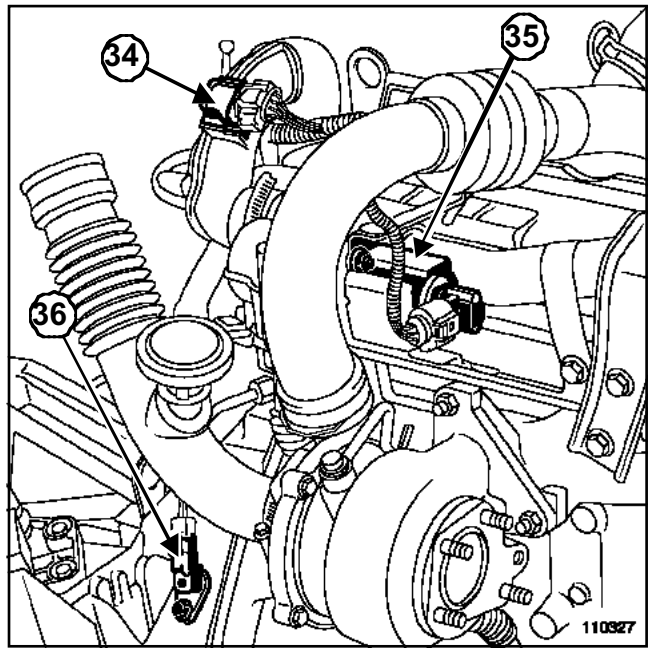
102082

(**31**) Captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación

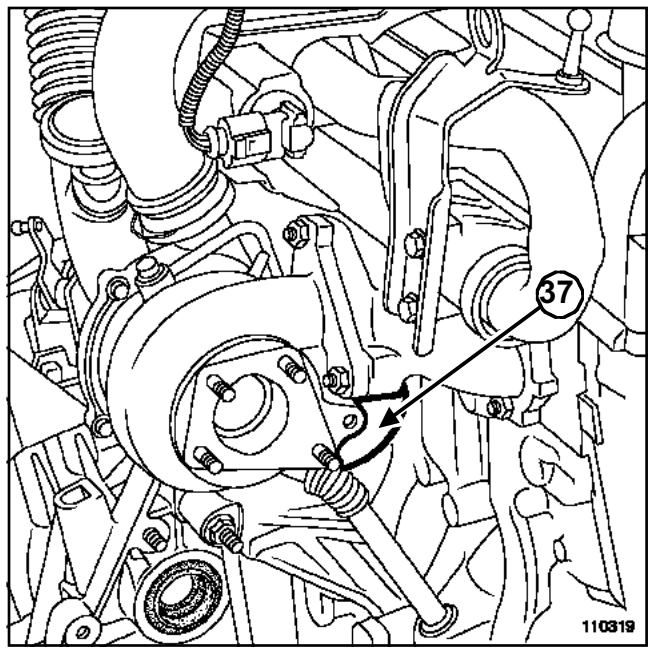
(**32**) Electroválvula de recirculación de los gases de escape

(**33**) Válvula de regulación de presión de sobrealimentación

K9K, y 728



110327



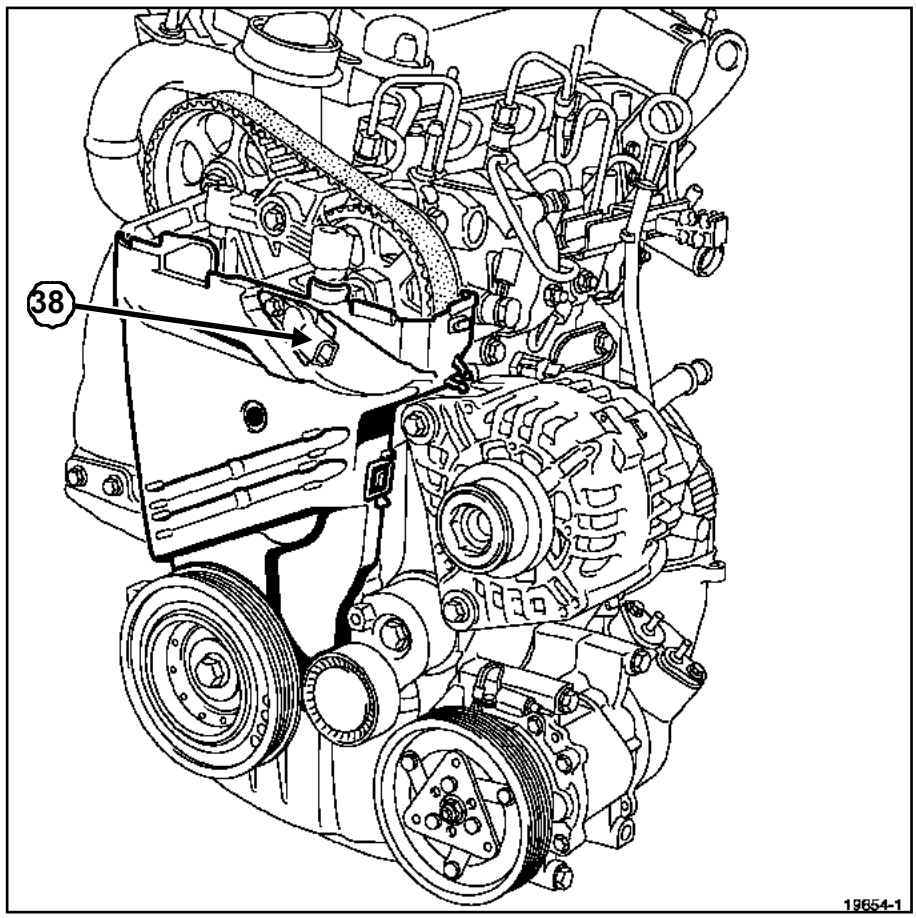
110319

(**34**) Captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación

(**35**) Electroválvula de recirculación de los gases de escape

(**36**) Captador de régimen y de posición

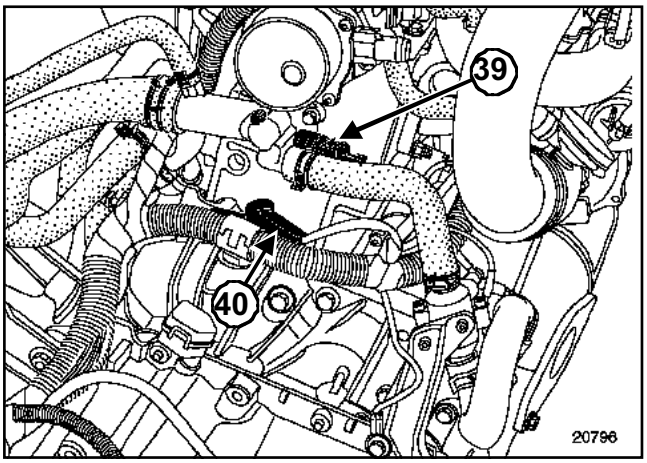
(**37**) Válvula de regulación de presión de sobrealimentación



19654-1

(**38**) Captador de identificación del cilindro

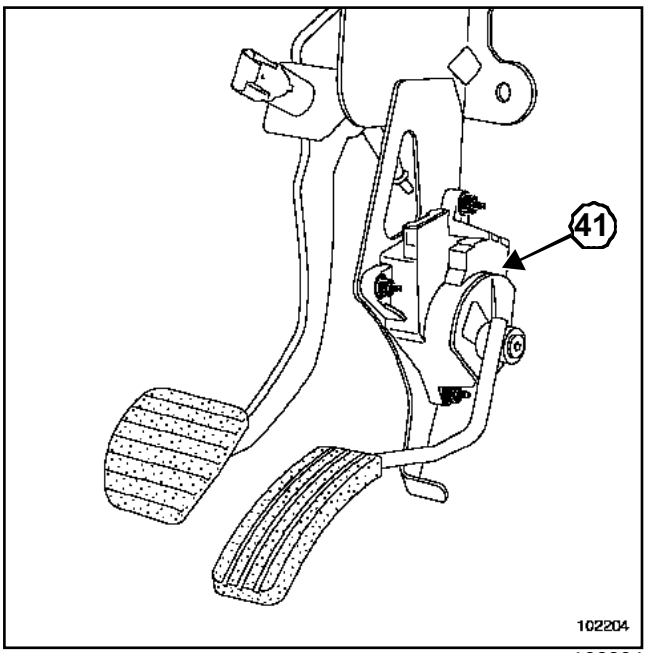
J84, y K9K, y 722 o 728



20796

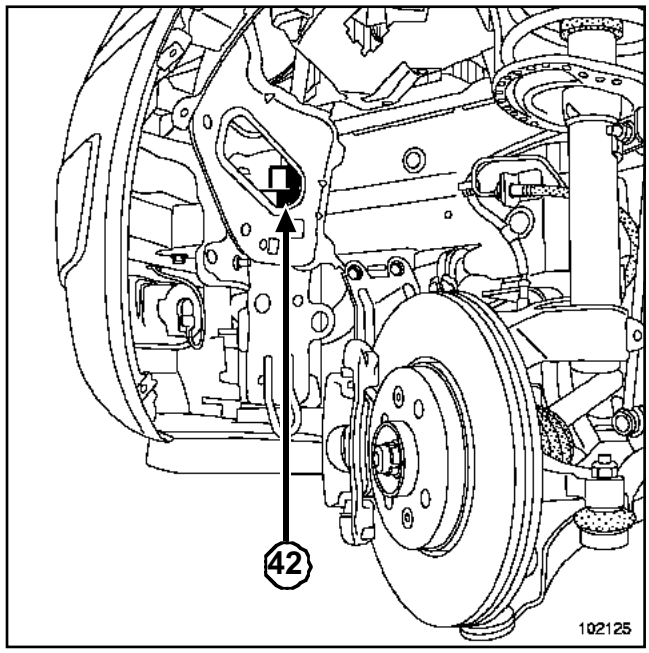
(**39**) Sonda de temperatura del agua

(**40**) Captador de régimen y de posición (K9K 722)



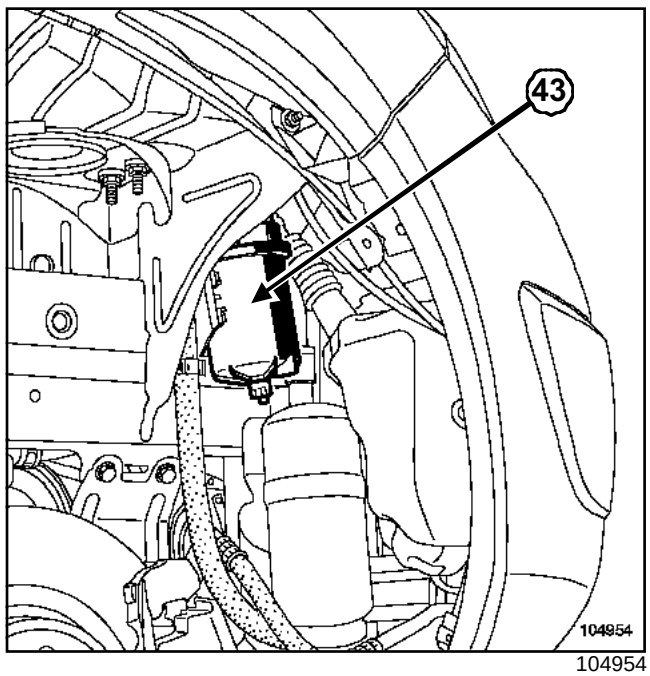
102204

(**41**) Potenciómetro del pedal del acelerador



102125

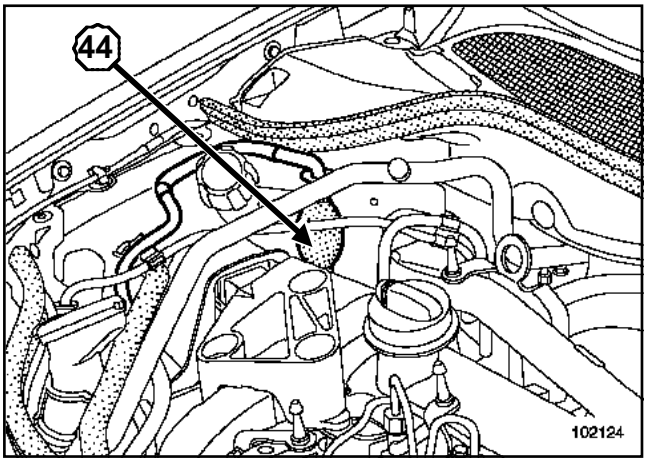
(**42**) cajetín de pre-postcalentamiento



104954

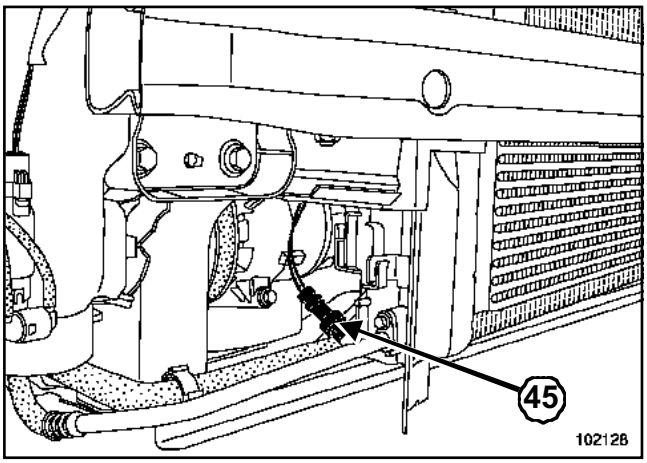
(**43**) Filtro de gasóleo

J84, y K9K, y 722 o 728



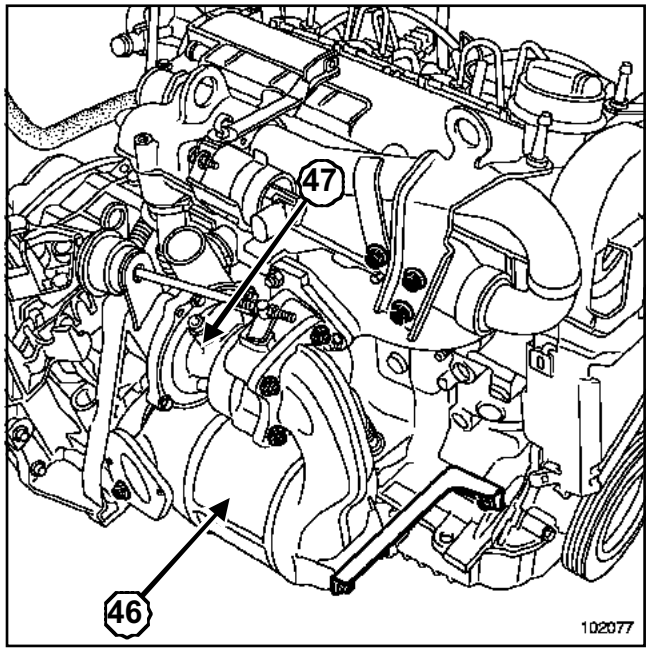
102124

(**44**) Bomba de cebado



102128

(**45**) Captador de presión del fluido refrigerante

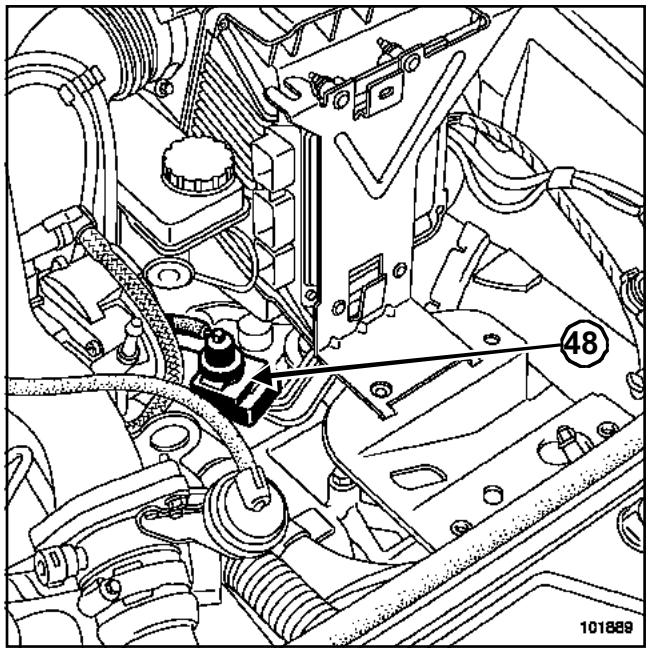


102077

(**46**) Catalizador

(**47**) Turbocompresor

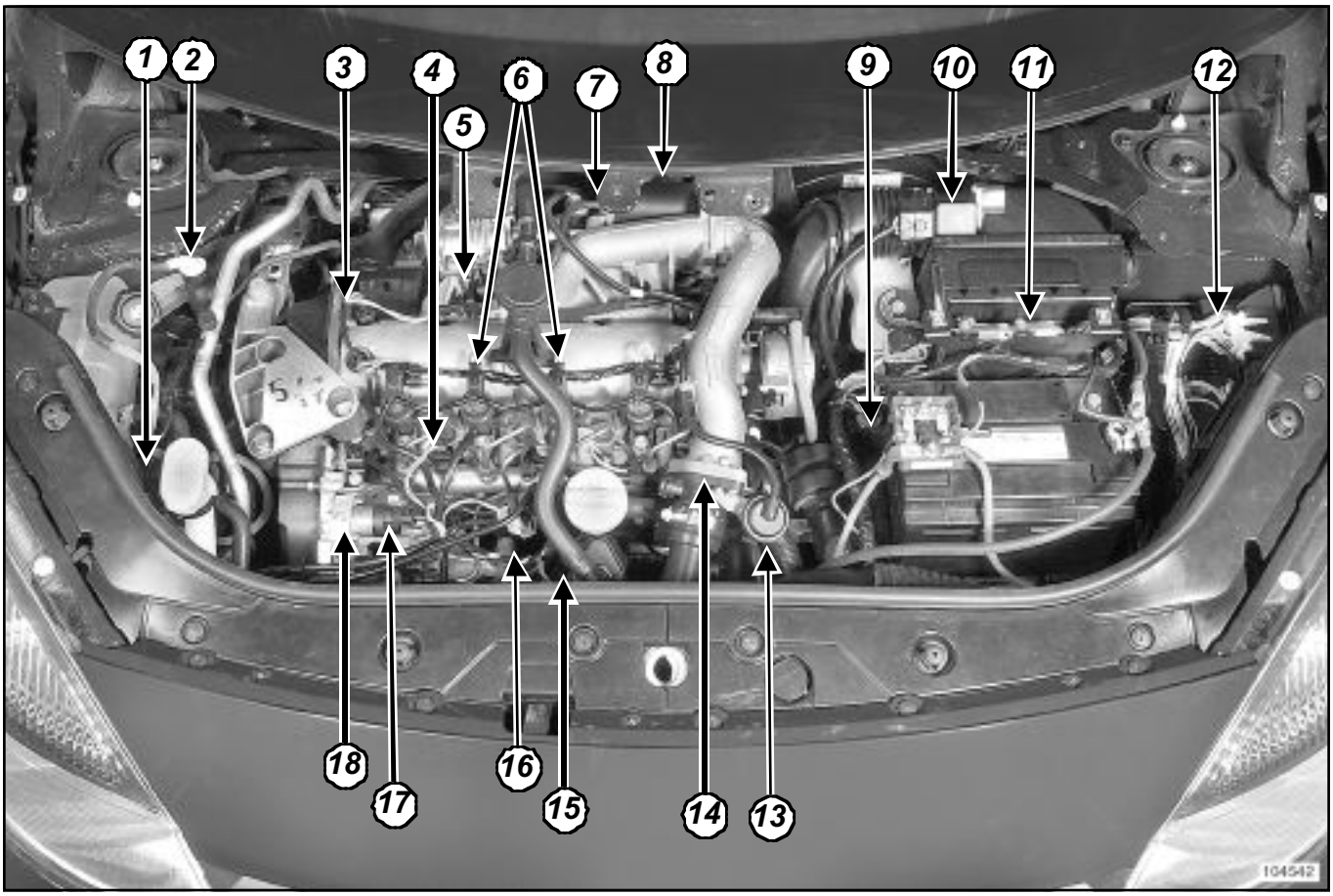
K9K, y 728



101889

(**48**) Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación

J84, y F9Q, y 812



104542

(**1**) Filtro de gasóleo

(**2**) Bomba de cebado

(**3**) Captador de identificación del cilindro

(**4**) Captador de presión de la rampa

(**5**) Electroválvula del sistema de parada del motor

(**6**) Inyectores electromagnéticos

(**7**) Electroválvula de recirculación de los gases de escape

(**8**) Reserva de depresión del sistema de parada del motor

(**9**) Electroválvula de regulación del turbocompresor

(**10**) Caudalímetro con sonda de temperatura del aire

(**11**) Calculador de inyección

(**12**) Unidad de protección y de conmutación

(**13**) Pulmón de mando de la mariposa de parada motor

(**14**) Estrangulador

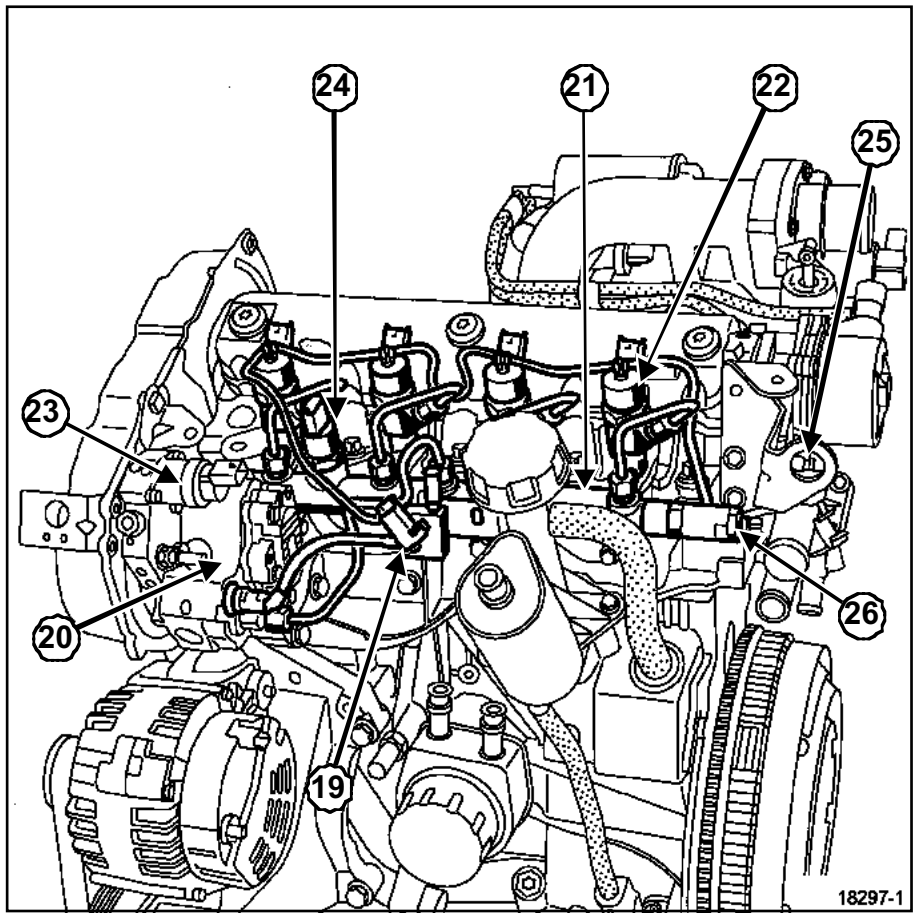
(**15**) Captador de presión de sobrealimentación

(**16**) Sonda de temperatura del gasóleo

(**17**) Regulador de presión de gasóleo

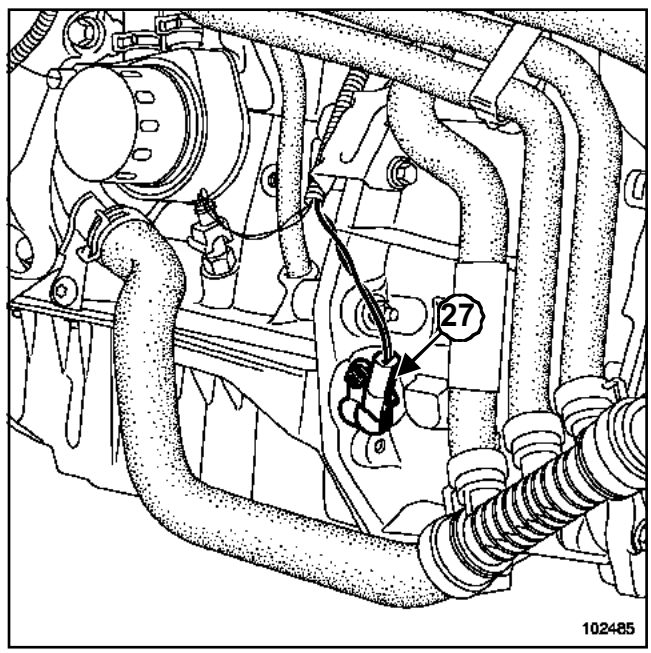
(**18**) Bomba de alta presión

J84, y F9Q, y 812



18297-1

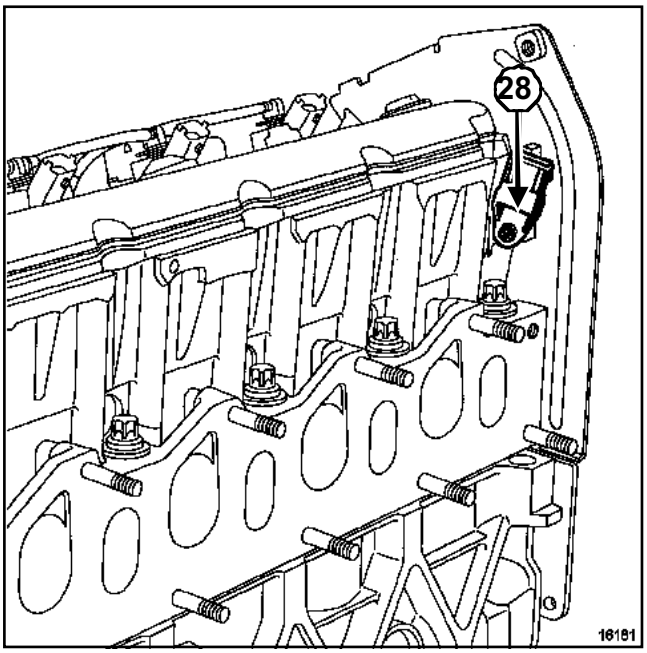
(**19**) Sonda de temperatura del gasóleo
(**20**) Bomba de alta presión
(**21**) Rampa común de inyección
(**22**) Inyector
(**23**) Regulador de presión
(**24**) Captador de presión
(**25**) Sonda de temperatura del agua
(**26**) Limitador de presión



102485

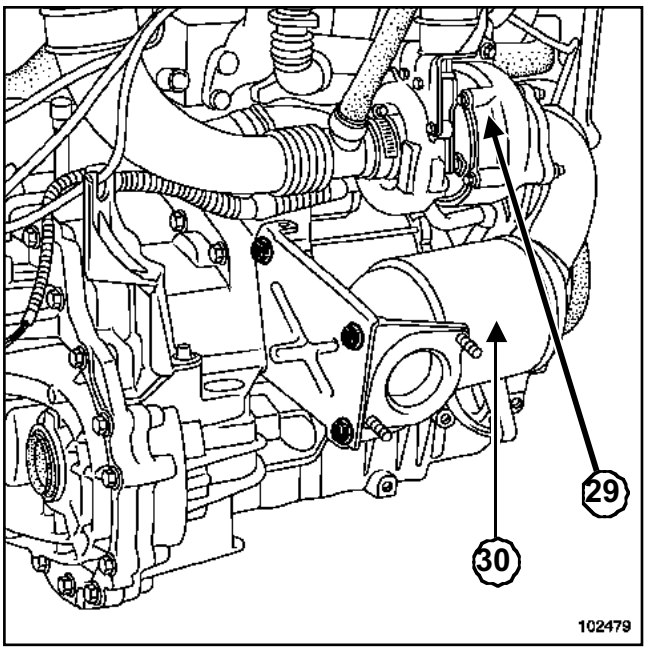
(**27**) Captador de régimen del motor y de punto muerto superior

J84, y F9Q, y 812



16181

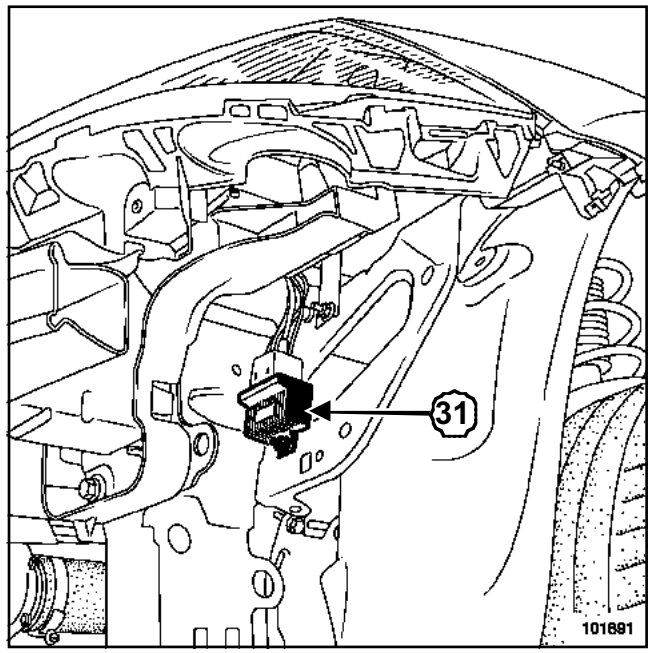
(**28**) Captador de identificación del cilindro



102479

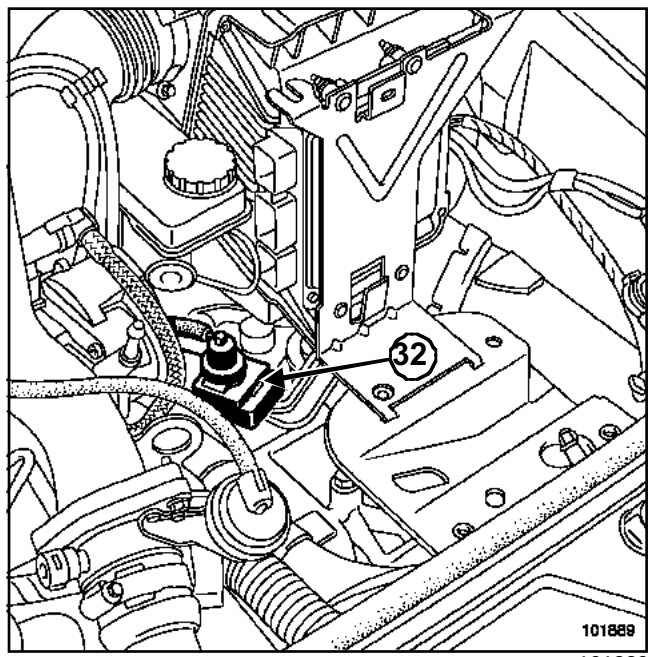
(**29**) Turbocompresor

(**30**) Catalizador



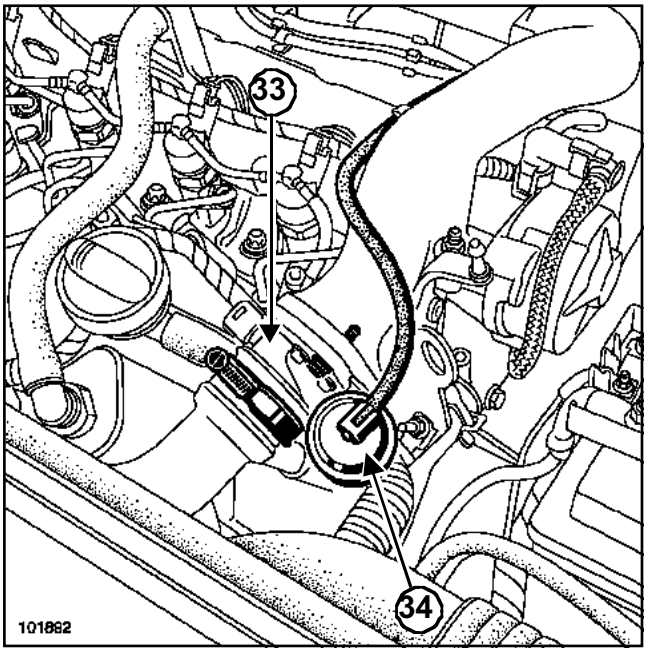
101891

(**31**) Cajetín de precalentamiento



101889

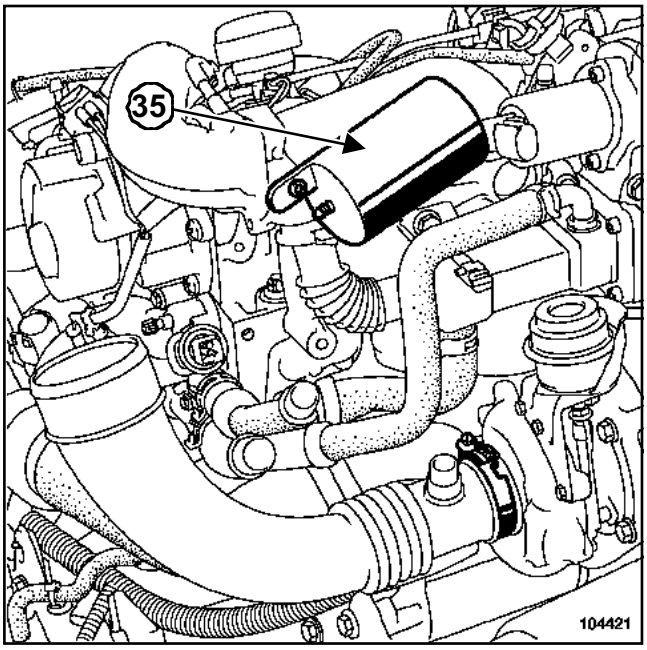
(**32**) Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación



101892

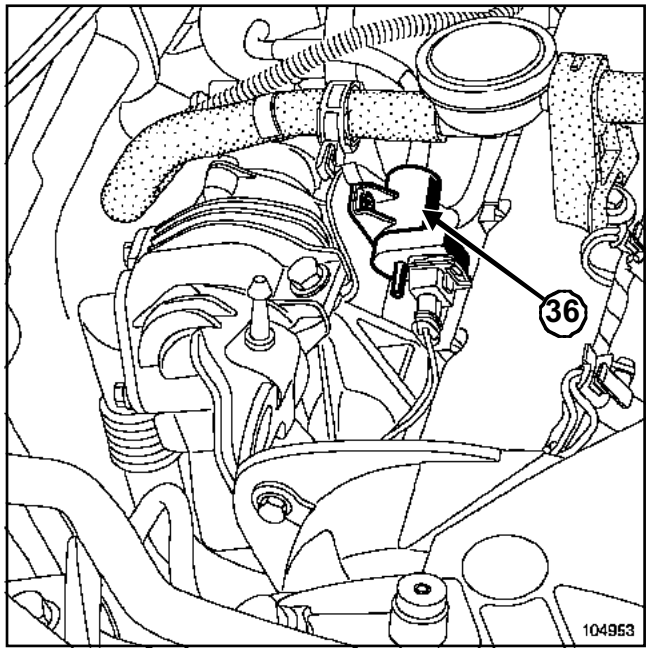
(**33**) Cajetín estrangulador (mariposa de parada motor)

(**34**) Pulmón de mando de la mariposa de parada motor



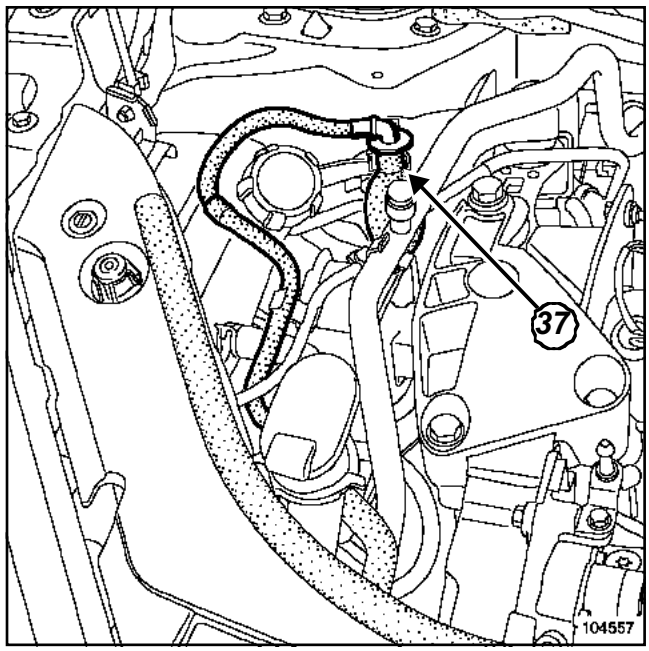
104421

(**35**) Reserva de depresión del sistema de parada del motor



104953

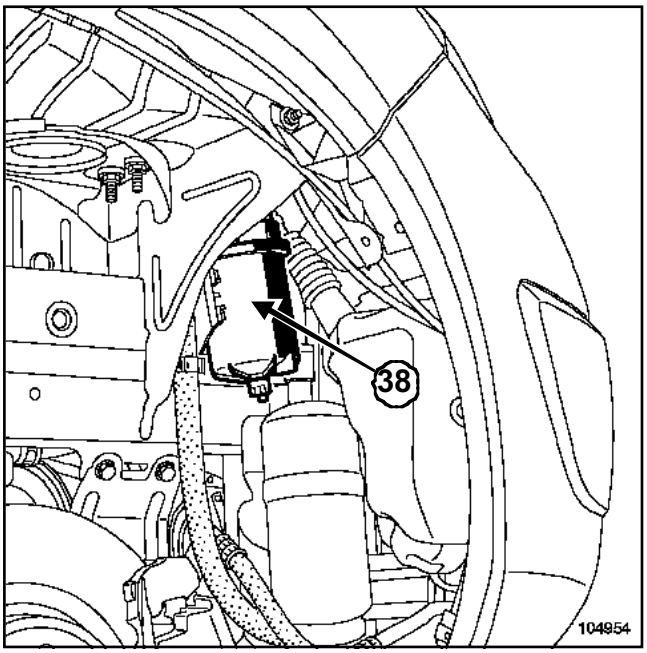
(**36**) Electroválvula de la mariposa de parada motor



104557

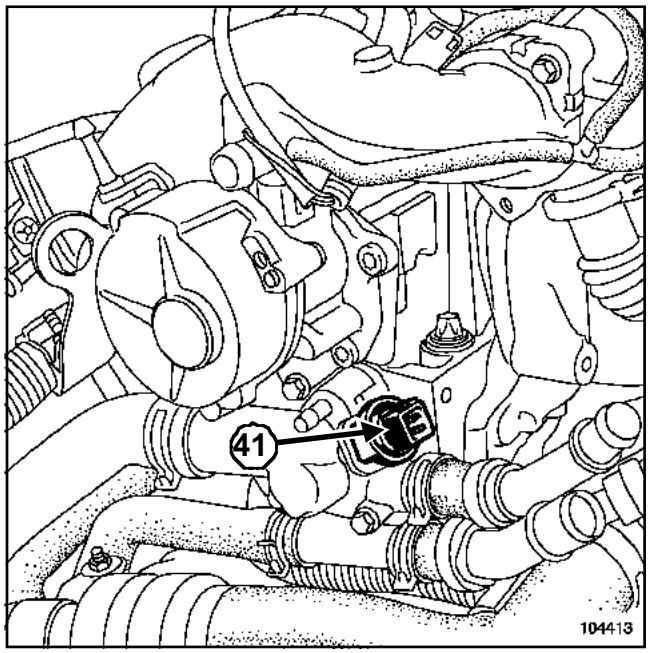
(**37**) Bomba de cebado

J84, y F9Q, y 812



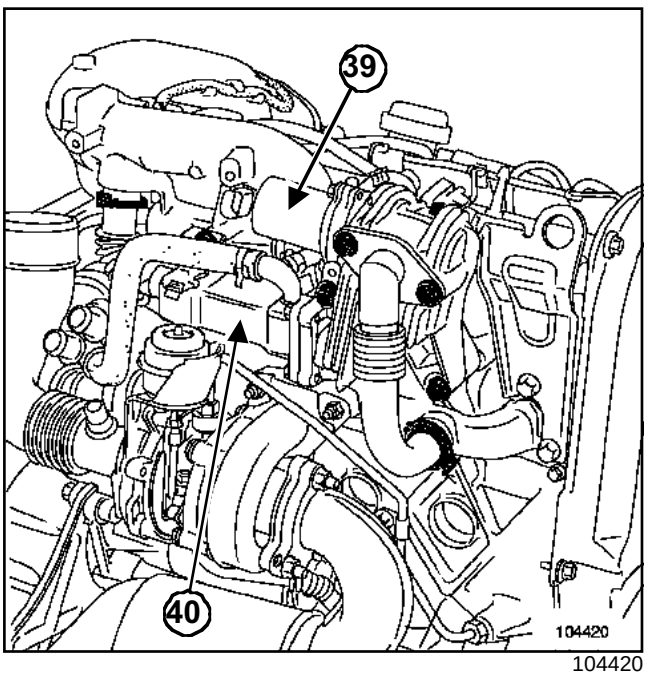
104954

(**38**) Filtro de gasóleo



104413

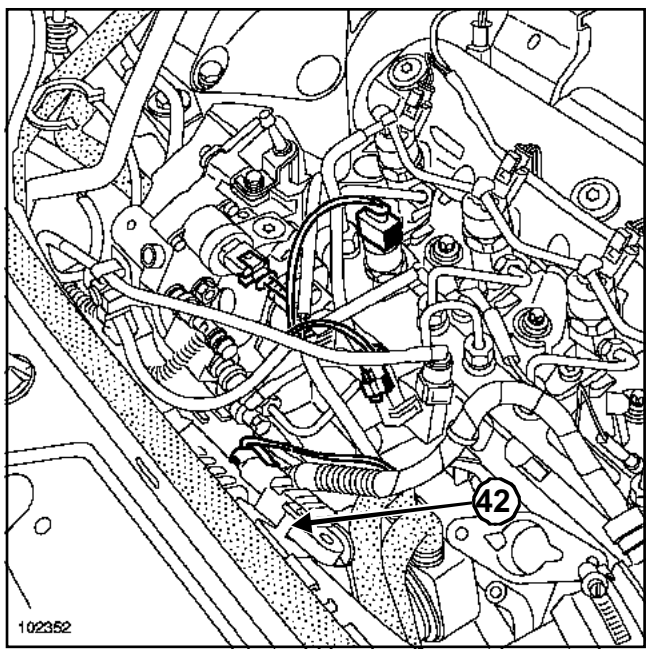
(**41**) Sonda de temperatura del agua motor



104420

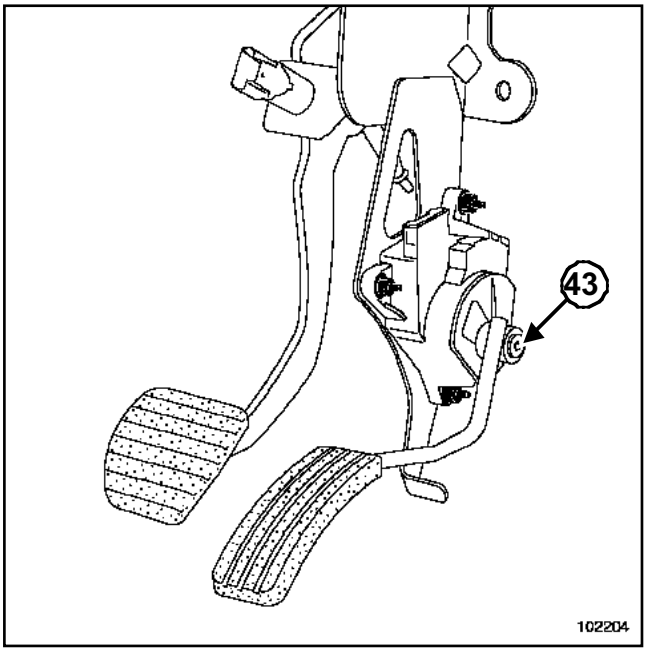
(**39**) Electroválvula de recirculación de los gases de escape

(**40**) Cambiador de recirculación de los gases de escape



102352

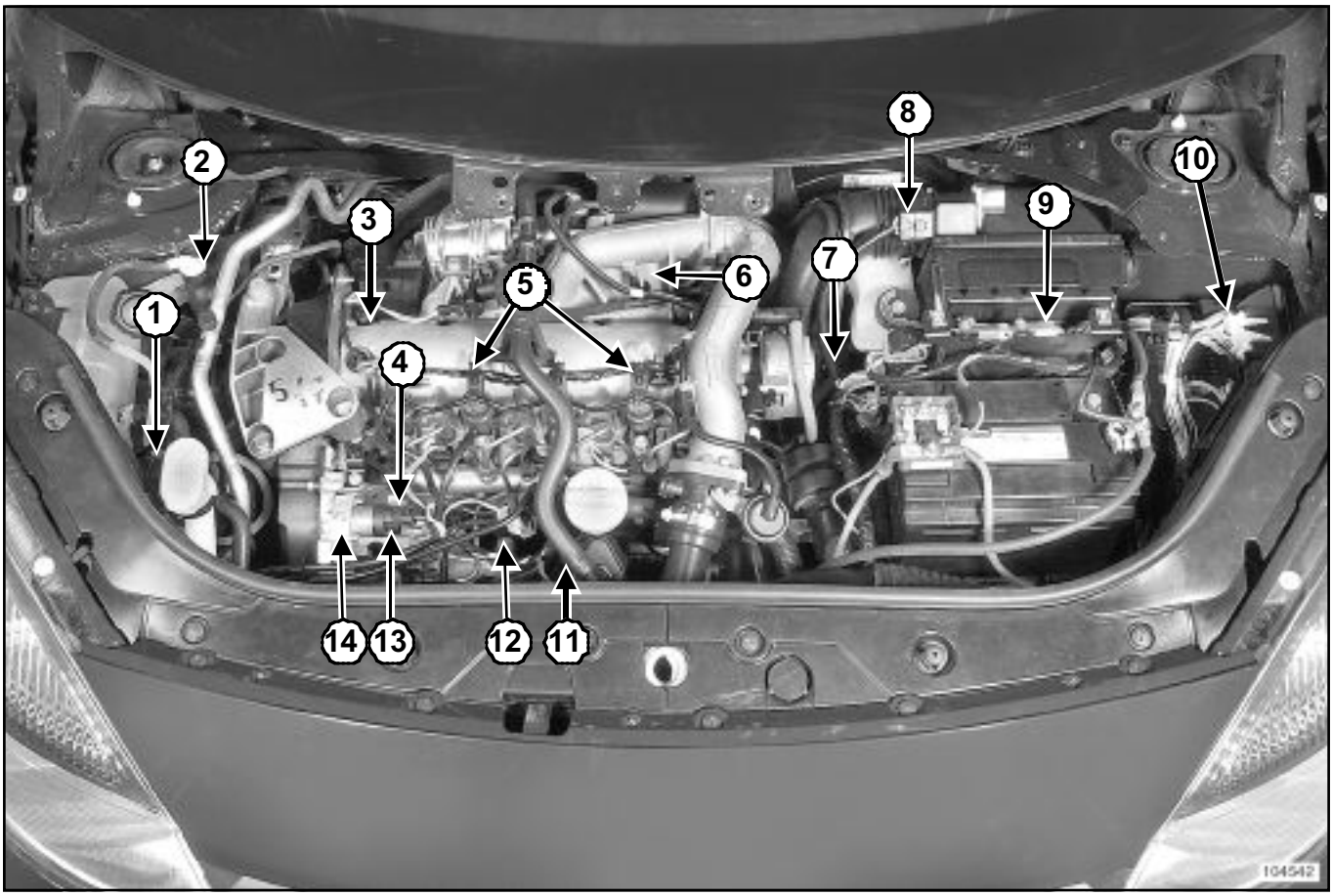
(**42**) Captador de presión de sobrealimentación



102204

(**43**) Potenciómetro del pedal del acelerador

J84, y F9Q, y 804



104542

(**1**) Filtro de gasóleo

(**2**) Bomba de cebado

(**3**) Captador de identificación del cilindro

(**4**) Captador de presión de la rampa

(**5**) Inyectores electromagnéticos

(**6**) Cajetín de electroválvula de recirculación de los gases de escape

(**7**) Electroválvula de regulación del turbocompresor

(**8**) Caudalímetro con sonda de temperatura del aire

(**9**) Calculador de inyección

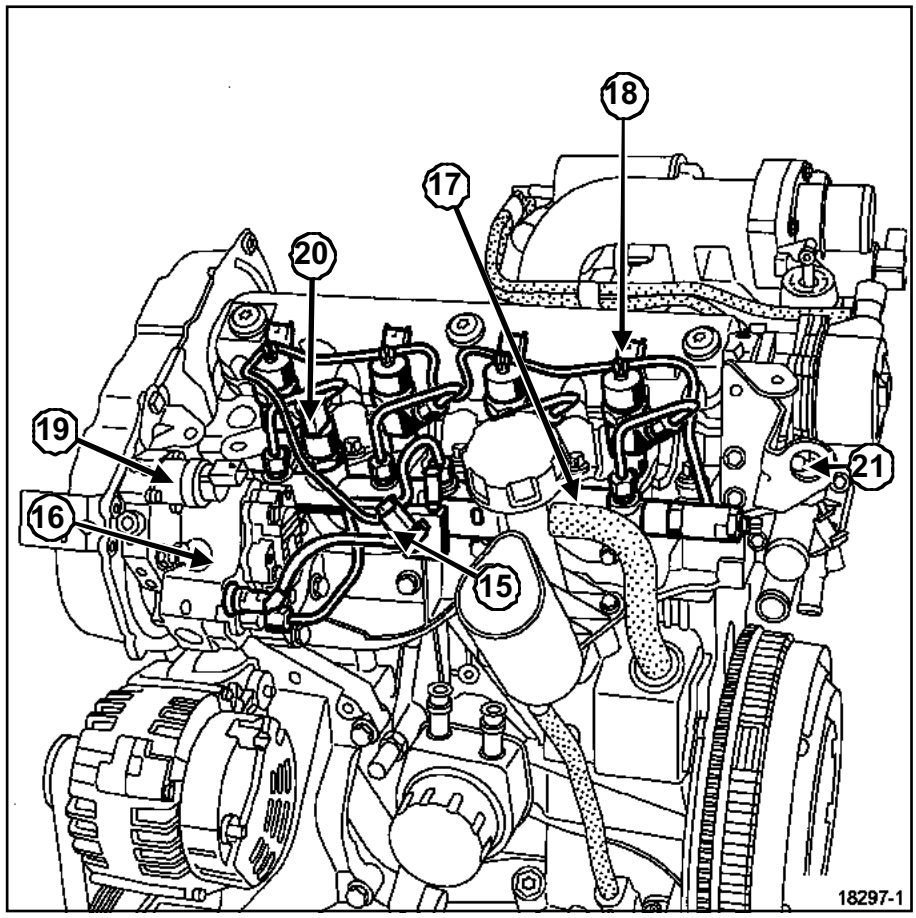
(**10**) Unidad de protección y de conmutación

(**11**) Captador de presión de sobrealimentación

(**12**) Sonda de temperatura del gasóleo

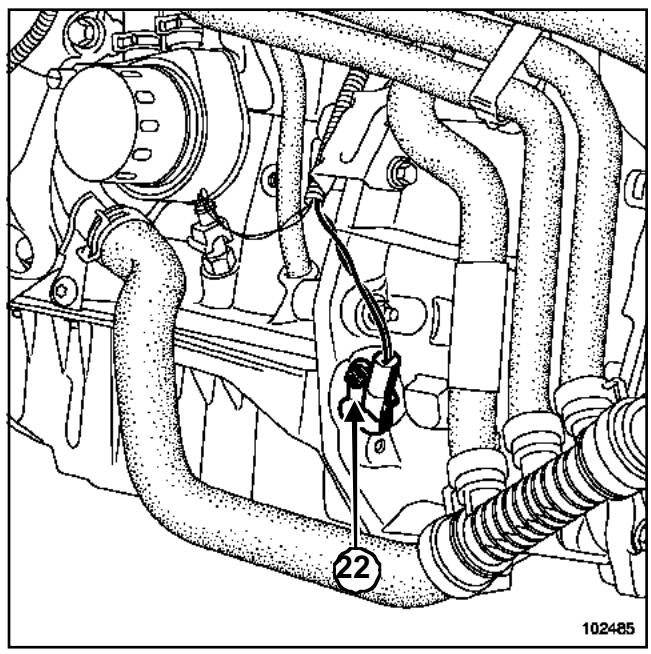
(**13**) Regulador de presión de gasóleo

(**14**) Bomba de alta presión



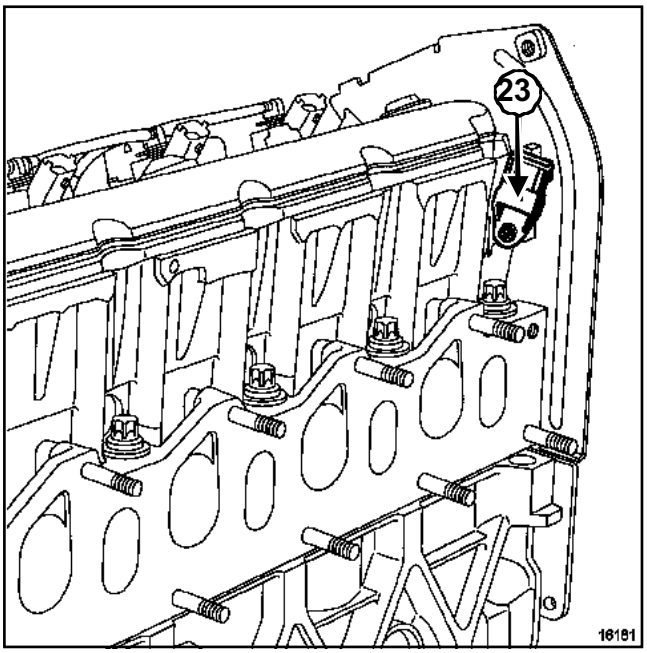
18297-1

(**15**) Sonda de temperatura del gasóleo
(**16**) Bomba de alta presión
(**17**) Rampa común de inyección
(**18**) Inyector
(**19**) Regulador de presión
(**20**) Captador de presión
(**21**) Sonda de temperatura del agua



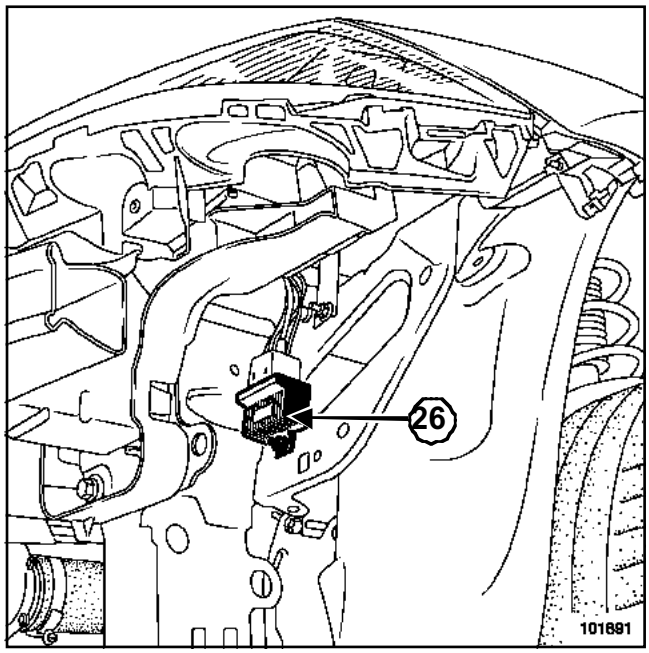
102485

(**22**) Captador de régimen del motor y de punto muerto superior



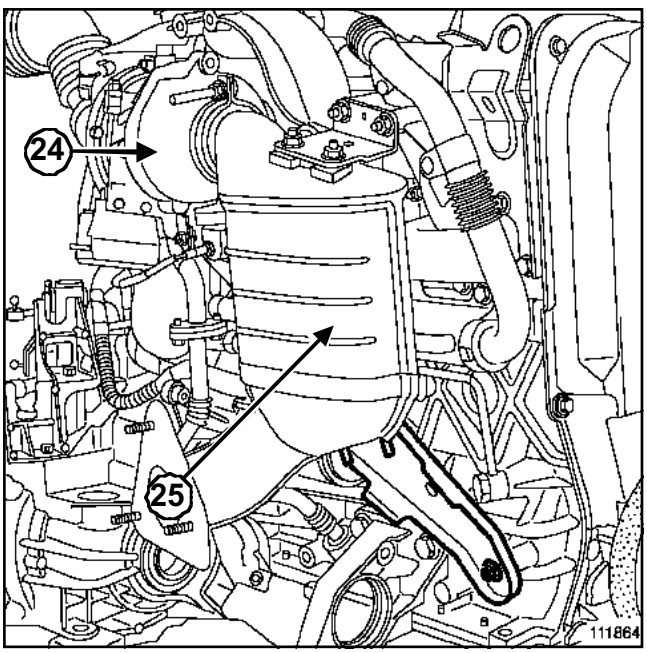
16181

(**23**) Captador de identificación del cilindro



101891

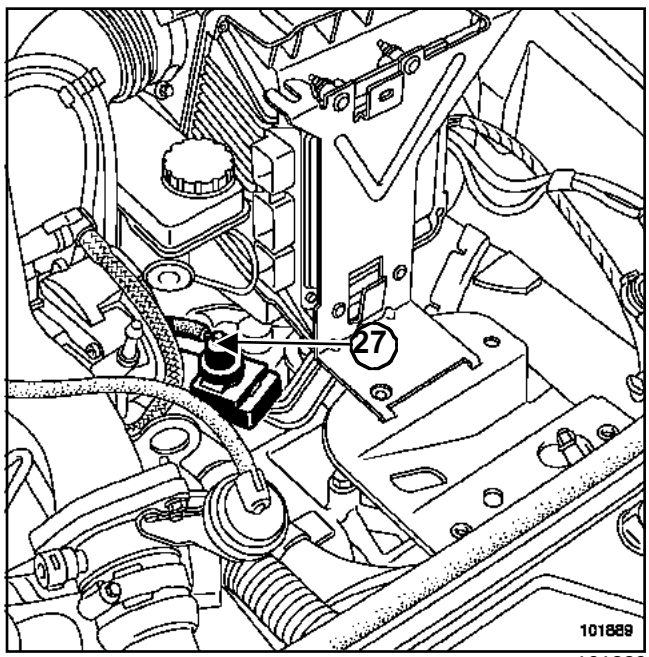
(**26**) Cajetín de precalentamiento



111864

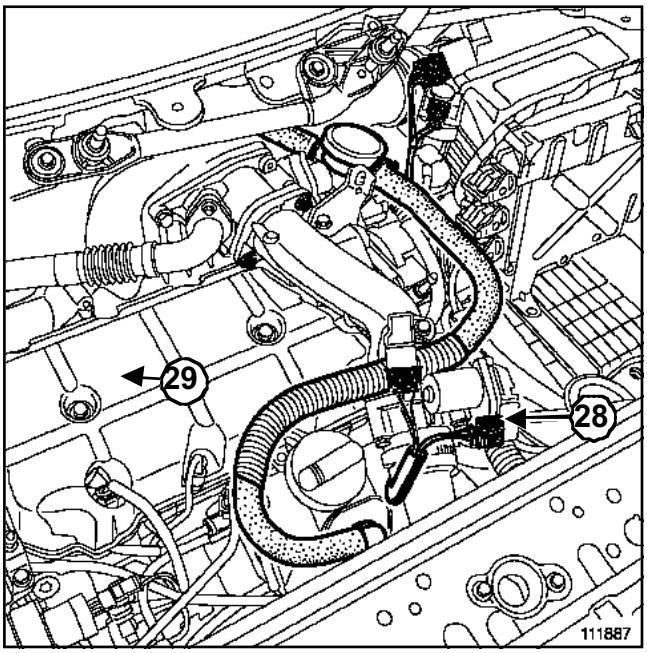
(**24**) Turbocompresor

(**25**) Precatalizador



101889

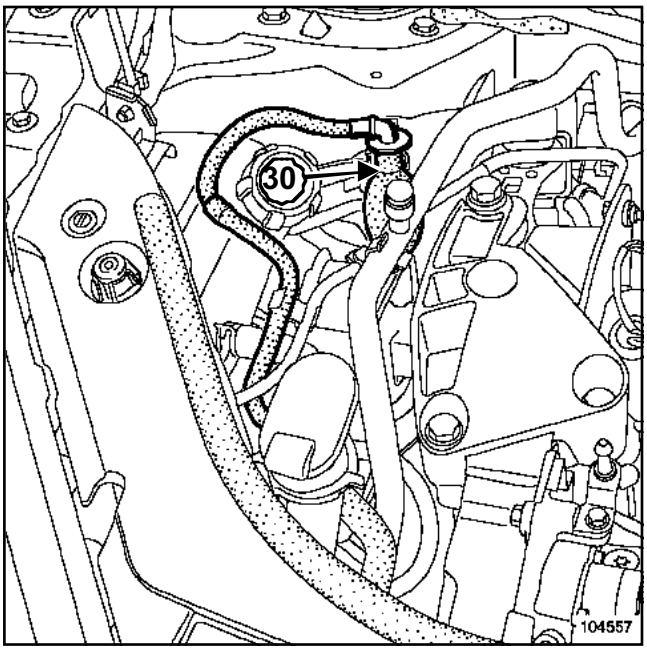
(**27**) Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación



111887

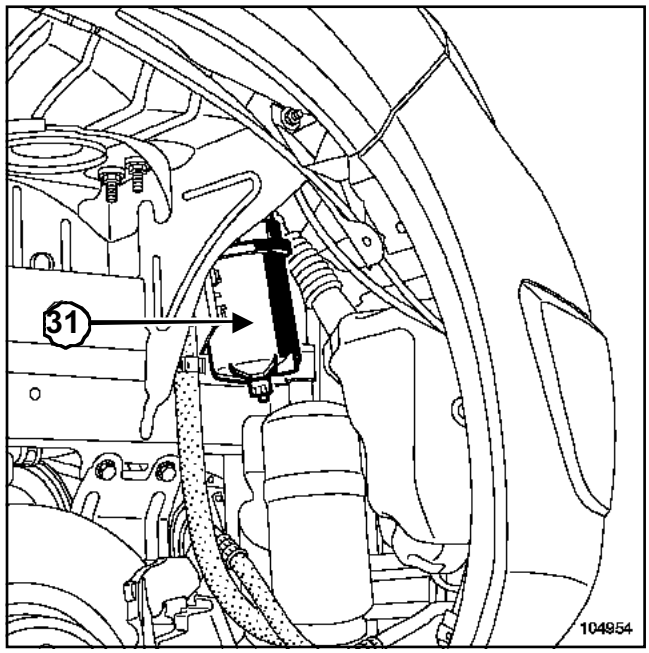
(**28**) Caja de mariposa.

(**29**) Protector de la rampa de inyección.



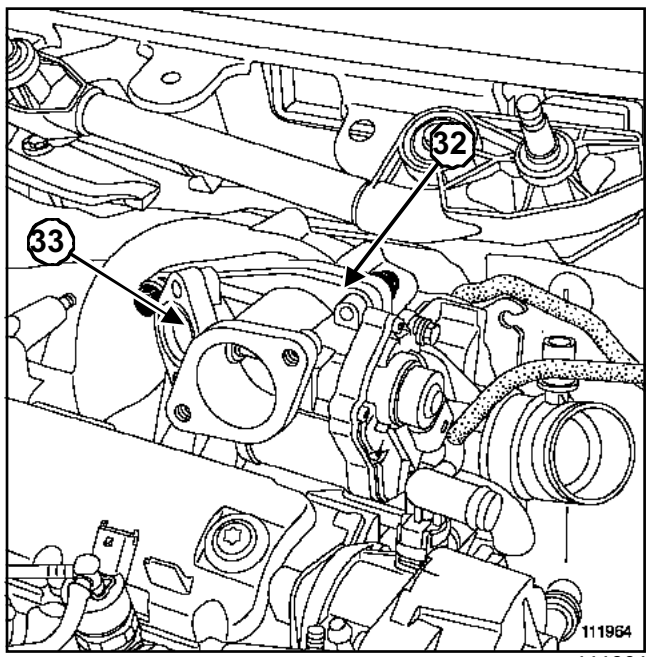
104557

(**30**) Bomba de cebado



104954

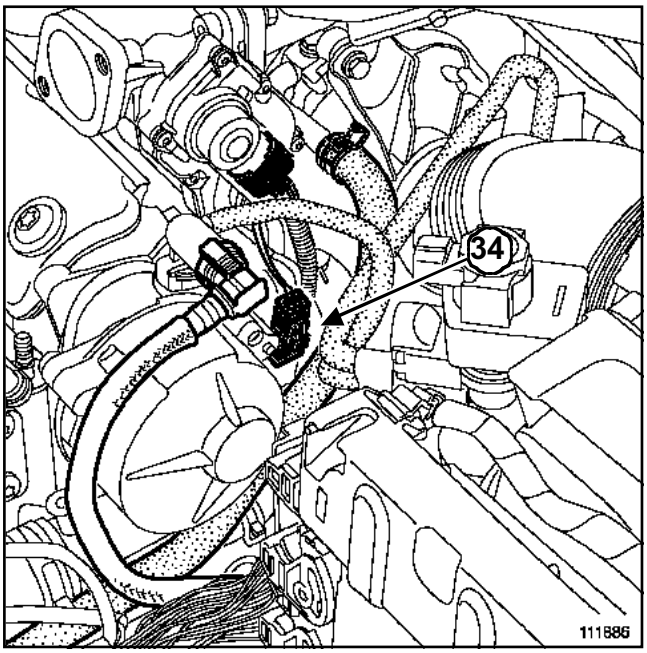
(**31**) Filtro de gasóleo



111964

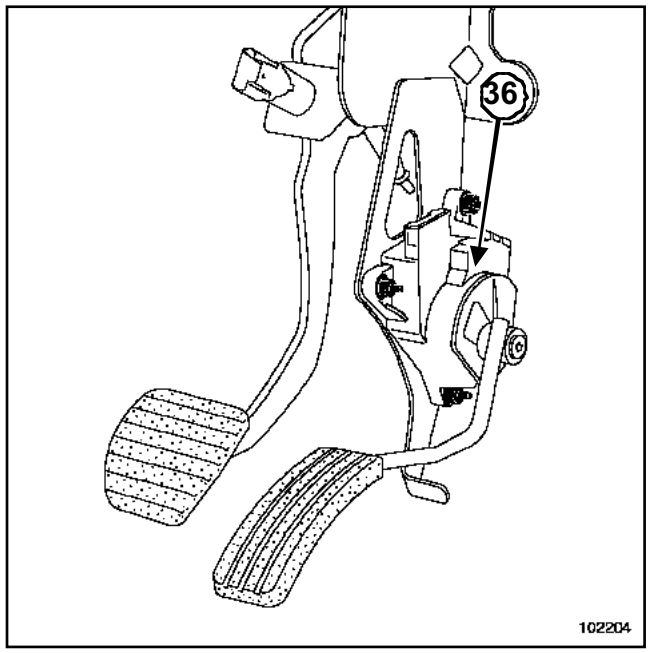
(**32**) Cajetín de electroválvula de recirculación de los gases de escape

(**33**) Cambiador de recirculación de los gases de escape



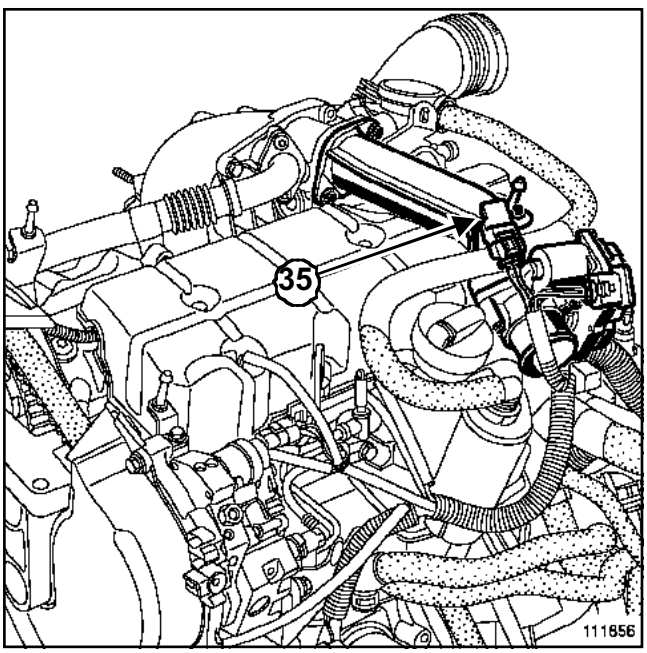
111886

(**34**) Sonda de temperatura del agua motor



102204

(**36**) Potenciómetro del pedal del acelerador



111856

(**35**) Captador de presión de sobrealimentación

J84, y K9K, y 722 o 728 – J84, y F9Q, y 812

Estos vehículos están equipados con un sistema antiarranque activado por un sistema de reconocimiento de tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio, lo que implica un método particular para la sustitución del calculador.

SUSTITUCIÓN:

Para la extracción-reposición, (consultar **13B, Inyección diésel, Calculador de inyección diésel**).

Para las funciones antiarranque (consultar **82A, Antiarranque, Funcionamiento**).

Los calculadores de inyección se suministran sin codificar, pero todos son susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, hacerle aprender al calculador el código del vehículo y después controlar que la función antiarranque sea operacional.

Poner el contacto durante unos segundos sin arrancar el motor.

Cortar el contacto.

Nota:

La función antiarranque está garantizada al cabo de **10 segundos** aproximadamente (el testigo antiarranque rojo parpadea en el cuadro de instrumentos).

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con calculadores de inyección prestados por el almacén de piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.

J84, y K9K, y 722 o 728

Los vehículos que funcionan con el sistema de gasóleo a alta presión **DELPHI** están equipados con símbolos de fallo y mensajes de alerta escritos, según el nivel de gravedad de los fallos detectados, con el objetivo de informar al cliente y de orientar el diagnóstico.

El calculador de inyección gestiona el encendido de los testigos y la difusión de los mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Los testigos de fallos se encienden:

- durante la fase de precalentamiento,
- en caso de fallar la inyección,
- en caso de sobrecalentamiento del motor.

Las informaciones de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS.

Durante la fase de arranque (presión en el botón de arranque, el símbolo de precalentamiento naranja se enciende durante la fase de precalentamiento y después se apaga (consultar **13C, Precalentamiento, Mando de pre-postcalentamiento**).

En caso de fallar la inyección (gravedad 1), el mensaje escrito « Revisar inyección », y después el testigo de alerta « Service » se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Los fallos están asociados:

- al antiarranque,
- a un error de codificación de la **C2I** (corrección individual de los inyectores),
- a un inyector,
- a los mandos de los inyectores,
- a la alimentación de gasóleo (fuga de un inyector...),
- a un fallo de la corona dentada del captador de régimen del motor,
- al relé de bloqueo de la inyección,
- a la electroválvula o al captador de posición de recirculación de los gases de escape,
- al potenciómetro del pedal del acelerador (pista 1 y 2),
- a la alimentación del potenciómetro del pedal del acelerador,
- al captador de presión de sobrealimentación (en caso de sobrepresión),
- a la presencia de agua en el gasóleo o a un fallo del captador de detección de agua (si el vehículo está equipado.

En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2), el símbolo de color rojo representado por un motor y la mención « Stop » (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito « Anomalía inyección » seguido del testigo de alerta « Stop » y un chivato acústico.

Los fallos están asociados:

- en parada temporizada: al actuador de caudal (diferencia de bucle y sobrepresión),
- en parada inmediata:
  - al captador de régimen del motor,
  - al actuador de caudal de gasóleo,
  - al captador de presión de la rampa,
  - a la alimentación de todos los inyectores,
  - a la tensión de alimentación de los captadores,
  - a un fallo interno del calculador.

En caso de un sobrecalentamiento del motor, el símbolo de fallo de temperatura del motor aparece con el mensaje escrito « Sobrecalentamiento del motor » (pantalla con matriz únicamente) seguido del testigo de alerta « Stop » y de un chivato acústico. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

Testigo naranja de exceso de contaminación « On Board Diagnostic »

El testigo naranja simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto aproximadamente **5 segundos** y después se apaga. No es visible en ningún caso con el motor girando (no funcional).

J84, y F9Q, y 804 o 812

Los vehículos que funcionan con el sistema de gasóleo a alta presión **Bosch EDC16** están equipados con símbolos de fallo y mensajes de alerta escritos, según el nivel de gravedad de los fallos detectados, con el objetivo de informar al cliente y de orientar el diagnóstico.

El calculador de inyección gestiona el encendido de los testigos y la difusión de los mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Los testigos de fallos y los mensajes de error se pueden ver:

- durante la fase de precalentamiento,

- en caso de fallar la inyección,

- en caso de sobrecalentamiento del motor.

Las informaciones de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

Durante la fase de arranque (presión en el botón de arranque, el símbolo de precalentamiento naranja se enciende durante la fase de precalentamiento y después se apaga (consultar **13C, Precalentamiento, Mando pre-postcalentamiento**.

En caso de fallar la inyección (gravedad 1), el mensaje escrito « Revisar inyección », y después el testigo de alerta « Service » se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado.

Los fallos están asociados:

- a un fallo interno del calculador,

- fallo del sistema de antiarranque,

- a un fallo de sincronización del Régimen,

- a un fallo del potenciómetro del acelerador,

- a un fallo del caudalímetro de aire,

- a un fallo del captador de velocidad (consultar sistema antibloqueo de ruedas),

- a un fallo de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,

- a un fallo de la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,

- a un fallo del relé principal de la unidad de protección y de conmutación,

- a un fallo del inyector,

- a un fallo de corrección del caudal de los inyectores (IMA),

- a un fallo de alimentación de los captadores.

En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2), el símbolo de color rojo representado por un motor y la mención « Stop » (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito « Anomalía inyección » seguido del testigo de alerta « Stop » y un chivato acústico.

Los fallos están asociados:

- a un fallo interno del calculador,

- a un fallo del inyector,

- a un fallo del captador de presión de la rampa,

- a un fallo del regulador de presión de la rampa.

En caso de un sobrecalentamiento del motor, el símbolo de fallo de temperatura del motor aparece con el mensaje escrito « Sobrecalentamiento del motor » (pantalla con matriz únicamente) seguido del testigo de alerta « Stop » y de un chivato acústico. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

Testigo naranja de exceso de contaminación « On Board Diagnostic »

El testigo naranja simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto aproximadamente **5 segundos** y después se apaga. No es visible en ningún caso con el motor girando (no funcional).

J84, y K9K, y 722 o 728

La gestión del acondicionador de aire se reparte entre varios calculadores que están comunicados a través de la red multiplexada.

El calculador de inyección es el encargado de:

- gestionar la demanda de frío en función de los mandos del habitáculo y del valor de la presión del circuito,

- determinar la potencia absorbida por el compresor a partir del valor de la presión del circuito,

- autorizar el activado del motoventilador en función de la velocidad del vehículo y de la presión del circuito,

- autorizar o no el embrague del compresor.

Cuando el interruptor del acondicionador de aire está accionado, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de embrague del compresor.

El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, pilota el grupo motoventilador por la unidad de protección y de conmutación y adopta un régimen de ralentí acelerado, este régimen es de **900 r.p.m.**.

El calculador de inyección autoriza el funcionamiento del compresor del acondicionador de aire y del grupo motoventilador (ambos alimentados en potencia por la unidad de protección y de conmutación) en función de las condiciones:

- temperatura del agua del motor,

- velocidad del vehículo,

- climatización.

Las informaciones utilizadas para la función acondicionador de aire se emiten a través de:

- la vía A A4 unión multiplexada « CAN HIGH »,

- la vía A A3 unión multiplexada « CAN LOW ».

Las uniones entre el calculador de inyección y el captador de presión de fluido refrigerante son:

- C C3 señal captador de presión del fluido refrigerante,

- C C4 alimentación del captador de presión del fluido refrigerante,

- C G3 masa captador de presión del fluido refrigerante.

Nota:

El valor del parámetro (**PR044**) «PR potencia absorbida por el compresor de climatización AA» no es nunca igual a 0, cualquiera que sea el estado del compresor del acondicionador de aire. El valor mínimo leído es aproximadamente de **250 W**.

El compresor de climatización es de tipo « cilindrada variable ».

I - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

En algunas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

1 - Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor del acondicionador de aire queda inhibido durante **1 s** después de arrancar el motor.

2 - Estrategia de protección térmica

El compresor del acondicionador de aire no se embraga si la temperatura del motor es superior a **115°C** o a partir de **110°C** en caso de régimen elevado, **4.500 r.p.m.** durante más de **10 segundos**.

3 - Estrategia de mando del grupo motoventilador

Tanto al ralentí como circulando, acondicionador de aire seleccionado, la velocidad lenta o rápida del grupo motoventilador se activa en función de la presión del fluido refrigerante y de la velocidad del vehículo.

4 - Restitución de las prestaciones

Al pisar firmemente el pedal del acelerador (más del **75 %** de la carrera), el compresor se desembraga durante **5 s**.

5 - Restitución de la potencia al poner en movimiento el vehículo

Para ayudar a la puesta en movimiento del vehículo, el compresor del acondicionador de aire se desembraga si la posición del pedal del acelerador es superior a **30 %** y si el régimen del motor es inferior a **1.250 r.p.m.**.

6 - Protección anticalado

El compresor del acondicionador de aire se desembraga si el régimen del motor es inferior a **740 r.p.m.**.

J84, y K9K, y 722 o 728

7 - Estrategia de protección temporizada en sobre-régimen

El compresor del acondicionador de aire se desembraga si el régimen del motor es superior a **4.500 r.p.m.** durante más de **3 segundos**.

Nota:

El intervalo entre dos desembragues del compresor del acondicionador de aire siempre es superior a **10 segundos**.

II - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO DEL HABITÁCULO

Para reducir el tiempo de calentamiento, introducir en el circuito de la calefacción del habitáculo unos elementos resistivos de calentamiento del aire llamados « resistencia de calentamiento del habitáculo ».

La unidad central del habitáculo determina la necesidad de activar las resistencias de calefacción en función de la demanda del usuario.

El calculador de inyección determina:

- el número de resistencias de calentamiento alimentadas (limitación de mando de potencia) en función de la carga del alternador,

- la prohibición del funcionamiento de las resistencias en función del régimen, de la carga y de la velocidad del vehículo.

Las resistencias de calentamiento son alimentadas por la unidad de protección y de conmutación.

Bajo demanda de las resistencias, el régimen de ralentí acelerado pasa a ser **900 r.p.m.**

III - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO DEL HABITÁCULO

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección prohíbe el funcionamiento de las resistencias de calentamiento del habitáculo.

1 - Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento de las resistencias de calentamiento del habitáculo queda inhibido después de arrancar el motor durante **20 segundos**.

2 - Estrategia de restitución de las prestaciones con fuerte carga

En caso de fuertes cargas a bajo régimen, el funcionamiento de las resistencias de calentamiento se interrumpe.

Condiciones de entrada:

- régimen del motor inferior a **3.000 r.p.m.**,

- y velocidad del vehículo inferior a **130 km/h**.

Condiciones de salida

- régimen del motor superior a **3.500 r.p.m.**,

- y velocidad del vehículo superior a **150 km/h** (a título informativo).

3 - Estrategia de restitución de las prestaciones al arrancar en cuesta

Para ayudar al arranque en cuesta, el funcionamiento de las resistencias de calentamiento se interrumpe.

Condiciones de entrada:

- régimen del motor inferior a **900 r.p.m.**,

- y velocidad del vehículo inferior a **4 km/h**,

- y relación de la caja de velocidades en punto muerto.

Condiciones de salida

- régimen del motor superior a **2600 r.p.m.**,

- o velocidad del vehículo superior a **6 km/h**,

- o relación de la caja de velocidades metida.

4 - estrategia de protección anticalado

Cuando el régimen del motor desciende por debajo de **760 r.p.m.**, el funcionamiento de las resistencias de calentamiento del habitáculo se interrumpe. Cuando el régimen del motor aumenta por encima de **750 r.p.m.**, se vuelve a autorizar el funcionamiento de las resistencias de calentamiento del habitáculo.

J84, y F9Q, y 804 o 812

La gestión del acondicionador de aire se reparte entre varios calculadores que están comunicados a través de la red multiplexada.

Cuando se acciona el interruptor del acondicionador de aire, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de embrague del compresor.

El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor y pilota el grupo motoventilador por la unidad de protección y de conmutación.

Cuando la función acondicionador de aire está seleccionada, el régimen de ralentí no se modifica.

Las informaciones utilizadas para la función acondicionador de aire se emiten a través de:

- la vía A A4 unión multiplexada « CAN HIGH »,

- la vía A A3 unión multiplexada « CAN LOW ».

El compresor es del tipo de cilindrada variable.

I - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

1 - Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor del acondicionador de aire queda inhibido durante **2 s** después de arrancar el motor.

2 - Estrategia de protección térmica

El compresor del acondicionador de aire no embraga en caso de que la temperatura del agua del motor sea superior a **115 °C**, embraga cuando la temperatura del agua del motor pasa a ser inferior a **110 °C**.

Este vehículo está equipado de resistencias de calentamiento situadas en el bloque de climatización.

Estas resistencias de calentamiento están destinadas a calentar el aire que seguidamente es dirigido al habitáculo.

Cuando las resistencias de calentamiento están activadas, el calculador de inyección adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **900 r.p.m.**.

3 - Restitución de la potencia al poner en movimiento el vehículo

Para ayudar a poner en movimiento el vehículo, el compresor del acondicionador de aire se desembraga si la posición del pedal del acelerador es superior a **25 %**, si el régimen del motor es inferior a **1.350 r.p.m.** y si la velocidad del vehículo es inferior a **5 km/h**.

4 - Protección anticalado

El compresor del acondicionador de aire se desembraga si el régimen del motor es inferior a **750 r.p.m.**.

Embraga si el régimen del motor pasa a ser superior a **780 r.p.m.**.

II - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO DEL HABITÁCULO

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección prohíbe el funcionamiento de las resistencias de calentamiento.

1 - Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento de las resistencias de calentamiento queda inhibido durante el funcionamiento de las bujías de precalentamiento.

Al arrancar el motor, la alimentación de las resistencias de calentamiento es autorizada tras una temporización que depende de la temperatura del agua del motor.

Temperatura del agua del motor (°C ± 1)	**Temporización (segundos)**
-30	30
-20	25
-10	15
0	15
10	15
20	15
30	10

2 - Estrategia de protección anticalado

Cuando el régimen del motor desciende por debajo de **780 r.p.m.**, el funcionamiento de las resistencias de calentamiento se interrumpe. Cuando el régimen del motor aumenta por encima de **855 r.p.m.**, el funcionamiento de las resistencias de calentamiento queda autorizado.

J84, y K9K, y 722 o 728

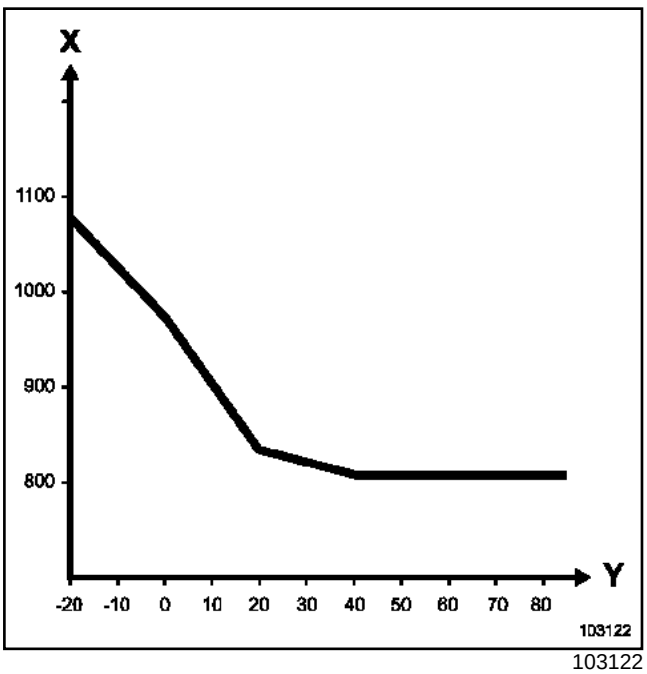
A fin de mantener el régimen de ralentí en su régimen de consigna, el calculador de inyección se encarga de calcular el régimen de ralentí del motor, para compensar cualquier variación de par mecánico o eléctrico en función:

- de la temperatura del agua,
- de la tensión de la batería,
- de la marcha metida en la caja de velocidades,
- consumidores eléctricos (climatización, grupo motoventilador, resistencias eléctricas de calentamiento del habitáculo, etc),
- de los eventuales fallos detectados.

Nota:

A temperatura normal de funcionamiento del motor, sin grandes consumidores eléctricos, el régimen de ralentí del motor es de **805 r.p.m. ± 50**.

I - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR



103122

X : Régimen de ralentí del motor (r.p.m.)

Y: Temperatura del agua del motor (˚C)

II - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE AVERÍA DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

- Si una o las dos pistas del potenciómetro del pedal del acelerador son defectuosas, el calculador de inyección impone el régimen de ralentí a **1.300 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El mensaje « Revisar inyección » se enciende, seguido del testigo de alerta « Service ».
- Si el potenciómetro del pedal del acelerador está bloqueado, no está alimentado, o no transmite señal de salida, el calculador de inyección impone el régimen de ralentí a **1.300 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El mensaje « Revisar inyección » se enciende, seguido del testigo de alerta « Service ».
- En caso de incoherencia entre la información del potenciómetro del pedal del acelerador y la información del contactor del freno, el calculador de inyección impone el régimen de ralentí a **1300 r.p.m.**.

III - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ DEL MOTOR EN CASO DE ERROR DE CODIFICADO DE LA C2I DE UN INYECTOR

En caso de error de codificado de la C2I (corrección individual del caudal del inyector) de un inyector, el calculador de inyección mantiene el régimen de ralentí a **1.300 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El mensaje « Revisar inyección » se enciende, seguido del testigo de alerta « Service ».

IV - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ VEHÍCULOS CIRCULANDO

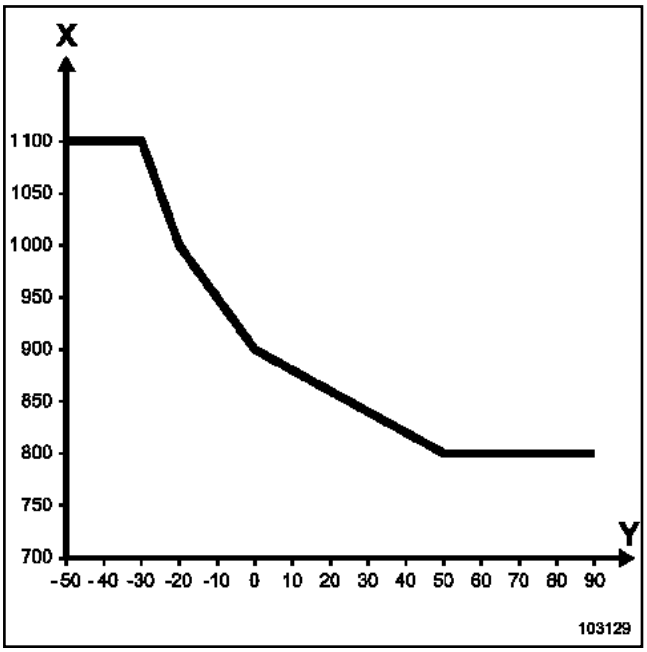
A una temperatura normal de funcionamiento del motor, el régimen de ralentí se modifica en función de la marcha metida en la caja de velocidades:

- en punto muerto, el régimen es de **805 r.p.m.**,
- en 1ª y en 2º , el régimen es de **875 r.p.m.**,
- en 3ºy en 4º , el régimen es de **900 r.p.m.**,
- en 5º , el régimen es de **950 r.p.m.**.

J84, y F9Q, y 804 o 812

I - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR

En todos los casos, esta corrección del régimen de ralentí del motor se desactiva **10 minutos** después de arrancar el motor y asume el valor de**800 r.p.m.**.



103129

X : Régimen de ralentí del motor (r.p.m.)

Y: Temperatura del agua del motor (°C)

II - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE AVERÍA DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Si las dos pistas del potenciómetro del pedal del acelerador están defectuosas, el calculador de inyección impone el régimen de ralentí a **1.400 r.p.m.**. Pisando el pedal de freno, el régimen de ralentí vuelve a caer hasta las **1.000 r.p.m.**.

En caso de incoherencia entre las informaciones del potenciómetro del pedal del acelerador y del contactor del freno, el régimen de ralentí es forzado a **1.400 r.p.m.**.

III - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ DEL MOTOR CON EL VEHÍCULO CIRCULANDO

El régimen de ralentí del motor cuando el vehículo circula es de:

- **870 r.p.m.** cuando la 1ª o la 2ª marcha está metida,
- **900 r.p.m.** cuando está metida una marcha superior a la 2ª.

J84, y F9Q, y 804 o 812

La sonda de temperatura del agua (inyección y indicación de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos) es una sonda de 3 vías:

- 2 vías para la información de temperatura del agua al calculador (vías B E1 y B K3),
- 1 vía para la indicación en el cuadro de instrumentos.

Este sistema permite el pilotaje del motoventilador de refrigeración por el calculador de inyección. Se compone de una única sonda de temperatura que sirve para la inyección, el motoventilador, el indicador de temperatura y el testigo de temperatura del agua del motor en el cuadro de instrumentos.

La demanda de pilotaje del motoventilador se hace a partir del calculador de inyección por la red.

I - FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR CON MOTOR GIRANDO

El grupo motoventilador es activado:

- a velocidad lenta si la temperatura del agua del motor sobrepasa **99°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **96°C**,
- en velocidad rápida si la temperatura del agua del motor sobrepasa **102°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99°C**,
- la velocidad lenta y después la velocidad rápida del grupo motoventilador se activan cuando la función acondicionador de aire está seleccionada.

II - TESTIGO DE TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR

El testigo está controlado por el calculador de inyección en la red multiplexada.

El testigo se enciende fijo si la temperatura del agua sobrepasa **120°C**. Se apaga cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **115°C**.

J84, y K9K, y 722 o 728

La sonda de temperatura del agua es una sonda de 2 vías:

- 1 vía para la información de temperatura del agua al calculador (vía **B H3**),

- 1 vía para la masa de la sonda de temperatura del agua (vía **B H2**).

El encendido del testigo en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red mutiplexada.

Este sistema permite el pilotaje del motoventilador de refrigeración por el calculador de inyección. Se compone de una única sonda de temperatura que sirve para la inyección, el motoventilador, el indicador de temperatura y el testigo de temperatura del agua del motor en el cuadro de instrumentos.

La demanda de pilotaje del motoventilador se hace a partir del calculador de inyección a través de la red multiplexada.

I - FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR CON MOTOR GIRANDO

El grupo motoventilador es activado:

- a velocidad lenta, si la temperatura del agua del motor sobrepasa **99 °C** o en caso de avería de la sonda de temperatura del agua, el grupo motoventilador se detiene cuando la temperatura desciende por debajo de **96 °C**,

- en velocidad rápida, si la temperatura del agua del motor sobrepasa **102 °C** o si la velocidad lenta está defectuosa, el grupo motoventilador se detiene cuando la temperatura desciende por debajo de **99 °C**.

La velocidad lenta y después la velocidad rápida del grupo motoventilador se activan cuando la función acondicionador de aire está seleccionada en el cuadro de instrumentos.

Si la velocidad lenta está defectuosa entonces la velocidad rápida funciona según las condiciones de funcionamiento de la velocidad lenta.

II - FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR

El testigo está controlado por el calculador de inyección en la red multiplexada.

El testigo se enciende fijo si la temperatura del agua sobrepasa **118 °C**. Se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **115 °C**.

J84, y K9K, y 722 o 728

Material indispensable
útil de diagnóstico

ATENCIÓN

- Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el**útil de diagnóstico**.
- Verificar el estado de la batería.
- Conectar un cargador de batería (durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los motoventiladores del motor se activan automáticamente).
- Respetar las consignas de temperatura del motor indicadas en el**útil de diagnóstico** antes de cualquier (re)programación.

OPERACIONES DE PROGRAMACIÓN, REPROGRAMACIÓN O DE SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado y reprogramado por la toma de diagnóstico utilizando el**útil de diagnóstico** (consultar **NT 3585A, Nuevo procedimiento de programación y reprogramación de los calculadores, 01B, Generalidades de los vehículos, Programación - Reprogramación**) o seguir las instrucciones suministradas por el**útil de diagnóstico**.

Antes de cualquier programación, reprogramación o sustitución del calculador en post-venta, guardar en el**útil de diagnóstico** los datos siguientes:

- los parámetros de C2I (corrección individual del inyector),
- los adaptativos del motor por el mando **SC003 « Salvaguarda de datos del calculador »**.

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:

- cortar el contacto,
- arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar **30 s**,
- poner el contacto.
- Utilizar el**útil de diagnóstico**:
  - efectuar el mando **SC001 « Escritura de los datos salvaguardados »** para restablecer la C2I y los adaptativos del motor,
  - introducir el VIN a partir del mando **VP010 « Escritura del VIN »**,
  - tratar en el conjunto de los calculadores los posibles fallos declarados por el**útil de diagnóstico**,
  - borrar la memoria del calculador,
  - realizar una prueba en carretera,
  - efectuar un nuevo control con el**útil de diagnóstico**.

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con calculadores de inyección prestados por el almacén de piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.

Nota:

En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC001** y **SC003**, después de una programación, una reprogramación o una sustitución del calculador, escribir la C2I de cada inyector manualmente leyendo la C2I en los inyectores (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: Configuración y aprendizajes**.

J84, y F9Q, y 812

Material indispensable
útil de diagnóstico

ATENCIÓN

- Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) l'**útil de diagnóstico**.
- Verificar el estado de la batería.
- Conectar un cargador de batería (durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los motoventiladores del motor se activan automáticamente).
- Respetar las consignas de temperatura del motor indicadas en el**útil de diagnóstico** antes de cualquier (re)programación.

OPERACIONES DE PROGRAMACIÓN, REPROGRAMACIÓN O DE SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado y reprogramado por la toma de diagnóstico con el**útil de diagnóstico** (consultar **NT 3585A, Nuevo procedimiento de programación y reprogramación de los calculadores, 01B, Generalidades de los vehículos, Programación - Reprogramación**) o seguir las instrucciones suministradas por el**útil de diagnóstico**.

Antes de cualquier programación, reprogramación o sustitución del calculador en post-venta, guardar en el**útil de diagnóstico** los datos siguientes:

- los códigos IMA (corrección caudal inyector),
- los adaptativos del motor por el mando **SC003 « Salvaguarda de datos del calculador »**".

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:

- cortar el contacto,
- Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar **30 segundos**,
- poner el contacto.
- Utilizar el**útil de diagnóstico**:
  - Efectuar el mando **SC001 « Escritura de los datos salvaguardados »** para restablecer los códigos IMA (corrección caudal inyector) los adaptativos del motor,
  - introducir el VIN a partir del mando **VP010 « Escritura del VIN »**,
  - tratar en el conjunto de los calculadores los posibles fallos declarados por el**útil de diagnóstico**,
  - borrar la memoria del calculador,
  - realizar una prueba en carretera,
  - efectuar un nuevo control con el**útil de diagnóstico**.

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con calculadores de inyección prestados por el almacén de piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.

Nota:

En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC001** y **SC003**, después de una programación, una reprogramación o una sustitución del calculador, escribir los códigos IMA (corrección caudal inyector) de cada inyector manualmente leyendo el código en los inyectores (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: Configuración y aprendizajes**).

J84, y K9K, y 722 o 728

Material indispensable
útil de diagnóstico

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga de gasóleo.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Nota:

la **útil de diagnóstico** permite realizar un test del circuito de alta presión motor girando.

Este mando permite diagnosticar una fuga debida a un racor mal montado o mal enroscado. Este mando sólo funciona si la temperatura del agua del motor es superior a **60°C**. El diagnóstico no detecta las pequeñas fugas que proceden de un mal apriete.

Aplicar líquido revelador en los racores de alta presión.

Activar el mando **AC029 « test de estanquidad del circuito de alta presión »**, en la pestaña « circuito de carburante/GPL ».

ATENCIÓN

No dejar nada en el lateral del alojamiento del motor durante la fase de control (fuertes vibraciones).

Nota:

El motor efectúa automáticamente un ciclo de cuatro aceleraciones y desaceleraciones de tal forma que baja la presión en la rampa.

Controlar visualmente la ausencia de fuga del circuito de alta presión.

Limpiar el revelador.

Tubo de alta presión: Sustitución:

J84, y K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")
llave para los tubos de alta presión (llave DM19)
boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la rampa	**28 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión «bomba-rampa »	**38 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión «rampa-inyectores »	**38 N.m**
tuerca de boca en la rampa	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no sea alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

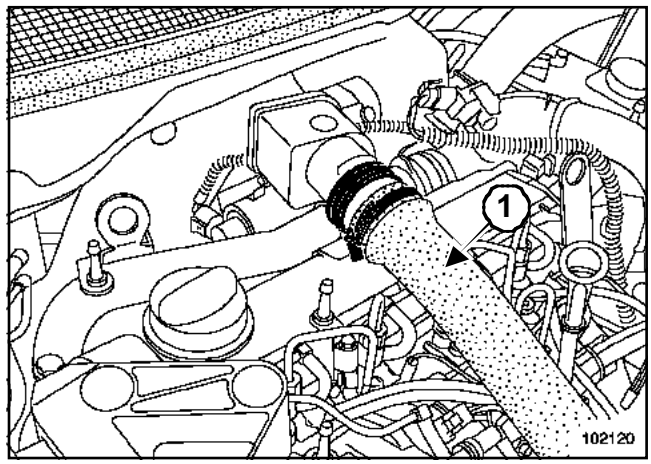
- Proveerse del kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

K9K, y 722

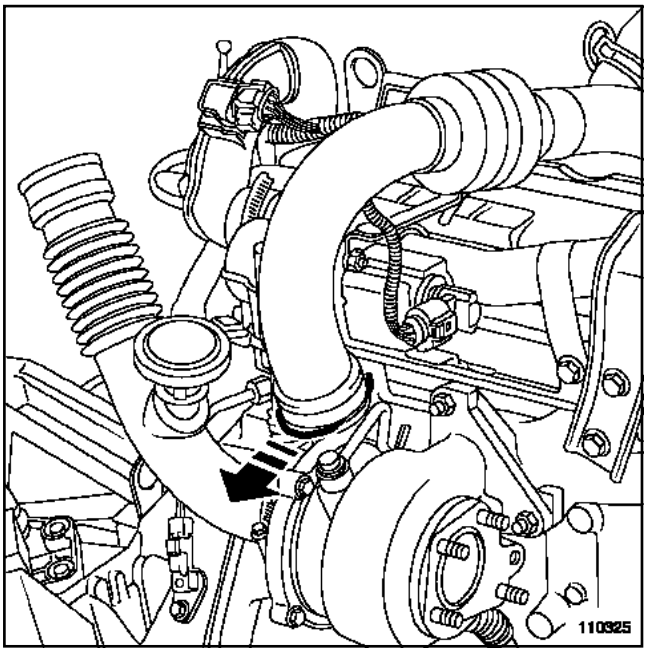


102120

Desconectar el conducto (**1**) de aspiración de aire.

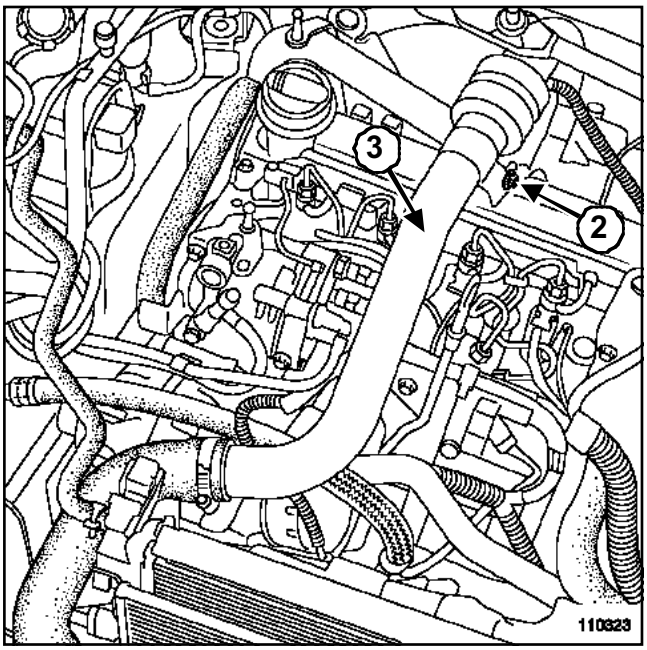
J84, y K9K, y 722 o 728

K9K, y 728



110325

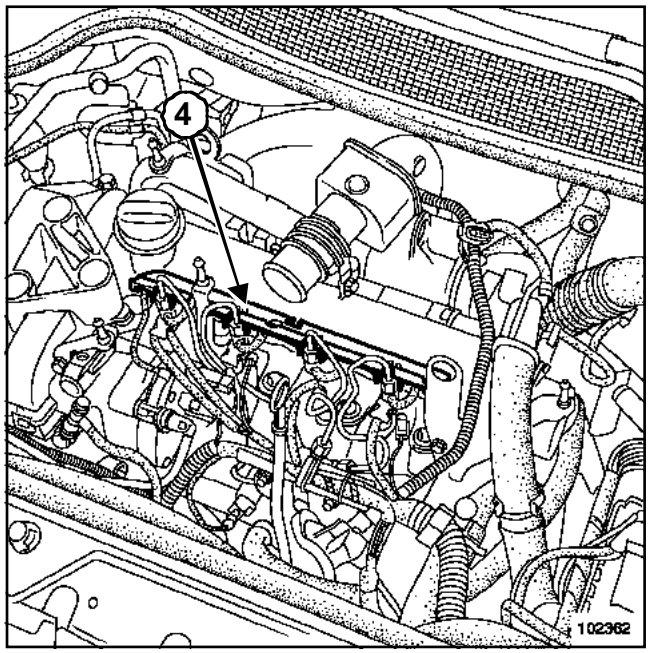
Tirar de la grapa.



110323

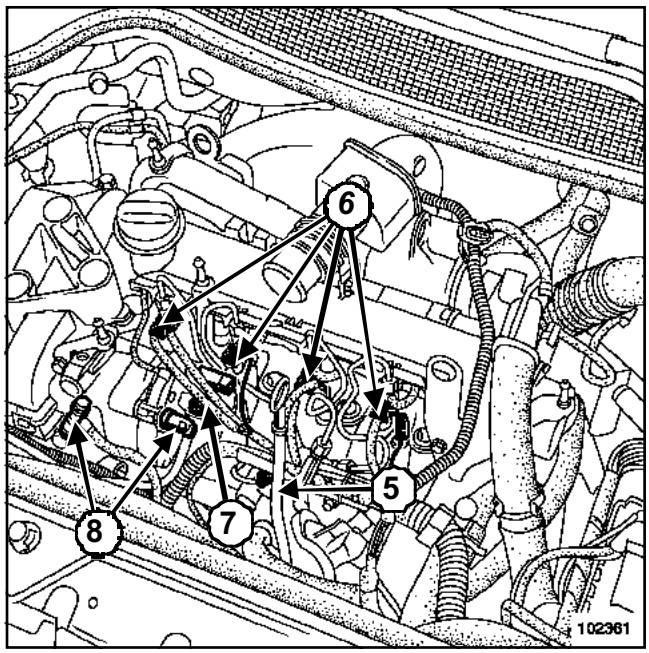
Aflojar el tornillo (**2**).

Apartar el conducto de aire (**3**).



102362

Extraer la placa anti-proyección (**4**) de gasóleo.



102361

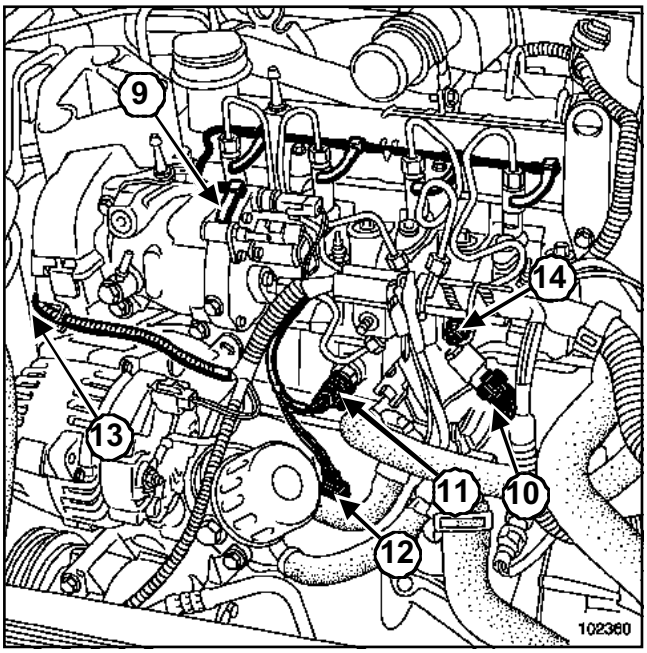
Extraer el tubo-guía (**5**) de varilla de aceite.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Desconectar:

- las bujías de precalentamiento,(**6**)
- los inyectores,
- los conectores eléctricos (**7**) de la bomba de alta presión,
- los tubos (**8**) de alimentación y de retorno de gasóleo.

J84, y K9K, y 722 o 728



102360

Desconectar:

- el tubo (**9**) de retorno del gasóleo que une los inyectores a la bomba de inyección de alta presión,
- el captador (**10**) de presión de la rampa esférica de inyección,
- el acelerómetro (**11**),
- la sonda (**12**)del nivel de aceite,
- el captador (**13**) de identificación del cilindro del cárter de distribución.

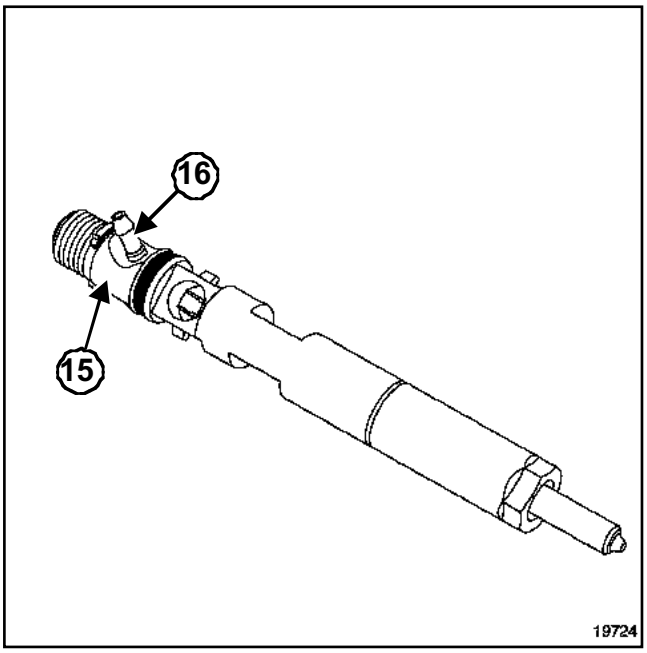
Apartar el cableado eléctrico a un lado.

Extraer la boca (**14**) situada en la rampa esférica de inyección.

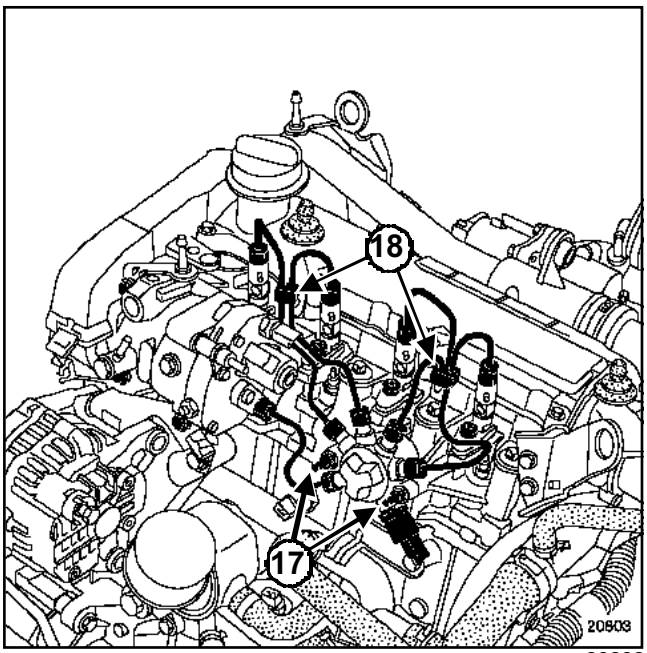
ATENCIÓN

- Mantener imperativamente con una llave el racor intermedio ***(15)*** del inyector al aflojar los tubos de alta presión.
- No estropear la cánula ***(16)*** de retorno de fuga del inyector.

J84, y K9K, y 722 o 728



19724



20803

Aflojar algunas vueltas las tuercas de fijación de la rampa esférica de inyección.

Extraer las grapas (**18**) que unen los tubos de alta presión entre sí.

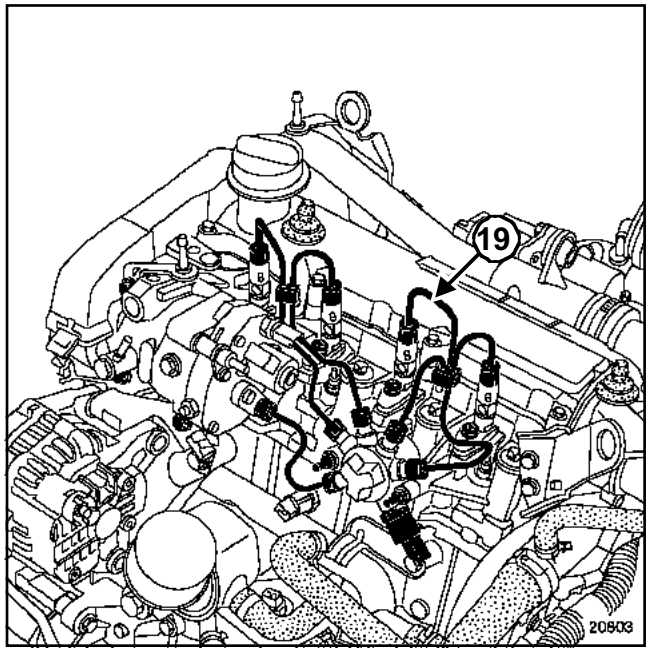
Aflojar:

- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado del inyector mediante el útil **(Mot. 1566)**,
- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado de la rampa de inyección mediante el útil **(Mot. 1566)**.

Nota:

Aflojar las tuercas tubo por tubo.

Desplazar las tuercas a lo largo del tubo manteniendo a la vez la oliva en contacto con el cono.



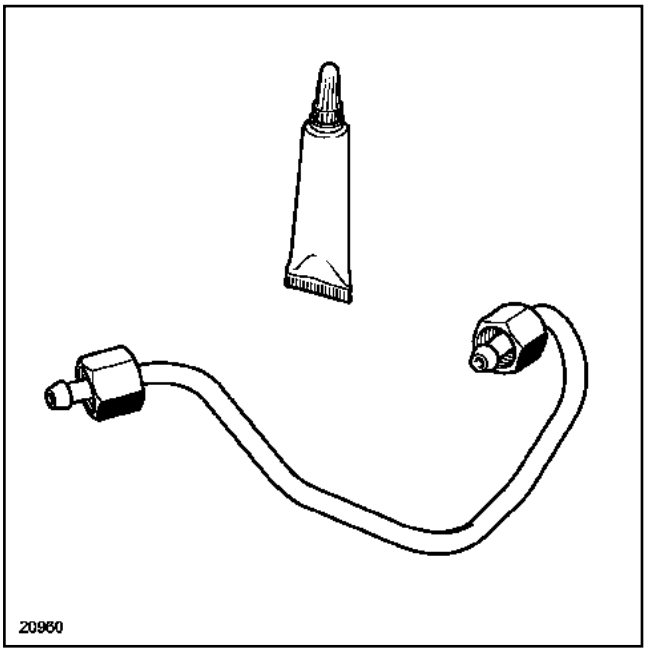
20803

Extraer uno a uno los tubos de alta presión (**19**).

Poner tapones de limpieza en los orificios.

J84, y K9K, y 722 o 728

REPOSICIÓN



20960

ATENCIÓN

- Antes de montar un tubo de alta presión, lubrificar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada en el kit de piezas nuevas.
- Prestar atención para no introducir aceite en el tubo de alta presión.
- No lubrificar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos de alta presión son autolubricados.

ATENCIÓN

No retirar los tapones de cada uno de los órganos hasta el último momento.

I - REPOSICIÓN DEL TUBO DE ALTA PRESIÓN « BOMBA - RAMPA »

Extraer los tapones.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la salida de alta presión de la bomba de alta presión.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada de la rampa esférica de inyección.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano, comenzando por la tuerca lado rampa.

Preapretar ligeramente las tuercas del tubo de alta presión.

II - REPOSICIÓN DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - INYECTORES »

Extraer los tapones.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de entrada a alta presión del inyector.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida de alta presión de la rampa.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano, comenzando por la tuerca lado inyectores.

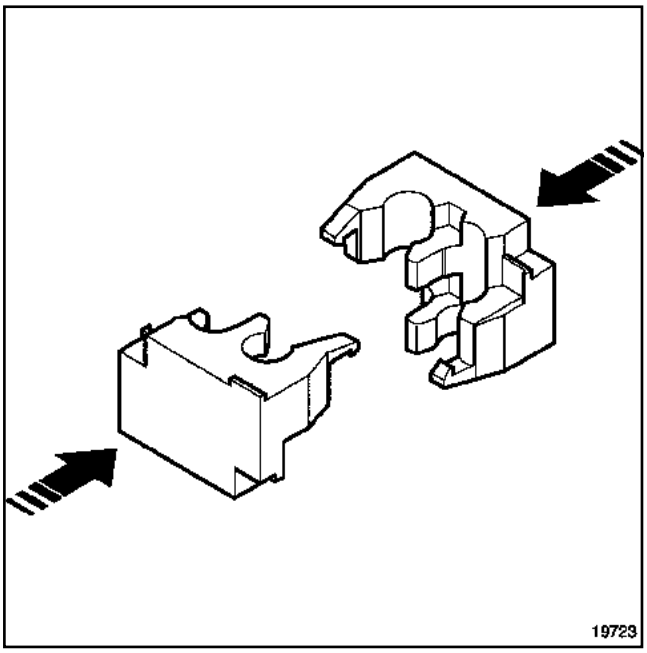
Preapretar ligeramente las tuercas del tubo de alta presión.

ATENCIÓN

Al apretar los tubos de alta presión, sujetar imperativamente el racor intermedio del inyector.

Nota:

El orden de montaje de los tubos rampa-inyectores no tiene importancia.



19723

Colocar una grapa nueva suministrada con el tubo de alta presión nuevo:

- Insertar la primera semi-coquilla mediante una pinza multitoma,
- Insertar la segunda semi-coquilla mediante una pinza multitoma.

Nota:

Respetar el sentido de montaje (los espolones se encajan solamente en una posición).

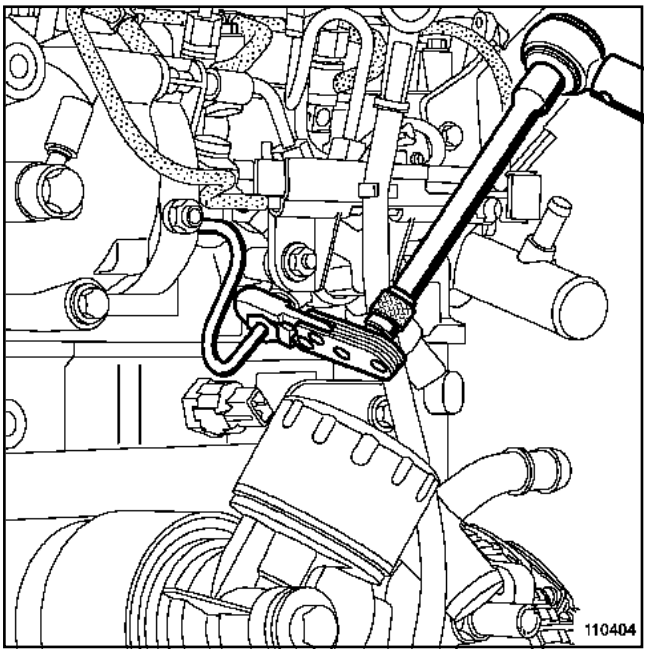
III - REPOSICIÓN DEL TUBO DE ALTA PRESIÓN « BOMBA - RAMPA » Y DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - INYECTORES »

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa (28 N.m)**.

ATENCIÓN

- No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete.
- Sujetar, imperativamente con una llave, el racor intermedio del inyector durante el apriete.

J84, y K9K, y 722 o 728



110404

Apretar por orden y al par las **tuercas de los tubos de alta presión « bomba-rampa » (38 N.m)**:

- lado bomba,
- lado rampa.

Utilizar el**boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot19-17")** o la **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**.

Apretar por orden y al par las **tuercas de los tubos de alta presión « rampa-inyectores » (38 N.m)**:

- lado inyectores,
- lado rampa.

Utilizar el**boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")** o la **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**.

Nota:

Apretar completamente un tubo antes de pasar al tubo siguiente.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Apretar al par la**tuerca de boca en la rampa (21 N.m)** utilizando una **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

J84, y K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1711	Maletín para medir el caudal del inyector

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - CONTROL DE ESTANQUIDAD DE LOS INYECTORES

Nota:

Algunos fallos impiden aplicar este test, tratarlos con prioridad.

El mando **AC029 « test de estanquidad del circuito de alta presión »** en la pestaña **« carburante/ GPL »**, permite controlar el volumen de retorno de gasóleo de cada inyector para determinar apretando el lado de los inyectores en primer lugar. Este test sólo es funcional cuando la temperatura del motor es superior a **60°C**.

Cortar el contacto.

Desconectar los tubos de retorno de gasóleo de los cuatro inyectores.

Poner un tapón de limpieza en la cánula del venturi de la bomba de alta presión para evitar el descebado del circuito de baja presión.

Conectar los cuatro tubos transparentes del útil **(Mot. 1711)** o utilizar cuatro tubos transparentes de diámetro interior **4 mm** y de una longitud de aproximadamente **50 cm** en lugar de los tubos de retorno de gasóleo.

Sumergir estos cuatro tubos en cuatro probetas graduadas.

Arrancar el motor.

Dejar girar el motor al régimen de ralentí durante **2 minutos**.

Activar el mando **AC029 « test de estanquidad del circuito de alta presión»**. El motor efectúa automáticamente un ciclo de cuatro aceleraciones y desaceleraciones para hacer subir la presión en la rampa y controlar si hay fugas internas en el circuito de retorno de los inyectores.

IMPORTANTE

No dejar objetos (útil u otros) en el lateral del alojamiento del motor durante los cuatro ciclos (fuertes vibraciones).

Una vez terminado el ciclo, activar una segunda vez el mando **AC029**« test de estanquidad del circuito de alta presión » para obtener una lectura correcta del volumen de fuga de cada inyector.

Al finalizar los dos ciclos el volumen de retorno de fuga de cada inyector debe ser de **35 ml** máximo.

Si el volumen de retorno de fuga de uno de los inyectores es superior a **35 ml**, sustituir el inyector defectuoso.

Desconectar los cuatro tubos transparentes.

Conectar el circuito de retorno de gasóleo de los inyectores.

J84, y K9K, y 722 o 728

Para confirmar la reparación efectuar el test siguiente:

- cortar el contacto,
- desconectar el actuador de caudal de gasóleo,
- conectar el adaptador de test del útil **(Mot. 1711)**,
- desconectar eléctricamente los cuatro inyectores,
- poner el contacto,
- conectar el**útil de diagnóstico** y entrar en diálogo con el sistema de inyección,
- Situarse en la pantalla « Estados y parámetros principales del calculador »,
- frenar y pulsar el botón de arranque, el motor de arranque se corta automáticamente al cabo de **5 s**,
- leer el valor máximo de la presión del raíl **PR038** durante el test en el**útil de diagnóstico**,
- Si la presión del raíl **PR038** no es superior a **1.050 bares** efectuar el **test 7** (consultar **MR 372 Diagnóstico, 13B, Inyección diésel, Diagnóstico - Tests**),
- cortar el contacto,
- conectar los cuatro inyectores,
- volver a conectar el actuador de caudal de gasóleo,
- volver a poner el contacto,
- borrar los fallos con el**útil de diagnóstico**.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente el tubo de retorno del gasóleo

II - CAUDAL DE RETORNO INYECTOR EN FASE DE ARRANQUE

Nota:

Algunos fallos impiden aplicar este test, tratarlos con prioridad.

En caso de que el motor no arranque, solamente es posible medir la fuga estática, es decir la fuga del inyector cerrado no pilotado y sometido a una fuerte presión.

Asegurarse del correcto funcionamiento del circuito de arranque **(régimen mínimo de 300 r.p.m.)**.

Utilizar imperativamente cuatro tubos de diámetro interior **4 mm** y de una longitud de aproximadamente **50 cm**.

Un adaptador de test.

Cortar el contacto.

Desconectar los cuatro tubos de retorno del inyector en los inyectores.

Empalmar los cuatro tubos transparentes del útil **(Mot. 1711)** o utilizar cuatro tubos transparentes de diámetro interior **4 mm** de una longitud de aproximadamente **50 cm** .

Desconectar el actuador de baja presión en la bomba (conector marrón) y conectar el adaptador de test del útil **(Mot. 1711)**.

Desconectar eléctricamente los cuatro inyectores.

Para una temperatura del agua del motor superior a **20˚C**:

- poner el contacto, frenar y pulsar el botón de arranque, el motor de arranque se corta automáticamente al cabo de **5 segundos**,
- medir la cantidad de gasóleo en cada tubo transparente,
- sustituir el inyector o los inyectores cuyo retorno de fuga de gasóleo es superior a **8 cm**.

J84, y K9K, y 722 o 728

Para una temperatura del agua del motor inferior a **20˚C**:

- poner el contacto, frenar y pulsar el botón de arranque,
- **soltar el pedal de freno** al cabo de **5 segundos** para interrumpir el funcionamiento del motor de arranque,
- medir la cantidad de gasóleo en cada tubo transparente,
- sustituir el inyector o los inyectores cuyo retorno de fuga de gasóleo es superior a **10 cm**.

IMPORTANTE

Es inútil y peligroso accionar el motor de arranque durante más de **5 s**.

Desconectar los cuatro tubos transparentes, y conectar el circuito de retorno de los inyectores.

Desconectar el adaptador de test y conectar el conector del actuador de baja presión en la bomba

Para confirmar la reparación efectuar el test siguiente:

- cortar el contacto,
- desconectar el actuador de caudal de gasóleo,
- conectar el adaptador de test del útil **(Mot. 1711)**,
- desconectar eléctricamente los cuatro inyectores,
- poner el contacto,
- conectar el**útil de diagnóstico** y entrar en diálogo con el sistema de inyección,
- situarse en la pantalla **« Estados y parámetros principales del calculador »**,
- frenar y pulsar el botón de arranque, el motor de arranque se corta automáticamente al cabo de **5 s**,
- leer el valor máximo de la presión del raíl **PR038** durante el test en **útil de diagnóstico**
- Si la presión del raíl **PR038** no es superior a **1.050 bares** efectuar el **test 7** (consultar **MR 372 Diagnóstico, 13B, Inyección diésel, Diagnóstico - Tests**),
- cortar el contacto,
- conectar los cuatro inyectores,
- volver a conectar el actuador de caudal de gasóleo,
- volver a poner el contacto,
- borrar los fallos con el**útil de diagnóstico**;.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el tubo de retorno del gasóleo

J84, y K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1606	Útil para sujetar la polea de la bomba de Alta Presión
Mot. 1525	Extractor del piñón de la bomba de inyección de buje cónico
Mot. 1525-02	Garras de adaptación del Mot.1525.

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"
llave para los tubos de alta presión (llave DM19)
boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de inyección de alta presión	**21 ± 2 N.m**
tuercas de fijación de la rampa	**28 ± 3 N.m**
racor situado en el lado de la rampa	**38 N.m**
racor situado en el lado de la bomba	**38 N.m**
tuerca de boca en la rampa	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de la bomba de inyección de alta presión	**21 ± 2 N.m**

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación de la polea de la bomba de inyección de alta presión	**15 ± 1 N.m + 60° ± 10**
tuercas de fijación de la rampa	**28 ± 3 N.m**
racor situado en el lado de la rampa	**38 N.m**
racor situado en el lado de la bomba	**38 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

Existen dos métodos de extracción-reposición de la bomba de alta presión.

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el**útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no sea alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

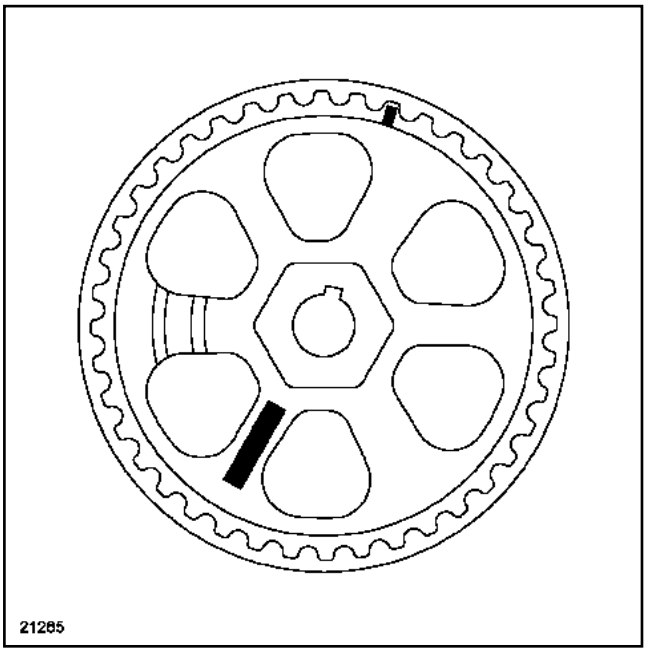
ATENCIÓN

No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

J84, y K9K, y 722 o 728

EXTRACCIÓN: MÉTODO 1

MÉTODO PARA LAS BOMBAS DE ALTA PRESIÓN CUYA POLEA LLEVA EL NÚMERO 070 575



21265

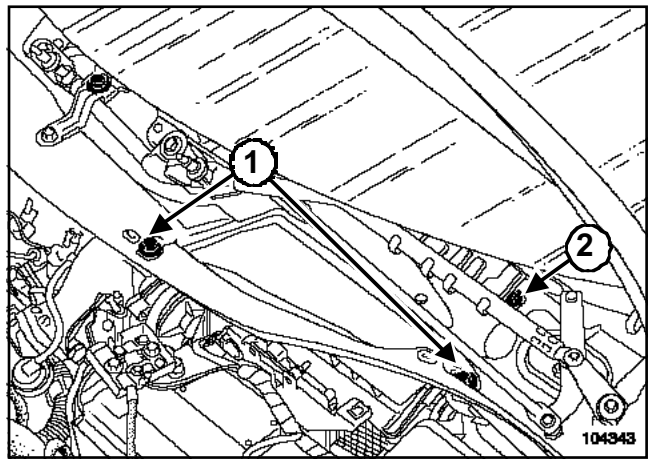
ATENCIÓN

- Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que contenga el número **070575**
- Sustituir el conjunto « bomba - polea ».

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

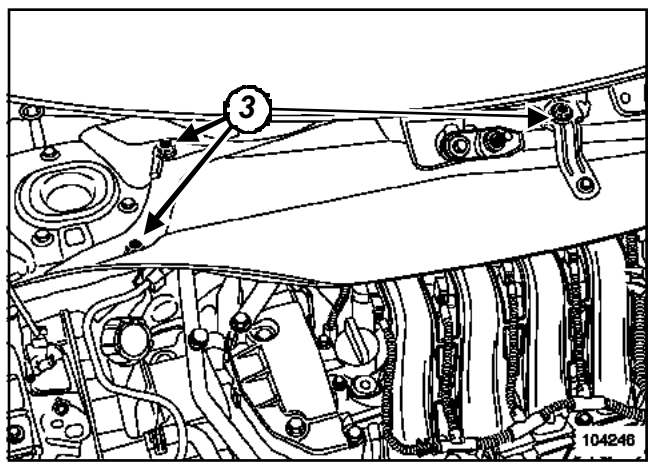
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la fijación de la caja de agua.



104246

Extraer:

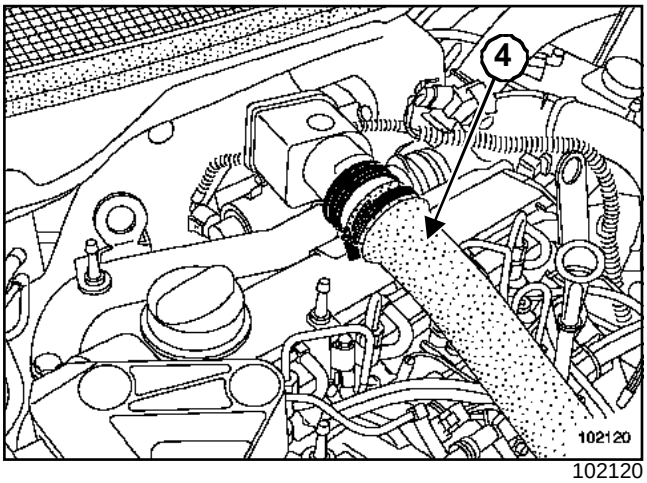
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).

J84, y K9K, y 722 o 728

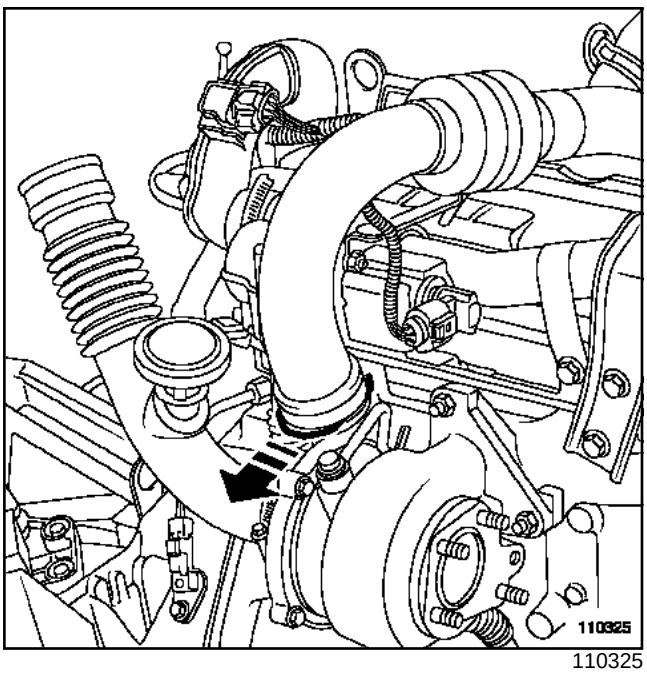
K9K, y 722



102120

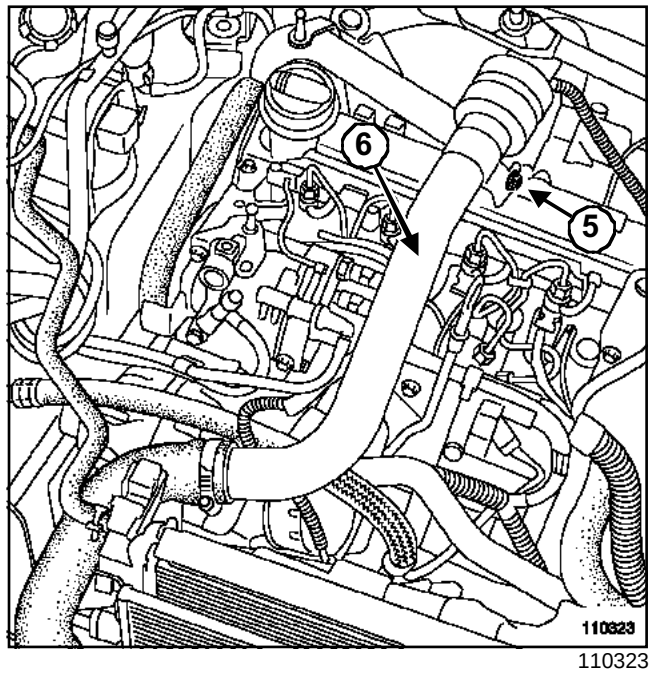
Desconectar el conducto de admisión de aire (**4**).

K9K, y 728



110325

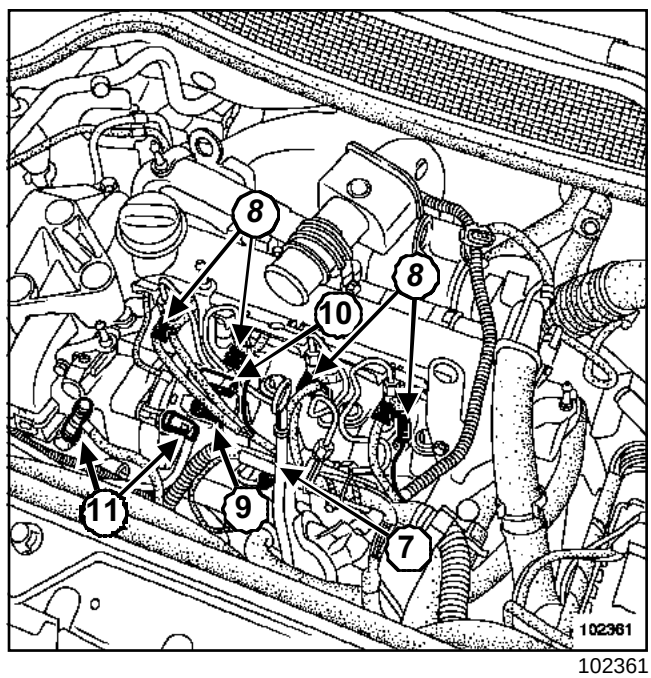
Tirar de la grapa.



110323

Aflojar el tornillo (**5**).

Apartar el conducto de aire (**6**).



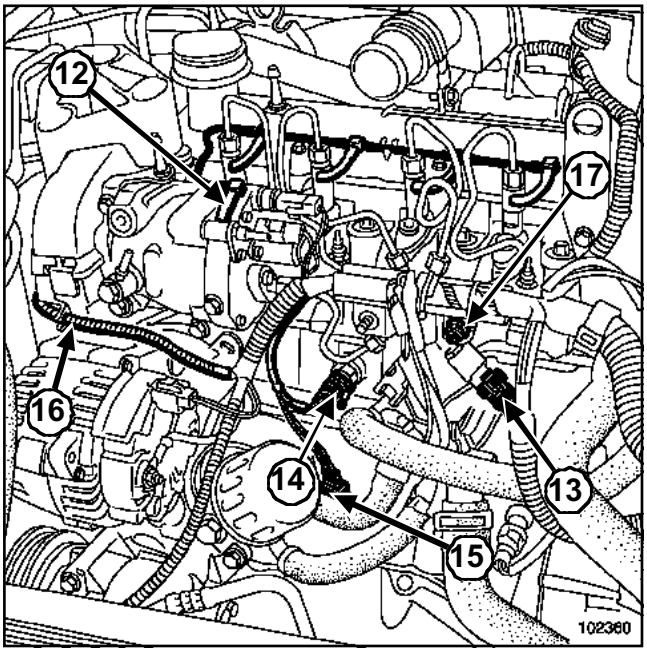
102361

Extraer el tubo guía de la varilla de aceite (**7**) y obturar el orificio en el bloque-motor.

Desconectar:

- los conectores de las bujías de precalentamiento (**8**),
- los conectores de los inyectores,

- el conector del actuador de caudal (**9**),
- el conector de la sonda de temperatura del gasóleo (**10**),
- los tubos (**11**) de alimentación y de retorno.



102360

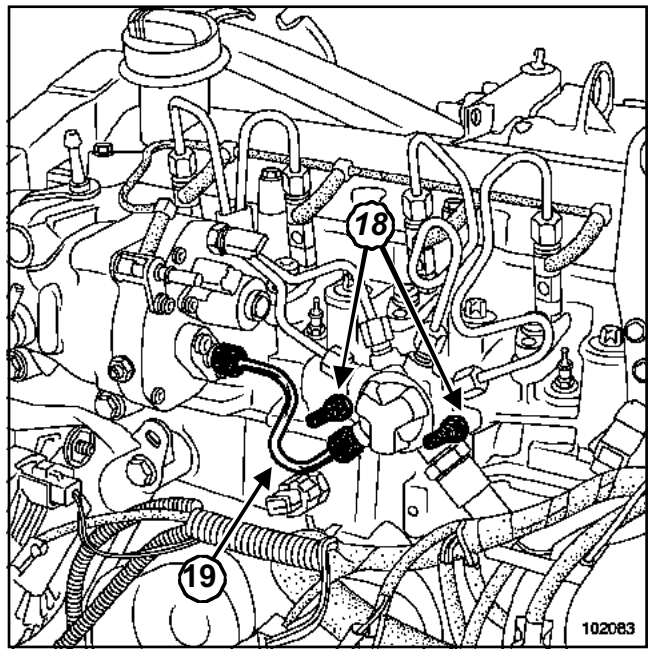
Desconectar:

- el tubo de retorno(**12**) que une los inyectores a la bomba,
- el captador de presión de la rampa (**13**),
- el acelerómetro (**14**),
- la sonda del nivel de aceite (**15**),
- el captador de identificación de los cilindros (**16**) en el cárter de distribución.

Colocar los tapones en los orificios del circuito de inyección.

Desembridar el cableado eléctrico y ponerlo en el costado.

Extraer la boca (**17**) situada en la rampa de carburante.



102083

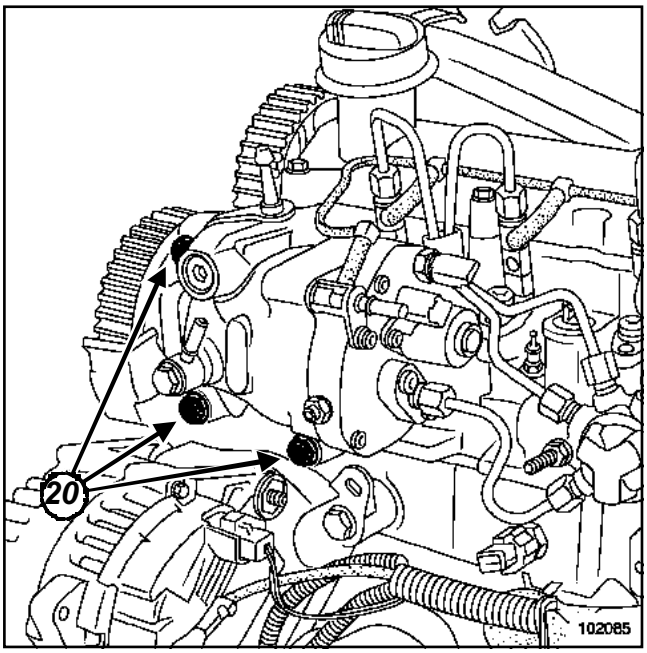
Aflojar las tuercas de fijación (**18**) de la rampa unas cuantas roscas.

Extraer el tubo de alta presión (**19**) que une la bomba a la rampa. Para ello:

- aflojar la tuerca lado bomba y después la tuerca situada en el lado de la rampa,
- desplazar la tuerca a lo largo del tubo manteniendo a la vez la oliva en contacto con el cono.

Poner unos tapones en los orificios del circuito de inyección.

J84, y K9K, y 722 o 728



102085

Quitar los tornillos (**20**) de fijación de la bomba de alta presión.

Extraer la bomba de alta presión.

REPOSICIÓN: MÉTODO 1

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

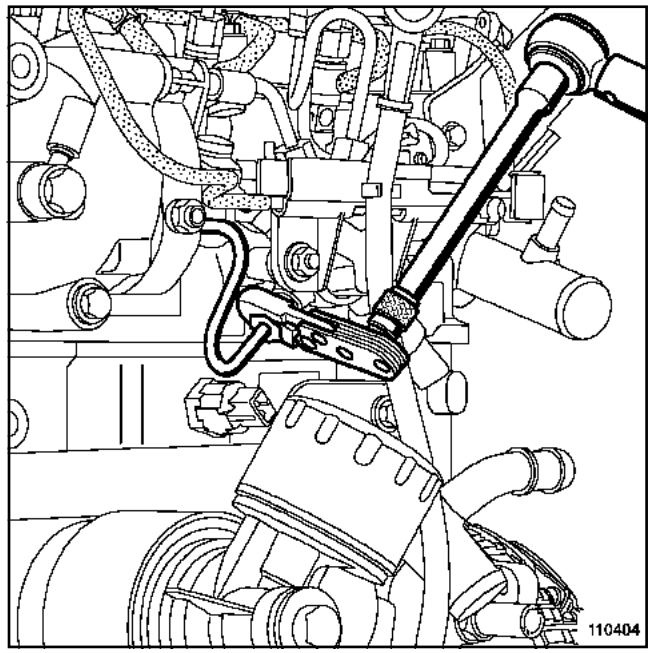
Colocar la bomba de inyección de alta presión.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de inyección de alta presión (21 ± 2 N.m)**.

ATENCIÓN
Sustituir sistemáticamente todos los tubos de alta presión extraídos.

Lubrificar ligeramente las roscas de las tuercas con el aceite contenido en la dosis suministrada en el kit de piezas nuevas, antes de montar el tubo de alta presión nuevo.

ATENCIÓN
- Existen tubos entregados con dosis y tubos entregados sin dosis.
- Los tubos entregados sin dosis son tubos auto-lubrificados.



110404

Colocar el tubo de alta presión, para ello:

- extraer los tapones de protección,
- posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la salida de la bomba,
- posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada de la rampa.

Aproximar los racores del tubo de alta presión con la mano comenzando por el racor situado en el lado de la rampa.

Preapretar ligeramente.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa (28 ± 3 N.m)**.

ATENCIÓN
No tocar los tubos con la llave durante el apriete al par.

Apretar por orden y al par:

- el **racor situado en el lado de la rampa (38 N.m)**,
- el **racor situado en el lado de la bomba (38 N.m)**.

mediante el útil **(Mot. 1566)** y si es necesario:

- una **llave dinamométrica "de bajo par"**,
- una **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**,
- un **boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")**,

- un **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")**.

Apretar al par la**tuerca de boca en la rampa (21 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

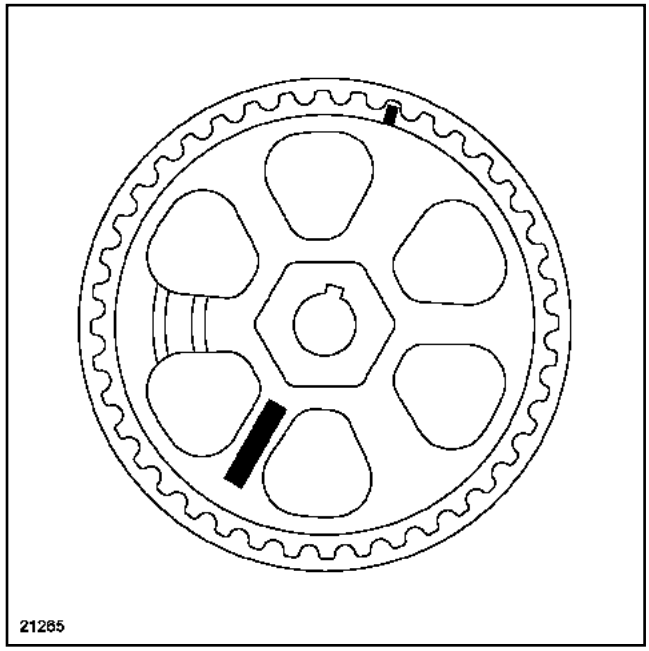
Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

EXTRACCIÓN: MÉTODO 2

MÉTODO PARA LAS BOMBAS DE ALTA PRESIÓN CUYA POLEA LLEVA UN NÚMERO DIFERENTE DE 070575



21265

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

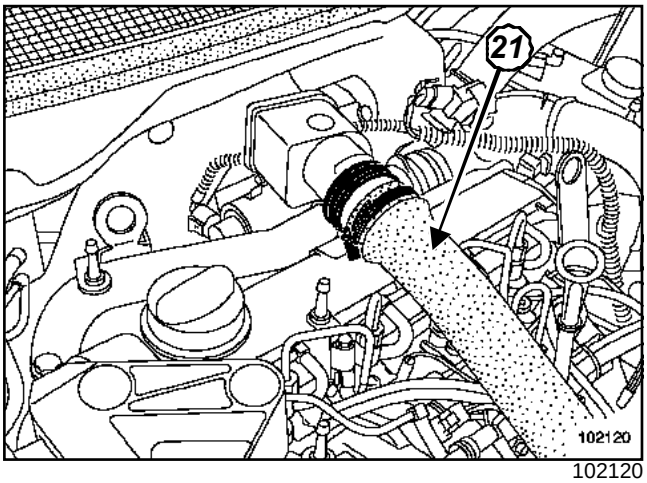
Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tabique de la caja de agua.

J84, y K9K, y 722 o 728

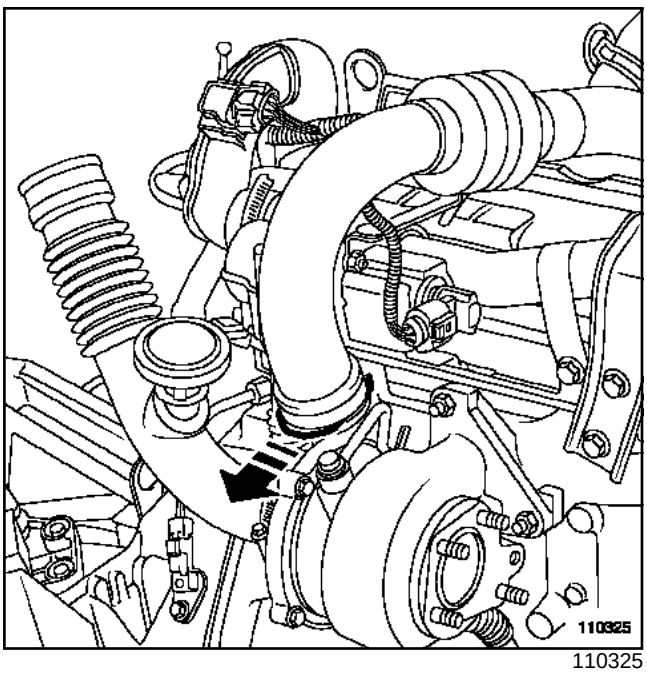
K9K, y 722



102120

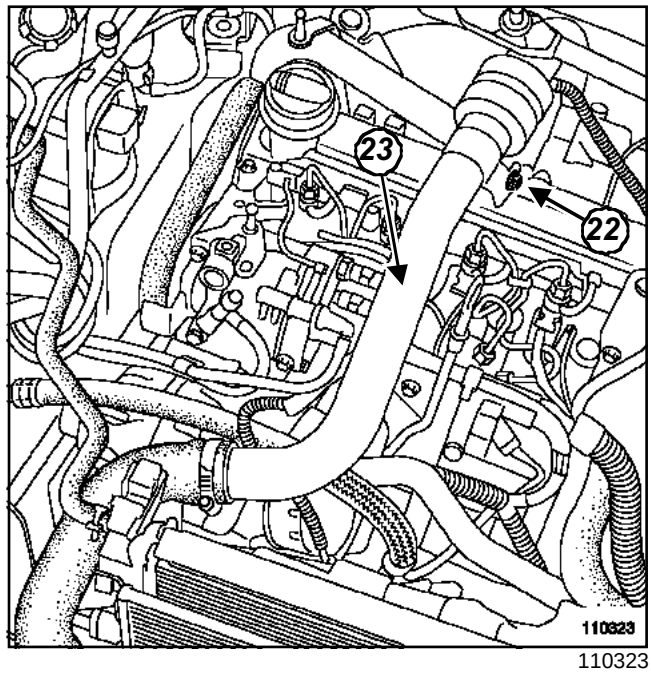
Desconectar el conducto de admisión de aire (**21**).

K9K, y 728



110325

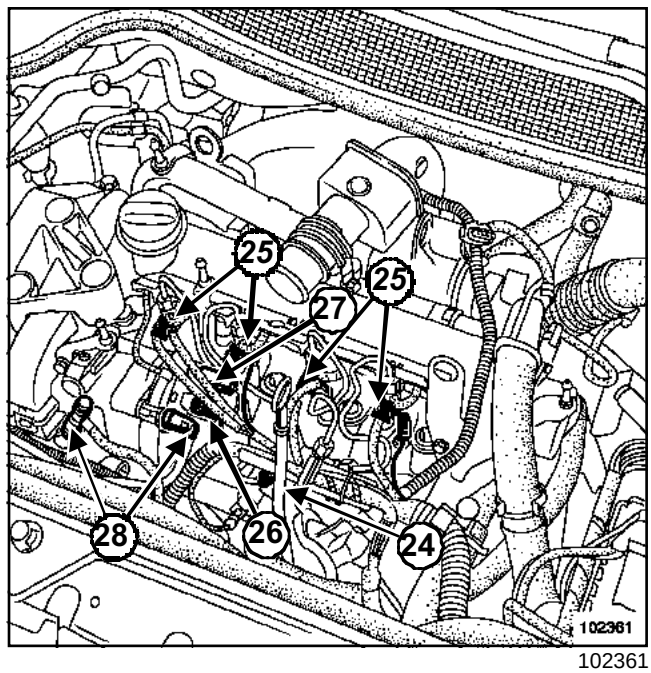
Tirar de la grapa.



110323

Aflojar el tornillo (**22**).

Apartar el conducto de aire (**23**).



102361

Extraer el tubo guía de la varilla de aceite (**24**).

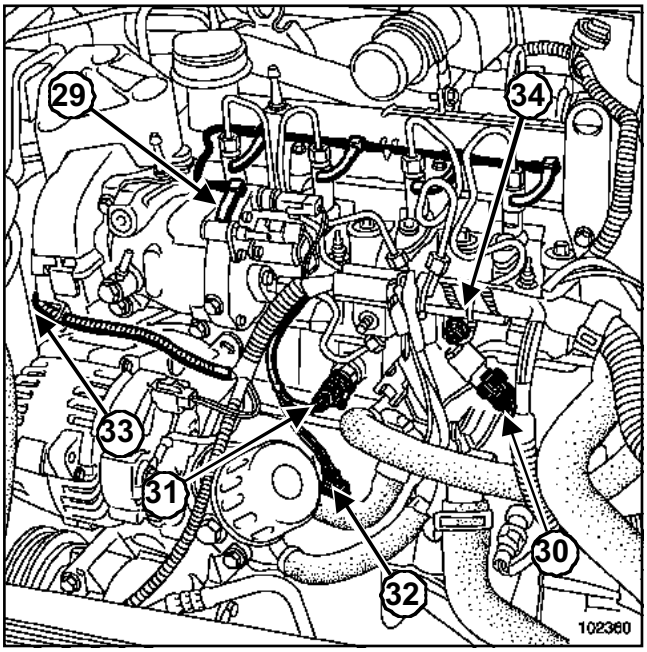
Obturar el orificio en el bloque-motor.

Desconectar:

- los conectores de las bujías de precalentamiento (**25**),
- los inyectores,

J84, y K9K, y 722 o 728

- el conector del actuador de caudal (**26**),
- el conector de la sonda de temperatura del gasóleo (**27**),
- los tubos de alimentación y de retorno (**28**).



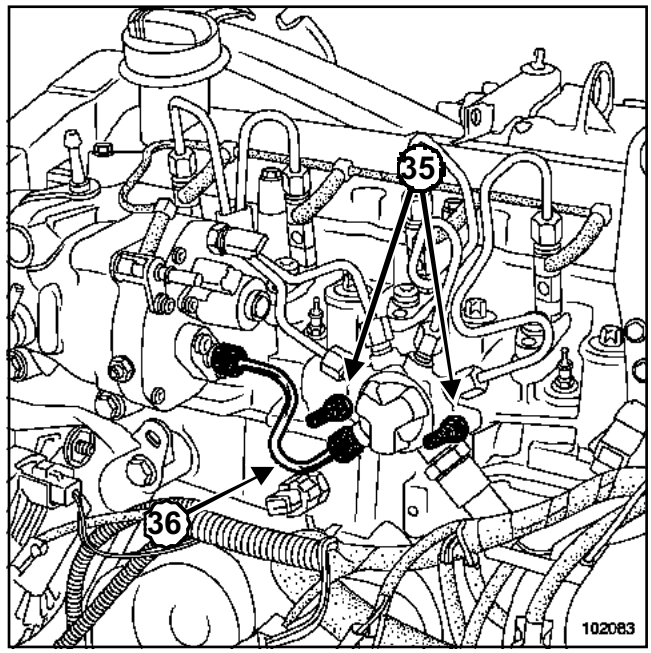
102360

Desconectar con cuidado:

- el tubo de retorno(**29**) que une los inyectores a la bomba,
- el captador de presión de la rampa (**30**),
- el acelerómetro (**31**),
- la sonda nivel de aceite (**32**),
- el captador de identificación del cilindro(**33**) en el cárter de distribución.

Desembridar el cableado eléctrico y ponerlo en el costado.

Extraer la boca situada en la rampa de carburante(**34**).



102083

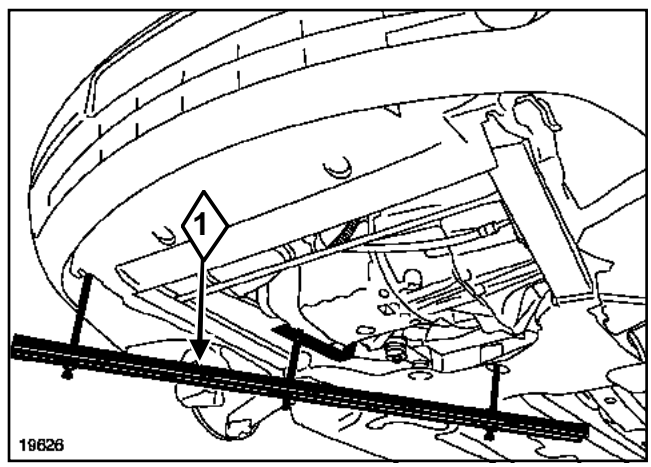
Aflojar las tuercas de fijación (**35**) de la rampa unas cuantas roscas.

Extraer el tubo de alta presión (**36**) de la bomba a la rampa (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:**).

Aflojar la tuerca lado bomba y después la tuerca situada en el lado de la rampa.

Desplazar la tuerca a lo largo del tubo manteniendo a la vez la oliva en contacto con el cono.

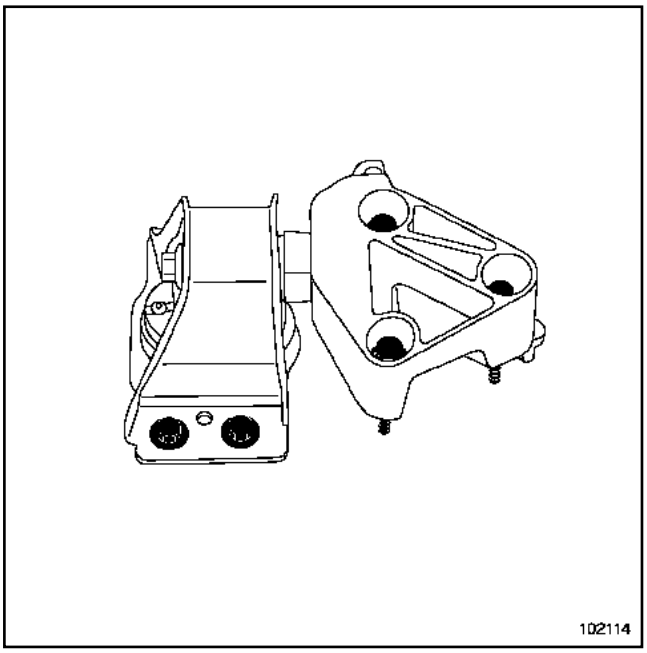
Poner unos tapones en los orificios del circuito de inyección.



19626

Colocar el útil **(Mot. 1672)**(**1**) .

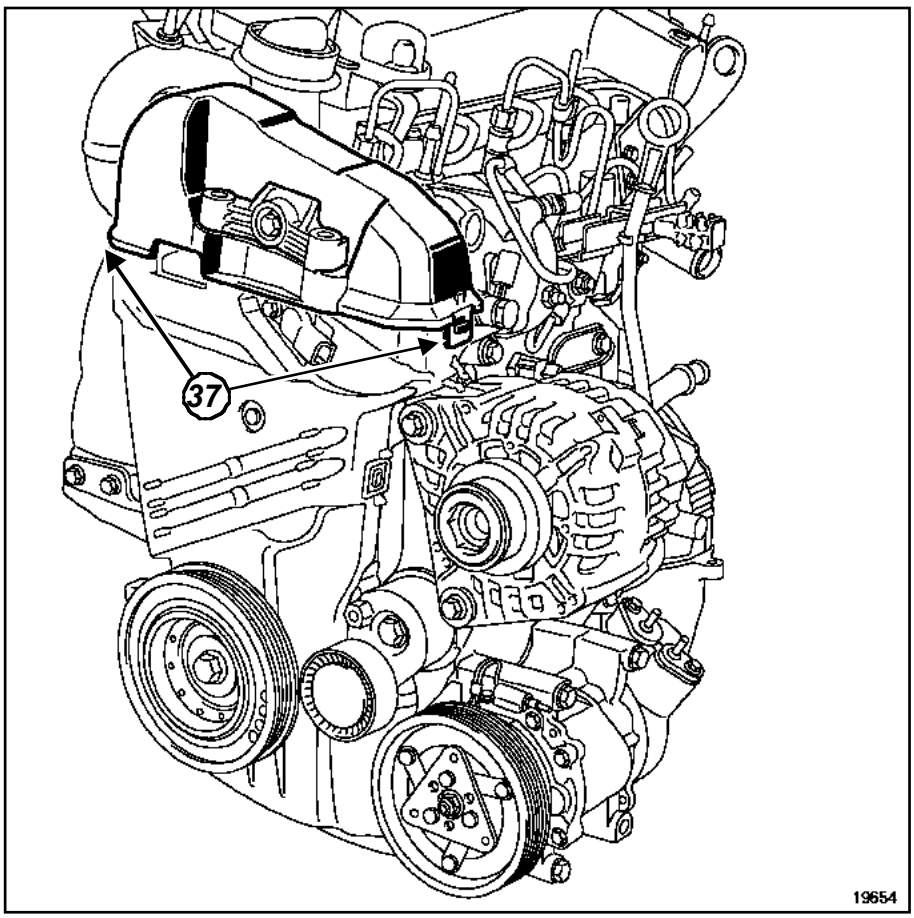
J84, y K9K, y 722 o 728



102114

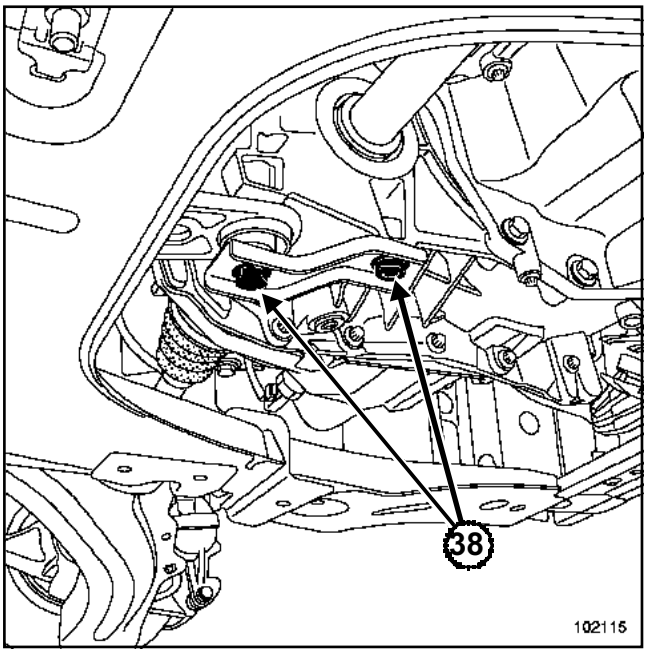
Marcar los tornillos de fijación de la cofia sobre el soporte pendular.

Extraer el soporte pendular derecho equipado de su cofia.



19654

Extraer el cárter superior de distribución soltando las lengüetas (**37**).



102115

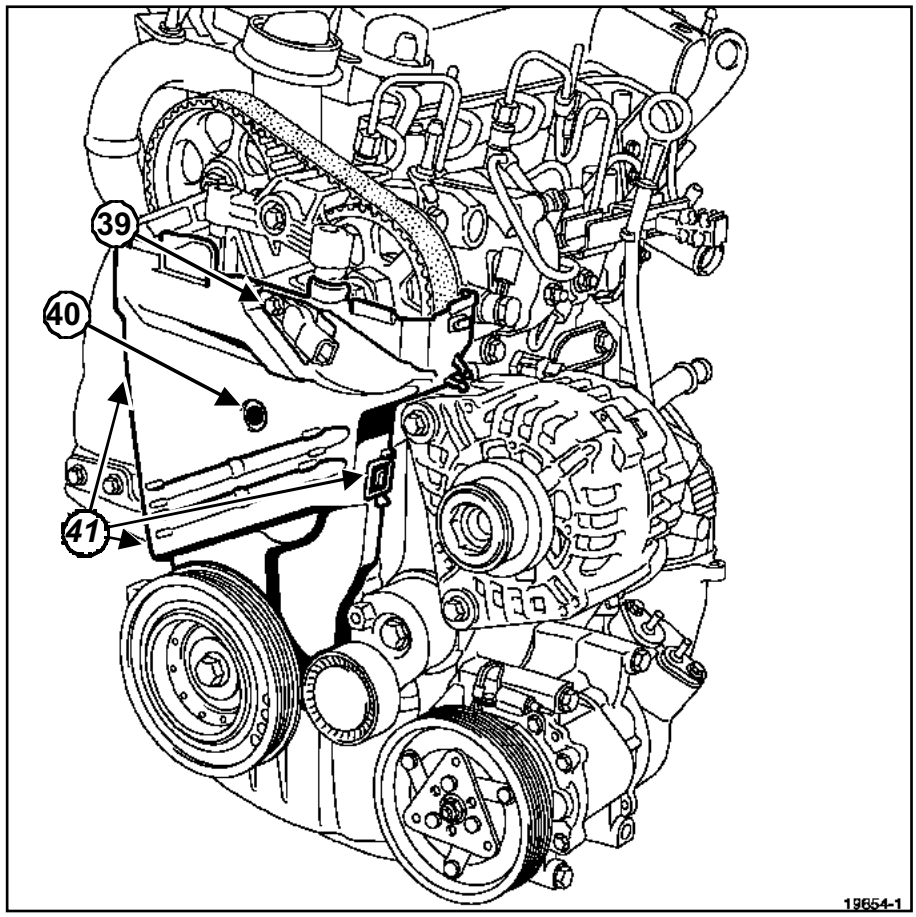
Quitar los tornillos de fijación (**38**) de la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades y en la cuna del motor.

Levantar el motor unos centímetros para acceder a las fijaciones del soporte pendular en la culata y a la polea de la bomba de alta presión.

ATENCIÓN

No desencajar la transmisión derecha levantando el motor.

J84, y K9K, y 722 o 728



19654-1

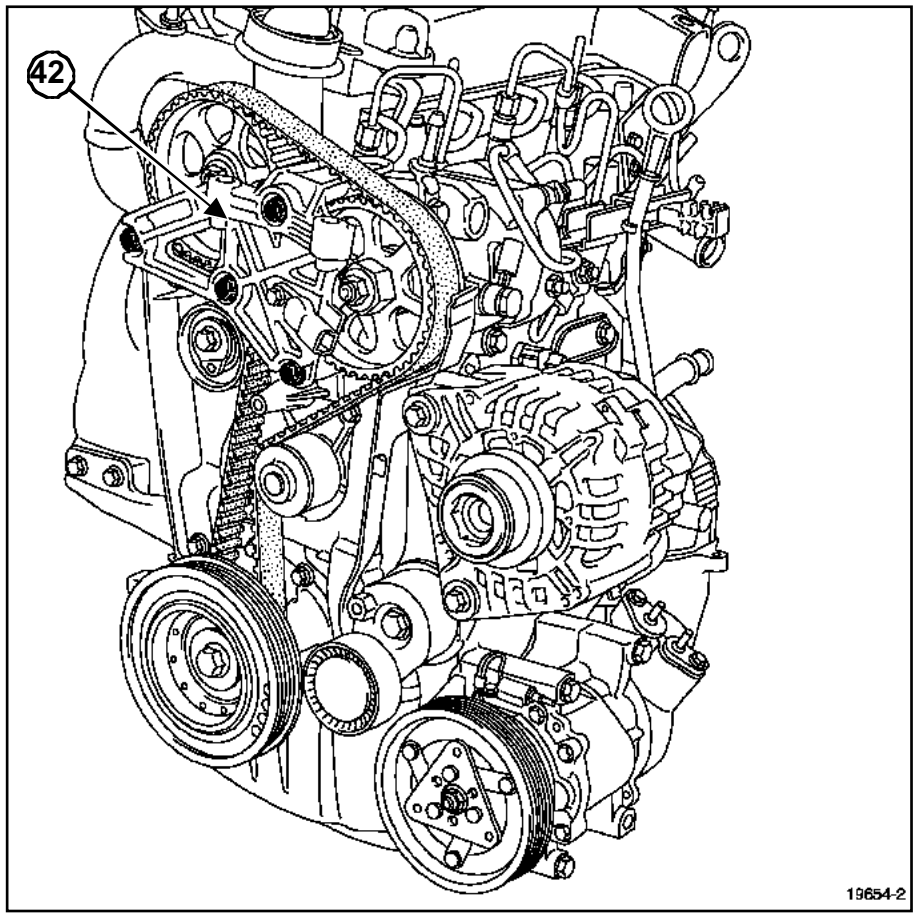
Extraer:

- el captador (**39**) de identificación del cilindro,
- el tornillo (**40**) de plástico.

Soltar las lengüetas (**41**).

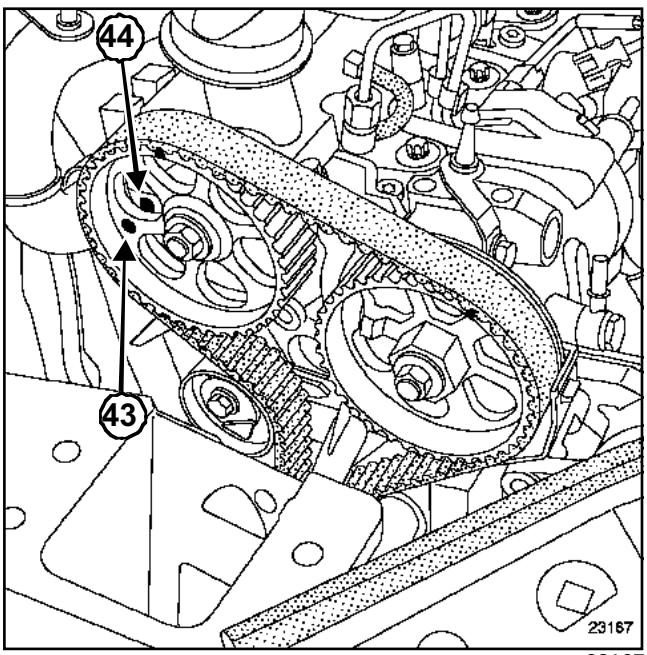
Extraer el cárter inferior de distribución.

J84, y K9K, y 722 o 728



19654-2

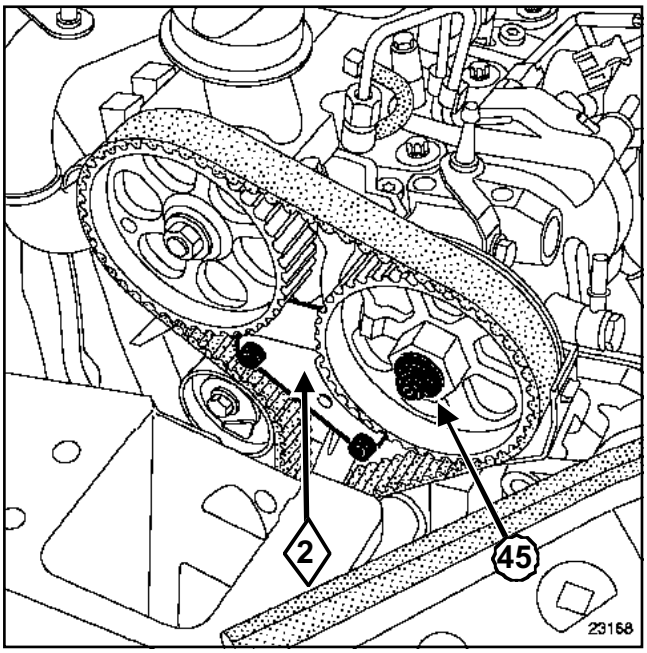
Extraer el soporte pendular (**42**) en la culata.



23167

Posicionar el motor en Punto Muerto Superior. El orificio de la polea del árbol de levas(**43**) debe estar enfrente del orificio de la culata(**44**).

J84, y K9K, y 722 o 728

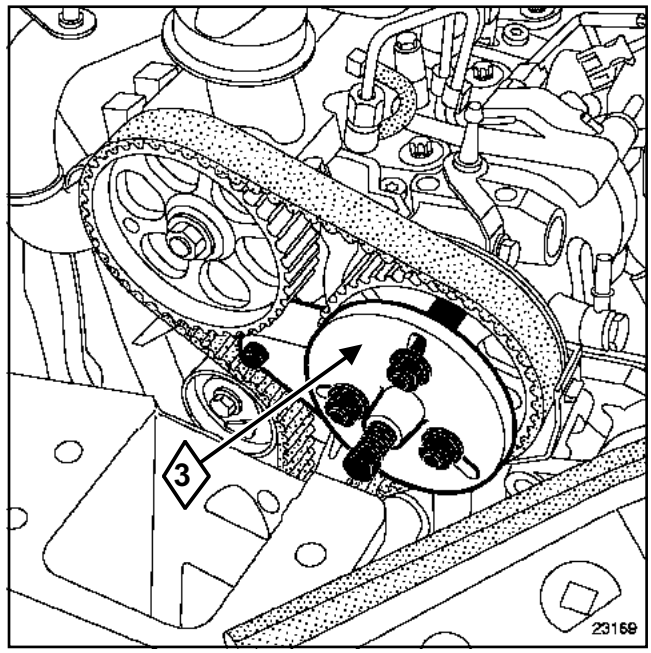


23168

Colocar el útil **(Mot. 1606)**(**2**) .

Si es necesario, girar ligeramente el motor para ajustar la posición del útil de inmovilización en los dientes de la polea de la bomba.

Quitar la tuerca (**45**) de la polea de la bomba de alta presión sujetando la polea con una llave plana.



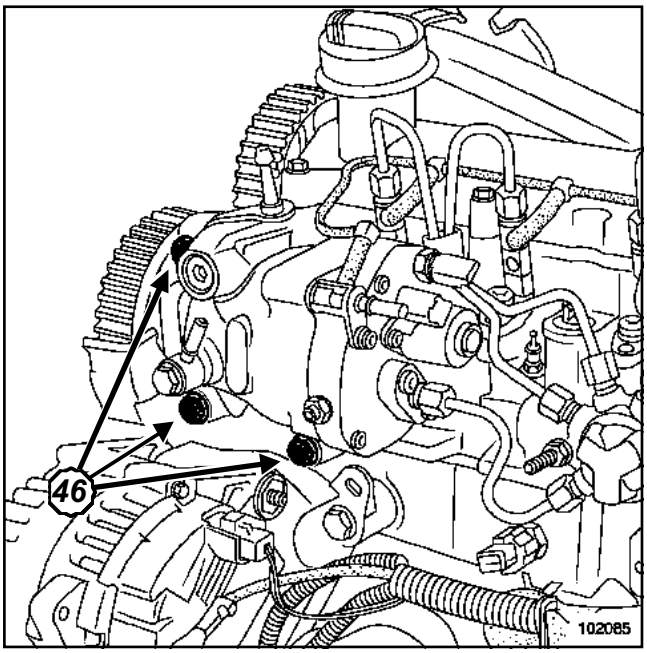
23169

Colocar el útil **(Mot. 1525)**(**3**) provisto del útil **(Mot. 1525-02)**.

ATENCIÓN

Verificar que la varilla de empuje del útil esté bien alineada y apoyada sobre el árbol de la bomba de alta presión.

J84, y K9K, y 722 o 728



102085

Quitar los tornillos (**46**) de fijación de la bomba de alta presión.

Enroscar la varilla de empuje del útil **(Mot. 1525)**.

Desolidarizar el conjunto « polea - bomba ».

Extraer:

- la bomba de alta presión,
- el útil extractor de la bomba de alta presión.

REPOSICIÓN: MÉTODO 2

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Asegurarse de que el pasador de embridado de la polea esté siempre en su sitio.

Colocar la bomba de inyección de alta presión.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de inyección de alta presión (21 ± 2 N.m)**.

Colocar la tuerca de la polea de la bomba de inyección de alta presión.

Apretar al par y de modo angular la**tuerca de fijación de la polea de la bomba de inyección de alta presión (15 ± 1 N.m + 60° ± 10)**, sujetando la polea con una llave plana.

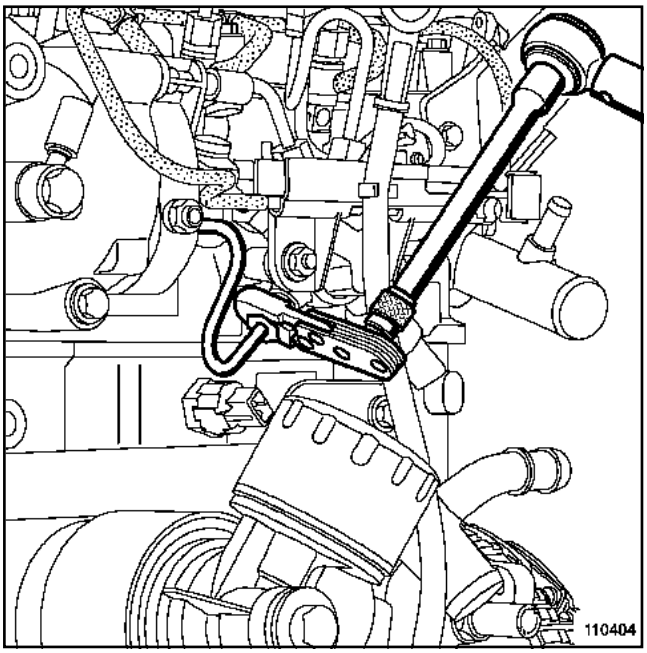
Retirar el útil **(Mot. 1606)**.

ATENCIÓN
Sustituir sistemáticamente todos los tubos de alta presión extraídos.

Antes de montar el tubo de alta presión nuevo, lubrificar ligeramente las roscas de los racores con el aceite contenido en la dosis suministrada en el kit de piezas nuevas.

ATENCIÓN
- Existen tubos entregados con dosis y tubos entregados sin dosis.
- Los tubos entregados sin dosis son tubos autolubrificados.

J84, y K9K, y 722 o 728



110404

Colocar el tubo de alta presión, para ello:

- extraer los tapones de protección,
- posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la salida de la bomba,
- posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada de la rampa.

Aproximar los racores del tubo de alta presión con la mano comenzando por el racor situado en el lado de la rampa.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa (28 ± 3 N.m)**.

Apretar por orden y al par:

- el **racor situado en el lado de la rampa (38 N.m)**,
- el **racor situado en el lado de la bomba (38 N.m)**.

Efectuar un control de la estanquidad del circuito de alta presión tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la cofia del motor sobre el soporte pendular respetando las marcas.

Cebar el circuito de alimentación de gasóleo con la bomba de cebado (el desgaseado es automático).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

J84, y F9Q, y 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1668	Bloqueo del piñón de la bomba de alta presión
Mot. 1525	Extractor del piñón de la bomba de inyección de buje cónico
Mot. 1525-03	Garras de adaptación del Mot. 1525 (para polea 33 dientes)

Material indispensable
útil de diagnóstico
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")
llave para los tubos de alta presión (llave DM19)
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de alta presión en los soportes de la bomba	**30 N.m**
tuerca de la polea de la bomba de alta presión	**70 N.m**
tornillos de fijación del soporte de la bomba de alta presión en la culata	**20 N.m + 80°**
tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor	**44 N.m**
tornillos de fijación de la bomba de alta presión en el soporte trasero de la bomba	**30 N.m**
tuercas de fijación de la rampa de inyección	**22 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión bomba-rampa	**25 N.m**

Pares de apriete ▽	
tuerca de boca en la rampa	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído.

EXTRACCIÓN

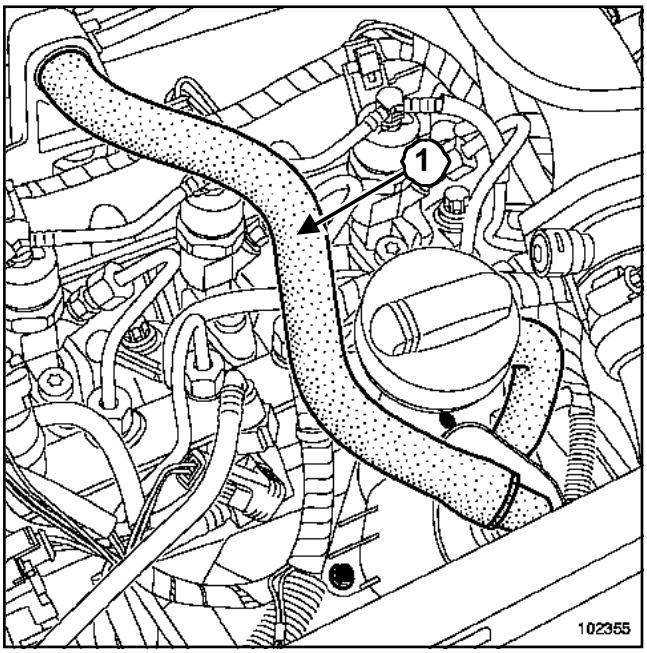
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

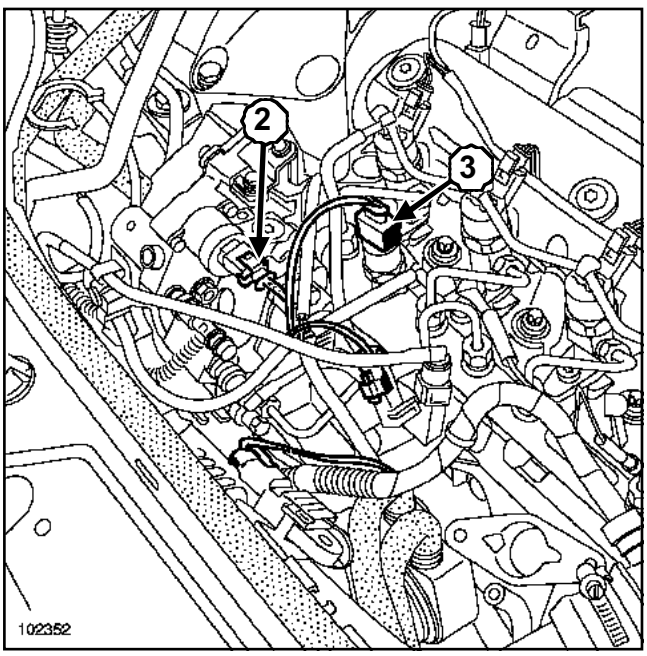
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de distribución**).

J84, y F9Q, y 812



102355

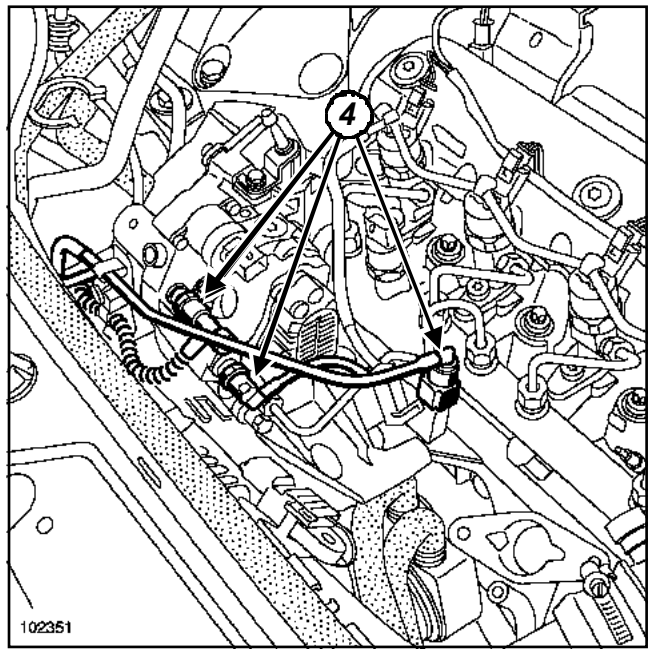
Desconectar y retirar el tubo (**1**) de reaspiración de los vapores de aceite.



102352

Desconectar:

- el recalentador de gasóleo en el filtro de gasóleo,
- las bujías de precalentamiento,
- el regulador de presión (**2**),
- el captador de presión (**3**).

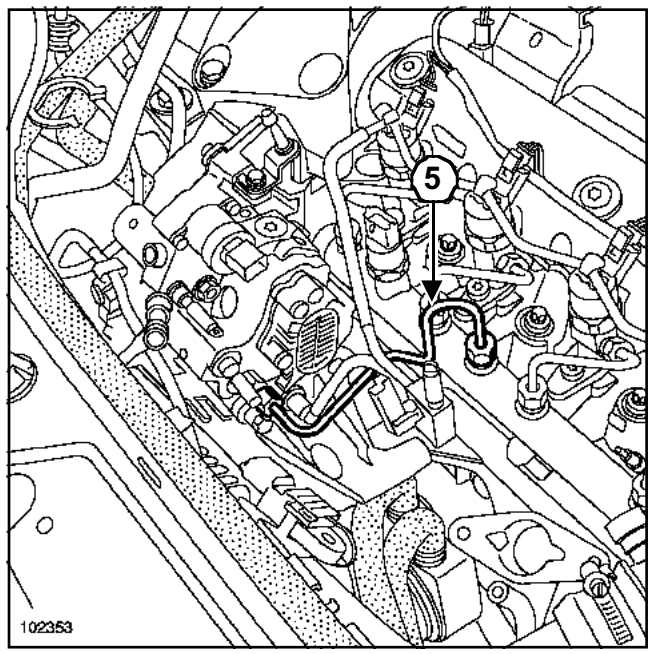


102351

Desconectar los tubos (**4**) de alimentación y de retorno de gasóleo.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

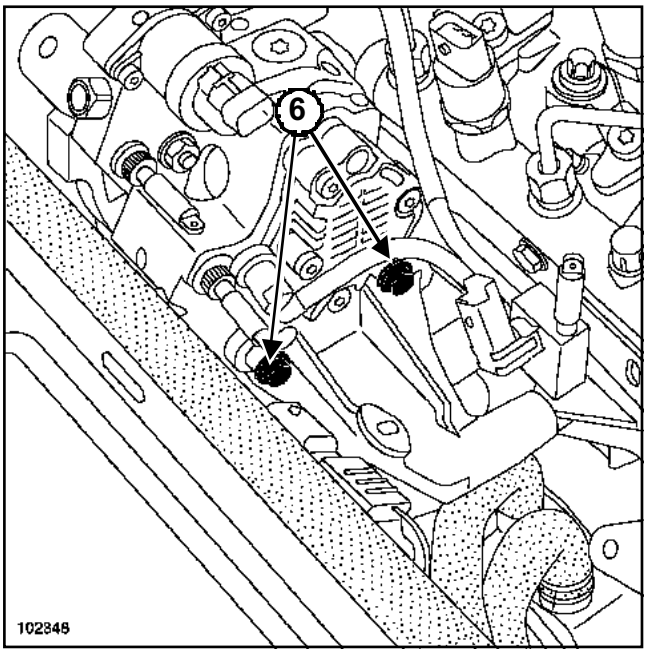
Extraer la grapa de sujeción de los tubos de gasóleo.



102353

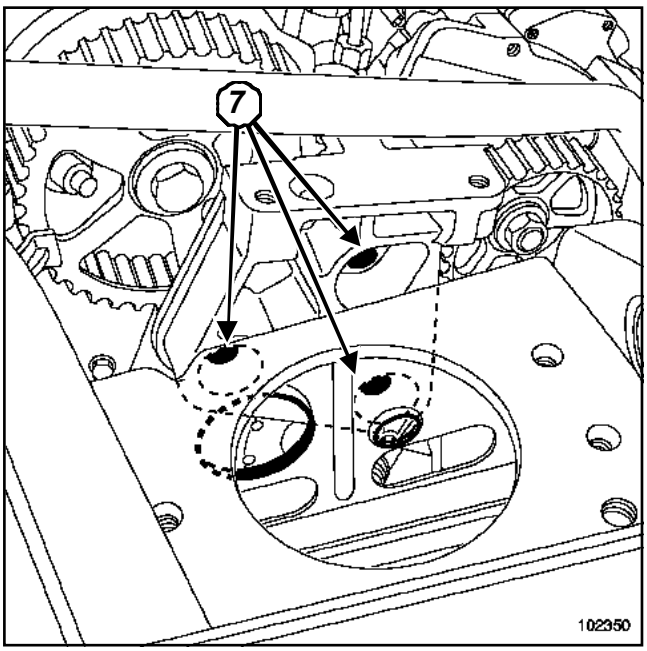
Extraer el tubo de alta presión bomba - rampa (**5**).

Poner tapones de limpieza en los orificios.



102348

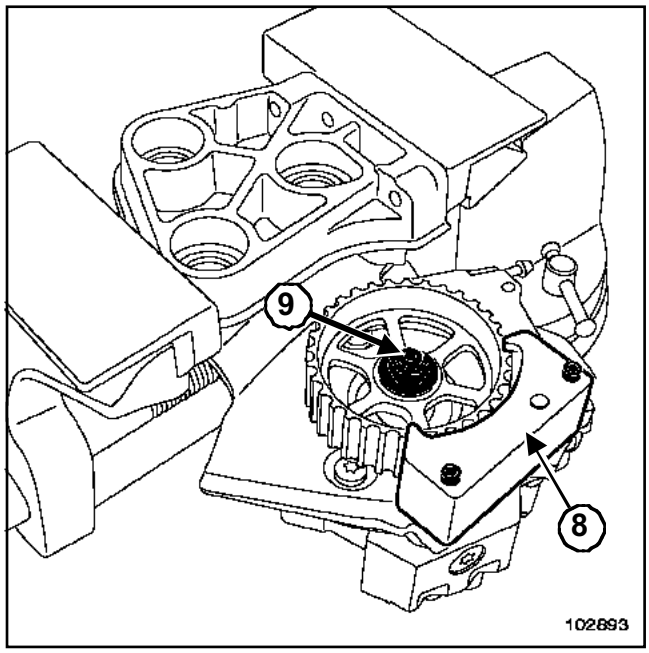
Quitar los tornillos de fijación (**6**) de la bomba de alta presión en el soporte trasero de la bomba de alta presión.



102350

Extraer:

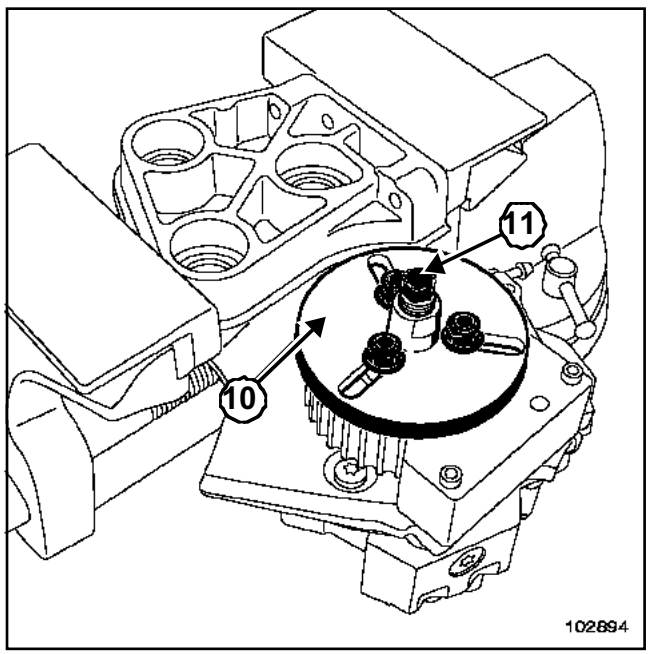
- los tornillos de fijación (**7**)del soporte delantero de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión con su soporte.



102893

Colocar el útil **(Mot. 1668)**(**8**).

Quitar la tuerca (**9**) de la polea de la bomba de alta presión.

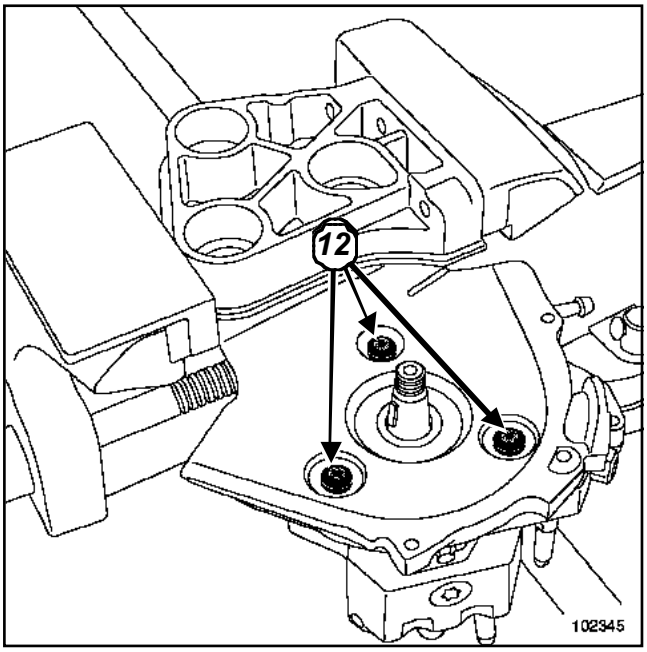


102894

Colocar el extractor de poleas **(Mot. 1525)**; provisto de garras **(Mot. 1525-03)**(**10**) para las poleas de treinta y tres dientes.

Extraer la polea apretando el tornillo de empuje (**11**) del extractor de polea.

Extraer los útiles **(Mot. 1525)**, **(Mot. 1525-03)**, **(Mot. 1668)**.



102345

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión.

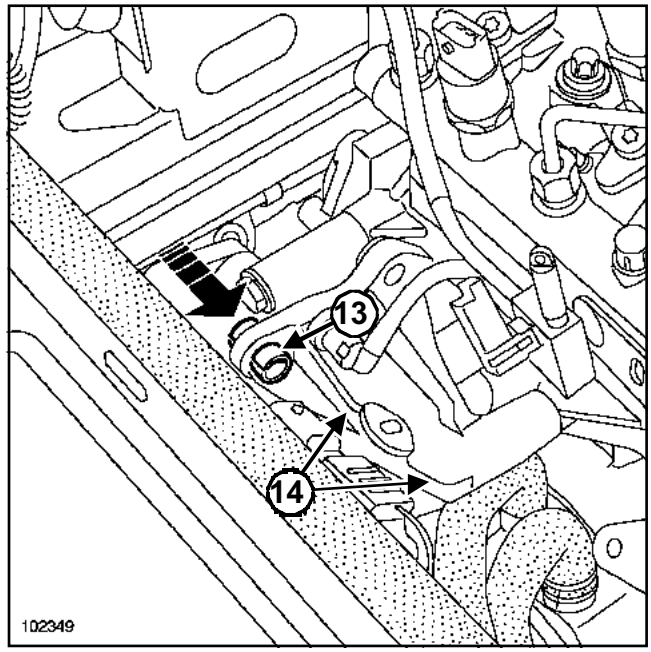
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Colocar la bomba de alta presión sobre el soporte de la bomba.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión en los soportes de la bomba (30 N.m)**,
- la**tuerca de la polea de la bomba de alta presión (70 N.m)** inmovilizando la polea mediante el útil **(Mot. 1668)**.



102349

Empujar el casquillo (**13**) como se indica en la imagen.

Aflojar los dos tornillos de fijación (**14**) del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor.

Colocar el conjunto de la bomba de alta presión y del soporte de la bomba.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de la bomba de alta presión en la culata (20 N.m + 80°)**.

ATENCIÓN
No forzar el tubo de alta presión bomba - rampa ni el soporte trasero de la bomba.

I - REPOSICIÓN DEL SOPORTE TRASERO DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Aproximar los tornillos de fijación con la mano para poner en contacto el soporte con la bomba de alta presión y el bloque motor.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión en el soporte trasero de la bomba (30 N.m)**.

J84, y F9Q, y 812

II - REPOSICIÓN DEL TUBO DE ALTA PRESIÓN BOMBA - RAMPA

Aflojar los tornillos de fijación de la rampa de inyección (la rampa de inyección debe ser « flotante »).

ATENCIÓN
- Prestar atención para no introducir aceite en los tubos de alta presión.
- No colocar forzados los tubos de alta presión.

ATENCIÓN
No retirar los tapones de cada uno de los órganos hasta el último momento.

Colocar un tubo de alta presión bomba-rampa nuevo.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano, comenzando por la tuerca lado rampa.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa de inyección (22 N.m)**.

ATENCIÓN
- No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete al par.
- Sujetar, imperativamente con una llave, el racor intermedio del inyector durante el apriete.

Apretar al par los **tuercas de los tubos de alta presión bomba-rampa (25 N.m)** apretando en primer lugar la tuerca lado bomba, utilizando el**boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")** o la **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**,

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios**).

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Apretar al par la**tuerca de boca en la rampa (21 N.m)** con la **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:
- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**).
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

J84, y F9Q, y 804

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1668	Bloqueo del piñón de la bomba de alta presión
Mot. 1525	Extractor del piñón de la bomba de inyección de buje cónico
Mot. 1525-03	Garras de adaptación del Mot. 1525 (para polea 33 dientes)

Material indispensable
útil de diagnóstico
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")
llave para los tubos de alta presión (llave DM19)
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de alta presión en los soportes de la bomba	**30 N.m**
tuerca de la polea de la bomba de alta presión	**70 N.m**
tornillos de fijación del soporte de la bomba de alta presión en la culata	**20 N.m + 80°**
tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor	**44 N.m**
tornillos de fijación de la bomba de alta presión en el soporte trasero de la bomba	**30 N.m**
tuercas de fijación de la rampa de inyección	**22 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión bomba-rampa	**25 N.m**

Pares de apriete ▽	
tuerca de boca en la rampa	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído.

EXTRACCIÓN

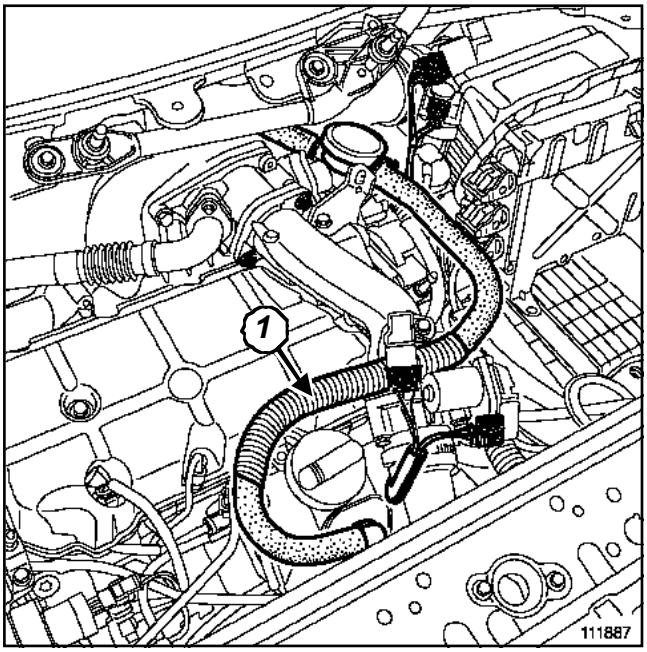
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

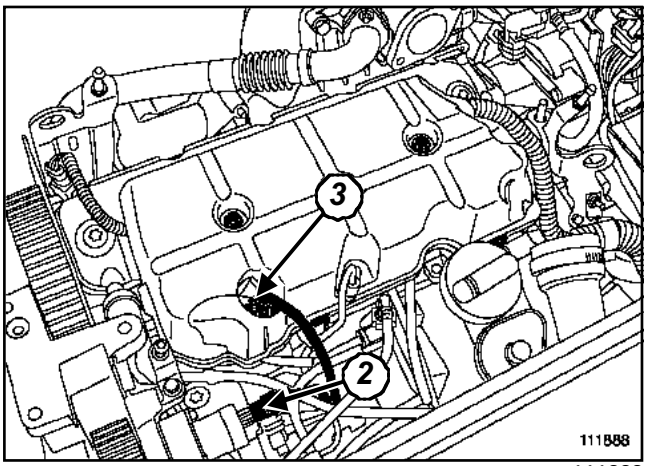
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de distribución**).

J84, y F9Q, y 804



111887

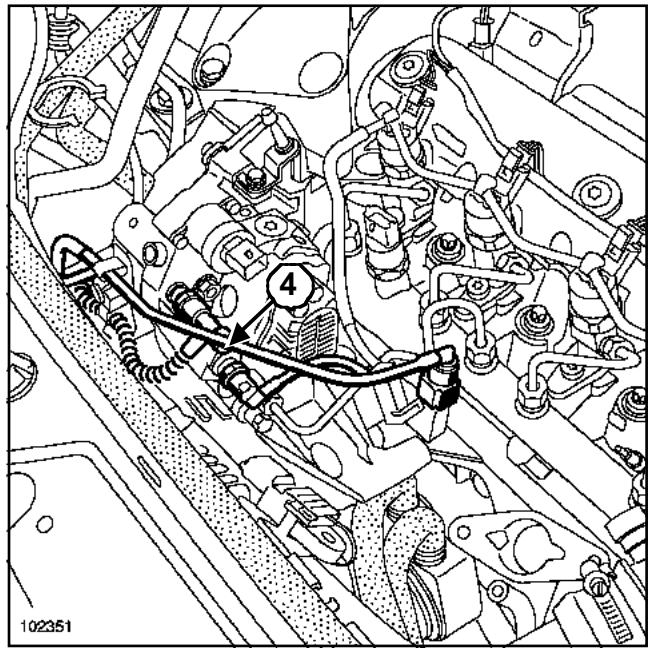
Desconectar y retirar el tubo (**1**) de reaspiración de los vapores de aceite.



111888

Desconectar:

- el recalentador de gasóleo en el filtro de gasóleo,
- las bujías de precalentamiento,
- el regulador de presión (**2**),
- el captador de presión (**3**),
- el protector de inyección.

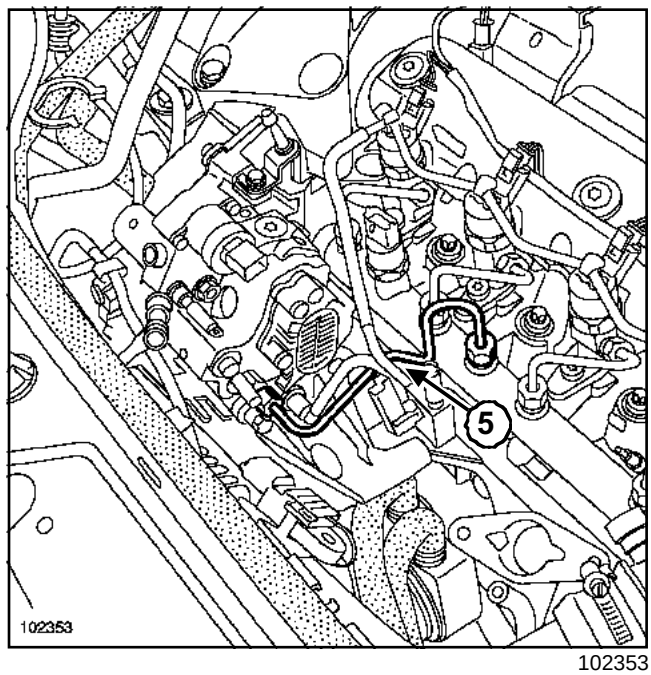


102351

Desconectar los tubos (**4**) de alimentación y de retorno de gasóleo.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Extraer la grapa de sujeción de los tubos de gasóleo.

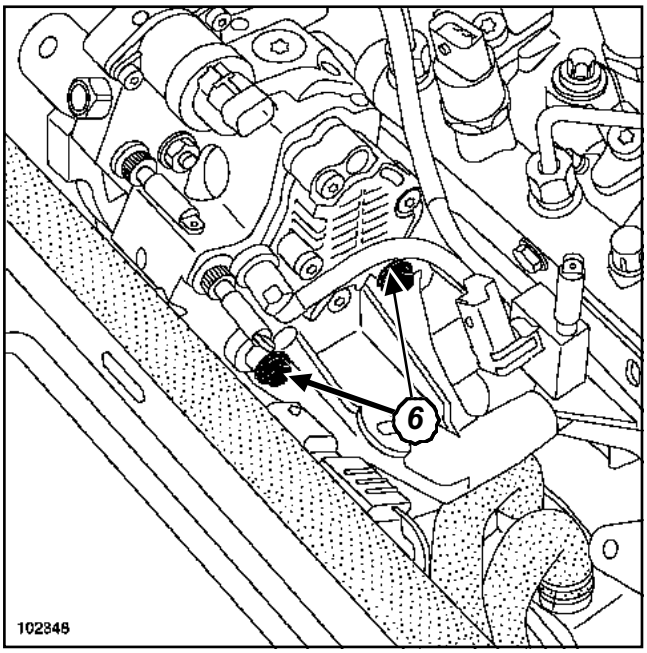


102353

Extraer el tubo de alta presión bomba - rampa (**5**).

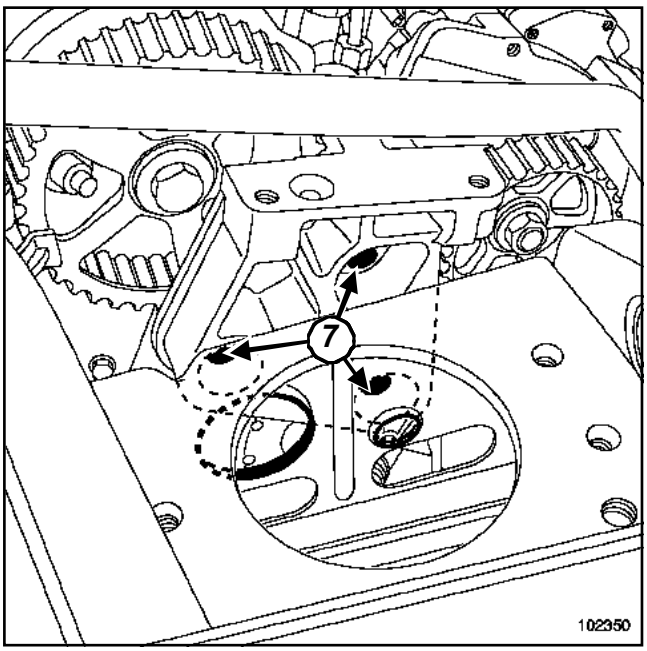
Poner tapones de limpieza en los orificios.

J84, y F9Q, y 804



102348

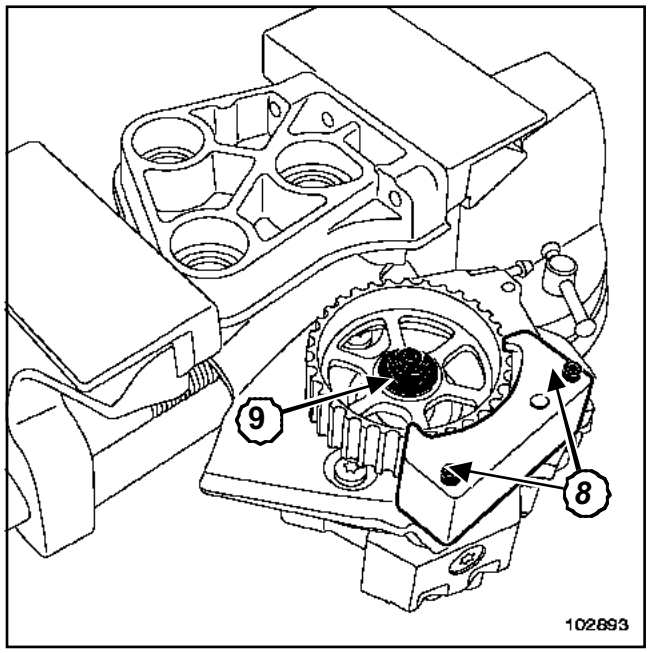
Quitar los tornillos de fijación (**6**) de la bomba de alta presión en el soporte trasero de la bomba de alta presión.



102350

Extraer:

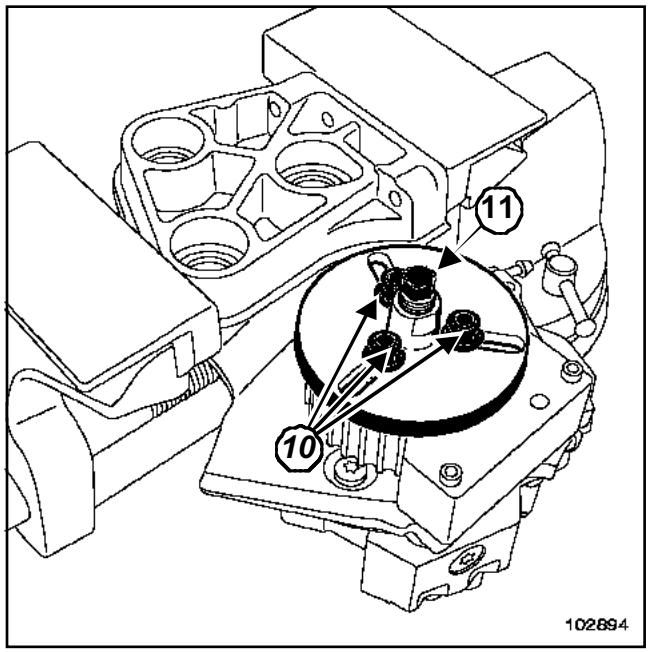
- los tornillos de fijación (**7**)del soporte delantero de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión con su soporte.



102893

Colocar el útil **(Mot. 1668)**(**8**).

Quitar la tuerca (**9**) de la polea de la bomba de alta presión.

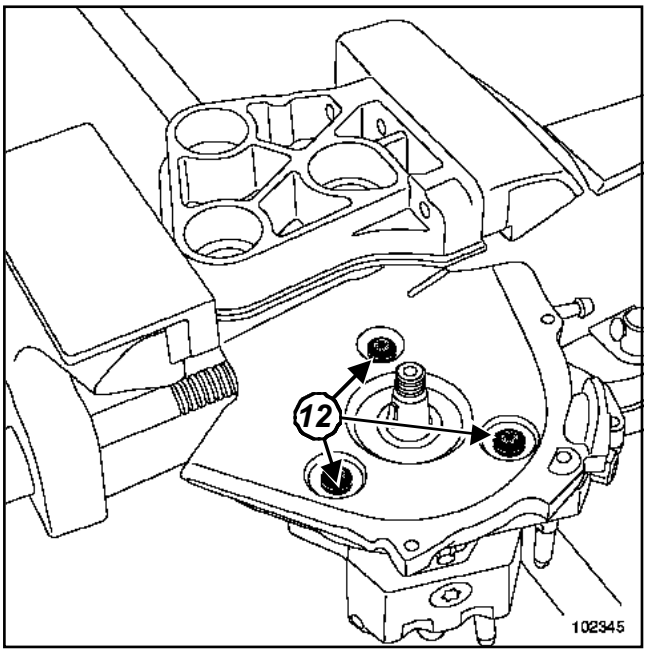


102894

Colocar el extractor de poleas **(Mot. 1525)**; provisto de garras **(Mot. 1525-03)**(**10**) para las poleas de treinta y tres dientes.

Extraer la polea apretando el tornillo de empuje (**11**) del extractor de polea.

Extraer los útiles **(Mot. 1525)**, **(Mot. 1525-03)**, **(Mot. 1668)**.



102345

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión.

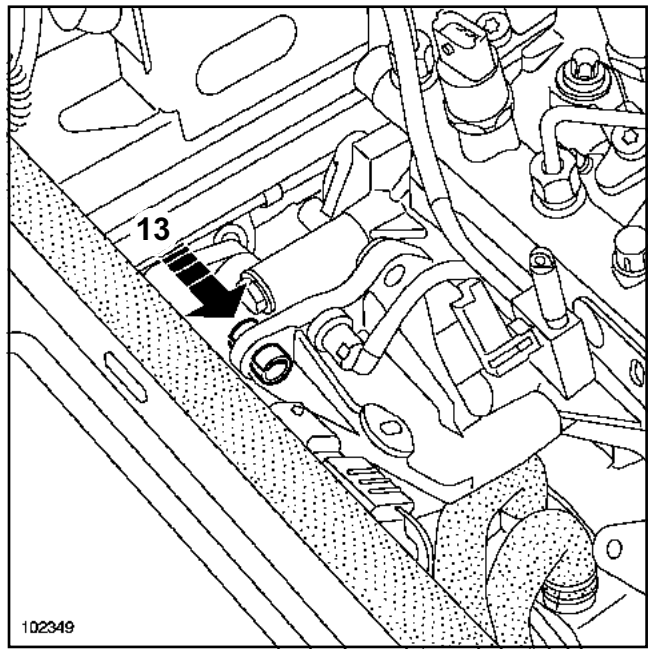
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Colocar la bomba de alta presión sobre el soporte de la bomba.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión en los soportes de la bomba (30 N.m)**,
- la **tuerca de la polea de la bomba de alta presión (70 N.m)** inmovilizando la polea mediante el útil **(Mot. 1668)**.



102349

Empujar el casquillo (**13**) como se indica en la imagen.

Aflojar los dos tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor.

Colocar el conjunto de la bomba de alta presión y del soporte de la bomba.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de la bomba de alta presión en la culata (20 N.m + 80°)**.

ATENCIÓN
No forzar el tubo de alta presión bomba - rampa ni el soporte trasero de la bomba.

I - REPOSICIÓN DEL SOPORTE TRASERO DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Aproximar los tornillos de fijación con la mano para poner en contacto el soporte con la bomba de alta presión y el bloque motor.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión en el soporte trasero de la bomba (30 N.m)**.

J84, y F9Q, y 804

II - REPOSICIÓN DEL TUBO DE ALTA PRESIÓN BOMBA - RAMPA

Aflojar los tornillos de fijación de la rampa de inyección (la rampa de inyección debe ser « flotante »).

ATENCIÓN
- Prestar atención para no introducir aceite en los tubos de alta presión.
- No colocar forzados los tubos de alta presión.

ATENCIÓN
No retirar los tapones de cada uno de los órganos hasta el último momento.

Colocar un tubo de alta presión bomba-rampa nuevo.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano, comenzando por la tuerca lado rampa.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa de inyección (22 N.m)**.

ATENCIÓN
- No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete al par.
- Sujetar, imperativamente con una llave, el racor intermedio del inyector durante el apriete.

Apretar al par las **tuercas de los tubos de alta presión bomba-rampa (25 N.m)**apretando en primer lugar la tuerca del lado de la bomba, utilizando el **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")** o de la **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**,

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios**).

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Apretar al par la **tuerca de boca en la rampa (21 N.m)**con ayuda de la **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:
- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**).
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

J84, y K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"
llave para los tubos de alta presión (llave DM19)
boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")

Pares de apriete ▽	
brida de fijación del inyector	**28 N.m**
tuercas de la rampa	**28 ± 3 N.m**
tuerca situada en el lado del inyector	**38 N.m**
tuerca situada en el lado de la rampa	**38 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, comprobar con el útil **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

Se prohíbe:

- extraer el filtro varilla de los inyectores,

- abrir los inyectores.

Los inyectores pueden sustituirse individualmente. Extraer sólo el tubo de alta presión concernido.

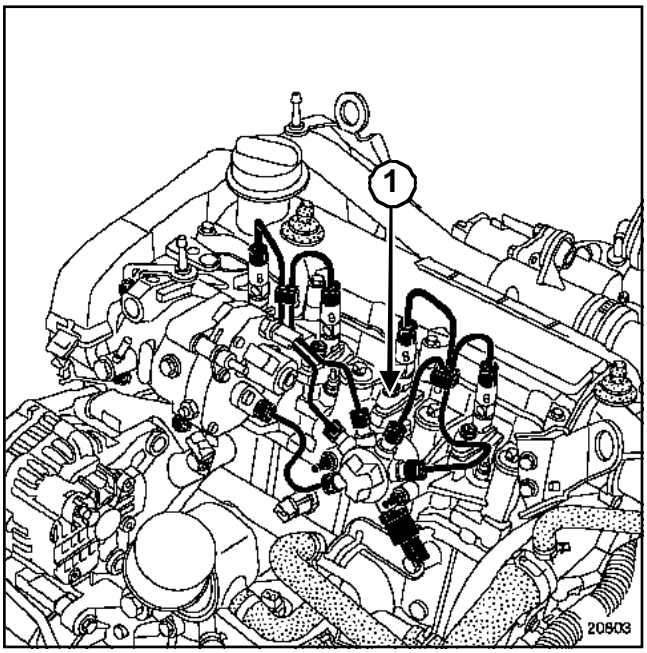
EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer los tubos de alta presión de la rampa de inyectores (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución**).

J84, y K9K, y 722 o 728



20803

Desconectar el tubo de retorno del gasóleo del inyector.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

En caso de reutilización de uno o más inyectores, marcar imperativamente los inyectores extraídos con respecto a su cilindro.

Nota:

un inyector corresponde a un cilindro.

Extraer:

- el tornillo de fijación de la brida del inyector (**1**),
- el inyector con su brida,
- la arandela para-llamas.

REPOSICIÓN

I - LIMPIEZA DE LOS INYECTORES

ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido limpiar los inyectores con:

- un cepillo metálico,
- tela de esmeril,
- un limpiador de ultrasonidos.

Sumergir los inyectores en desengrasante.

Limpiar con toallitas nuevas, referencia **77 11 211 707**.

II - REPOSICIÓN DE LOS INYECTORES

ATENCIÓN

No retirar los tapones de cada uno de los órganos hasta el último momento.

Limpiar con toallitas referencia **77 11 211 707** empapadas de disolvente nuevo:

- los pozos de inyectores,
- los cuerpos de inyectores,
- las bridas de inyectores.

Secar los elementos que hayan sido limpiados con una toallita nueva.

Sustituir la arandela para-llamas por una nueva.

Nota:

En caso de sustituir uno o más inyectores, anotar el código alfanumérico (C2I) y el cilindro sobre el que van montados.

Colocar el inyector con su brida.

Apretar al par la **brida de fijación del inyector (28 N.m)**.

Lubrificar ligeramente las roscas de las tuercas con el aceite contenido en la dosis suministrada en el kit de piezas nuevas, antes de montar el tubo de alta presión nuevo.

ATENCIÓN

- Existen tubos entregados con dosis y tubos entregados sin dosis.
- Los tubos entregados sin dosis son tubos autolubrificados. El par es el mismo **(38 N.m)**.

Montar el tubo de alta presión:

- extraer los tapones de protección,
- posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada del inyector.
- posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida de la rampa.

J84, y K9K, y 722 o 728

Aproximar la tuerca con la mano en primer lugar en el lado inyector y después en el lado rampa.

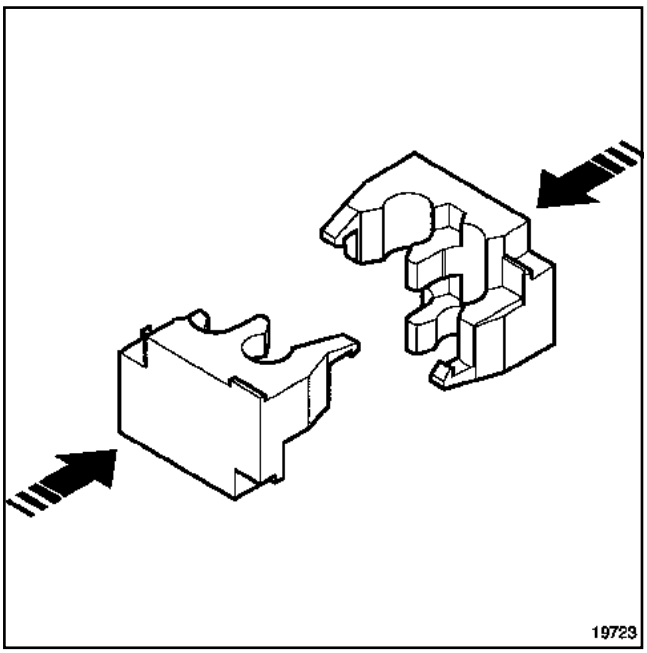
Preapretar ligeramente.

Colocar una grapa nueva suministrada con el tubo nuevo en los tubos de alta presión:

- insertar la primera semi-coquilla mediante una pinza multitoma.
- insertar la segunda semi-coquilla mediante una pinza multitoma.

ATENCIÓN

Respetar el sentido de montaje de la segunda coquilla. Los espolones situados en el centro de la grapa tan sólo pueden encajarse en una posición.



19723

Apretar al par las **tuercas de la rampa (28 ± 3 N.m)**.

ATENCIÓN

- No tocar los tubos con la llave durante el apriete al par.
- Al apretar los tubos de alta presión, sujetar imperativamente el racor intermedio del inyector.

Apretar por orden y al par:

- la **tuerca situada en el lado del inyector (38 N.m)**,
- la **tuerca situada en el lado de la rampa (38 N.m)**,

mediante el útil **(Mot. 1566)** equipado eventualmente con uno de los útiles:

- **llave dinamométrica "de bajo par"**,
- **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**,
- **boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")**,
- **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

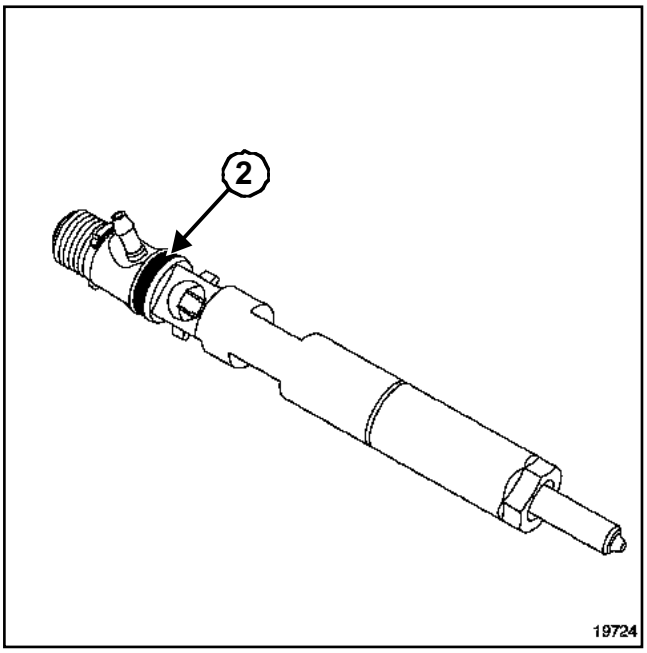
Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

J84, y K9K, y 722 o 728



19724

Efectuar el aprendizaje del código alfanumérico (C2I) (**2**) del inyector o de los inyectores remplazados utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: Configuración**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

J84, y F9Q, y 804 o 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de brida del inyector	**25 N.m**
tuerca lado inyector	**25 N.m**
tuerca lado rampa (F9Q 804)	**29 N.m**
tuerca lado rampa (F9Q 812)	**30 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no sea alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, consigna de limpieza**).
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

Se prohíbe abrir los inyectores.

Proveerse de la colección de tapones especiales referencia **77 11 206 381** circuito de inyección de alta presión.

Los inyectores pueden sustituirse individualmente. Extraer sólo el tubo de alta presión concernido.

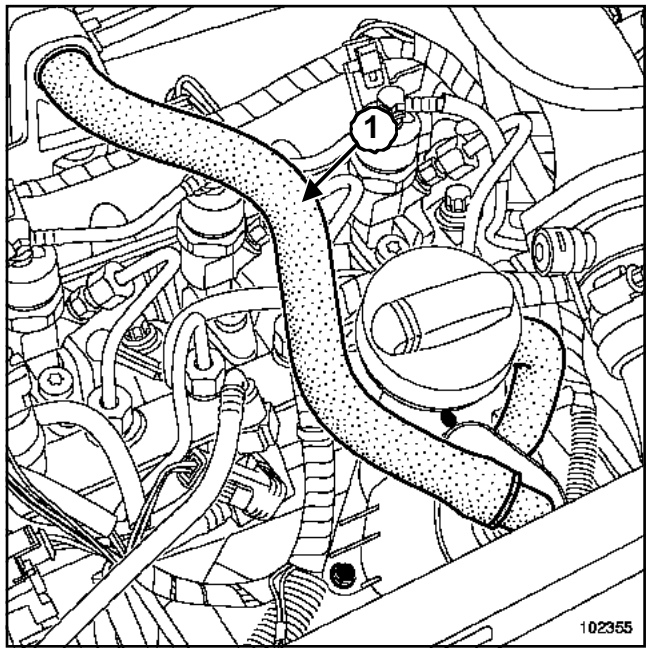
EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el conducto de admisión de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Conducto de admisión**).

F9Q, y 812



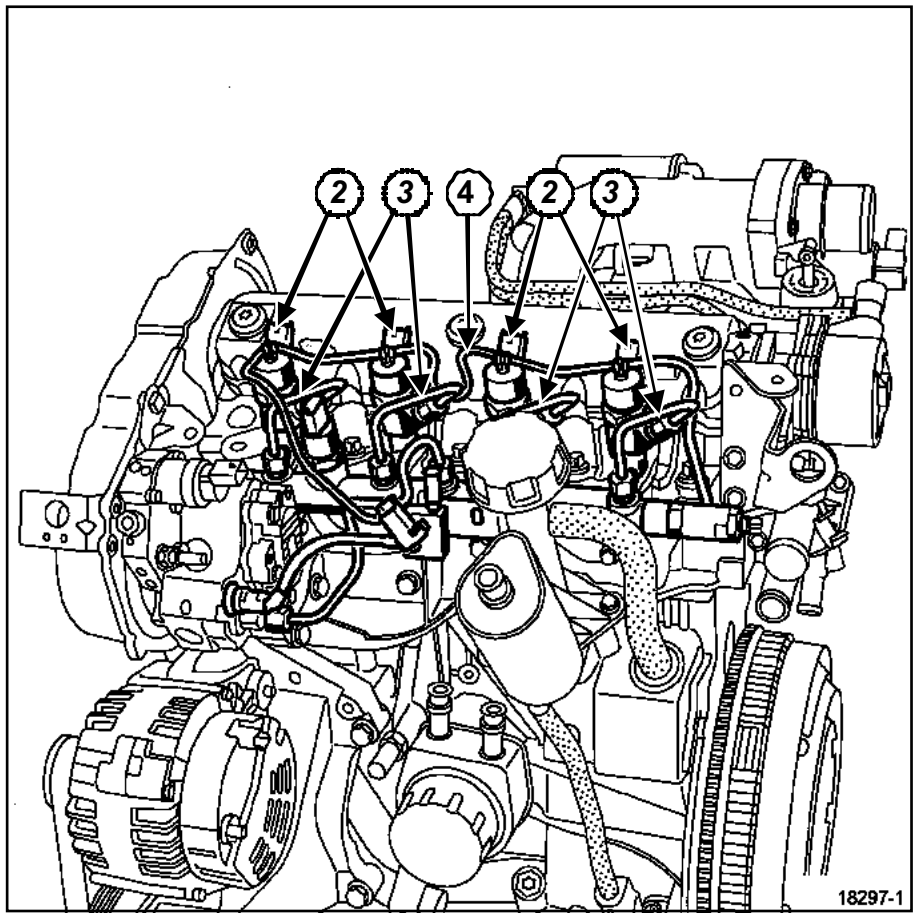
102355

Desconectar y retirar el tubo (**1**) de respiración de los vapores de aceite.

F9Q, y 804

Extraer el protector de la rampa de inyección (consultar **13B, Inyección diésel, Protector de la rampa de inyección: Extracción - Reposición**).

J84, y F9Q, y 804 o 812



18297-1

Desconectar los conectores del inyector (**2**).

No extraer la grapa del inyector.

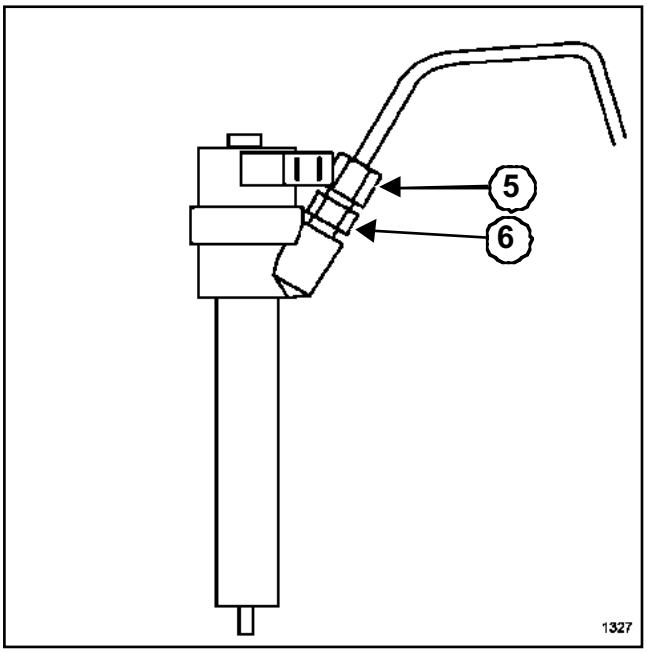
Presionar en la grapa del inyector.

Tirar verticalmente de la boca de la rampa de retorno.(**3**)

Extraer la rampa de retorno.

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.

J84, y F9Q, y 804 o 812



1327

Extraer el tubo de alta presión ***(3)*** mediante el útil **(Mot. 1566)**.

ATENCIÓN

Está prohibido extraer el filtro-varilla de los inyectores.

ATENCIÓN

Al aflojar los racores (**5**) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (**6**) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.

En caso de reutilización de uno o más inyectores, marcar imperativamente los inyectores extraídos con respecto a su cilindro.

Nota:

un inyector corresponde a un cilindro.

Extraer:

- el tornillo de fijación de la brida del inyector,
- el inyector con su brida,
- la arandela para-llamas.

REPOSICIÓN

I - LIMPIEZA DE LOS INYECTORES (EN CASO DE UNA REUTILIZACIÓN)

ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido limpiar los inyectores con:

- un cepillo metálico,
- tela de esmeril,
- un limpiador de ultrasonidos.

Limpiar con toallitas nuevas referencia **77 11 211 707** empapadas de desengrasante limpio:

- los pozos de inyectores,
- los cuerpos de inyectores,
- las bridas de inyectores.

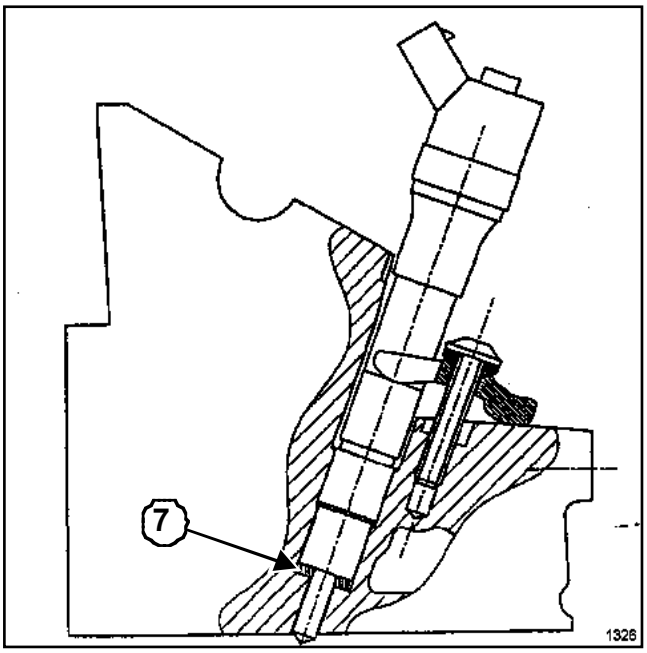
Secar los elementos limpiados con toallitas nuevas.

II - REPOSICIÓN DEL INYECTOR

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

J84, y F9Q, y 804 o 812



1326

Sustituir la arandela para-llamas.(**7**) por una nueva

Nota:

En caso de sustituir uno o más inyectores, anotar el código alfanumérico (IMA) y el cilindro sobre el que van montados.

Colocar el inyector con su brida.

Apretar al par el **tornillo de brida del inyector (25 N.m)**.

ATENCIÓN
No colocar forzados los tubos de alta presión.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente todos los tubos de alta presión extraídos.

Apretar manualmente las tuercas de tubo de alta presión hasta el contacto en la rampa y el inyector.

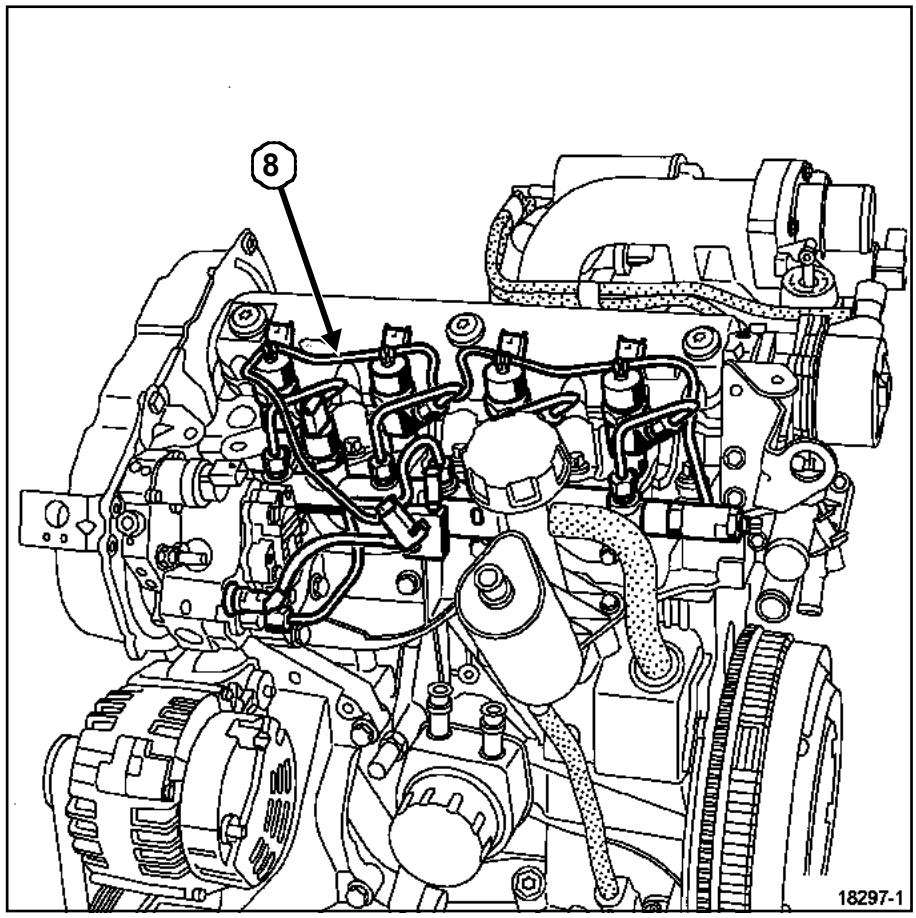
ATENCIÓN
No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete al par.

Sujetar imperativamente las tuercas de sujeción de los filtro-varillas del portainyector con una contra-llave al apretar.

Apretar a los pares:

- la **tuerca lado inyector (25 N.m)**,
- la **tuerca lado rampa (F9Q 804) (29 N.m)**.
- la **tuerca lado rampa (F9Q 812) (30 N.m)**.

J84, y F9Q, y 804 o 812



18297-1

Colocar la rampa de retorno(**8**).

No extraer la grapa del inyector.

Presionar en la grapa del inyector.

Empujar verticalmente la boca de la rampa de retorno.

Desechar la colección de tapones utilizada tras la operación.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Efectuar el aprendizaje del código alfanumérico (IMA) del inyector o de los inyectores remplazados utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: Configuración**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los**tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

J84, y F9Q, y 812

Material indispensable
útil de diagnóstico

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

nota:

En los inyectores, figura un código « alfanumérico » de 6 caracteres denominado IMA (Corrección Caudal Inyector). Este código es específico para cada inyector, tiene en cuenta las dispersiones de fabricación y caracteriza el caudal del inyector.

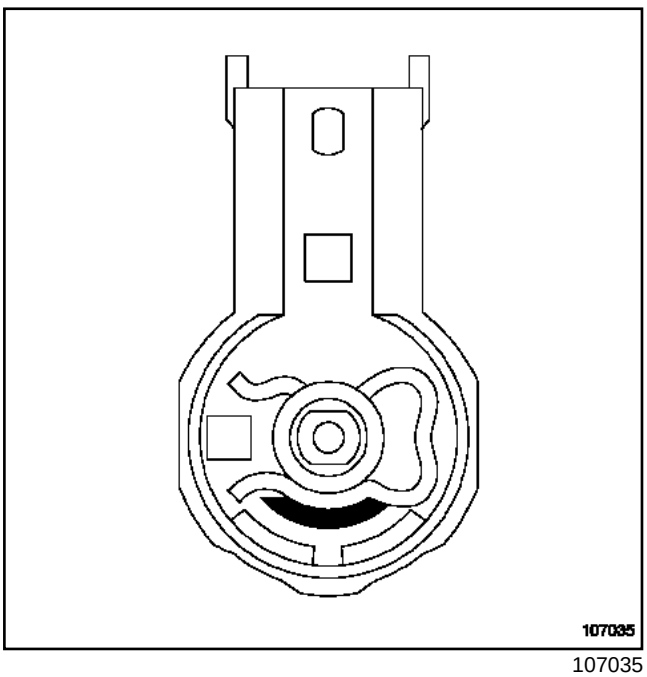
En caso de sustituir uno o más inyectores, es necesario que el calculador aprenda el código de los nuevos inyectores. Si esta operación no se efectúa el régimen del motor estará limitado a **1.800 r.p.m.**

Estos valores de corrección están grabados en el cuerpo de baquelita de cada uno de los inyectores « alfanuméricos» y después son introducidos en el calculador, el cual puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta sus disparidades de fabricación.

El sistema puede ser codificado por la toma de diagnóstico con el**útil de diagnóstico**.

Al sustituir uno o varios inyectores, sustituir los códigos IMA. Para ello, volver a introducir los códigos IMA en el calculador mediante el mando siguiente:

- **SC002 « Introducción de los códigos de los inyectores »**



107035

Anotar los códigos IMA grabados sobre el cuerpo en baquelita de cada uno de los inyectores y seguir las instrucciones dadas en la pantalla.

nota:

Este mando es válido tanto para una introducción unitaria como para una introducción agrupada.

J84, y K9K, y 722 o 728

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

Nota:

Los parámetros C2I (corrección individual del inyector) son una calibración realizada en fábrica en cada inyector para ajustar el caudal de cada uno de ellos de manera precisa, teniendo en cuenta las disparidades de fabricación entre ellos.

Estos valores de correcciones aparecen en una etiqueta pegada en cada uno de los inyectores y después son introducidos en el calculador, el cual puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta sus disparidades de fabricación.

El sistema puede ser parametrado por la toma de diagnóstico con los útiles de diagnóstico RENAULT CLIP.

Al sustituir uno o varios inyectores, sustituir los parámetros C2I. Para ello, volver a introducir los parámetros C2I en el calculador mediante los mandos siguientes:

- Introducción de los cuatro C2I; al sustituir el calculador, efectuar el mando **SC002 « Introducción de los códigos de los inyectores »**.
- Introducción individual de los parámetros C2I, sustitución de uno o varios inyectores, efectuar el mando:
  - inyector cilindro 1: Mando **VP001** (cilindro lado volante motor),
  - inyector cilindro 2: mando **VP002**,
  - inyector cilindro 3: mando **VP003**,
  - inyector cilindro 4: mando **VP004**.

Utilizando el mando concernido, el técnico puede volver a introducir los nuevos parámetros C2I del inyector sustituido y suprimir los antiguos parámetros C2I.

Nota:

Únicamente tras la sustitución simultánea de los cuatro inyectores, efectuar una puesta a cero de los adaptativos de los inyectores utilizando el mando **RZ004 « Adaptativos de regulación de presión »**.

J84, y K9K, y 722 o 728

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tuerca de boca en la rampa	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la temperatura del carburante no sea alta.

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

ATENCIÓN

- Se prohíbe intervenir en los inyectores.
- Se prohíbe extraer el filtro de la varilla del inyector.
- Sustituir imperativamente cualquier inyector que haya sido abierto.
- Se prohíbe separar el captador de presión de la rampa.

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- los tubos de alta presión rampa inyectores (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:**).
- los tornillos de fijación de la rampa esférica de inyección,
- la rampa esférica de inyección.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tubos de alta presión extraídos.

Colocar una rampa de alta presión nueva en los espárragos.

Aproximar las tuercas con la mano.

Nota:

- Montar el tubo bomba-rampa antes que los tubos rampa-inyectores.
- Para la reposición de los tubos de alta presión (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:**).

J84, y K9K, y 722 o 728

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Apretar al par la**tuerca de boca en la rampa (21 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

J84, y F9Q, y 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
tuercas lado inyectores y la tuerca lado bomba de inyección	**25 N.m**
tuercas lado rampa	**30 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

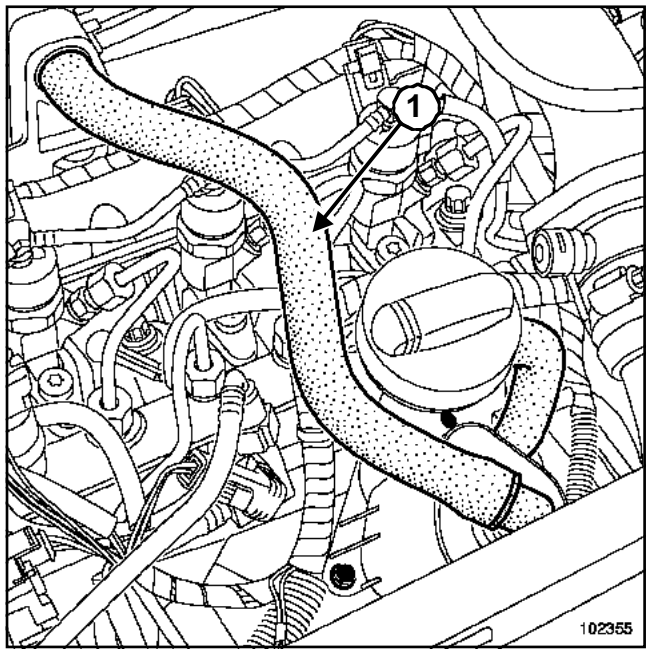
Proveerse de la colección de tapones especiales referencia **77 11 206 381** circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

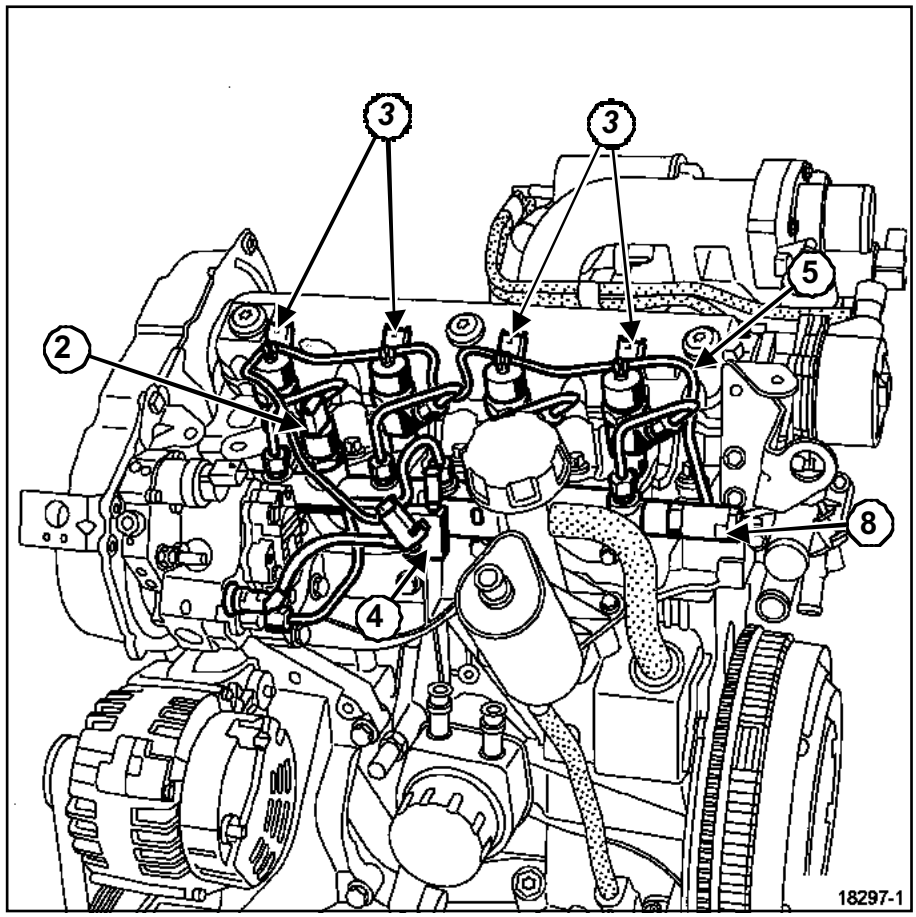
- las tapas del motor,
- el conducto de admisión de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Admisión de aire**).



102355

Desconectar el tubo de reaspiración de los valores de aceite (**1**).

J84, y F9Q, y 812



18297-1

Desconectar:

- el conector del captador de presión (**2**),
- los conectores de los inyectores (**3**),
- el conector de la sonda de temperatura del carburante,
- el conector del captador de identificación del cilindro,
- el tubo de retorno de carburante lado bomba de inyección,
- el tubo de retorno de carburante lado sonda de temperatura gasóleo.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Apartar la sonda de temperatura del gasóleo (**4**).

> Nota:
>
> La sonda de temperatura del gasóleo es parte integrante del tubo de retorno de carburante, estos dos elementos son solidarios, no pueden extraerse por separado.

No extraer la grapa del inyector.

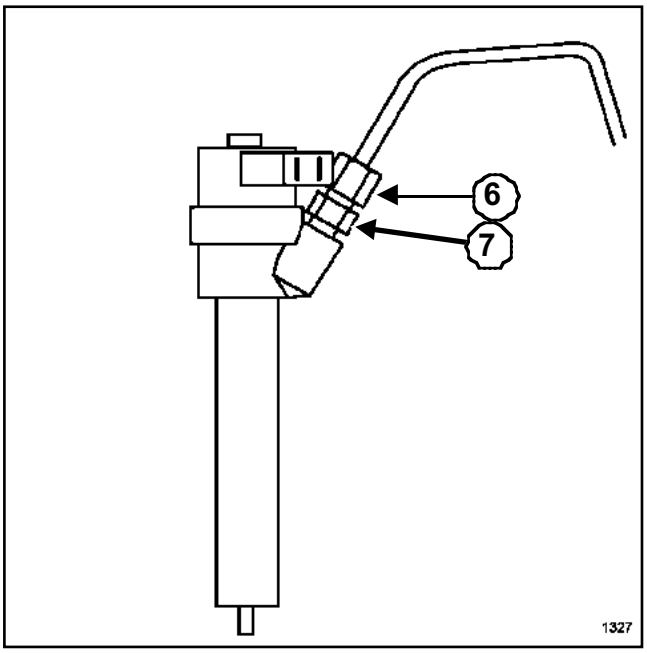
Presionar en la grapa del inyector.

Tirar verticalmente de la boca de la rampa de retorno.

Extraer el tubo de retorno del gasóleo (**5**).

Poner tapones de limpieza en los orificios.

J84, y F9Q, y 812



1327

Extraer los tubos de alta presión de gasóleo mediante el útil **(Mot. 1566)**.

ATENCIÓN

Al aflojar los racores (**6**) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (**7**) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Extraer:

- los tornillos de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección ***(8)***.

REPOSICIÓN

Posicionar la rampa de inyección.

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Sustituir imperativamente los tubos de alta presión extraídos.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Colocar la rampa de inyección.

Preapretar los tornillos de la rampa de inyección dejando un juego entre las cabezas de tornillo y la rampa.

Efectuar esta operación para el resto de los tubos.

Colocar el tubo de unión bomba-rampa y preapretar las tuercas hasta el contacto en la bomba y la rampa.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**
- las **tuercas lado inyectores y la tuerca lado bomba de inyección (25 N.m)**
- las **tuercas lado rampa (30 N.m)**

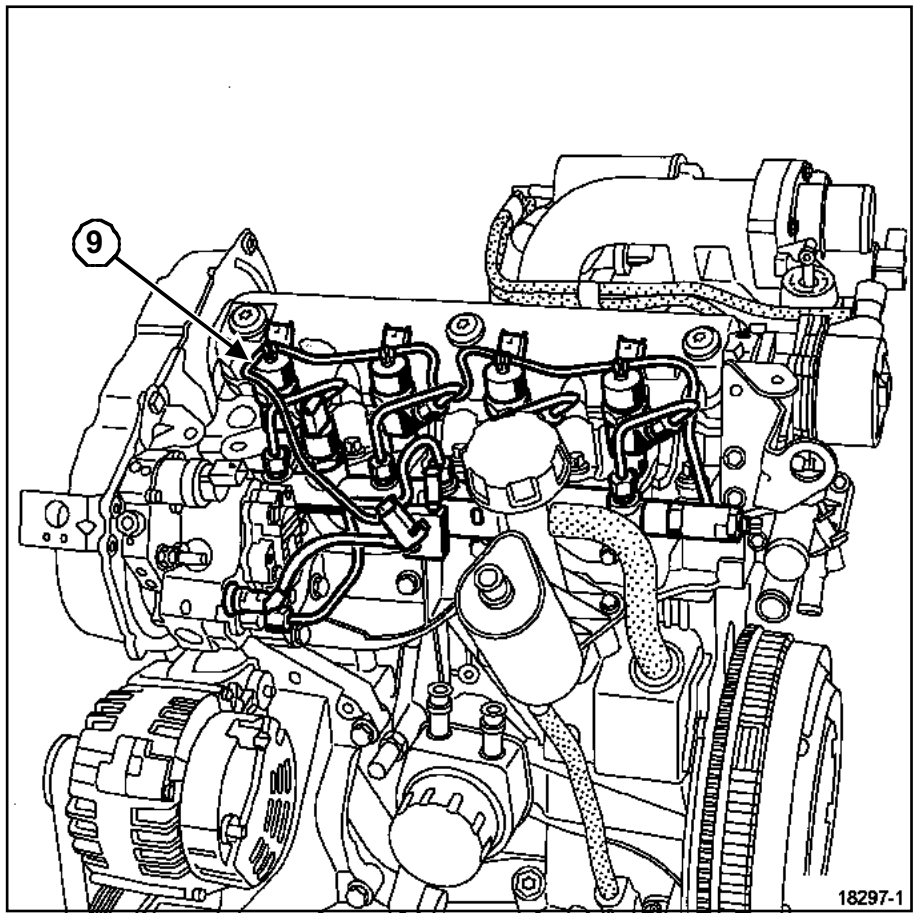
ATENCIÓN

No colocar forzados los tubos de alta presión.

No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete al par.

Sujetar imperativamente las tuercas de sujeción de los filtro-varillas del portainyector al apretar.

J84, y F9Q, y 812



18297-1

Colocar la rampa de retorno (**9**).

No extraer la grapa del inyector.

Presionar en la grapa del inyector.

Empujar verticalmente la boca de la rampa de retorno.

Desechar la colección de tapones utilizada tras la operación.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

J84, y F9Q, y 804

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
tuercas lado inyectores y la tuerca lado bomba de inyección	**25 N.m**
tuercas lado rampa	**29 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

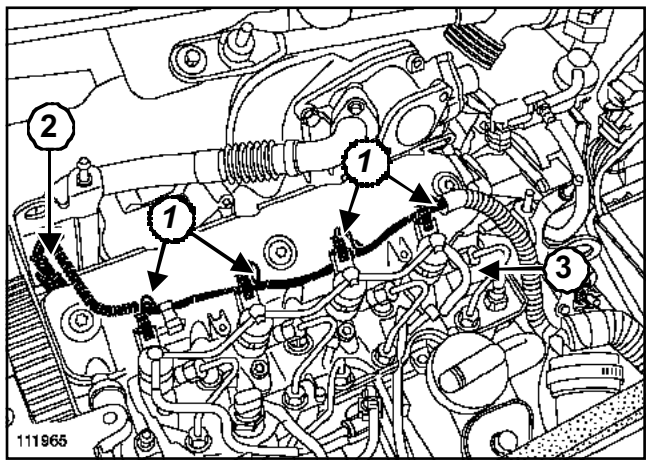
Proveerse de la colección de tapones especiales referencia **77 11 206 381** circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- el protector de la rampa de inyección (consultar: **13B, Inyección diésel, Protector de la rampa de inyección: Extracción - Reposición**).



111965

Desconectar:

- los conectores de los inyectores (**1**),
- el conector de la sonda de temperatura del carburante,
- el conector del captador de identificación del cilindro (**2**),
- el tubo de retorno de carburante lado bomba de inyección,
- el tubo de retorno de carburante lado sonda de temperatura gasóleo.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Apartar la sonda de temperatura del gasóleo.

Nota:

La sonda de temperatura del gasóleo es parte integrante del tubo de retorno de carburante, estos dos elementos son solidarios, no pueden extraerse por separado.

No extraer la grapa del inyector.

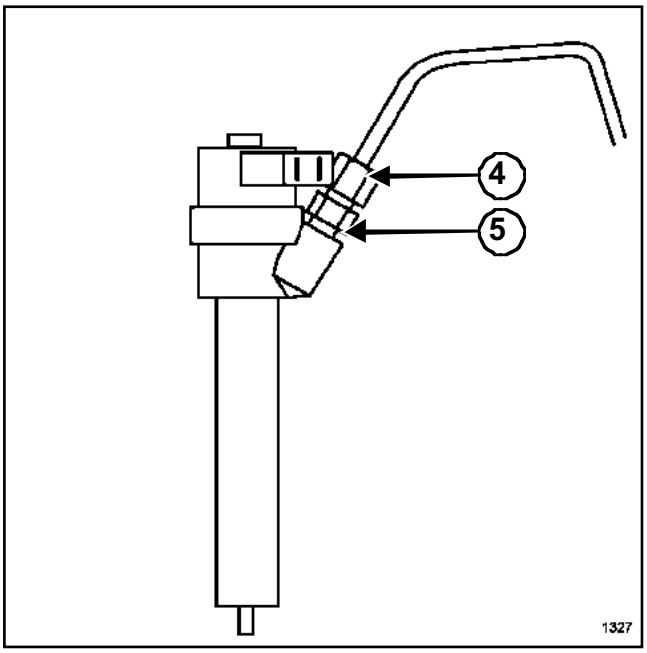
Presionar en la grapa del inyector.

Tirar verticalmente de la boca de la rampa de retorno.

Extraer el tubo de retorno del gasóleo (**3**).

Poner tapones de limpieza en los orificios.

J84, y F9Q, y 804



1327

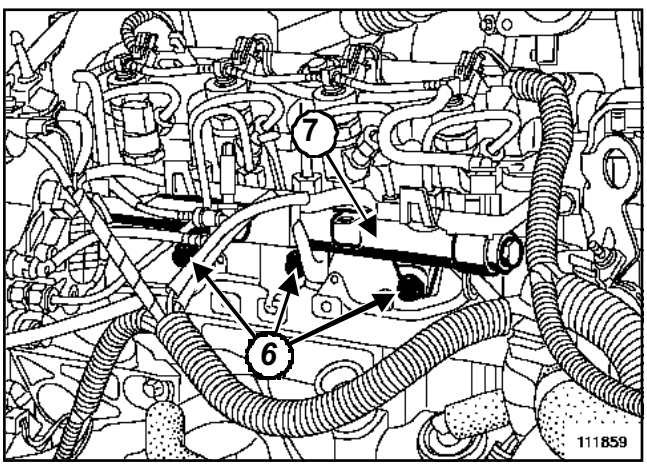
Extraer los tubos de alta presión de gasóleo mediante el útil **(Mot. 1566)**.

ATENCIÓN

Al aflojar los racores (**4**) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas de sujeción (**5**) de los filtro-varillas con una contra-llave.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Extraer el decantador de aceite.



111859

Extraer:

- los tornillos (**6**) de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección (**7**).

REPOSICIÓN

Posicionar la rampa de inyección.

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Sustituir imperativamente los tubos de alta presión extraídos.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Apretar los tornillos de la rampa de inyección dejando un juego entre las cabezas de tornillo y la rampa.

Colocar el tubo de unión bomba-rampa y preapretar las tuercas hasta el contacto en la bomba y la rampa.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**
- las **tuercas lado inyectores y la tuerca lado bomba de inyección (25 N.m)**
- las **tuercas lado rampa (29 N.m)**

ATENCIÓN

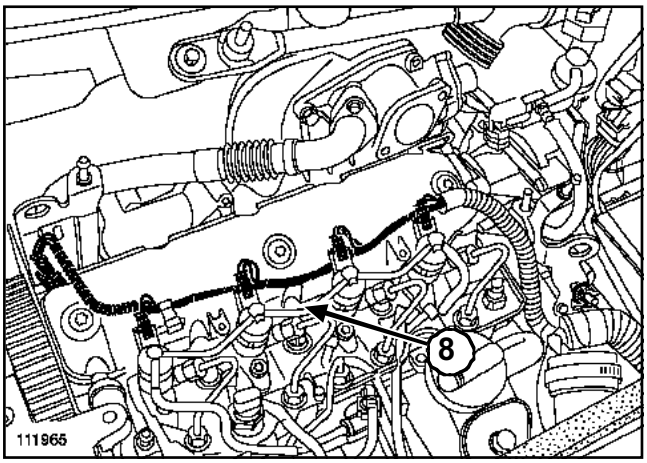
No colocar forzados los tubos de alta presión.

No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete al par.

Sujetar imperativamente las tuercas de sujeción de los filtro-varillas del portainyector al apretar.

Efectuar esta operación para el resto de los tubos.

J84, y F9Q, y 804



111965

Colocar la rampa de retorno (**8**).

No extraer la grapa del inyector.

Presionar en la grapa del inyector.

Empujar verticalmente la boca de la rampa de retorno.

Desechar la colección de tapones utilizada tras la operación.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

J84, y F9Q, y 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 997-01	Llave para extracción-reposición portainyector equipada de cable.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
captador de presión	**80 N.m ± 12**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

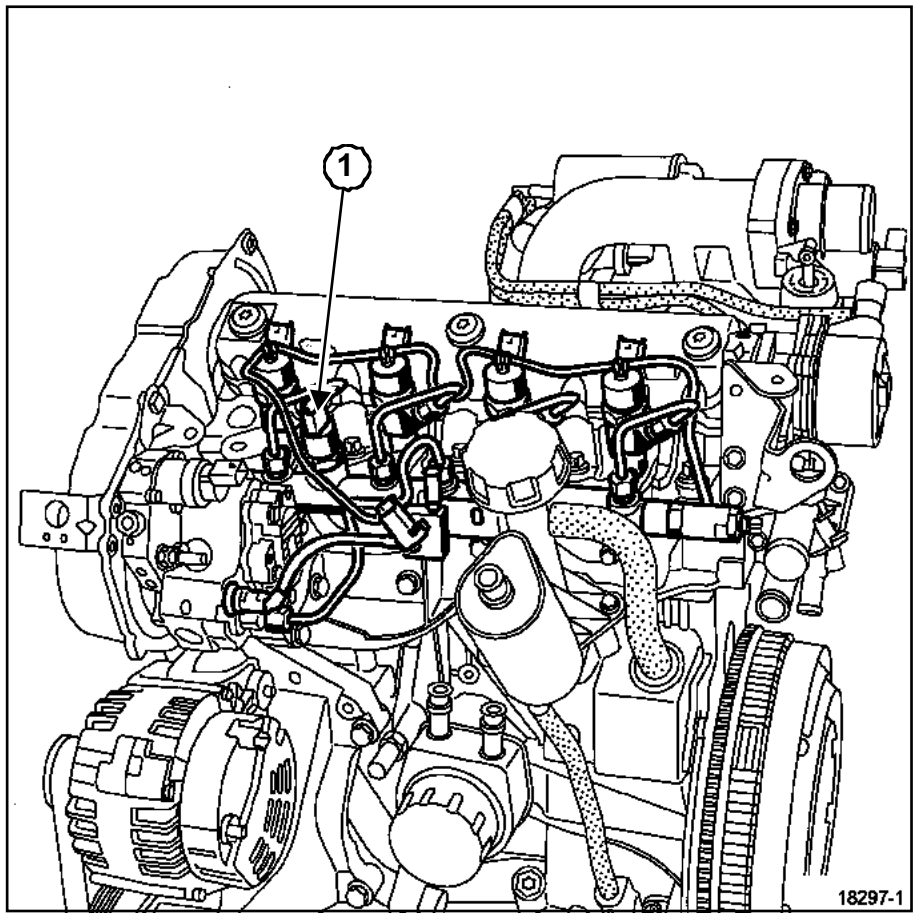
ATENCIÓN

Proveerse de la colección de tapones especiales referencia **77 11 206 381** circuito de inyección de alta presión

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

J84, y F9Q, y 812



18297-1

Desconectar el conector del captador de presión (**1**).

Extraer el captador de presión mediante el útil **(Mot. 997-01)**.

Colocar un tapón de limpieza en el orificio.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta.

Colocar el captador de presión.

Apretar al par el **captador de presión (80 N.m ± 12)**.

Conectar el conector del captador de presión.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

J84, y F9Q, y 804

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 997-01	Llave para extracción-reposición portainyector equipada de cable.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
captador de presión	**80 N.m ± 12**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión (presión inferior o igual a **4 bares**),
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

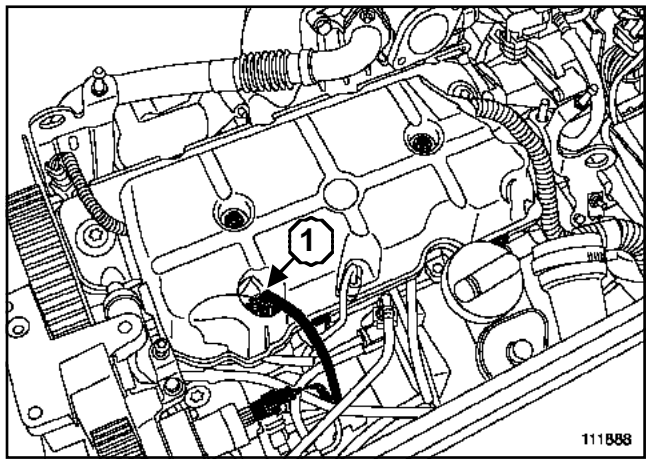
Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

Proveerse de la colección de tapones especiales referencia **77 11 206 381** circuito de inyección de alta presión

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.



111888

Desconectar el conector del captador de presión (**1**).

Extraer el captador de presión mediante el útil **(Mot. 997-01)**.

Colocar un tapón de limpieza en el orificio.

REPOSICIÓN

Colocar el captador de presión.

Apretar al par el **captador de presión (80 N.m ± 12)**.

Conectar el conector del captador de presión.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

J84, y K9K, y 722

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del actuador de caudal	**5,5 ± 0,6 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no sea alta.

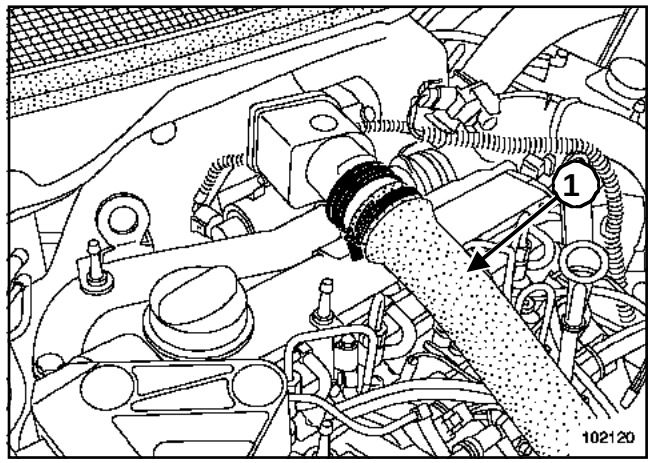
- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Conseguir una colección de tapones especiales para el circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN

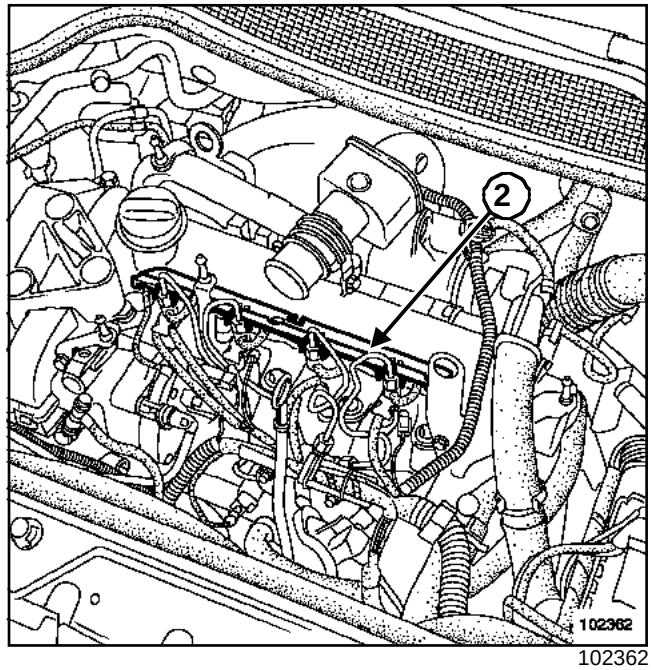
Extraer las tapas del motor.



102120

Desconectar:

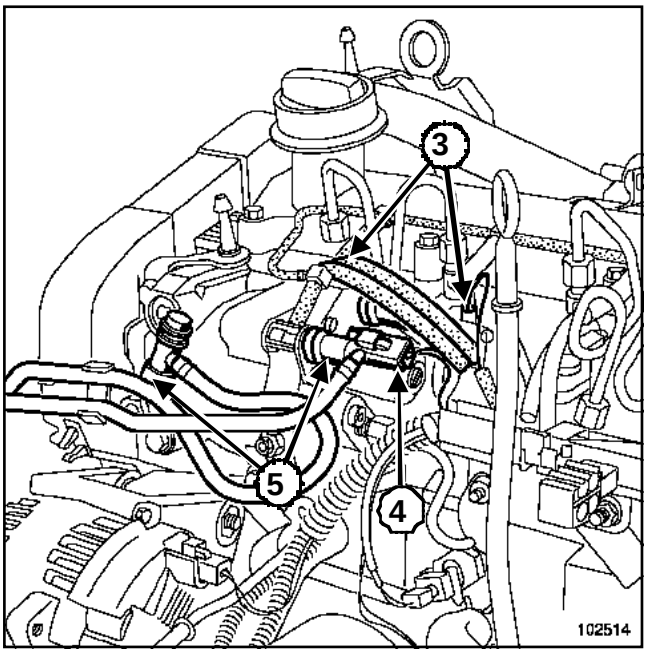
- la batería empezando por el borne negativo,
- el conducto de aspiración de aire (**1**).



102362

Extraer la placa anti-proyección de gasóleo (**2**).

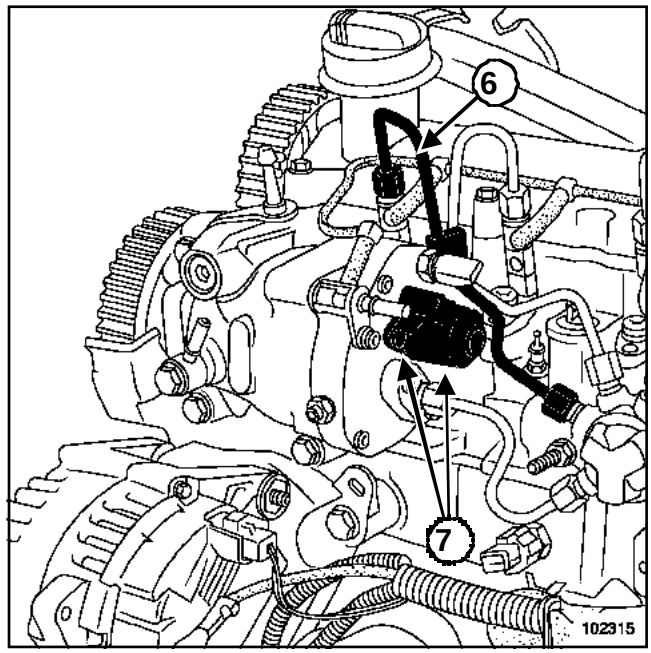
J84, y K9K, y 722



102514

Desconectar:

- las bujías de precalentamiento,
- los conectores de los inyectores (**3**) de los cilindros n˚3 y n˚4,
- los conectores eléctricos de la bomba (**4**),
- el tubo de retorno y de alimentación (**5**).



102315

Extraer el tubo de alta presión (**6**) del inyector n˚4 (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:**).

Poner unos tapones en los orificios.

Aflojar los tornillos de la brida (**7**).

Extraer el actuador de caudal (proceder manualmente por pequeñas rotaciones sucesivas).

ATENCIÓN

No utilizar el conector eléctrico como brazo de palanca.

J84, y K9K, y 722

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Desembalar el componente nuevo justo antes de colocarlo.

ATENCIÓN
No estropear la junta en la reposición.

Nota:

No lubrificar las juntas con grasa o con gasóleo usado. Utilizar la dosis suministrada en el kit de la pieza nueva.

Colocar el actuador.

Aproximar los tornillos de fijación.

Apretar al par los dos **tornillos de fijación del actuador de caudal (5,5 ± 0,6 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Colocar un tubo de alta presión nuevo en el inyector n°4 (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:**) y una grapa nueva.

Volver a conectar:

- los tubos de retorno y de alimentación de gasóleo,
- los conectores eléctricos.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**).
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

J84, y K9K, y 728

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del actuador de caudal	**5,5 ± 0,6 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no sea alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

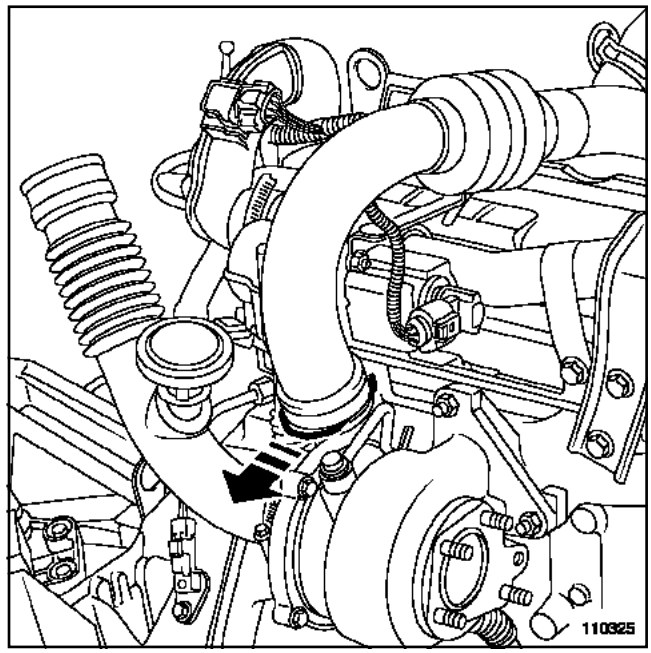
ATENCIÓN

- Conseguir una colección de tapones especiales para el circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN

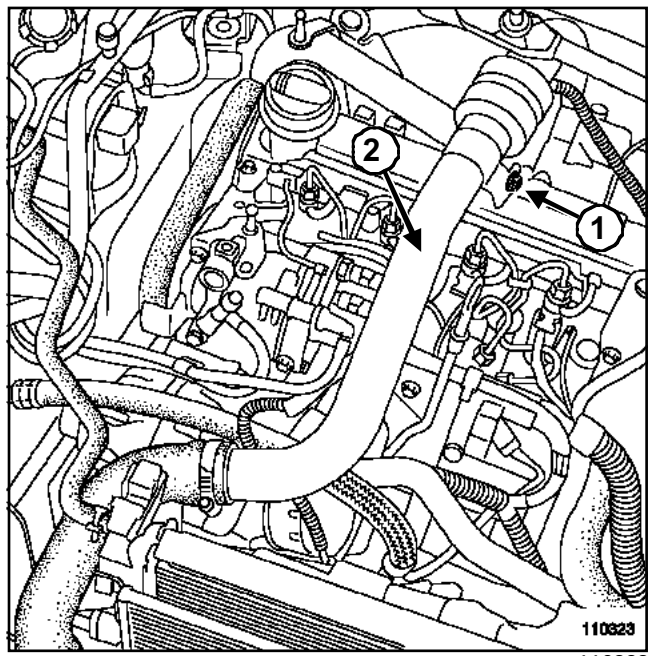
Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



110325

Tirar de la grapa.

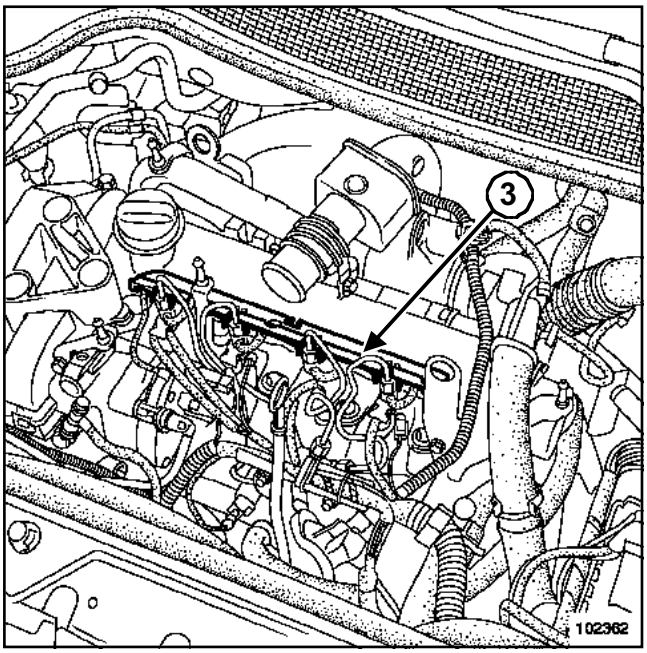


110323

Aflojar el tornillo (**1**).

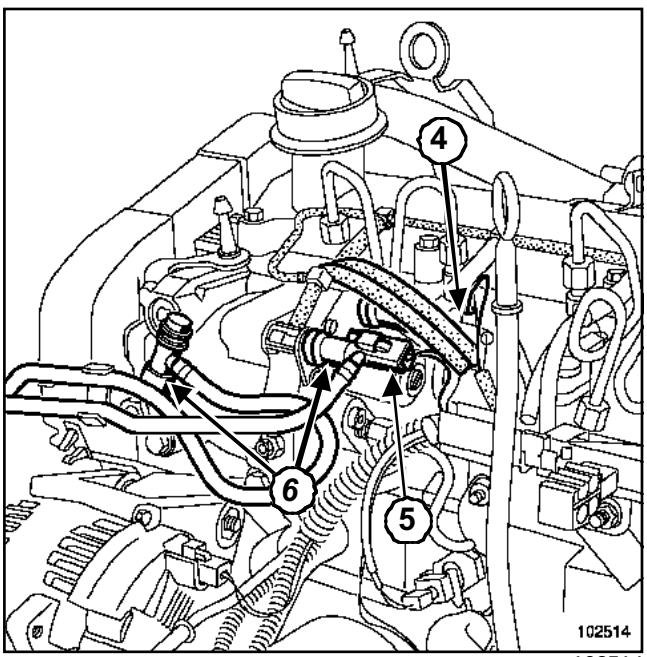
Apartar el conducto de aire (**2**).

J84, y K9K, y 728



102362

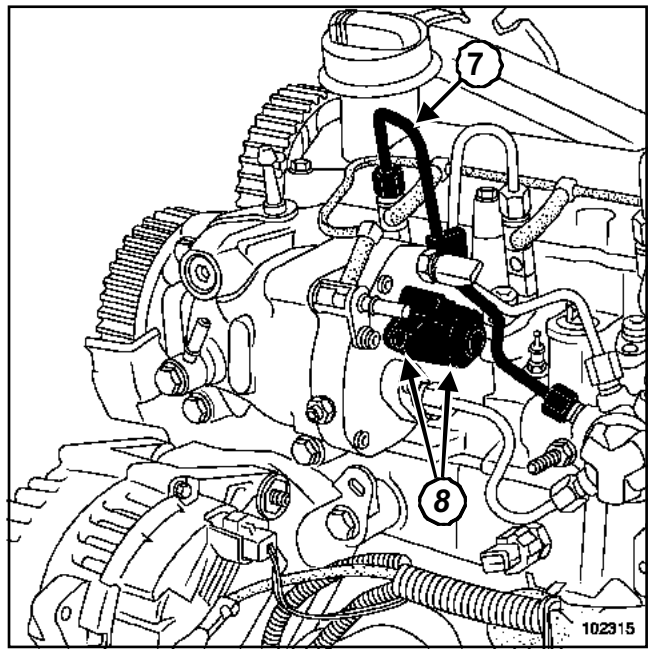
Extraer la placa anti-proyección de gasóleo (**3**).



102514

Desconectar:

- los conectores de las bujías de precalentamiento (**4**) de los cilindros n˚3 y n˚4,
- los conectores de los inyectores de los cilindros n˚3 y n˚4,
- el conector eléctrico del actuador de caudal (**5**),
- el tubo de retorno y de alimentación (**6**).



102315

Extraer el tubo de alta presión (**7**) del inyector n˚4 (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución)**.

Poner unos tapones en los orificios.

Aflojar los tornillos de la brida (**8**).

Extraer el actuador de caudal (proceder manualmente por pequeñas rotaciones sucesivas).

ATENCIÓN

No utilizar el conector eléctrico como brazo de palanca.

J84, y K9K, y 728

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Desembalar el componente nuevo justo antes de colocarlo.

ATENCIÓN
No estropear la junta en la reposición.

Nota:

No lubrificar las juntas con grasa o con gasóleo usado. Utilizar la dosis suministrada en el kit de la pieza nueva.

Colocar el actuador.

Aproximar los tornillos de fijación.

Apretar al par los dos **tornillos de fijación del actuador de caudal (5,5 ± 0,6 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Colocar un tubo de alta presión nuevo en el inyector n°4 (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:**) y una grapa nueva.

Volver a conectar:

- los tubos de retorno y de alimentación de gasóleo,
- los conectores eléctricos.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**).
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Regulador de presión de carburante: Extracción - Reposición

J84, y F9Q, y 812

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tornillos del regulador	**6 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no sea alta.

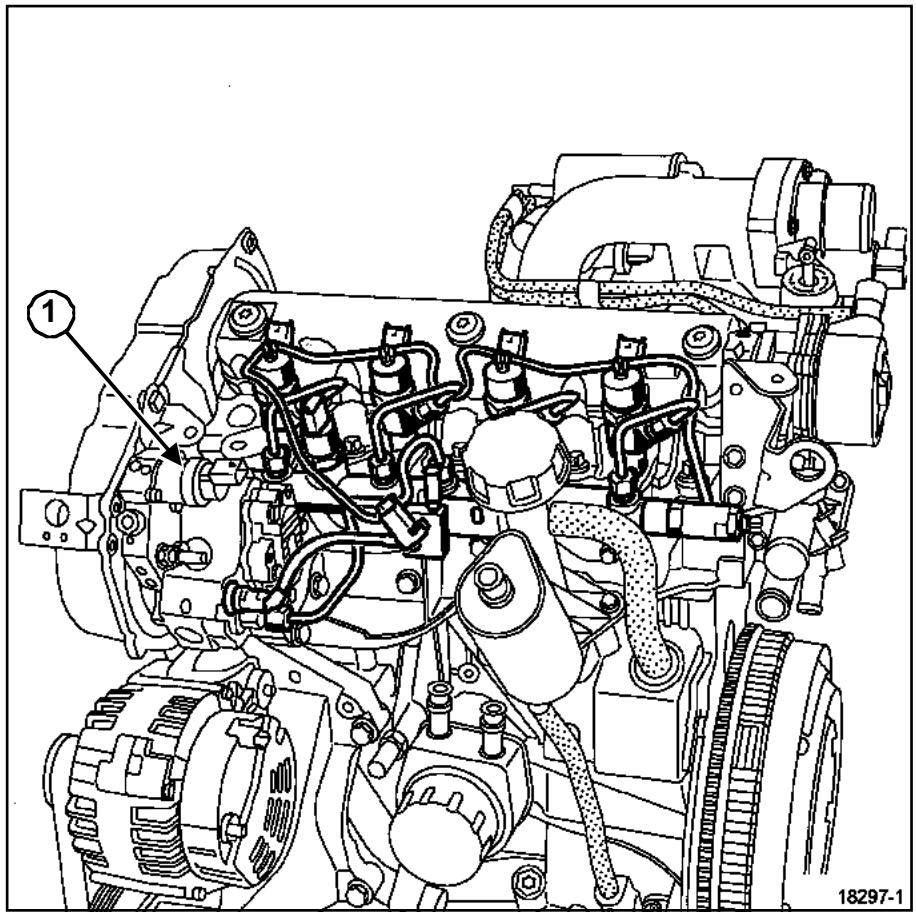
- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Conseguir la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído.

J84, y F9Q, y 812

EXTRACCIÓN



18297-1

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Soplar la zona para eliminar las impurezas alrededor del regulador de presión de carburante.

Desconectar el conector del regulador de presión de carburante.

Limpiar la zona con desengrasante para freno.

Extraer:

- los tornillos del regulador de presión de carburante (**1**),
- manualmente el regulador de presión de carburante (no emplear ninguna herramienta para hacer palanca).

J84, y F9Q, y 812

REPOSICIÓN

Limpiar la cara de apoyo del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión teniendo la precaución de no introducir impurezas.

Secar la cara de apoyo del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión teniendo la precaución de no introducir impurezas.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Limpiar el alojamiento del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión poniendo el contacto unos segundos.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Preparar el regulador nuevo:

- retirar el tapón protector,
- verificar la posición de las juntas,
- lubrificar las juntas tóricas con gasóleo limpio.

Nota:

La lubrificación es muy importante para evitar las fugas exteriores.

Presentar el regulador aplicando un ligero movimiento de rotación.

Empujar suavemente hasta que esté introducido del todo.

Preapretar los tornillos del regulador nuevos **(3 N.m)**.

Apretar al par los **tornillos del regulador (6 N.m)** utilizando una **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Limpiar la zona con unas toallitas de limpieza.

Colocar el conector del regulador de presión de carburante.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Poner el contacto.

Borrar el fallo señalado en el **útil de diagnóstico** si es necesario.

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Regulador de presión de carburante: Extracción - Reposición

J84, y F9Q, y 804

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tornillos de regulador	**6 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

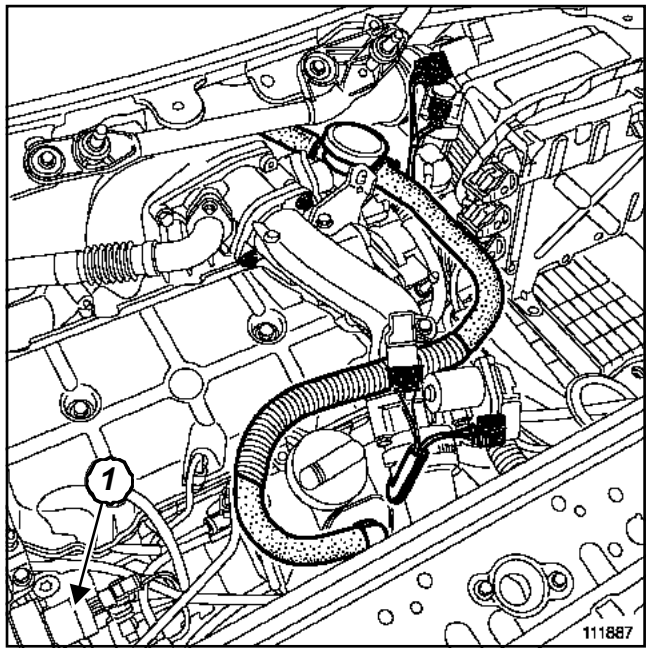
• que la temperatura del carburante no sea alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Conseguir la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído.

EXTRACCIÓN



111887

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Soplar la zona para eliminar las impurezas alrededor del regulador de presión de carburante.

Desconectar el conector del regulador de presión de carburante.

Limpiar la zona con desengrasante para freno.

Extraer:

- los tornillos del regulador de presión de carburante (**1**),
- manualmente el regulador de presión de carburante (no emplear ninguna herramienta para hacer palanca).

J84, y F9Q, y 804

REPOSICIÓN

Limpiar la cara de apoyo del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión teniendo la precaución de no introducir impurezas.

Secar la cara de apoyo del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión teniendo la precaución de no introducir impurezas.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Limpiar el alojamiento del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión poniendo el contacto unos segundos.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Preparar el regulador nuevo:

- retirar el tapón protector,
- verificar la posición de las juntas,
- lubrificar las juntas tóricas con gasóleo limpio.

Nota:

La lubrificación es muy importante para evitar las fugas exteriores.

Presentar el regulador aplicando un ligero movimiento de rotación.

Empujar suavemente hasta que esté introducido del todo.

Preapretar los tornillos del regulador nuevos **(3 N.m)**.

Apretar al par los **tornillos de regulador (6 N.m)** utilizando una **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Limpiar la zona con unas toallitas de limpieza.

Colocar el conector del regulador de presión de carburante.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Poner el contacto.

Borrar el fallo señalado en el **útil de diagnóstico** si es necesario.

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Sonda de temperatura del gasóleo: Extracción - Reposición

J84, y K9K, y 722

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
sonda de temperatura del gasóleo	**15 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no sea alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

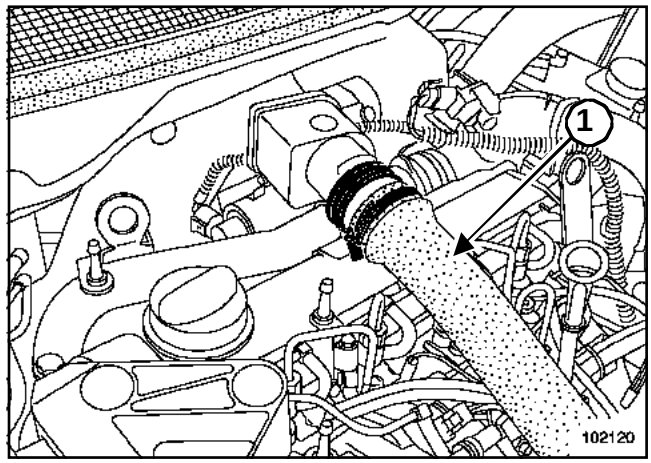
ATENCIÓN

- Conseguir una colección de tapones especiales para el circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN

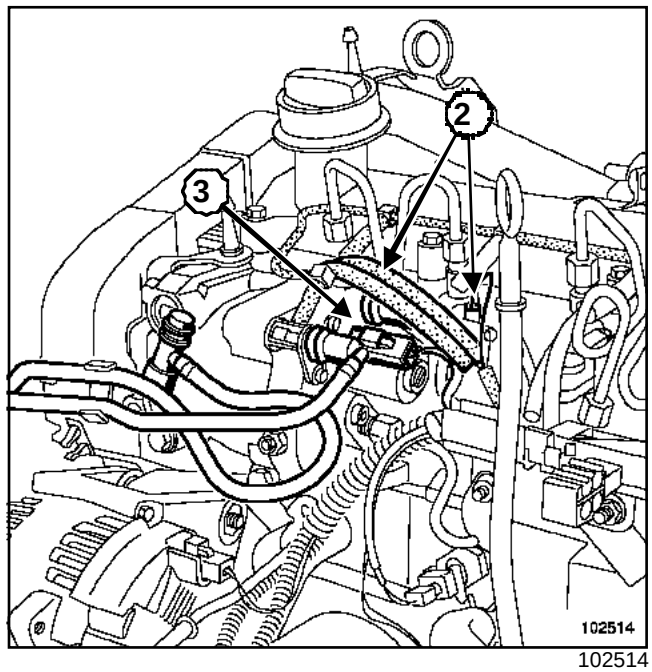
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.



102120

Desconectar el conducto de aspiración de aire (**1**).

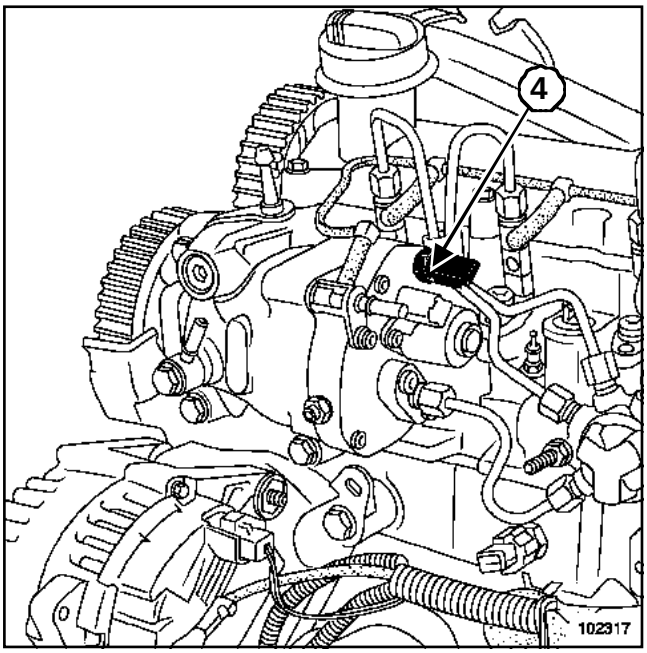


102514

Desconectar:

- las bujías de precalentamiento de los cilindros n° 3 y 4,
- los inyectores (**2**) de los cilindros n° 3 y 4,
- el conector (**3**) de la sonda de temperatura del gasóleo.

J84, y K9K, y 722



102317

Extraer la sonda (**4**) de temperatura del gasóleo.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Lubrificar la junta tórica con el lubrificante contenido en la dosis suministrada con la pieza nueva.

ATENCIÓN
No estropear la junta tórica en la reposición.

Colocar la sonda de temperatura del gasóleo.

Apretar al par la **sonda de temperatura del gasóleo (15 N.m)**.

Conectar el conector eléctrico.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Sonda de temperatura del gasóleo: Extracción - Reposición

J84, y K9K, y 728

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"
punta de horquilla

Pares de apriete ▽	
sonda de temperatura del gasóleo	**15 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no sea alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

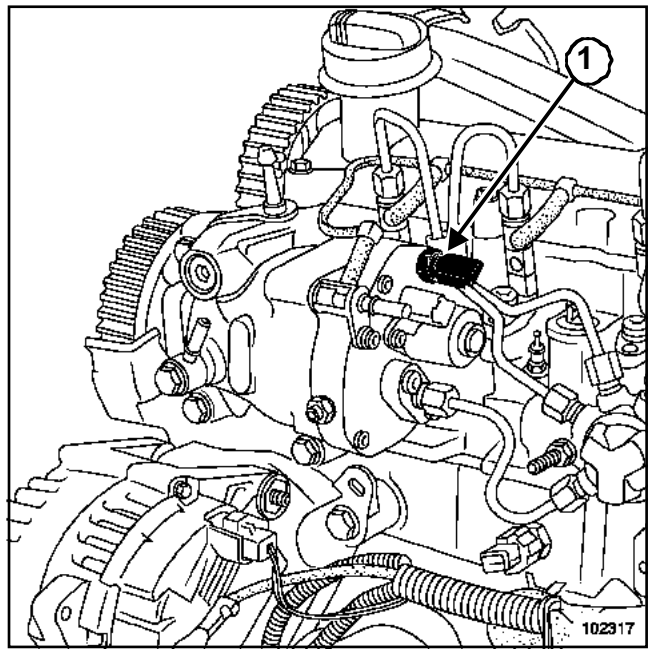
- Conseguir una colección de tapones especiales para el circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar el conector de la sonda de temperatura del gasóleo.



102317

Extraer la sonda (**1**) de temperatura del gasóleo.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Lubrificar la junta tórica con el lubrificante contenido en la dosis suministrada con la pieza nueva.

ATENCIÓN

No estropear la junta tórica en la reposición.

Colocar la sonda de temperatura del gasóleo.

Apretar al par la **sonda de temperatura del gasóleo (15 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"** y de la **punta de horquilla** .

Conectar el conector eléctrico.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

J84, y K9K, y 728

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Acelerómetro: Extracción - Reposición

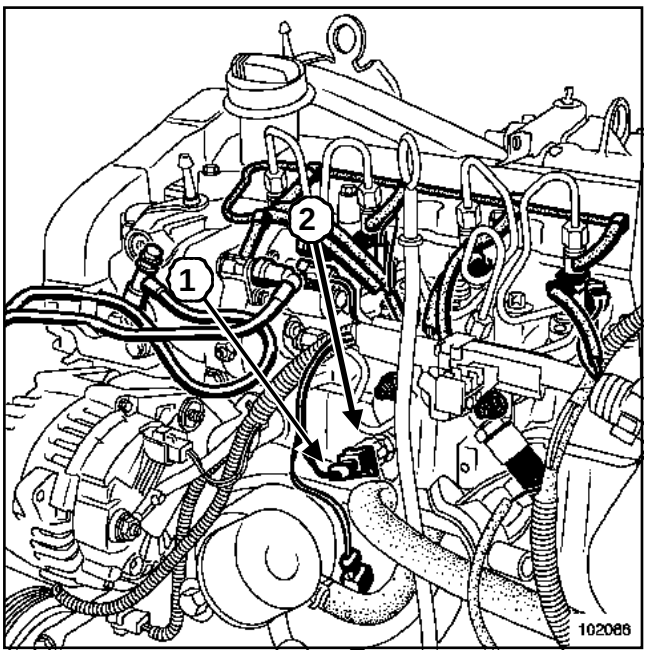
J84, y K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Emb. 1596	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague

Material indispensable
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
acelerómetro	**20 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN



102086

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar el conector (**1**) del acelerómetro.

Extraer el acelerómetro (**2**) mediante el útil **(Emb. 1596)**.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el**acelerómetro (20 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

J84, y K9K, y 722 o 728

Material indispensable
útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del venturi	**5,5 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

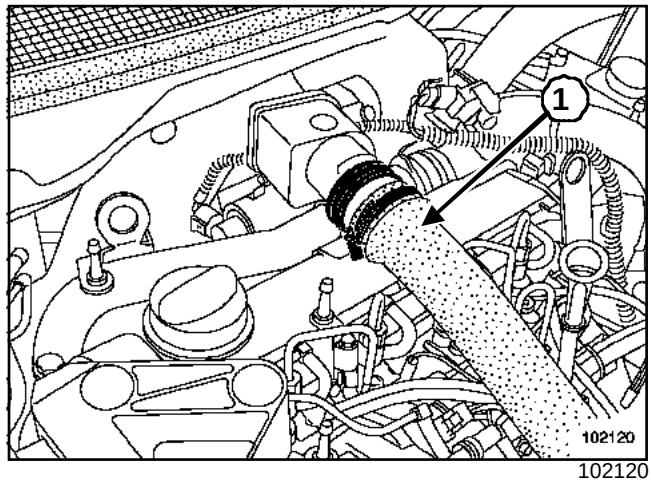
- Conseguir una colección de tapones especiales para el circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

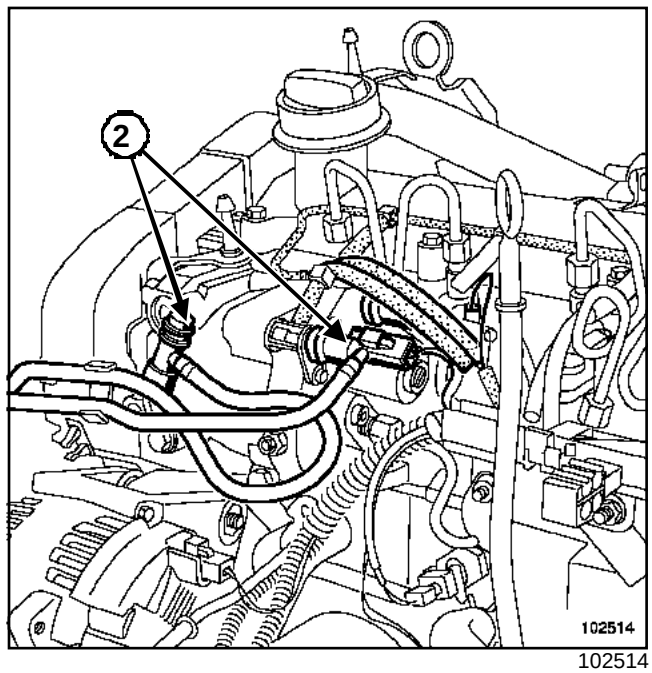
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

K9K, y 722



102120

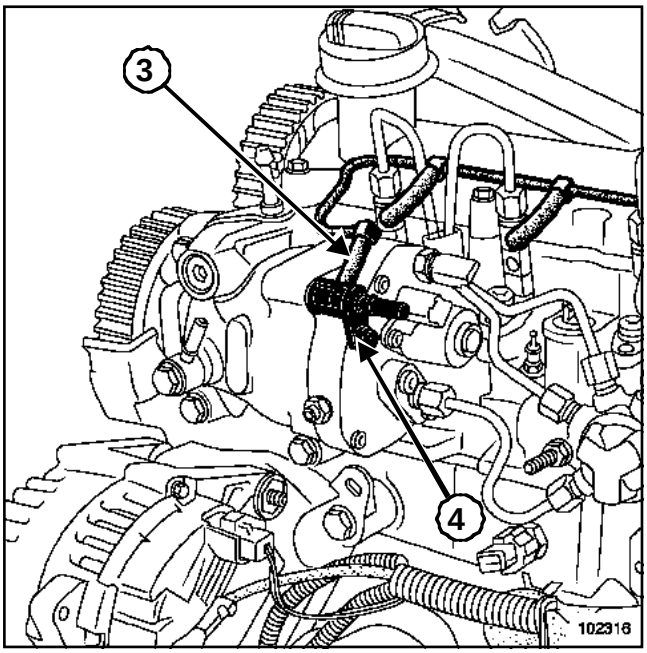
Desconectar el conducto de aspiración (**1**).



102514

Desconectar los tubos (**2**) de retorno y de alimentación.

J84, y K9K, y 722 o 728



102316

Desconectar el tubo de retorno (**3**) que une el inyector a la bomba.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**4**) del venturi,
- el venturi.

Poner un tapón en el orificio.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Lubrificar la junta tórica con el lubrificante contenido en la dosis suministrada con la pieza nueva.

No estropear la junta tórica al colocar el venturi.

Colocar el venturi.

Apretar al par el **tornillo de fijación del venturi (5, 5 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar los diferentes tubos.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

ATENCIÓN

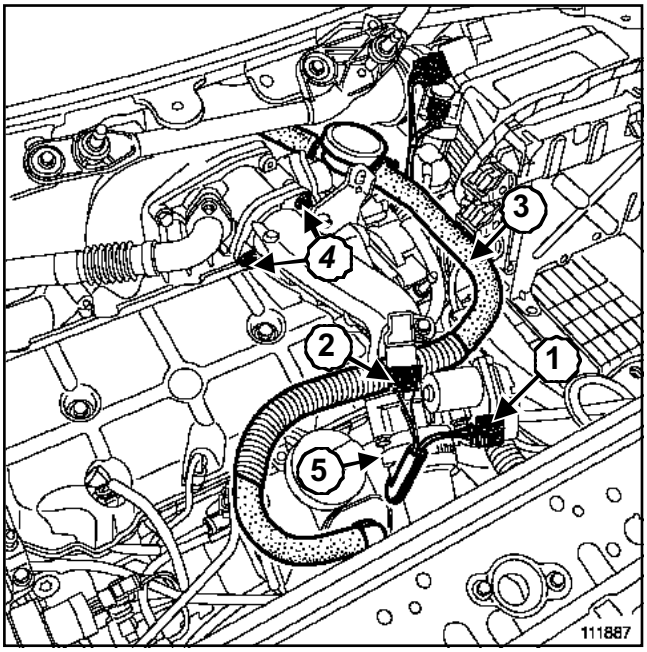
Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

J84, y F9Q, y 804

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del protector de la rampa de inyección	**?? N.m**
tornillos de fijación del conducto de admisión de aire	**?? N.m**

Extraer la batería empezando por el borne negativo.



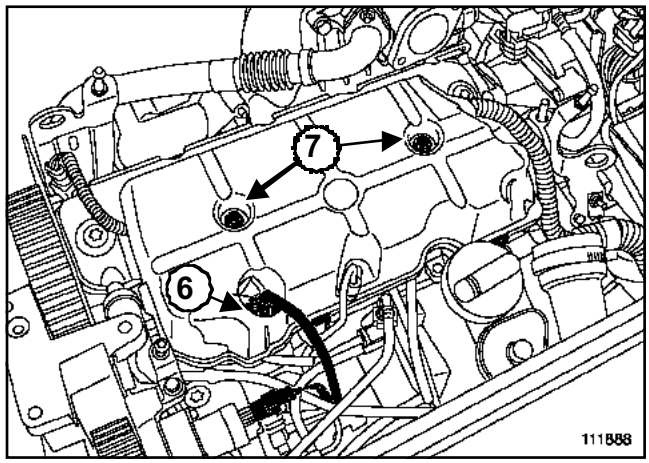
111887

Desconectar:

- el conector de la caja mariposa (**1**),
- el captador de presión de sobrealimentación (**2**),
- desconectar el tubo de recuperación de vapor de aceite (**3**).

Extraer:

- los tornillos de fijación del conducto de admisión de aire del cajetín de la EGR (**4**),
- el tornillo de la abrazadera de fijación del conducto de admisión (**5**).



111888

Desconectar el conector de presión de la rampa (**6**).

Extraer:

- los tornillos de fijación del protector de la rampa de inyección (**7**),
- el protector de la rampa de inyección.

VESTIDO

Colocar el protector de la rampa de inyección.

Apretar al par los **tornillos de fijación del protector de la rampa de inyección (?? N.m)**.

Conectar:

- el conector del captador de presión de la rampa,
- el conector del captador de presión de sobrealimentación,
- el conector de la caja mariposa,

Colocar el conducto de admisión de aire.

Apretar al par los **tornillos de fijación del conducto de admisión de aire (?? N.m)**.

Colocar la batería.

Reconectar la batería comenzando por el borne positivo.

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - Reposición**).

J84, y K9K, y 722 o 728 o 732 – J84, y F9Q, y 804 o 812

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario de la pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal del acelerador.

Existen dos tipos de pedales: con o sin punto duro.

Los vehículos equipados del regulador-limitador de velocidad poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera.

Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN

Es posible montar un pedal con un punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Ahora bien, se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

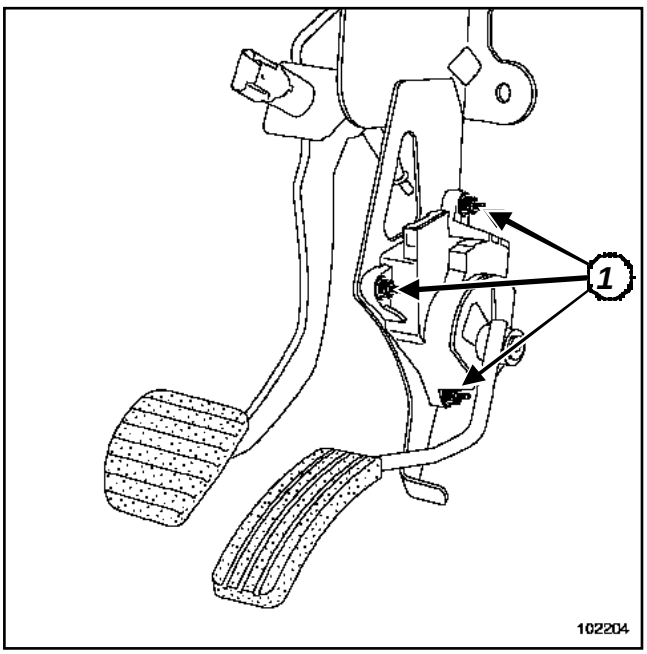
J84, y K9K, y 722 o 728 o 732 – J84, y F9Q, y 804 o 812

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector del pedal del acelerador.



102204

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del pedal,
- el pedal.

REPOSICIÓN

Poner los tornillos de fijación ***(1)*** del pedal, del acelerador.

Colocar el pedal del acelerador.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los**tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Nota:

Un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o de funcionamiento modificado.

J84, y F9Q, y 804 o 812

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de la batería	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o cogidos de otro vehículo, que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.

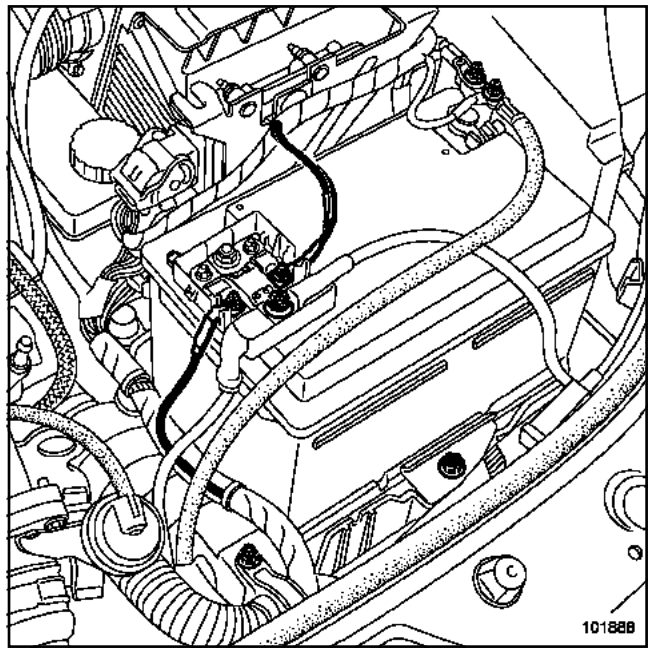
Nota:

En caso de programación, de reprogramación o de sustitución del calculador, hacer aprender al nuevo calculador el código IMA (corrección individual de caudal del inyector) de los cuatro inyectores utilizando el **útil de diagnóstico**.

Para hacerlo, hay dos soluciones (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: Configuración**):

- una solución automática si se pueden leer las informaciones contenidas en el antiguo calculador,
- una solución manual cuando no sea posible leer las informaciones contenidas en el antiguo calculador.

EXTRACCIÓN

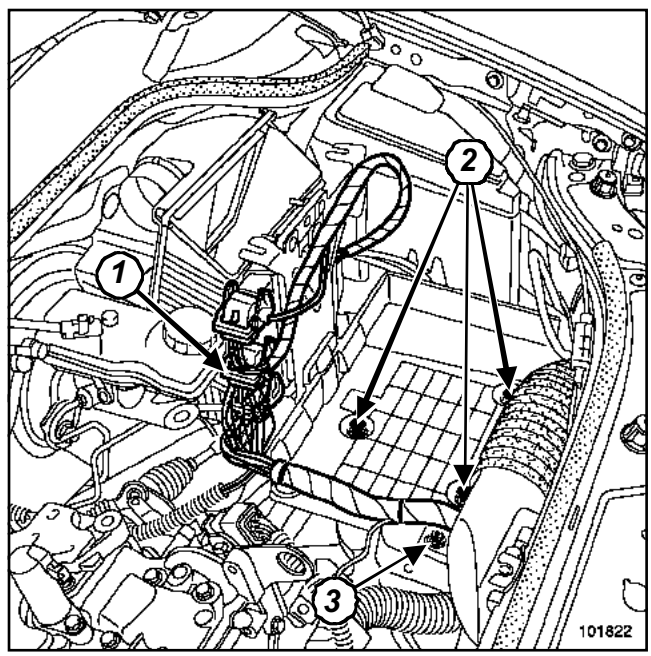


101888

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la batería.



101822

Desconectar los conectores (**1**) del calculador de inyección.

Desencajar la electroválvula de regulación de presión del turbocompresor.

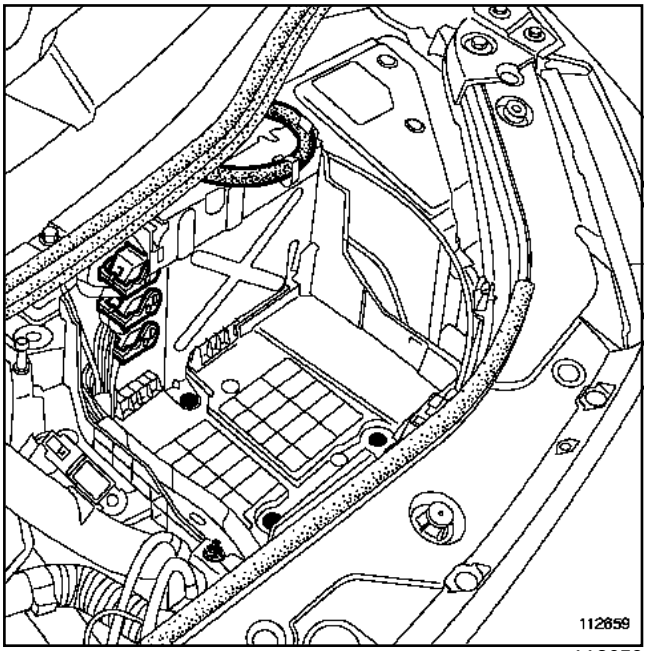
J84, y F9Q, y 804 o 812

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) del soporte de la batería,
- la brida (**3**) del cableado eléctrico,

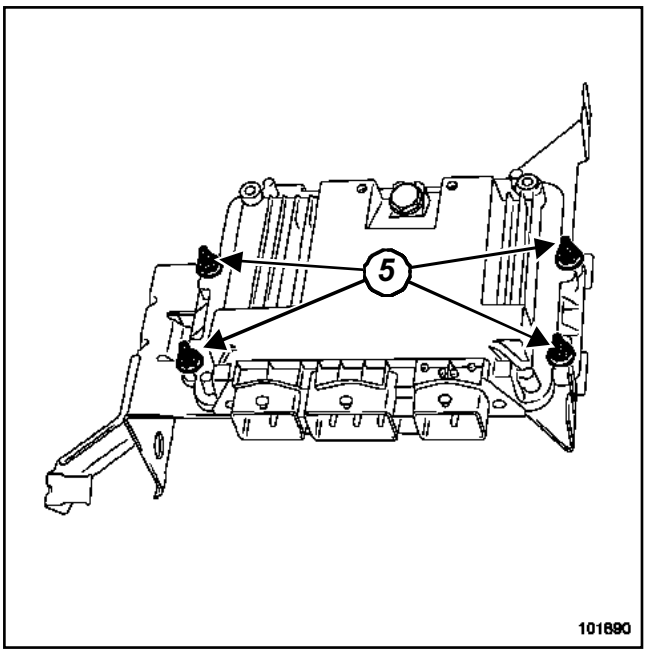
Desgrapar los cableados eléctricos del soporte de la batería.

Extraer el recipiente de la batería.



112659

Extraer el calculador de inyección con su soporte.



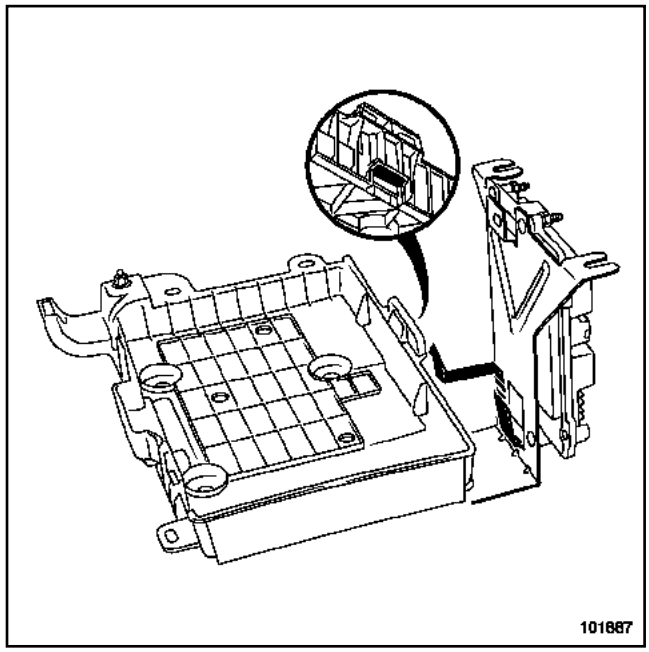
101890

Extraer:

- los tornillos de fijación (**5**) del calculador,
- el calculador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



101887

Colocar con cuidado el soporte de la batería sobre el soporte del calculador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de la batería (21 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Proceder a la escritura de los códigos IMA (corrección de caudal del inyector) siguiendo el proceso mencionado.

Poner el contacto y leer los códigos de los fallos con el **útil de diagnóstico**.

Reparar si es necesario los fallos señalados.

Borrar los fallos.

Verificar el correcto funcionamiento del vehículo.

J84, y K9K, y 722 o 728

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de la batería	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o cogidos de otro vehículo, que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.

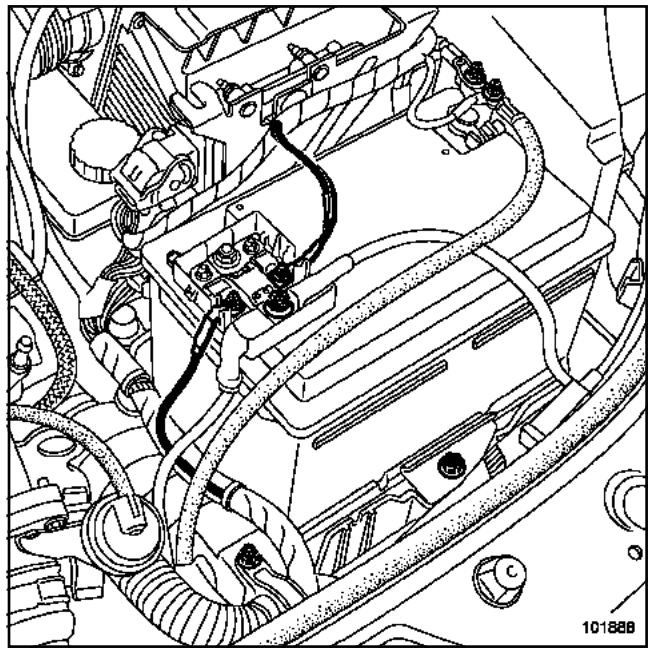
Nota:

En caso de programación, de reprogramación o de sustitución del calculador, hacer que el nuevo calculador de inyección aprenda los códigos C2I (corrección individual de caudal de inyector) con**útil de diagnóstico**.

Para hacerlo, hay dos soluciones (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: configuración**):

- una solución automática si se pueden leer las informaciones contenidas en el antiguo calculador,
- una solución manual cuando no sea posible leer las informaciones contenidas en el antiguo calculador.

EXTRACCIÓN

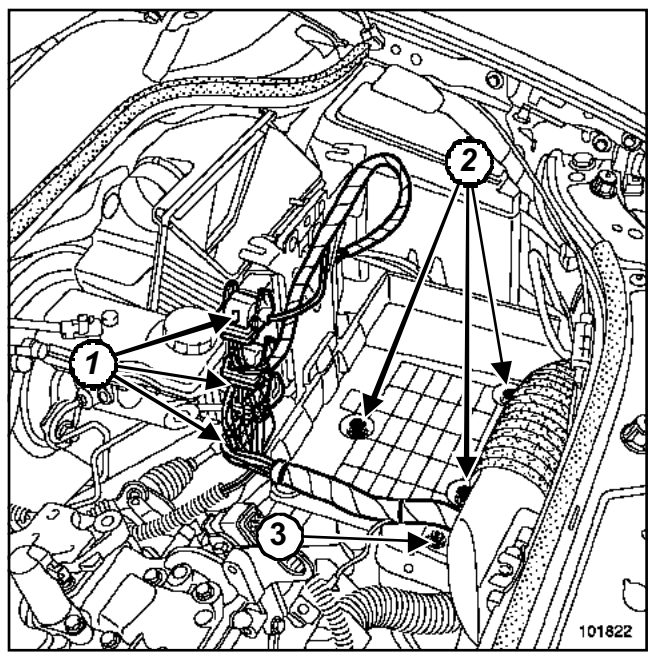


101888

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la batería.



101822

Desconectar los conectores (**1**) del calculador de inyección.

Desencajar la electroválvula de regulación de presión del turbocompresor.

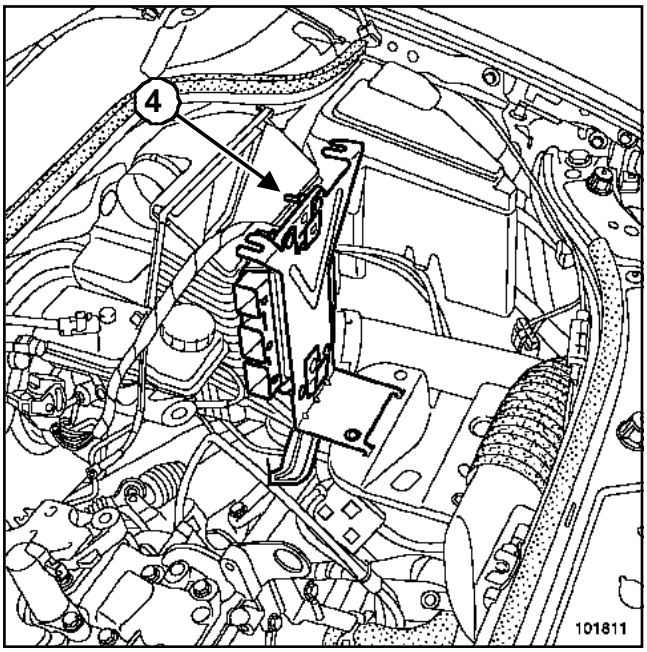
J84, y K9K, y 722 o 728

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) del soporte de la batería,
- la brida (**3**) del cableado eléctrico.

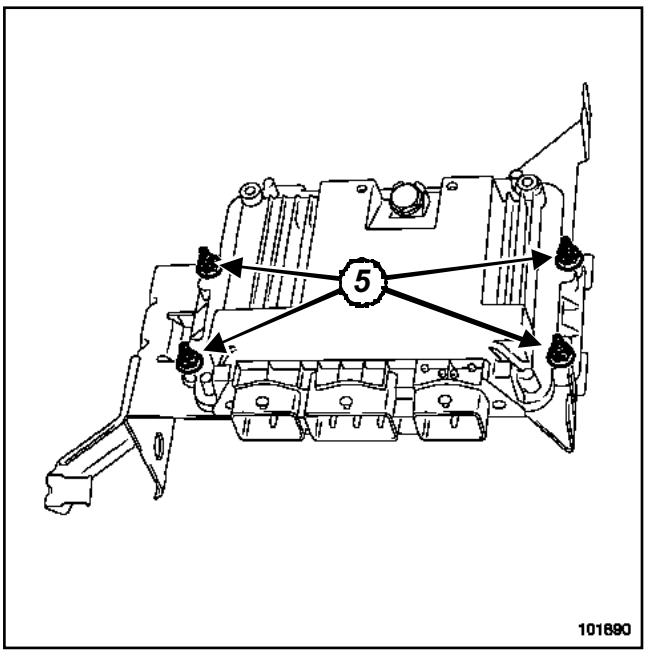
Desgrapar los cableados eléctricos del soporte de la batería.

Extraer el recipiente de la batería.



101811

Extraer el calculador de inyección con su soporte (**4**).

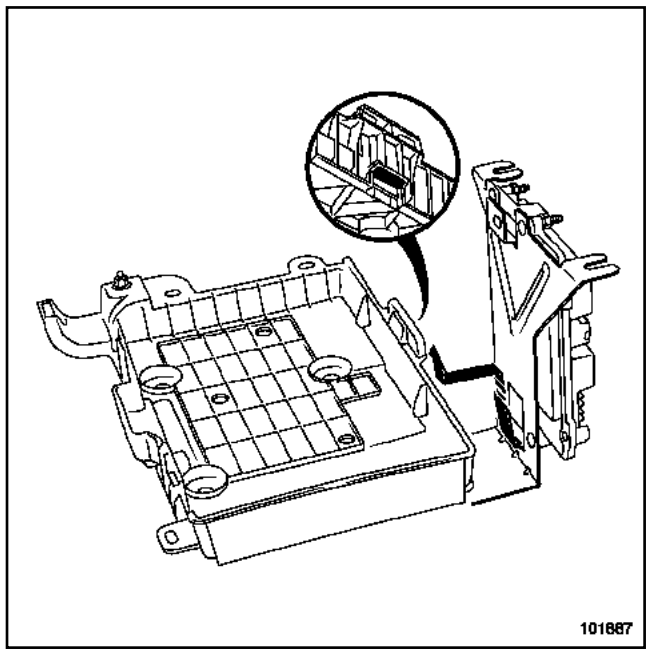


101890

Extraer:

- los tornillos de fijación (**5**) del calculador,
- el calculador.

REPOSICIÓN



101887

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar con cuidado el soporte de la batería sobre el soporte del calculador

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de la batería (21 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

Respetar las consignas de aprendizajes de los códigos C2I (corrección individual del inyector) siguiendo el proceso mencionado (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: Configuración**).

Poner el contacto y leer los códigos de los fallos con el**útil de diagnóstico**.

Reparar si es necesario los fallos señalados.

Borrar los fallos.

Verificar el correcto funcionamiento del vehículo.

F9Q, y 804 o 812 – K9K, y 722 o 728 o 732

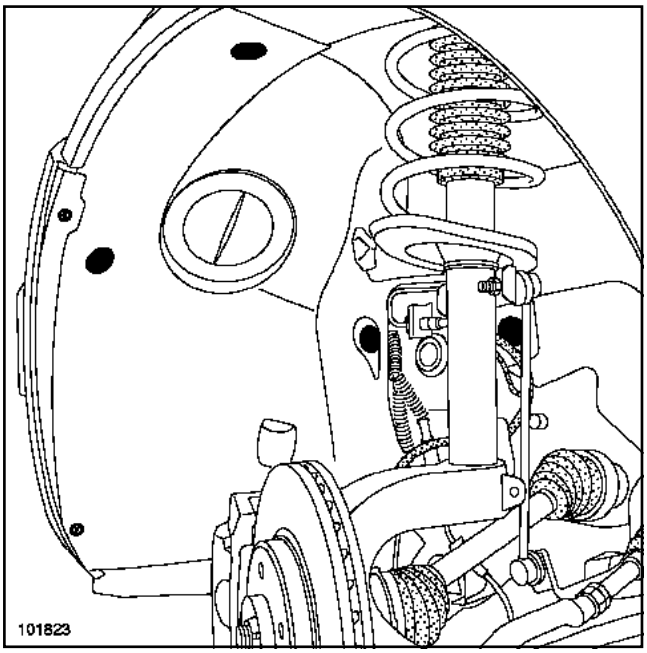
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**130 N.m**

Nota:

Está situado detrás del guardabarros delantero izquierdo.

EXTRACCIÓN

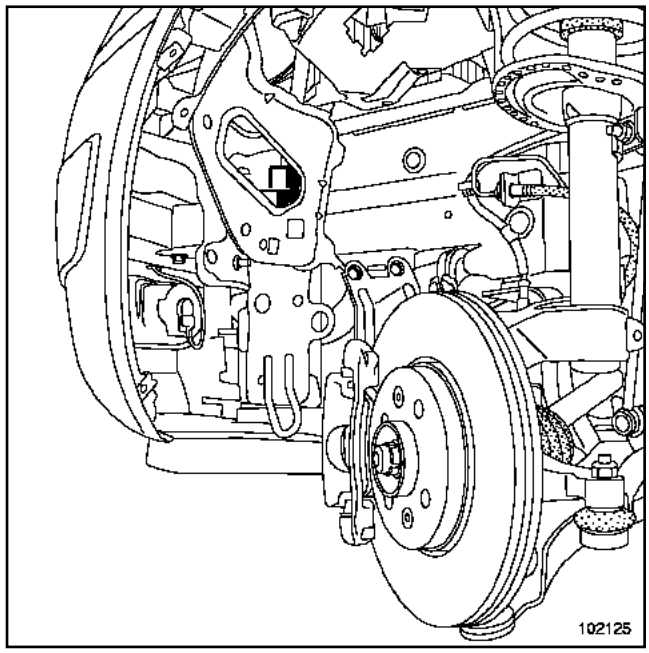
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



101823

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- el guardabarros de la rueda delantera izquierda.



102125

Desconectar el conector del cajetín de pre-postcalentamiento.

Extraer:

- el tornillo de fijación del cajetín de pre-postcalentamiento,
- el cajetín de pre-postcalentamiento.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**
- los **tornillos de fijación de la rueda (130 N.m)**

K9K, y 722

Pares de apriete ▽	
bujías de precalentamiento	**15 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

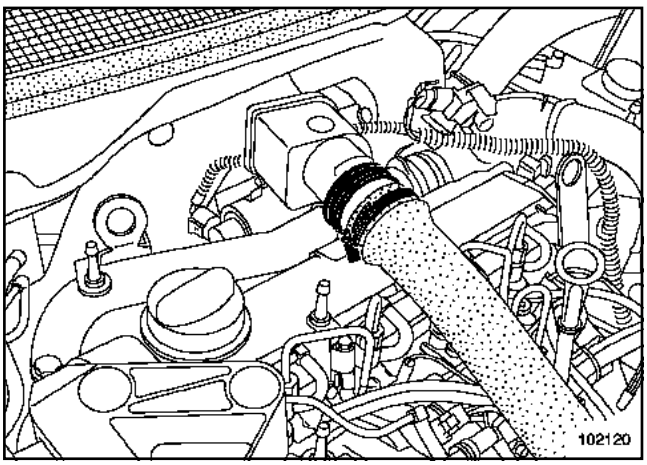
La resistencia de una bujía de precalentamiento es de **0,6 Ω** (con el conector desconectado).

La extracción de las bujías de precalentamiento se hace sin abrir el circuito de gasóleo de alta presión.

EXTRACCIÓN

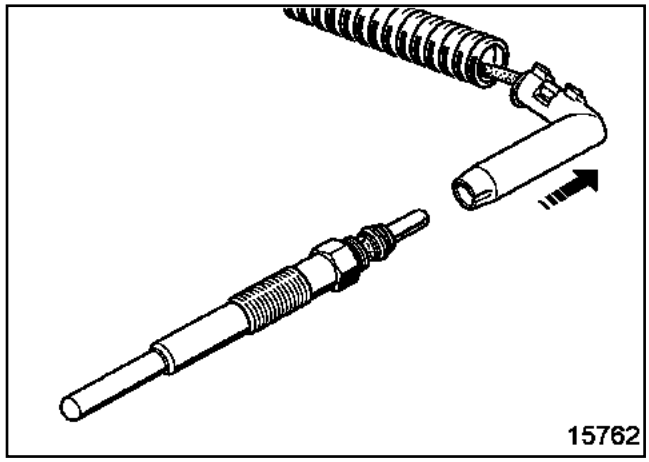
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.



102120

Desconectar el conducto de aire.



15762

Soltar los conectores eléctricos de las bujías.

Limpiar el contorno de las bujías para evitar cualquier entrada de suciedad en los cilindros.

Aflojar y después extraer las bujías mediante una llave de tubo largo de radio **10 mm** junto con un cardán universal.

Utilizar un manguito para aflojar completamente las bujías.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Evitar que se introduzcan impurezas en el cilindro durante esta operación.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **bujías de precalentamiento (15 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 804 o 812

Pares de apriete ▽	
bujías de precalentamiento	**15 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

La resistencia de una bujía de precalentamiento es de **0,6 Ω** (con el conector desconectado).

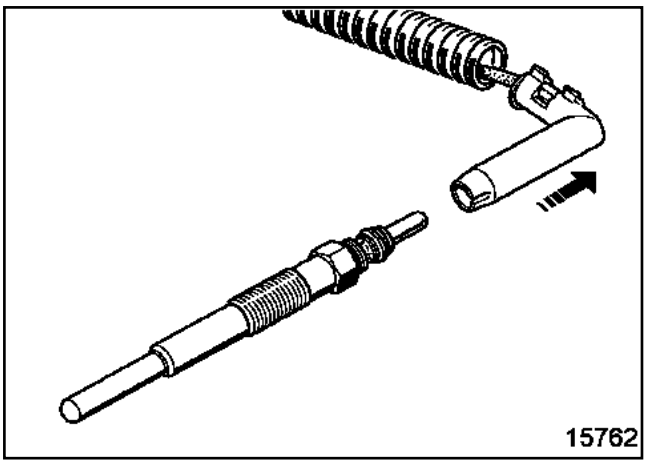
La extracción de las bujías de precalentamiento se hace sin abrir el circuito de gasóleo de alta presión.

EXTRACCIÓN

F9Q, y 804

Extraer:

- el conducto de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Conducto de admisión: Extracción-Reposición**),
- el protector de la rampa de inyección (consultar **13B, Inyección diésel, Protector de la rampa de inyección: Extracción - Reposición**).



15762

Soltar los conectores eléctricos de las bujías.

Limpiar el contorno de las bujías para evitar cualquier entrada de suciedad en los cilindros.

Aflojar y después extraer las bujías mediante una llave de tubo largo de radio **10 mm** junto con un cardán universal.

Utilizar un manguito para aflojar completamente las bujías.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Evitar que se introduzcan impurezas en el cilindro durante esta operación.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **bujías de precalentamiento (15 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 728

Pares de apriete ▽	
bujías de precalentamiento	**15 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

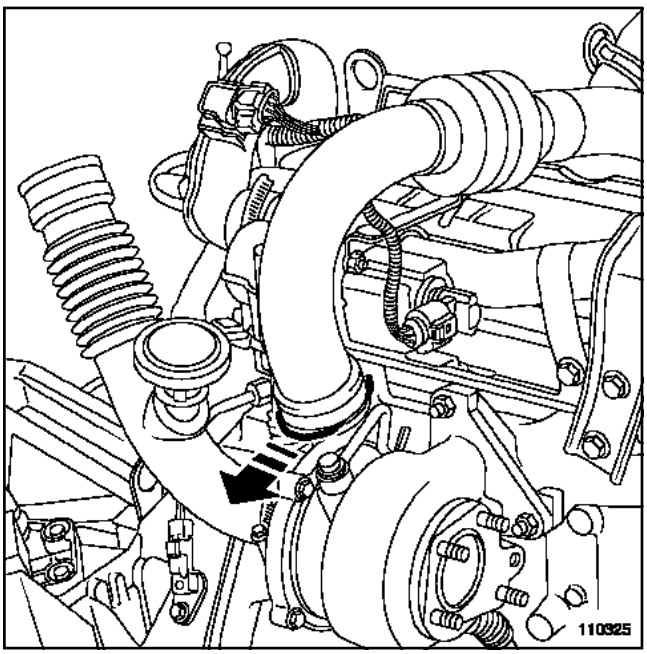
La resistencia de una bujía de precalentamiento es de **0,6 Ω** (con el conector desconectado).

La extracción de las bujías de precalentamiento se hace sin abrir el circuito de gasóleo de alta presión.

EXTRACCIÓN

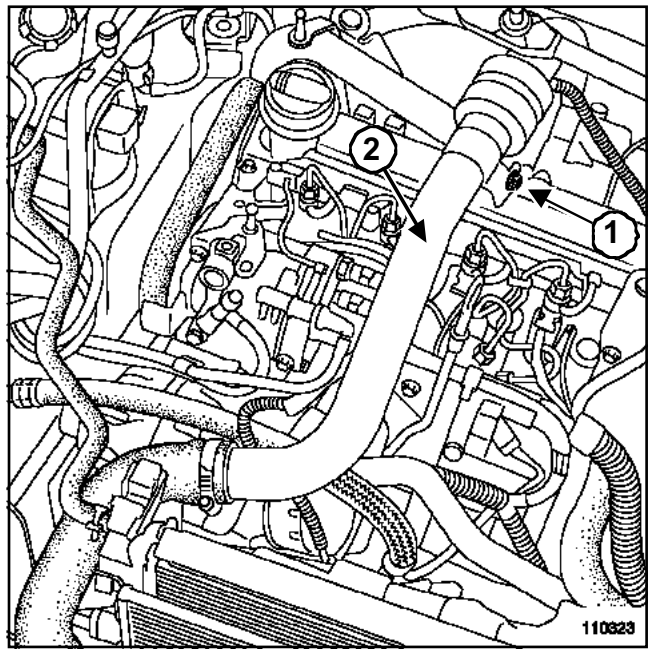
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.



110325

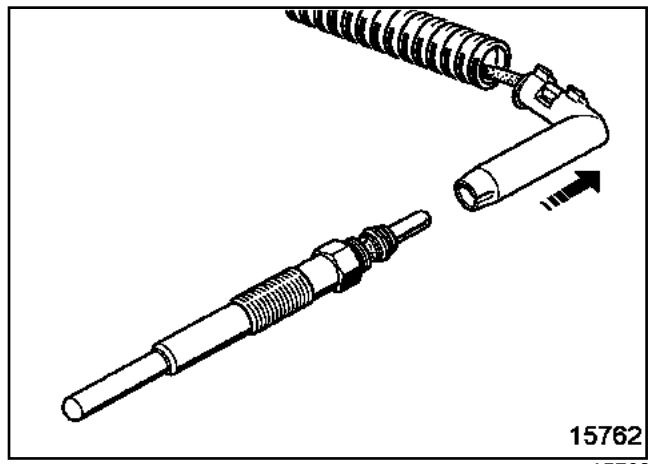
Tirar la grapa.



110323

Aflojar el tornillo (**1**).

Apartar el conducto de aire (**2**).



15762

Soltar los conectores eléctricos de las bujías.

Limpiar el contorno de las bujías para evitar cualquier entrada de suciedad en los cilindros.

Aflojar y después extraer las bujías mediante una llave de tubo largo de radio **10 mm** junto con un cardán universal.

Utilizar un manguito para aflojar completamente las bujías.

K9K, y 728

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Evitar que se introduzcan impurezas en el cilindro durante esta operación.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **bujías de precalentamiento (15 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 722 o 728

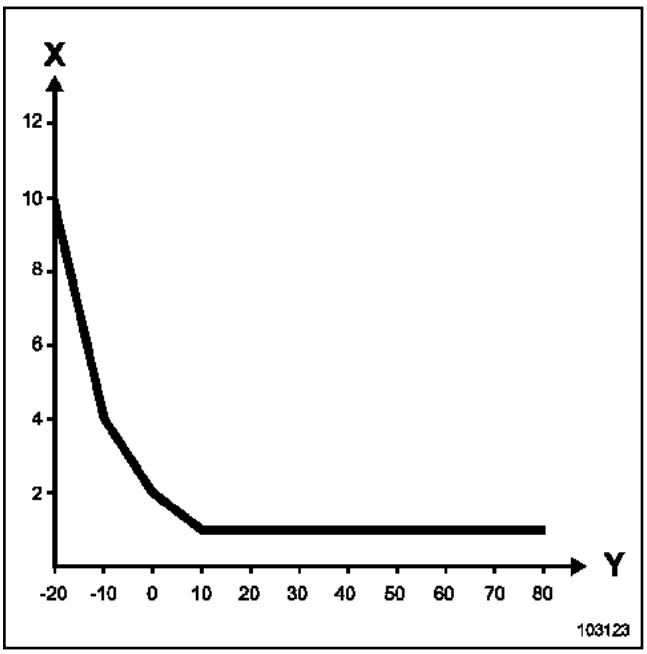
La función de pre-postcalentamiento es gestionada por el calculador de inyección.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PRE-POSTCALENTAMIENTO

1 - Puesta del contacto « precalentamiento »

a - Precalentamiento variable

El tiempo de encendido del testigo y de alimentación de las bujías depende de la temperatura del agua y de la tensión de la batería.



103123

X: Tiempo en segundos

Y: Temperatura del agua en ˚C

K9K, y 722

En todos los casos, el tiempo de encendido del testigo de precalentamiento no puede sobrepasar los **10 segundos** (salvo en caso de avería de la sonda de temperatura del agua).

K9K, y 728

En todos los casos, el tiempo de encendido del testigo de precalentamiento no puede sobrepasar los **12 s** (salvo en caso de avería de la sonda de temperatura del agua).

b - Precalentamiento fijo

Tras apagarse el testigo, las bujías permanecen alimentadas durante un tiempo fijo de **5 segundos**.

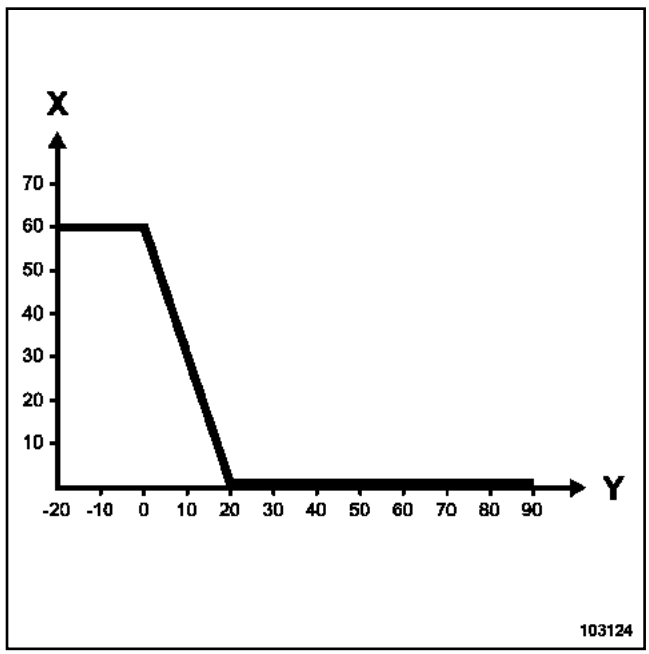
2 - Arranque

Las bujías son alimentadas durante la acción del motor de arranque.

3 - Motor girando « postcalentamiento »

En esta fase, las bujías son alimentadas en continuo, dependiendo de la temperatura del agua.

Al régimen de ralentí sin pisar el pedal del acelerador.



103124

X: Tiempo en segundos

Y: Temperatura del agua en ˚C

F9Q, y 812

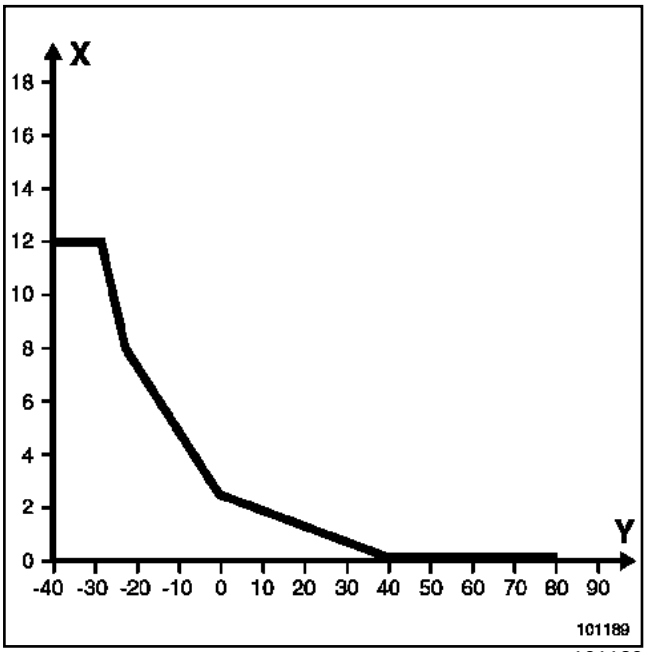
La función de pre-postcalentamiento es gestionada por el calculador de inyección.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PRE-POSTCALENTAMIENTO

1 - Puesta del contacto « precalentamiento »

a - Precalentamiento variable

El tiempo de encendido del testigo y de alimentación de las bujías depende de la temperatura del agua y de la tensión de la batería.



101189

X: Tiempo en segundos

Y: Temperatura del agua en ˚C

En todos los casos, el tiempo de encendido del testigo de precalentamiento no puede sobrepasar los **12 s**.

b - Precalentamiento fijo

Tras apagarse el testigo, las bujías permanecen alimentadas durante un tiempo fijo de **10 segundos**.

2 - Arranque

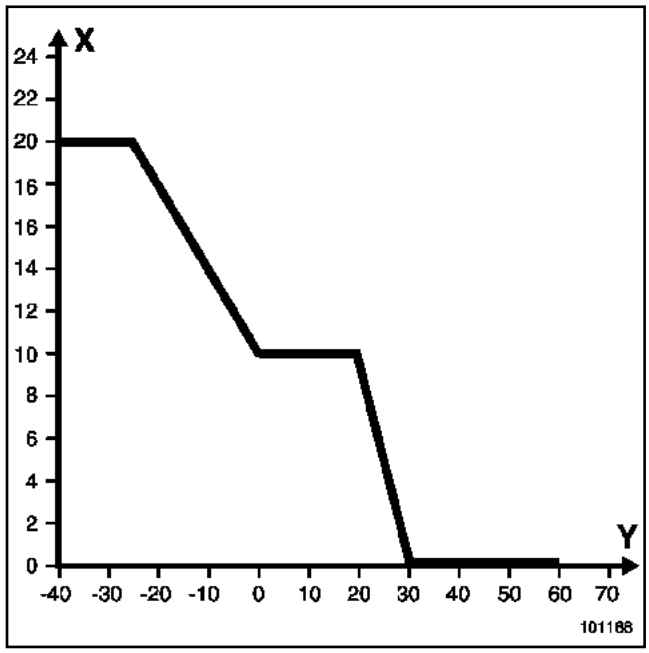
Las bujías son alimentadas durante la acción del motor de arranque.

3 - Motor girando « postcalentamiento »

En esta fase, las bujías son alimentadas en continuo, dependiendo de la temperatura del agua.

Al régimen de ralentí sin pisar el pedal del acelerador.

En altitud el tiempo de postcalentamiento puede alcanzar **45 segundos**.



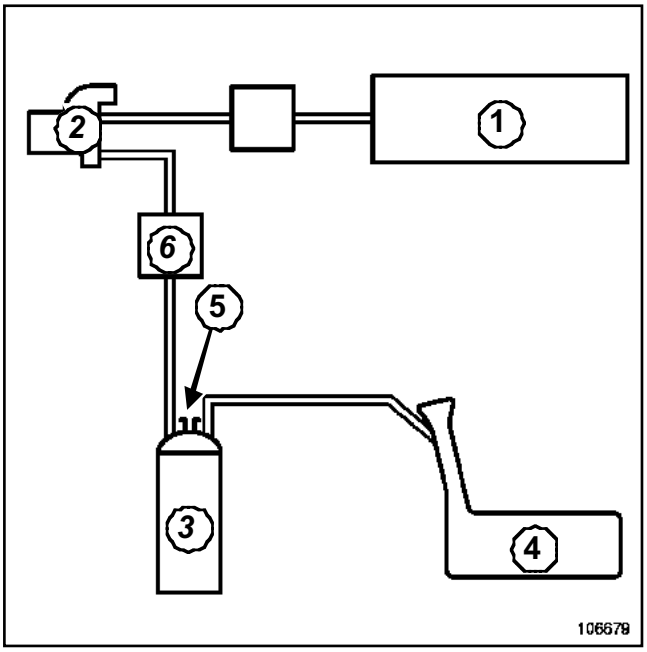
101188

X: Tiempo en segundos

Y: Temperatura del agua en ˚C

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

I - ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



106679

(**1**) Colector de admisión

(**2**) Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina

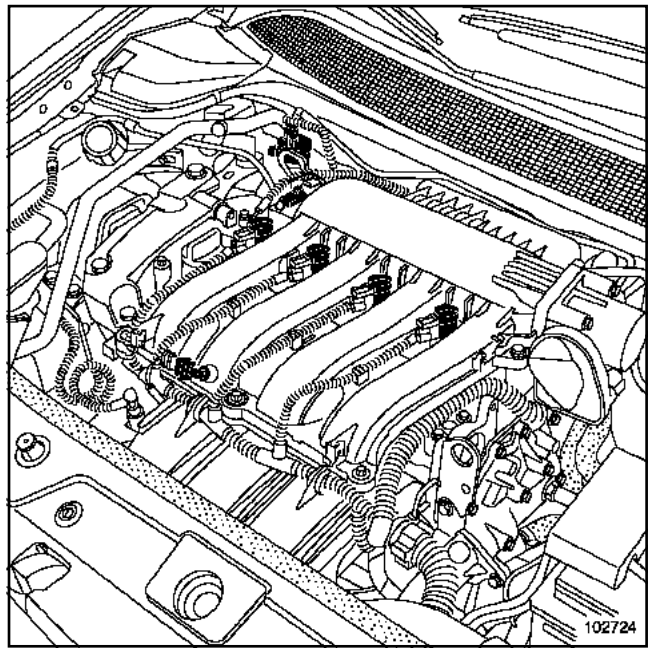
(**3**) Absorbedor de los vapores de gasolina

(**4**) Depósito

(**5**) Puesta en atmósfera

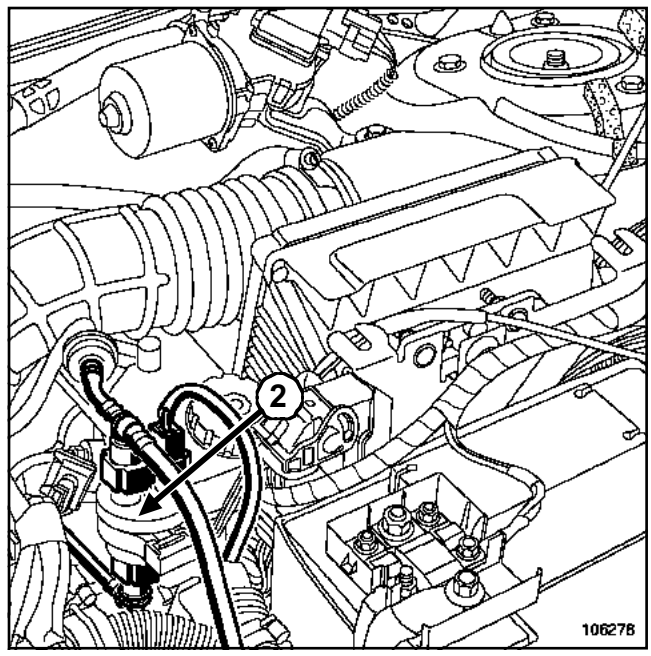
(**6**) Válvula anti-retorno (únicamente 776)

F4R, y 770 o 771 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



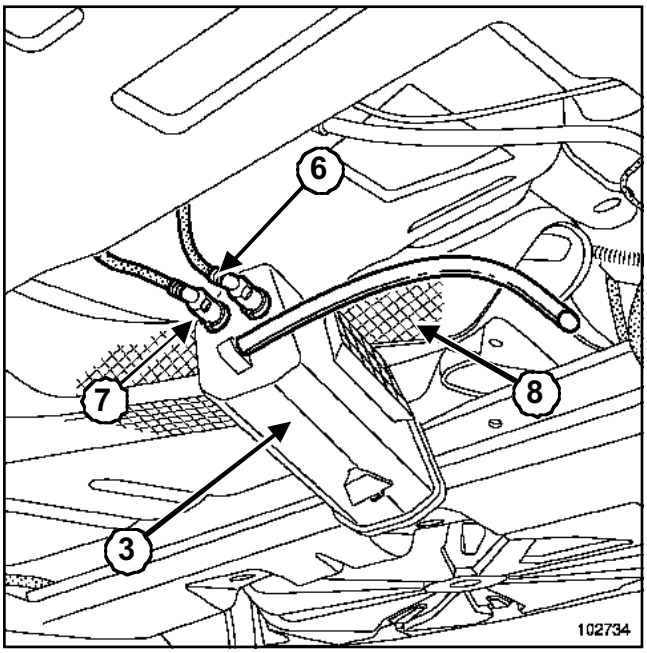
102724

F4R, y 776



106278

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



102734

(**3**) Absorbedor de los vapores de gasolina

(**6**) Recirculación de los vapores de gasolina procedentes del depósito

(**7**) Recirculación de los vapores de gasolina que van al motor

(**8**) Puesta en atmósfera del depósito

ATENCIÓN
Con el motor en marcha normal, la puesta en atmósfera no debe estar taponada.

II - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina.

Los vapores de gasolina son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor.

Los vapores de gasolina contenidos en el absorbedor son eliminados y quemados por el motor.

Para hacerlo, se relacionan, a través de la electroválvula, el absorbedor de vapores de gasolina y el colector de admisión. Esta electroválvula está situada en la torreta del amortiguador.

El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (en función de la señal de la relación cíclica de apertura) emitida por el calculador de inyección.

La variación de la sección de paso de los vapores de gasolina en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación que asegura el cierre de la electroválvula.

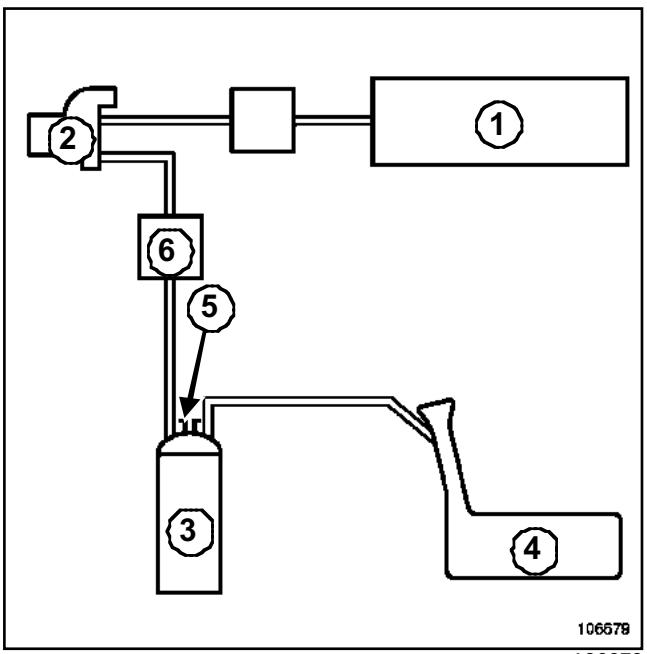
F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

Nota:

Un disfuncionamiento del sistema puede crear un ralentí inestable o un calado del motor.



106679

(**1**) Colector de admisión

(**2**) Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina

(**3**) Absorbedor de los vapores de gasolina

(**4**) Depósito

(**5**) Puesta en atmósfera

(**6**) Válvula anti-retorno (únicamente 776)

Verificar la conformidad del circuito (consultar **14A, Anticontaminación, Reaspiración de los vapores de gasolina: Funcionamiento**).

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.

II - CONDICIONES DE PURGA DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

La electroválvula de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina es activada por la vía C-E1 del calculador cuando:

- la temperatura del agua es superior a **55°C**,
- la temperatura del aire es superior a **10°C**,
- el motor no está al régimen de ralentí,
- se alcanza un umbral dado de carga,
- la posición del potenciómetro mariposa no está en « pie levantado ».

En un diagnóstico « On Board Diagnostic », no está autorizada la purga del absorbedor de vapores de gasolina.

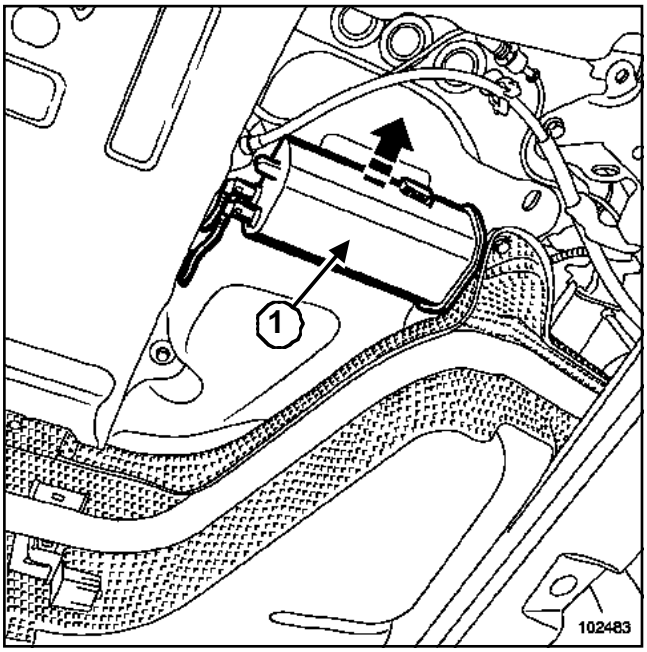
Se puede visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina con los **útil de diagnóstico** (CLIP) consultando el parámetro PR102: « RCO electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina ».

La electroválvula está cerrada para un valor inferior a **1,2 %**.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

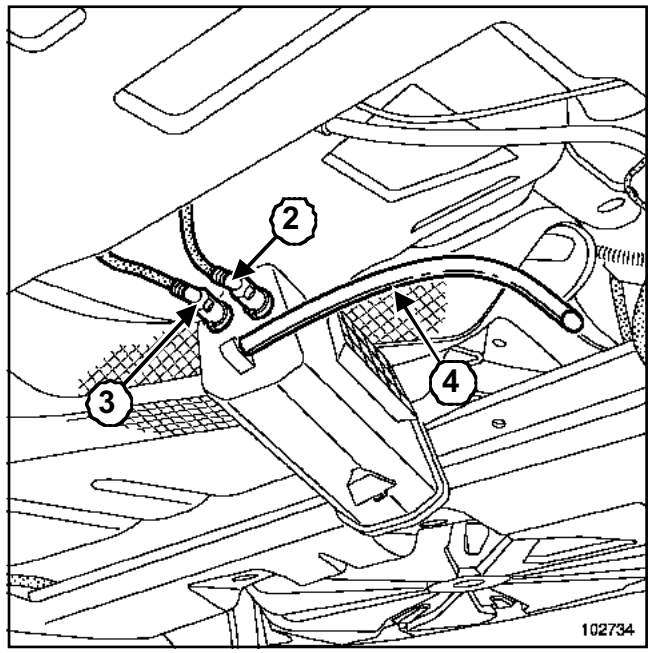
El absorbedor está situado en el depósito de carburante debajo del vehículo.

EXTRACCIÓN



102483

Retirar el absorbedor (**1**) de la muesca de sujeción del depósito de carburante empujando en el sentido de la flecha.



102734

Desconectar:

- la canalización (**2**) de llegada de los vapores del depósito,
- la canalización (**3**) de circulación de los vapores hacia la electroválvula,
- el tubo (**4**) de puesta en atmósfera.

Extraer el absorbedor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-01	Manómetro y racores de toma de presión de gasolina

CONTROL DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

Taponar, en el absorbedor de los vapores de gasolina, el circuito procedente del depósito de carburante.

Conectar un manómetro del útil **(Mot. 1311-01)** en la salida de puesta en atmósfera del absorbedor.

Verificar, con el motor al ralentí, que no hay depresión en la salida de puesta en atmósfera del absorbedor (del mismo modo, el valor del mando leído por el útil de diagnóstico en el parámetro: « RCO electroválvula purga absorbedor de los vapores de gasolina » sigue siendo mínimo **X inferior o igual a 1,5 %**).

¿Hay una depresión?

- Sí: con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de **500 mbares** en la electroválvula en salida. La depresión no debe variar más de **10 mbares** en **30 segundos**.

  ¿La presión varía?

  • Sí: la electroválvula está defectuosa, sustituir la electroválvula.

  • NO: se trata de un problema eléctrico, verificar el circuito.

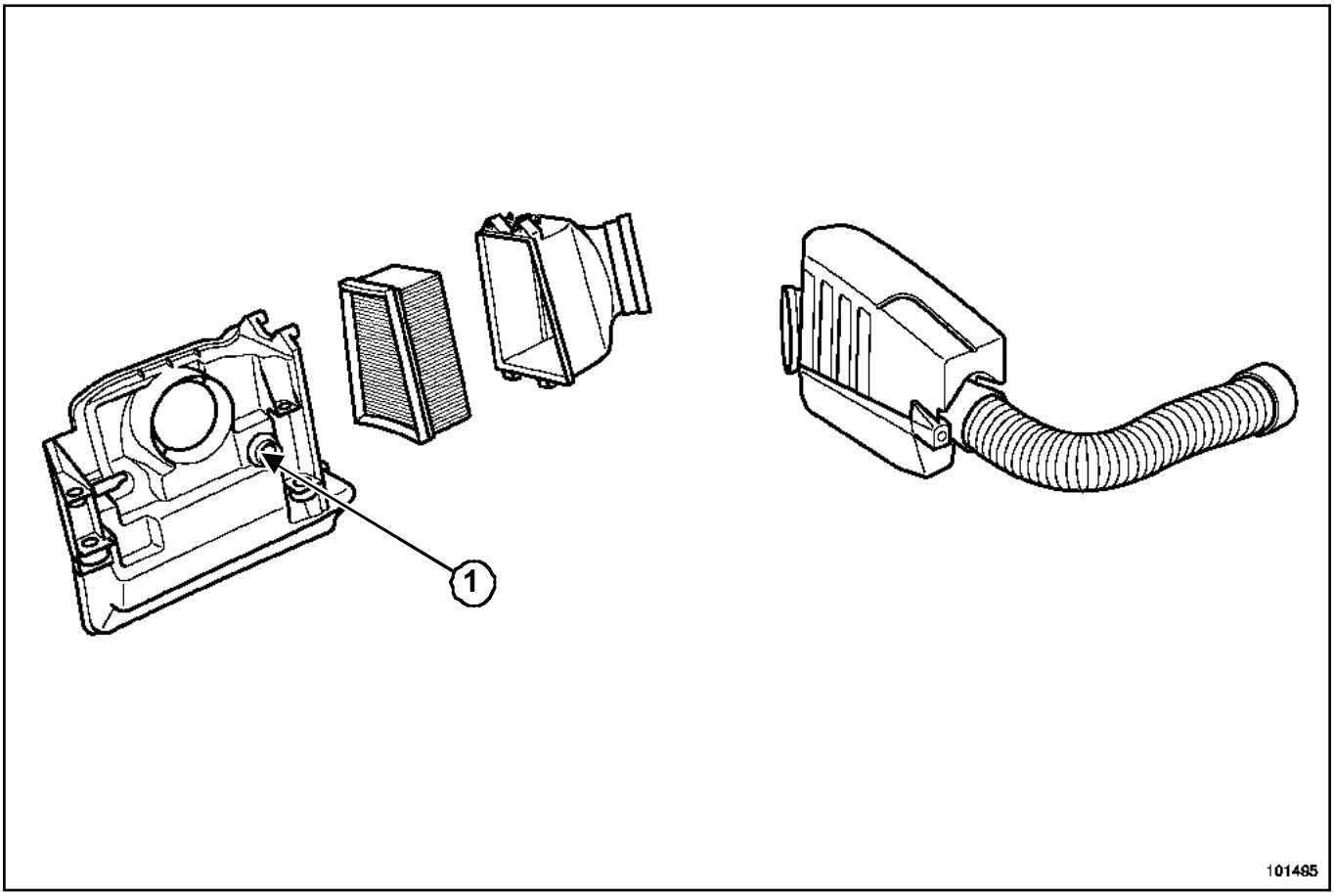
- NO: en condiciones de purga (ver « condición de purga »), la depresión debe aumentar (a la vez, el valor del parámetro en el útil de diagnóstico aumenta).

CONTROL DE LA UNIÓN DEPÓSITO ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

Controlar esta unión conectando una bomba de vacío en el tubo que va al absorbedor.

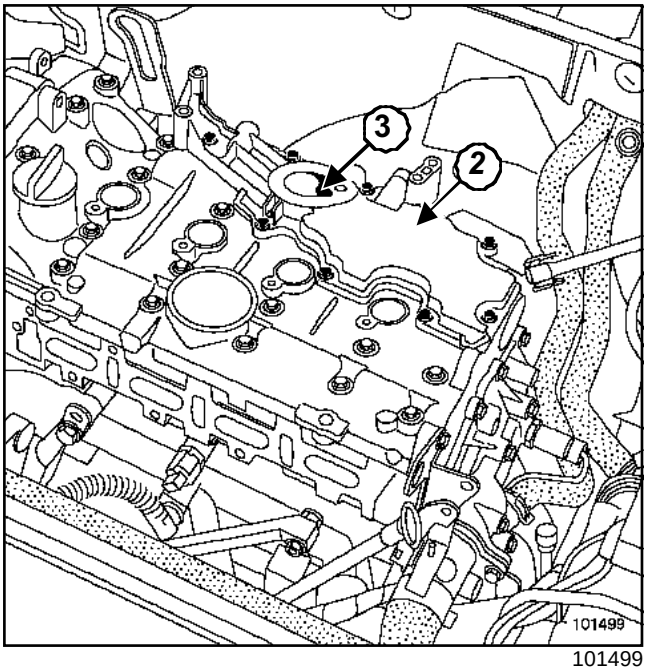
K4J, y 730

I - PRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS



101495

(**1**) Orificio de aspiración de los vapores de aceite

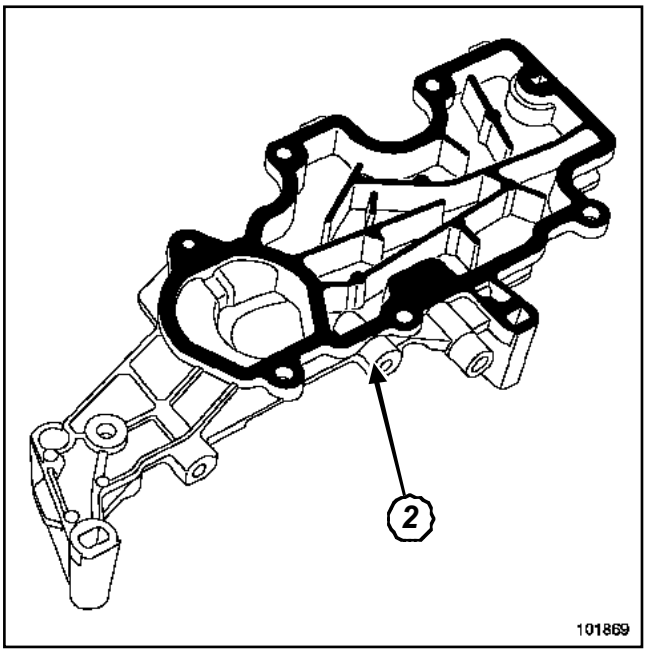


101499

(**2**) Placa de recuperación de los vapores de aceite colocada en la tapa de la culata

(**3**) Orificio calibrado

K4J, y 730

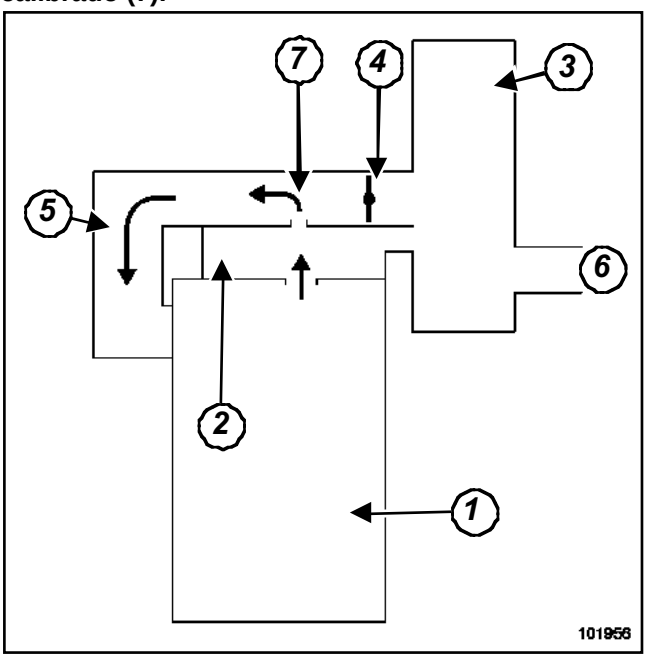


101869

Para el desmontaje de la placa de recuperación de los vapores de aceite (**2**), consultar (**11A, Parte alta y delantera del motor**).

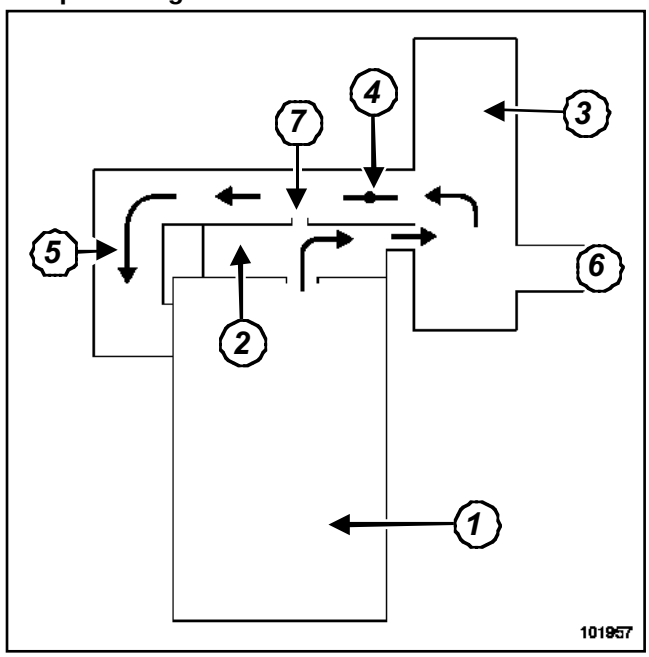
II - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

A: A baja carga, los vapores de aceite son reaspirados en poca cantidad a través del orificio calibrado (7).



101956

B: A medias y fuertes cargas, los vapores de aceite son reaspirados en gran cantidad mediante la mariposa de gases.



101957

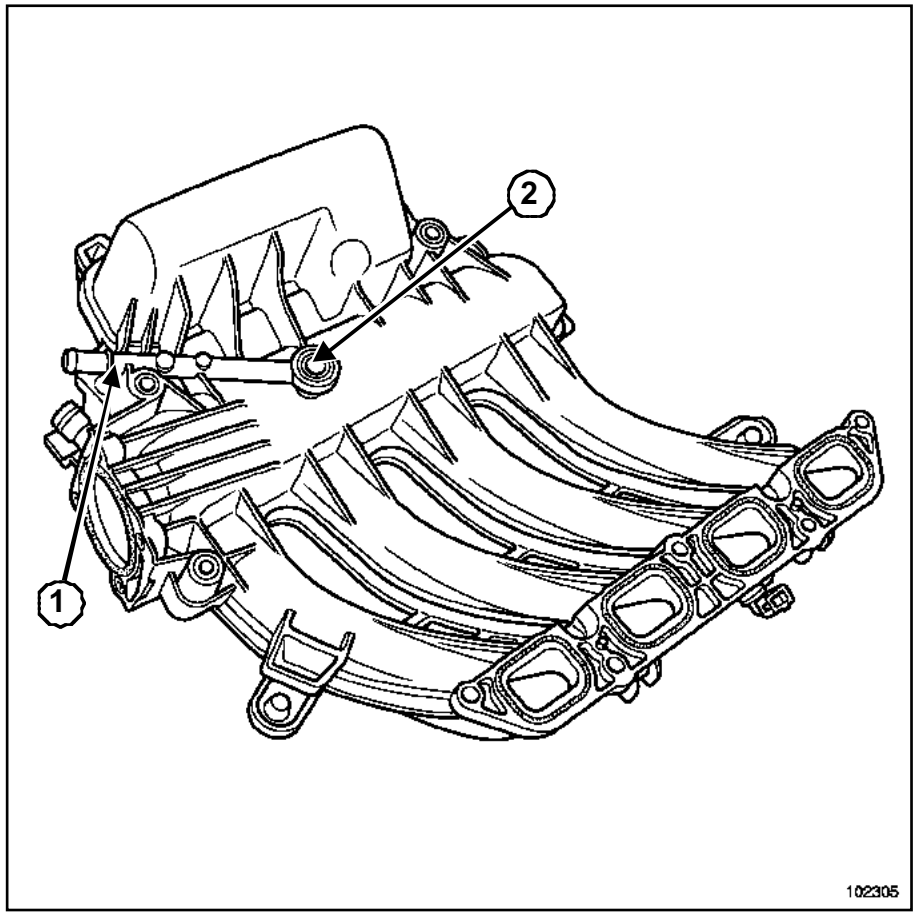
(**1**)	Motor
(**2**)	Placa de recuperación de los vapores de aceite
(**3**)	Caja de aire
(**4**)	Mariposa motorizada
(**5**)	Repartidor de aire
(**6**)	Entrada de aire de admisión
(**7**)	Orificio calibrado

III - CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

K4M, y 761 o 782

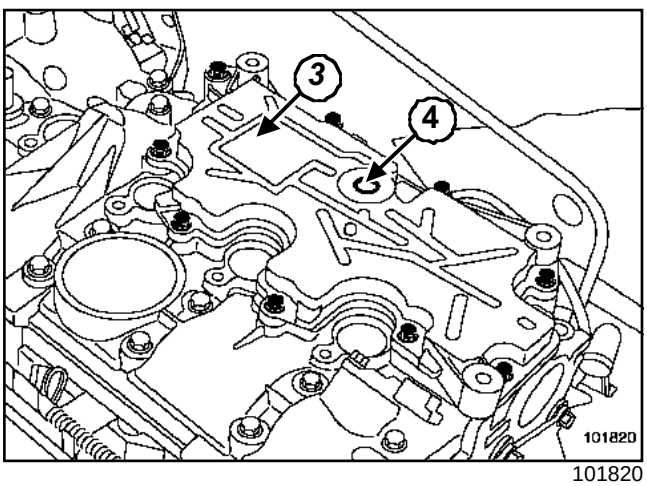
I - PRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS



102305

(**1**) Conducto de aspiración de los vapores de aceite

(**2**) Orificio calibrado

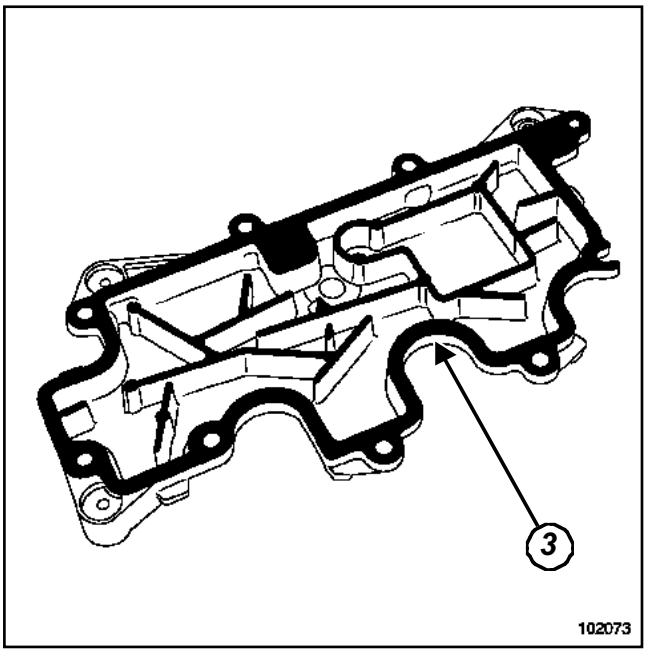


101820

(**3**) Placa de recuperación de los vapores de aceite en la tapa de la culata

(**4**) Orificio de aspiración de los vapores de aceite

K4M, y 761 o 782

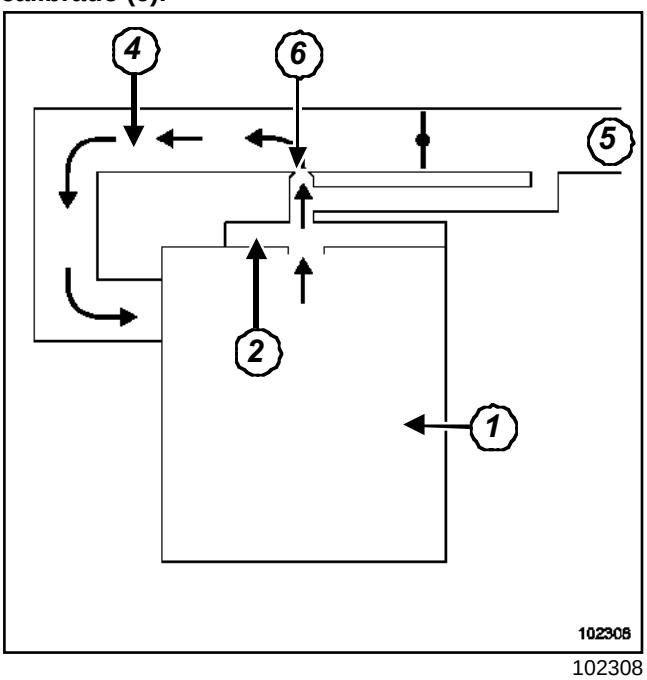


102073

Para el desmontaje de la placa de recuperación de los vapores de aceite (**3**), (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor**).

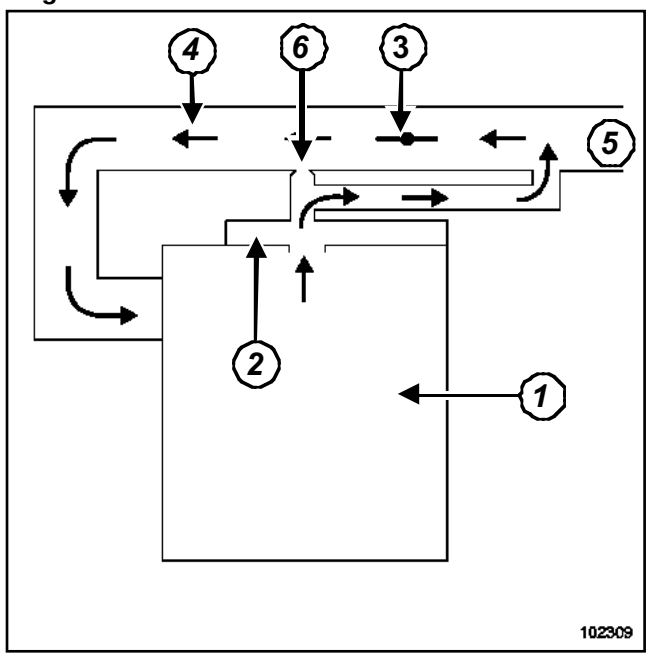
II - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

A: A baja carga, los vapores de aceite son reaspirados en poca cantidad a través del orificio calibrado (6).



102308

B: A media y fuerte carga, los vapores de aceite son reaspirados en gran cantidad mediante la mariposa de gases



102309

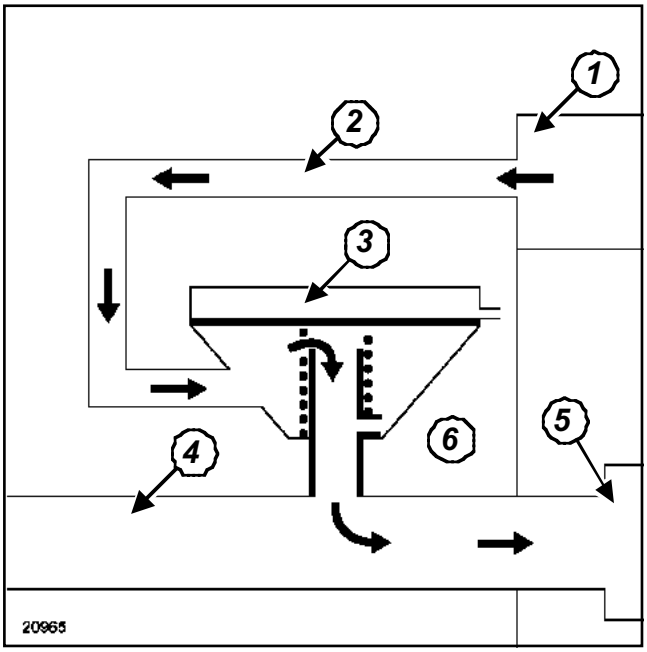
(**1**)	Motor
(**2**)	Placa de recuperación de los vapores de aceite
(**3**)	Mariposa motorizada
(**4**)	Repartidor de aire
(**5**)	Entrada de aire de admisión
(**6**)	Orificio calibrado

III - CONTROL

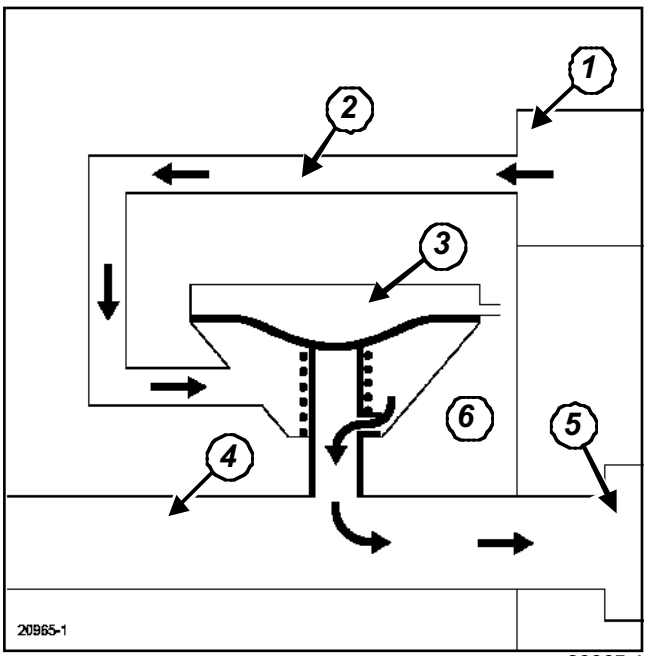
Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

K9K, y 722 o 728

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



20965



20965-1

(**1**) Tapa de culata

(**2**) Conducto de aspiración de los vapores de aceite

(**3**) Válvula de reaspiración de los vapores de aceite

(**4**) Conducto de admisión de aire

(**5**) Turbocompresor

(**6**) Presión atmosférica

A: A baja carga, la depresión reinante en el conducto de admisión de aire es inferior al tarado del muelle. Los vapores de aceite son reaspirados en gran cantidad por la depresión que reina en el conducto de admisión de aire.

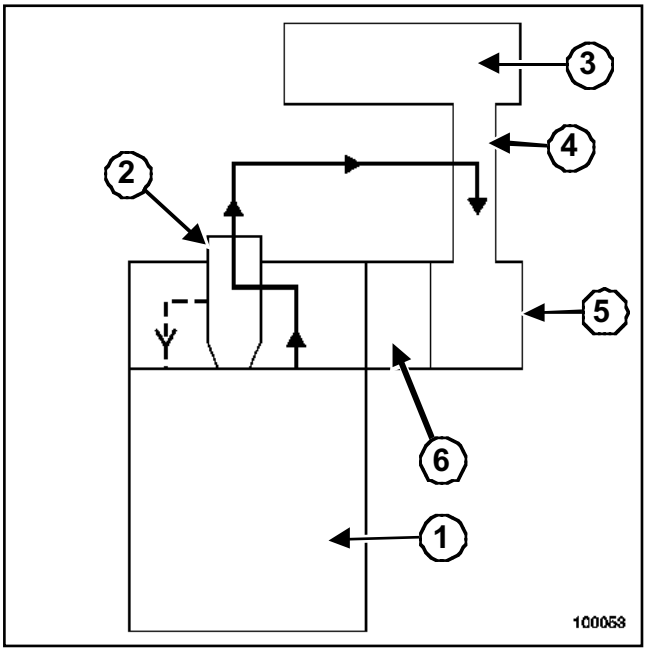
B: A media y fuerte carga, la depresión reinante en el conducto de admisión de aire atrae la membrana de la válvula, los vapores de aceite son aspirados en poca cantidad a través de un orificio calibrado.

II - CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

F9Q, y 804 o 812

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

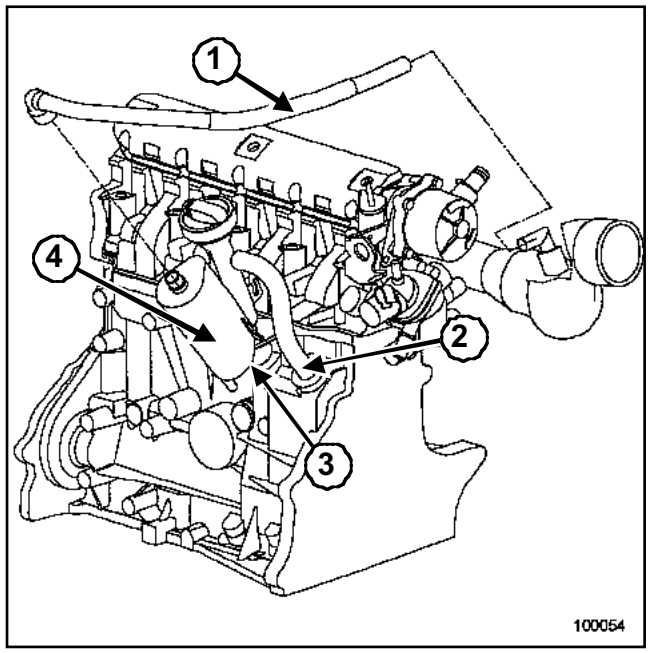


100053

(**1**) Motor
(**2**) Decantador de aceite
(**3**) Carcasa del filtro de aire
(**4**) Conducto de aire
(**5**) Turbocompresor
(**6**) Colector de admisión

II - CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

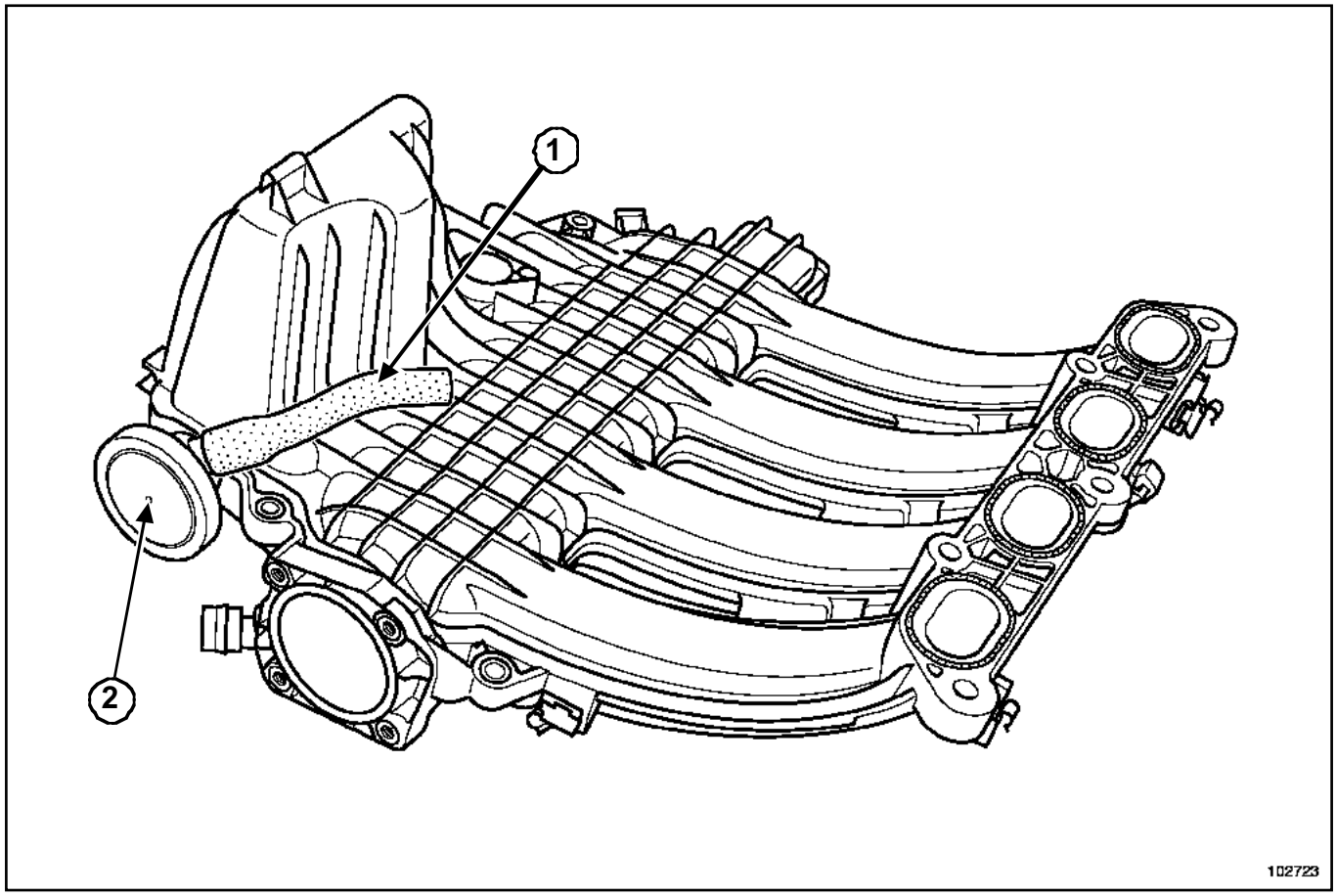


100054

(**1**) Tubo de reaspiración de los vapores de aceite procedente de la canalización de admisión
(**2**) Tubo de reaspiración de los vapores de aceite salida bloque motor
(**3**) Tubo de retorno de aceite del decantador
(**4**) Decantador de aceite

F4R, y 770 o 771

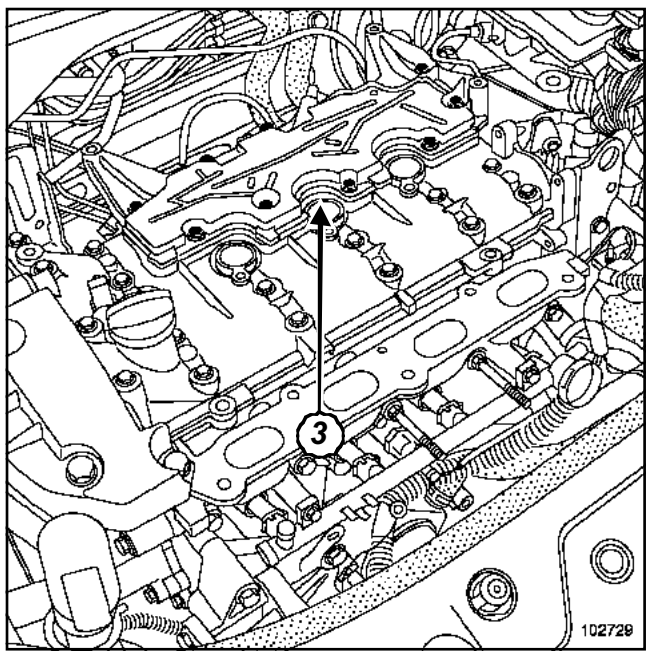
I - PRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS



102723

(**1**) Conducto de aspiración de los vapores de aceite

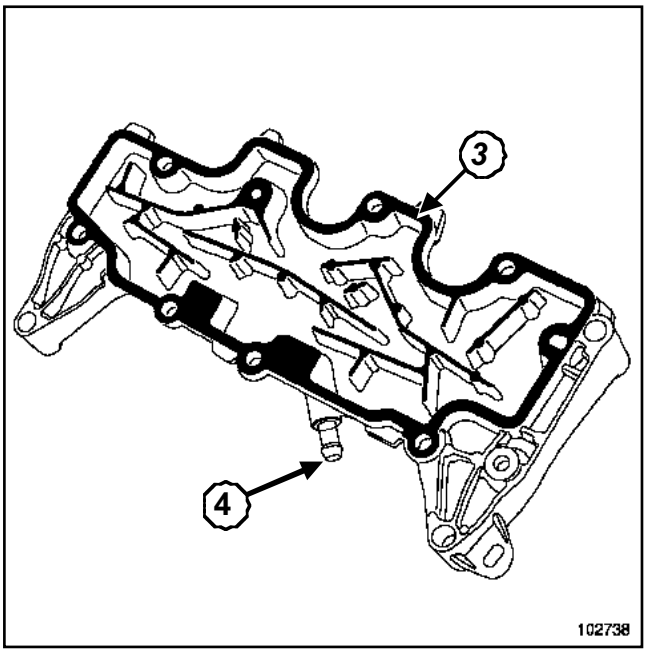
(**2**) Válvula de recirculación de los vapores de aceite



102729

(**3**) Placa de recuperación de los vapores de aceite en la tapa de la culata

F4R, y 770 o 771

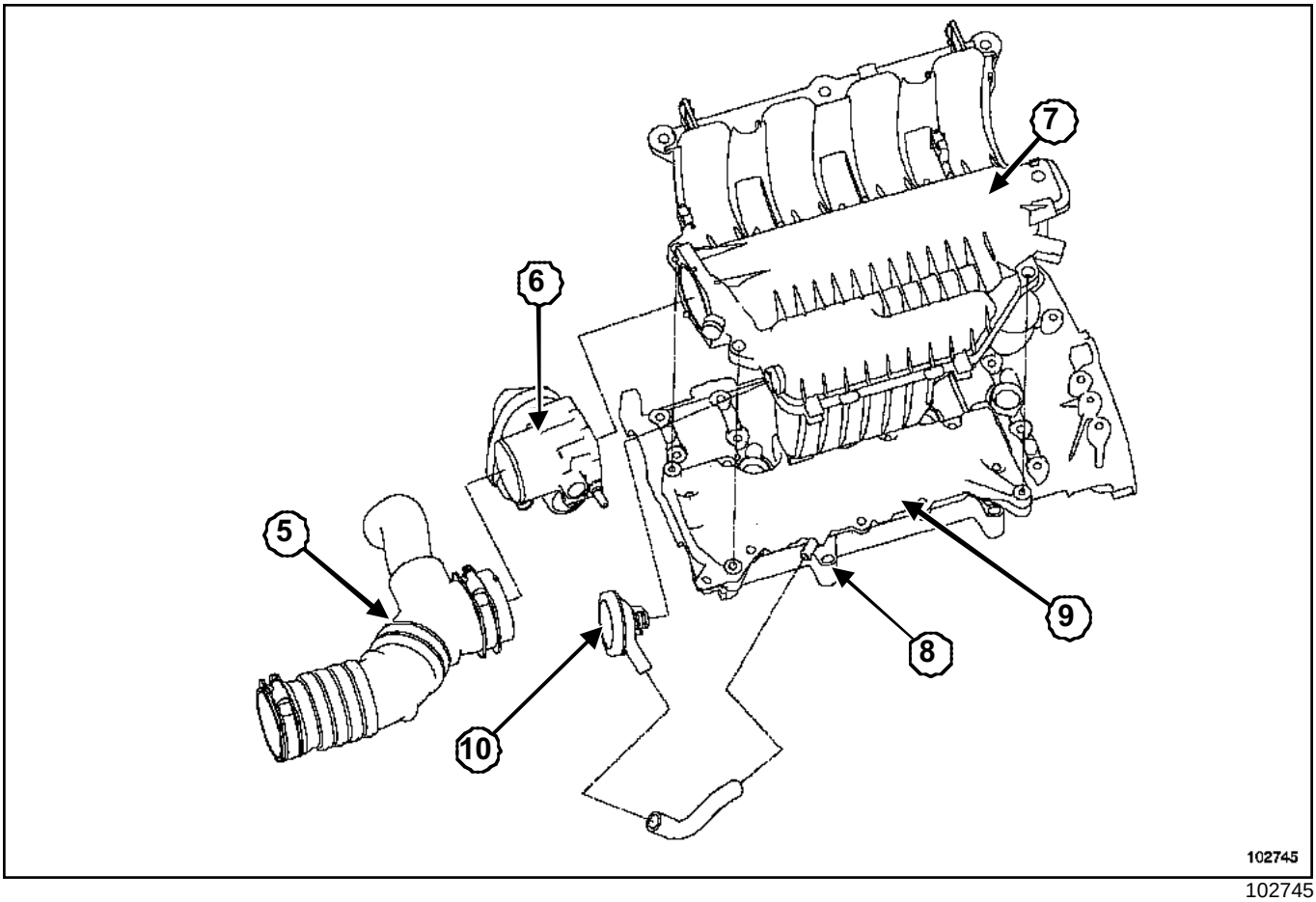


102738

(**4**) Orificio de recirculación de los vapores de aceite antes de mariposa

Para el desmontaje, (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor**).

II - CIRCUITO DE RECIRCULACIÓN DE LOS VAPORES DE ACEITE



102745

(**5**) Conducto de aire

(**6**) Caja mariposa

(**7**) Repartidor de aire de admisión

(**8**) Orificio de recirculación de los vapores de aceite antes de mariposa

(**9**) Placa de recuperación de los vapores de aceite

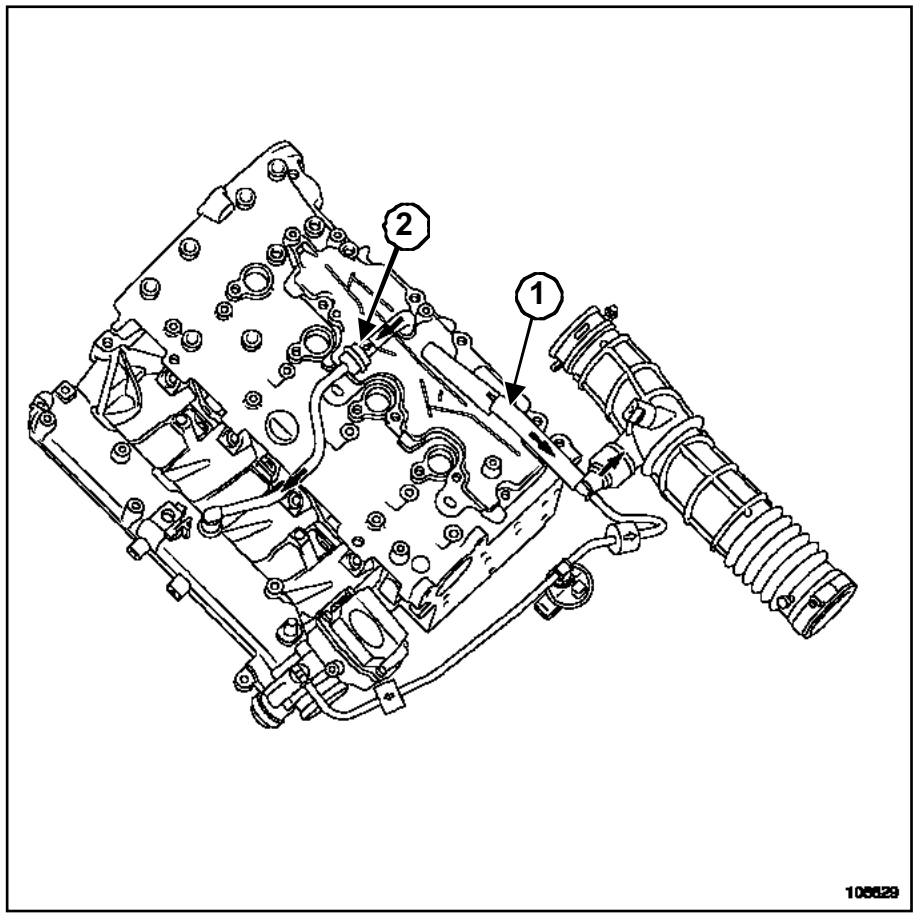
(**10**) Válvula de recirculación de los vapores de aceite

III - CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

F4R, y 776

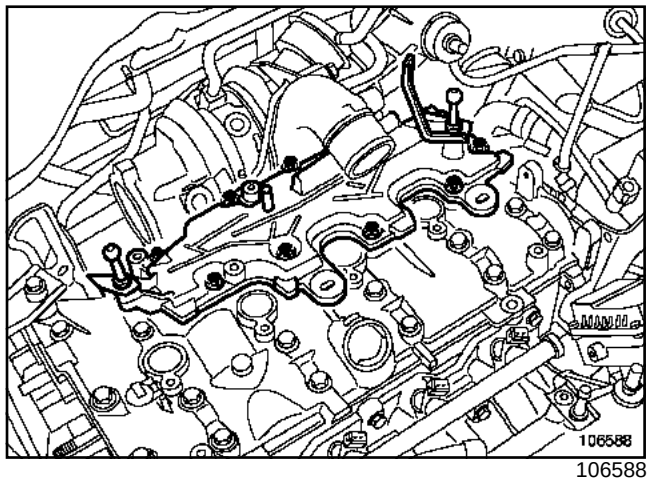
I - PRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO



106629

(**1**) Circuito por delante del turbocompresor, este circuito se utiliza para las medias y fuertes cargas. Los vapores son reaspirados por la depresión reinante en el colector de admisión

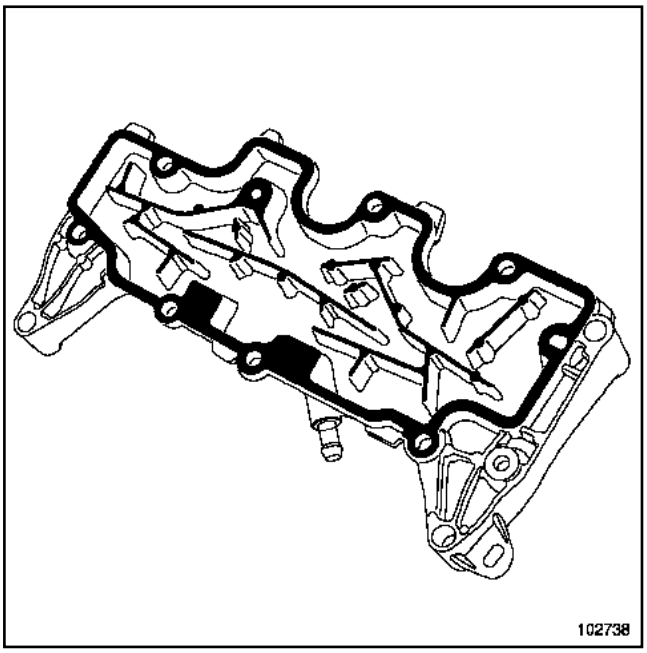
(**2**) Circuito después de la caja mariposa, este circuito se utiliza para las bajas cargas. Los vapores son reaspirados por la depresión reinante entre la mariposa y el motor



106588

Placa de recuperación de los vapores de aceite colocada en la tapa de la culata.

F4R, y 776



102738

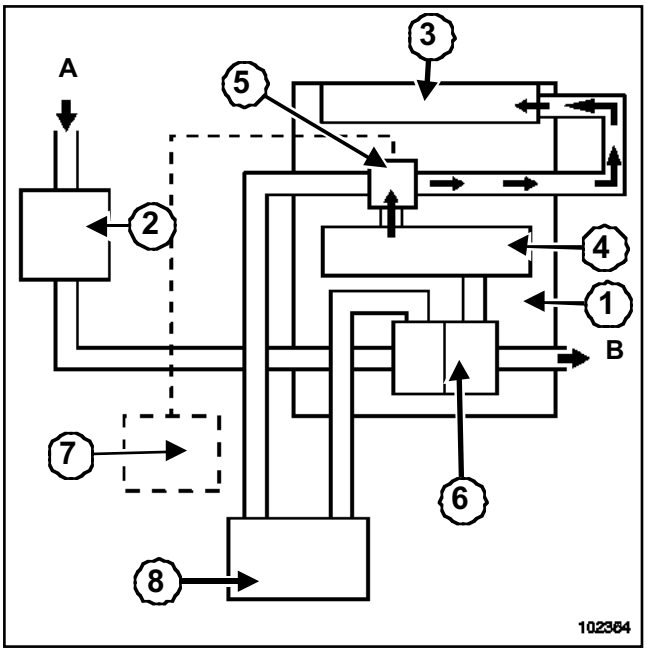
Para el desmontaje de la placa de recuperación de los vapores de aceite (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor**).

II - CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

K9K, y 722 o 728

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



102364

(**1**)	Motor
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Repartidor de aire
(**4**)	Colector de escape
(**5**)	Cajetín de recirculación de los gases de escape con la electroválvula
(**6**)	Turbocompresor
(**7**)	Calculador de inyección
(**8**)	Cambiador
(**A**)	Entrada de aire
(**B**)	Salida de los gases de escape

II - COMETIDO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

La recirculación de los gases de escape se emplea para reducir el contenido en óxido de nitrógeno (NOx) de los gases de escape.

El calculador autoriza el paso de los gases pilotando una electroválvula.

III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La electroválvula es activada por una señal relación cíclica de apertura emitida por el calculador de inyección. La señal relación cíclica de apertura permite modular la apertura de la electroválvula y por consiguiente la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

Nota:

La posición de la electroválvula de reaspiración de los gases de escape es determinante en el cálculo de la cantidad de aire admitida por el motor.

IV - CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan el activado de la electroválvula de recirculación de los gases de escape son los siguientes:

- la temperatura del agua,
- la temperatura del aire,
- la presión atmosférica,
- la posición del pedal del acelerador,
- el caudal de gasóleo inyectado,
- el régimen del motor.

Punto de funcionamiento para el control de la electroválvula de recirculación de los gases de escape

La electroválvula de recirculación de los gases de escape es activada cuando:

- la temperatura del aire está comprendida entre **- 30 °C y 67 °C**,
- o la temperatura del agua está comprendida entre **0°C y 127°C**,
- el régimen del motor es superior a **500 r.p.m.**,
- el caudal de gasóleo inyectado está comprendido entre **10 y 31 mg/golpe**,
- la presión atmosférica es superior a **421 mbares**.

En este caso, leer con el útil de diagnostico un valor de relación cíclica de apertura de posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape igual a **4 y 60 %**.

La recirculación de los gases de escape se corta si :

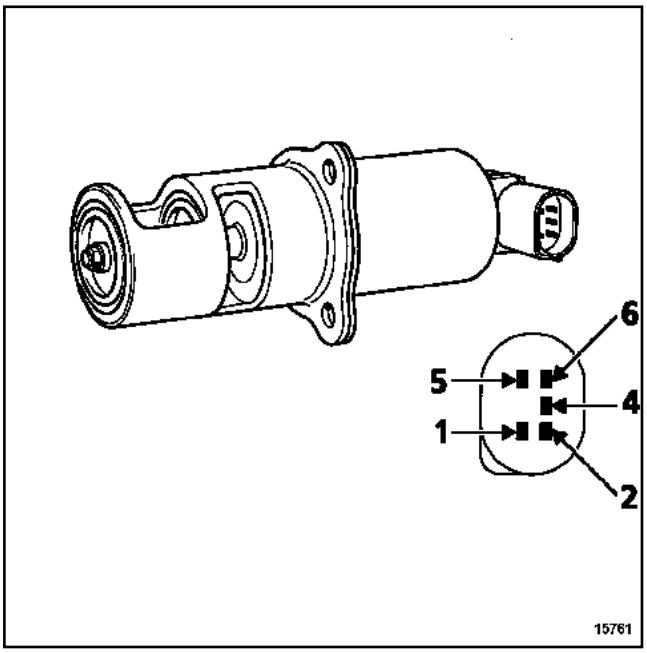
- la cartografía (régimen del motor - carga) es superior a un umbral,
- el compresor del acondicionador de aire está activado.

La electroválvula de recirculación de los gases de escape no es alimentada tras el arranque, durante **2 segundos**.

K9K, y 722 o 728

La electroválvula de recirculación de los gases de escape no está alimentada, en caso de fallo:

- de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- del captador de presión de sobrealimentación.

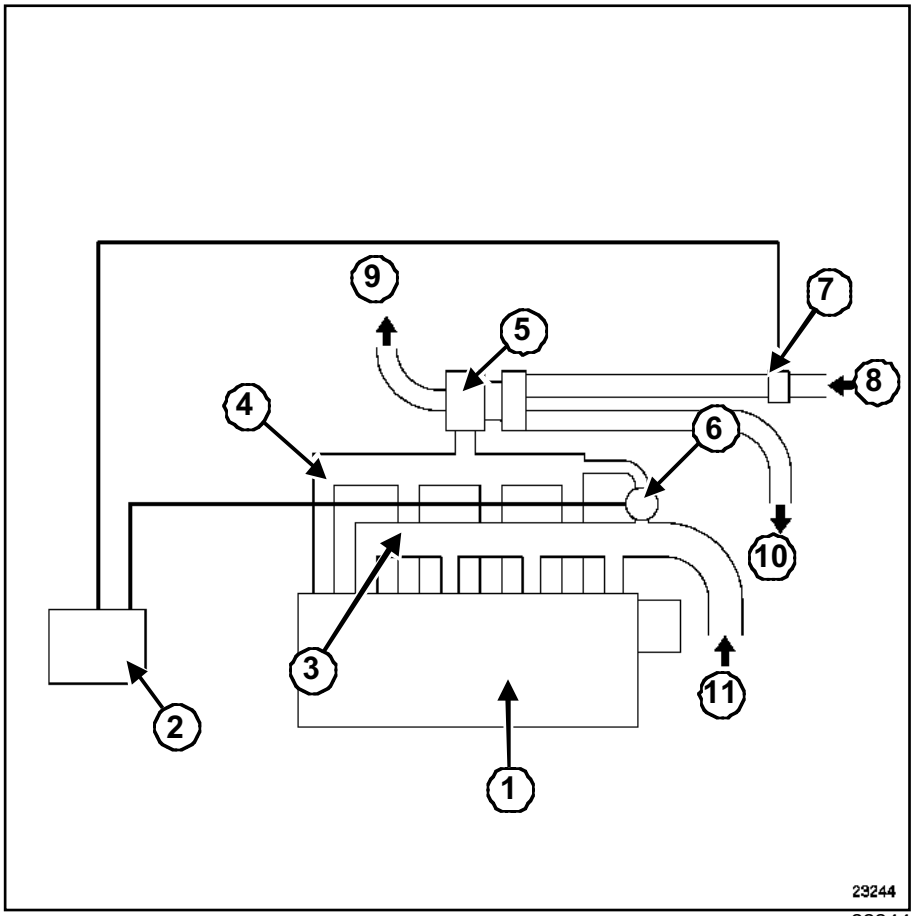


15761

Vía	Designación
1	Alimentación solenoide
2	Alimentación potenciómetro de posición
3	No utilizada
4	Masa potenciómetro de posición
5	Mando masa solenoide
6	Señal potenciómetro de posición

F9Q, y 812

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



23244

(**1**) Motor
(**2**) Calculador de inyección
(**3**) Colector de admisión
(**4**) Colector de escape
(**5**) Turbocompresor
(**6**) Electroválvula de recirculación de los gases de escape
(**7**) Caudalímetro de aire
(**8**) Entrada de aire
(**9**) Salida de escape
(**10**) Entrada cambiador
(**11**) Salida cambiador

II - COMETIDO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

La recirculación de los gases de escape se emplea con el fin de reducir el contenido de nitrógeno (NOx) de los gases de escape.

El calculador de inyección autoriza el paso de los gases pilotando una electroválvula.

III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La electroválvula es activada por una señal relación cíclica de apertura emitida por el calculador de inyección. La señal relación cíclica de apertura permite modular la apertura de la electroválvula y por consiguiente la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

IV - CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan el activado de la electroválvula de recirculación de los gases de escape son los siguientes:

- la tensión de la batería,
- el régimen del motor,
- la temperatura del agua,
- la temperatura del aire,
- la posición del pedal del acelerador,
- la velocidad del vehículo.

F9Q, y 812

La recirculación de los gases de escape se corta:

- si la tensión de la batería es inferior a **9 V**,

- si el régimen del motor es superior a **3.650 r.p.m.**,

Nota:

No hay recirculación de los gases de escape en altitud (> 1.200 m).

- si la cartografía (régimen del motor - carga) es superior a un umbral,

- tras una temporización de **40 segundos** si:

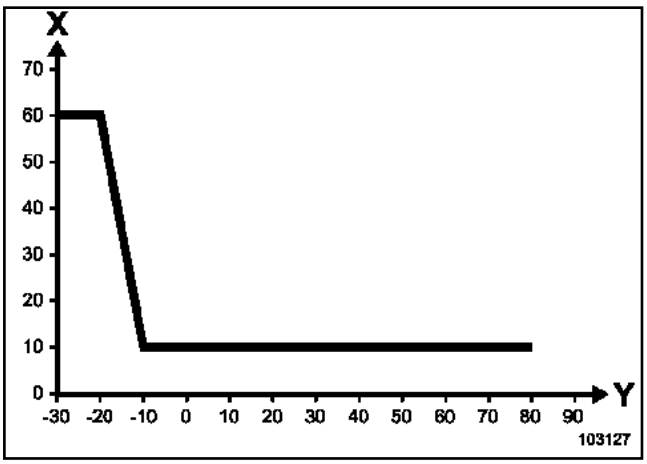
  • la velocidad del vehículo es inferior a **12 km/h**,

  • el régimen del motor es inferior a **1.000 r.p.m.**,

  • la temperatura del agua es superior a **60˚C**,

  • la temperatura del aire superior a **15˚C** durante **60 segundos**.

La electroválvula de recirculación de los gases de escape está pilotada después de arrancar según una cartografía de la temperatura del agua.



103127

X	Tiempo en segundos
Y	Temperatura del agua en ˚C

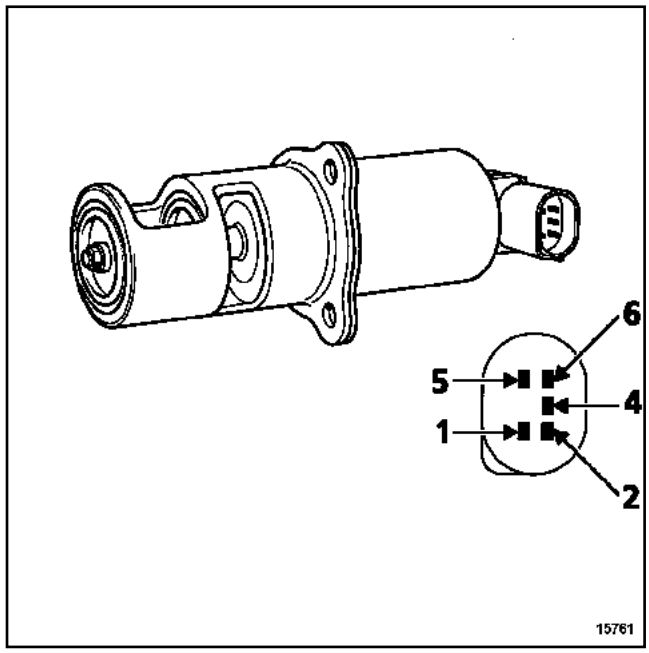
La electroválvula de recirculación de los gases de escape no está alimentada, en caso de fallo:

- de la sonda de temperatura del agua,

- de la sonda de temperatura del aire,

- de la presión de sobrealimentación,

- del captador de presión atmosférica.



15761

Vía	**Designación**
1	Alimentación solenoide **+ 12 v**
2	Alimentación del captador **+ 5 v**
4	Masa captador
5	Masa solenoide
6	Salida captador

La electroválvula de recirculación de los gases de escape es alimentada durante **40 s** cada vez que se vuelve al ralentí si la temperatura del aire es superior a **15˚C**.

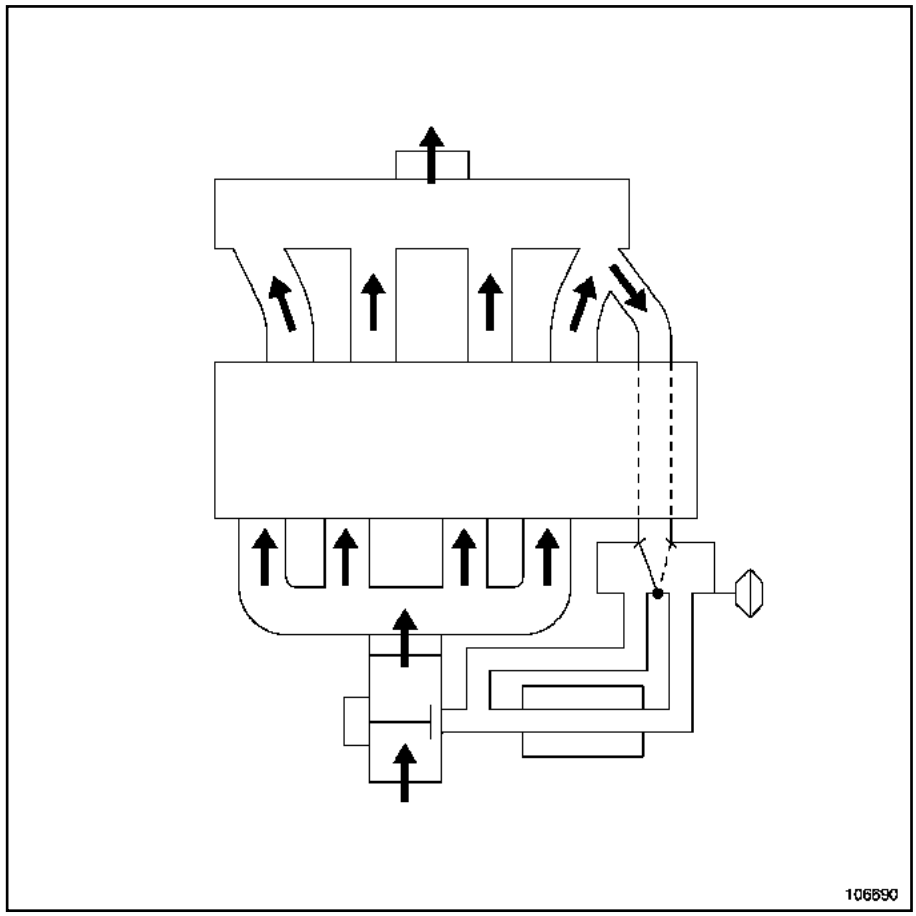
La electroválvula de recirculación de los gases de escape no está alimentada en caso de fallo:

- del caudalímetro de aire,

- de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

F9Q, y 804

I - ESQUEMA DE PRINCIPIO



106690

(**1**) Cajetín by-pass

(**2**) Pulmón de mando del cajetín by-pass

(**3**) Refrigerador de los gases de escape

(**4**) Válvula de recirculación de los gases de escape

(**5**) Motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape

(**6**) Repartidor de admisión

(**7**) Colector de escape

II - COMETIDO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

La recirculación de los gases de escape se utiliza para reducir la cantidad de óxido de nitrógeno (NO_X) contenido en los gases de escape.

El calculador de inyección autoriza el paso de los gases pilotando un motor eléctrico que acciona una válvula que pone en relación el colector de escape con el colector de admisión.

III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de la recirculación de los gases de escape consiste en volver a introducir una parte de los gases de escape en el ciclo de aspiración de aire del motor.

El motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape está pilotado por una señal de Relación Cíclica de Apertura (RCO), emitida por el calculador de inyección. La señal RCO permite modular la apertura de la válvula y, por consiguiente, la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la válvula de recirculación de los gases de escape.

La particularidad de este sistema consiste en disponer de un cambiador térmico gases de escape/agua, denominado refrigerador de gases de escape, así como un cajetín by-pass. Esto permite refrigerar o no los gases de escape reciclados.

En ciertas condiciones de temperatura, la refrigeración de los gases de escape reciclados permite reducir todavía más la cantidad de óxido de nitrógeno (NO_X) contenido en los gases de escape.

F9Q, y 804

El cajetín by-pass es accionado por un pulmón activado por una electroválvula pilotada por el calculador de inyección. De este modo, los gases de escape reciclados se refrigeran o no, en función de la temperatura del agua y del aire.

IV - CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

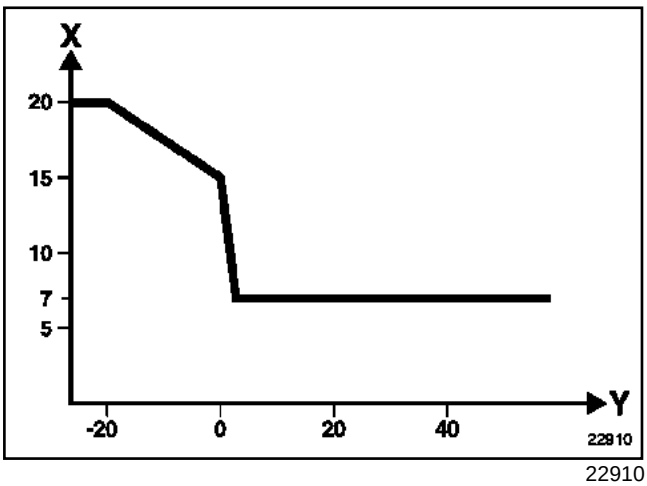
Los parámetros que determinan la activación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape son:

- la temperatura del líquido de refrigeración,
- la temperatura del aire,
- la presión atmosférica,
- el régimen de rotación del motor,
- el caudal de aire,
- el caudal de inyección (detección fuerte carga).

La electroválvula de recirculación de los gases de escape se corta si:

- la tensión de la batería es inferior a **8,9 V**,
- al levantar el pie,
- se supera el umbral de una cartografía régimen del motor - carga,
- el régimen del motor es superior a **3.000 r.p.m.**,
- el filtro de partículas está en fase de regeneración.

La electroválvula de recirculación de los gases de escape no está pilotada tras el arranque del motor según una cartografía asociada a la temperatura del agua del motor.



22910

X: Tiempo en **s**

Y: Temperatura de líquido de refrigeración en **˚C**

La recirculación de los gases de escape se desactiva en caso de fallo:

- de la sonda de temperatura del líquido de refrigeración,
- de la sonda de temperatura del aire,
- del captador de presión atmosférica,
- del captador de presión de sobrealimentación.

K9K, y 722

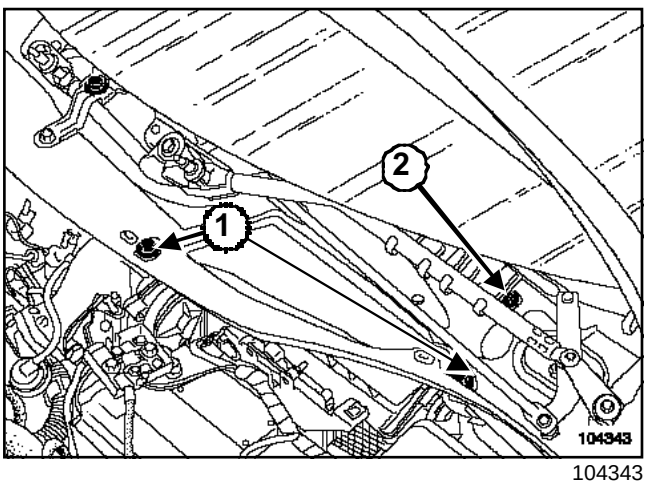
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1567	Pinza a distancia para abrazaderas EGR

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape	**21 N.m**
tornillos de fijación del tubo metálico del aire de admisión	**21 N.m**
anillo de levantamiento (lado distribución)	**21 N.m**
tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	**12 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

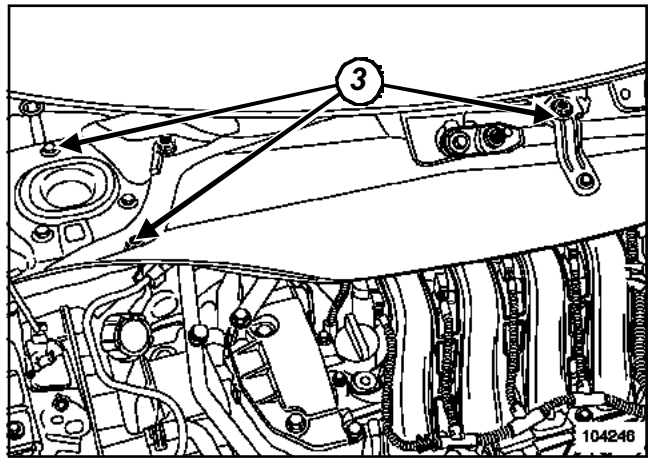
Extraer las tapas del motor.



104343

Extraer:

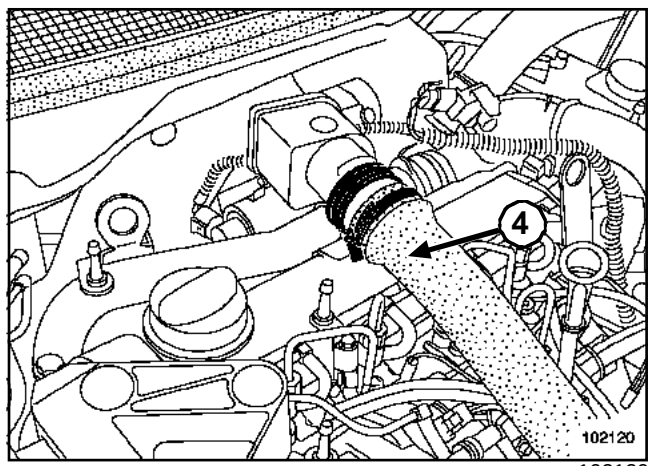
- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones Exteriores, Rejilla de alero**,
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

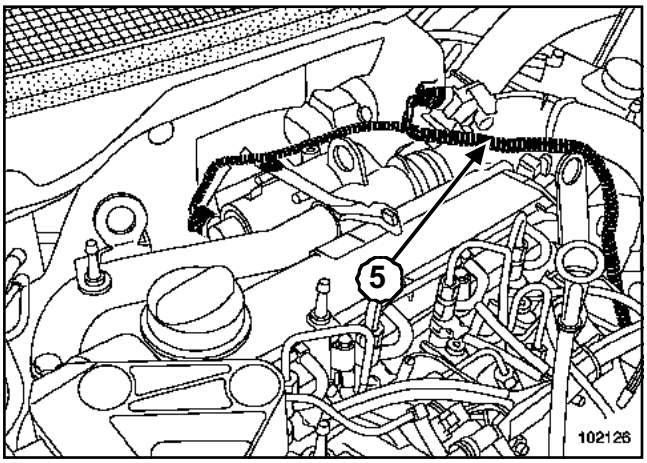
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



102120

Extraer el conducto de aire (**4**).

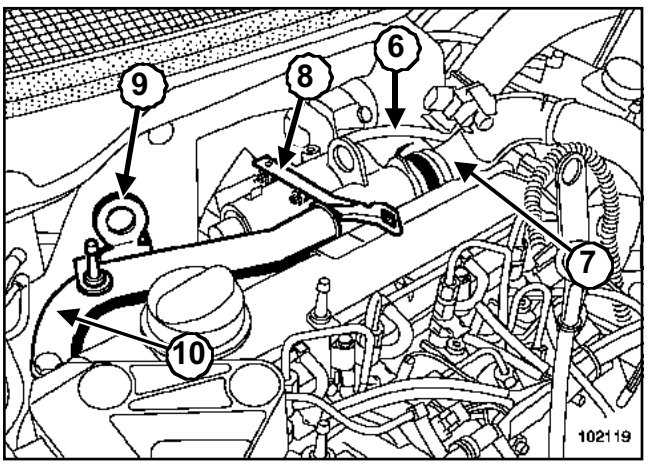
K9K, y 722



102126

Desconectar el cableado eléctrico (**5**).

Separar el cableado eléctrico.



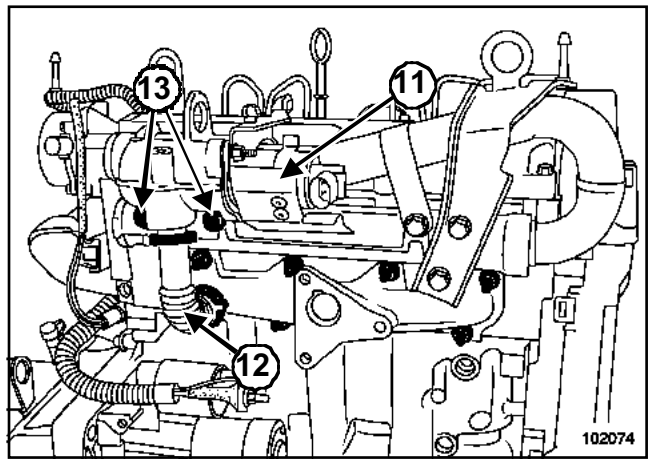
102119

Desconectar:

- el tubo (**6**) de la válvula reguladora de presión de sobrealimentación del conducto de aire,
- el tubo (**7**) de admisión de aire en el cajetín de recirculación de los gases de escape.

Extraer:

- la patilla (**8**),
- la anilla de levantamiento del motor (**9**),
- el tubo metálico (**10**) de admisión de aire.



102074

Extraer:

- la pantalla térmica (**11**) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- el tubo (**12**) de recirculación de los gases de escape,
- los tornillos de fijación (**13**) del cajetín de recirculación de los gases de escape,
- el cajetín de recirculación de los gases de escape.

K9K, y 722

REPOSICIÓN

Sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape con unas abrazaderas nuevas.

Apretar las abrazaderas nuevas con el útil **(Mot. 1567)**.

Sustituir las juntas tóricas del tubo metálico de admisión de aire.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tubo metálico del aire de admisión (21 N.m)**,
- el**anillo de levantamiento (lado distribución) (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (12 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción: reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 728

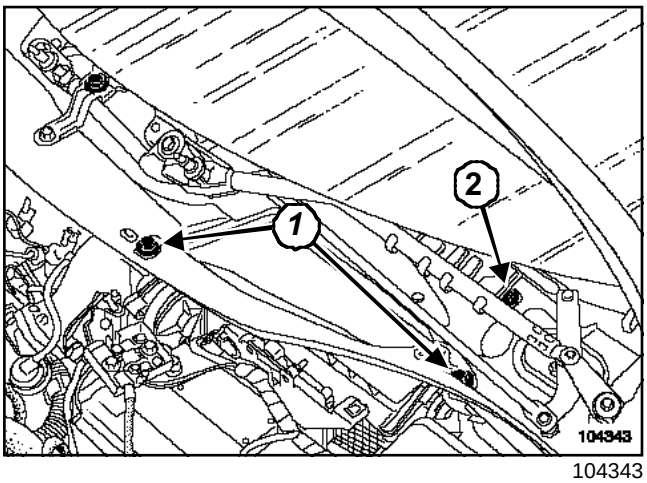
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1567	Pinza a distancia para abrazaderas EGR

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape	**21 N.m**
tornillos de fijación del tubo metálico del aire de admisión	**21 N.m**
anillo de levantamiento (lado distribución)	**21 N.m**
tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	**12 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

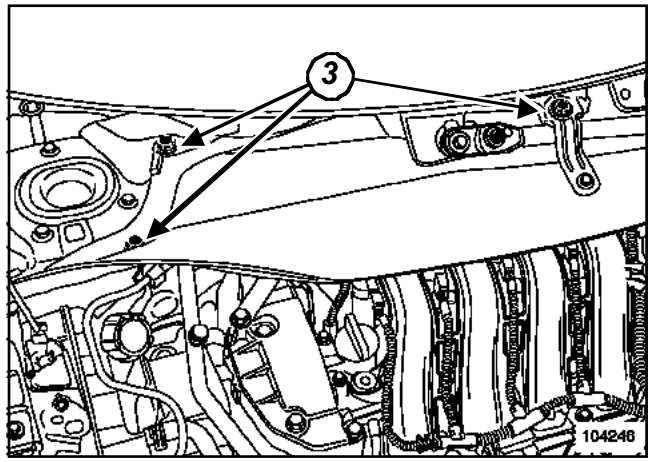
Extraer las tapas del motor.



104343

Extraer:

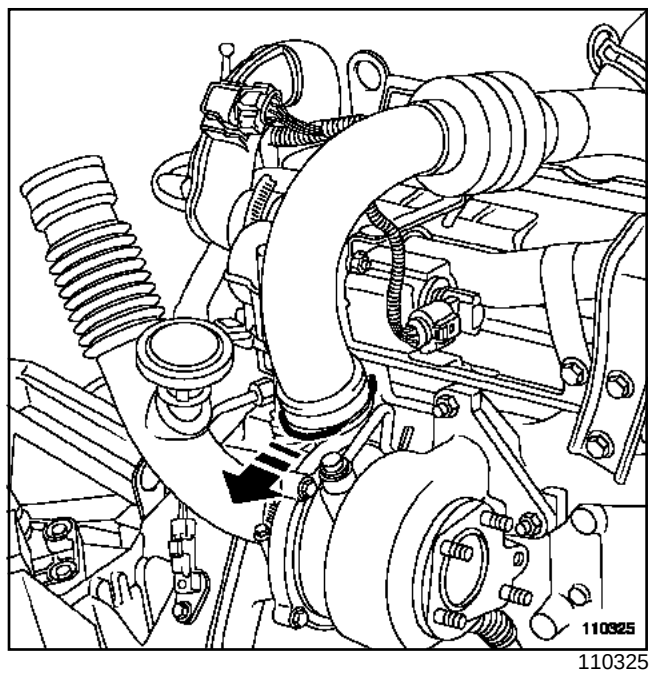
- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

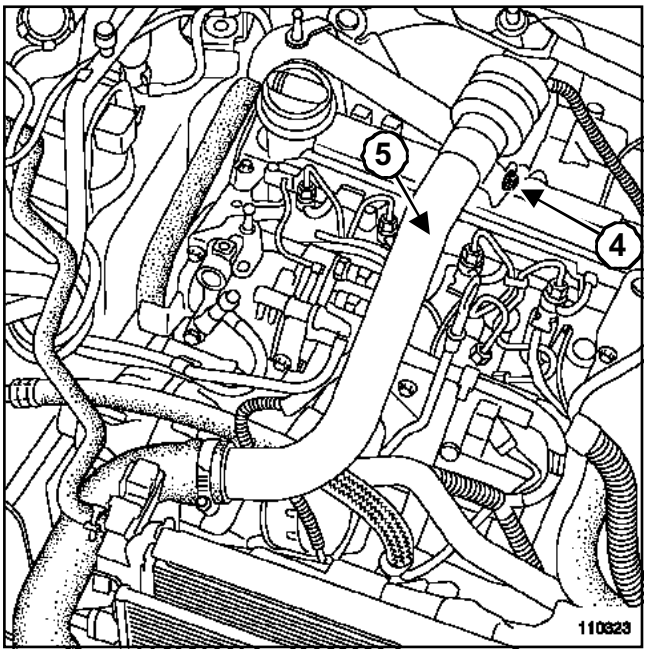
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



110325

Tirar de la grapa.

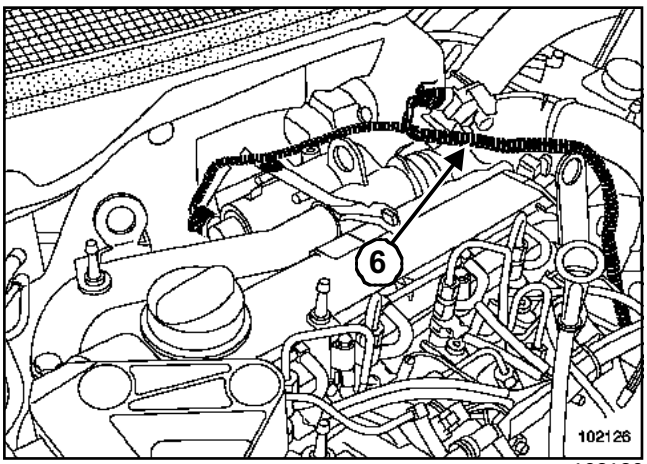
K9K, y 728



110323

Aflojar el tornillo (**4**).

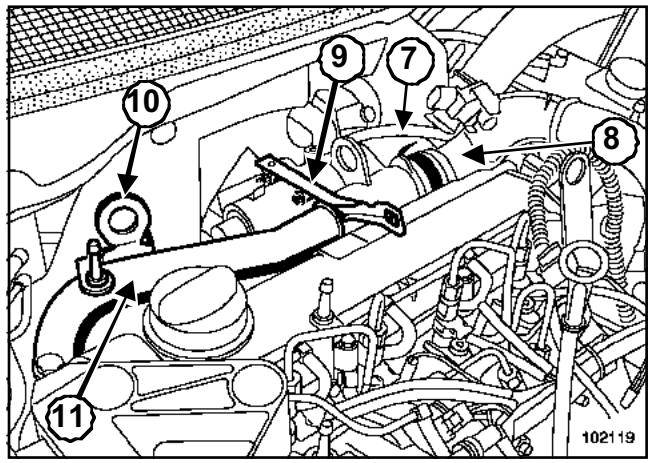
Apartar el conducto de aire (**5**).



102126

Desconectar el cableado eléctrico (**6**).

Separar el cableado eléctrico.



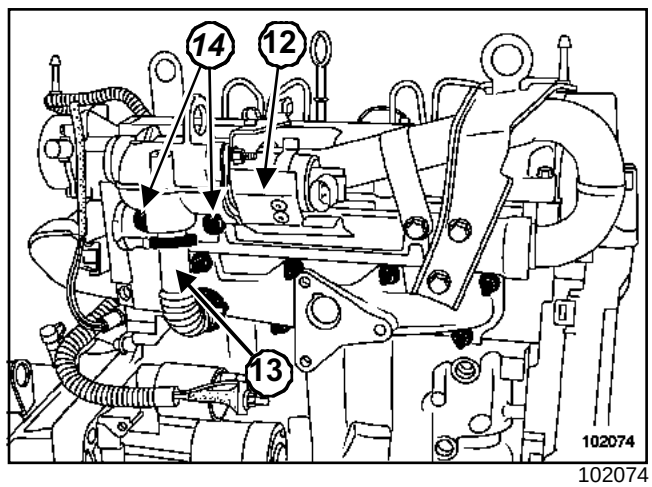
102119

Desconectar:

- el tubo (**7**) de la válvula reguladora de presión de sobrealimentación del conducto de aire,
- el tubo (**8**) de admisión de aire en el cajetín de recirculación de los gases de escape.

Extraer:

- la patilla (**9**),
- la anilla de levantamiento del motor (**10**),
- el tubo metálico (**11**) de admisión de aire.



102074

Extraer:

- la pantalla térmica (**12**) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- el tubo (**13**) de recirculación de los gases de escape,
- los tornillos de fijación (**14**) del cajetín de recirculación de los gases de escape,
- el cajetín de recirculación de los gases de escape.

K9K, y 728

REPOSICIÓN

Sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape con unas abrazaderas nuevas.

Apretar las abrazaderas nuevas con el útil **(Mot. 1567)**.

Sustituir las juntas tóricas del tubo metálico de admisión de aire.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tubo metálico del aire de admisión (21 N.m)**,
- el**anillo de levantamiento (lado distribución) (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (12 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción: reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cambiador de recirculación de los gases de escape	**10 N.m**
tornillo de fijación de la válvula de purga	**9 N.m**
tornillos de fijación del tubo de recirculación de los gases de escape	**20 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

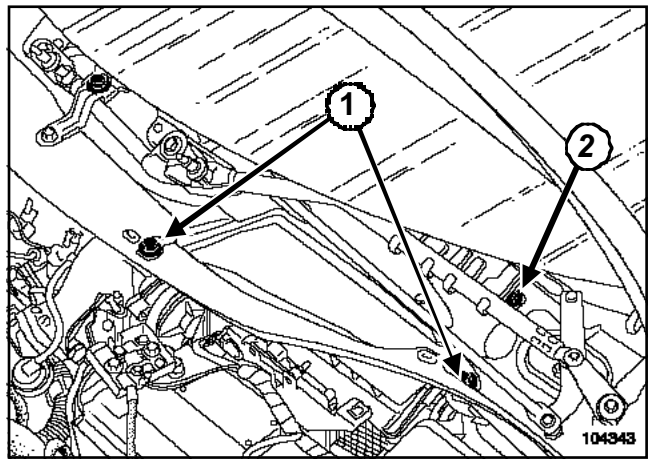
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

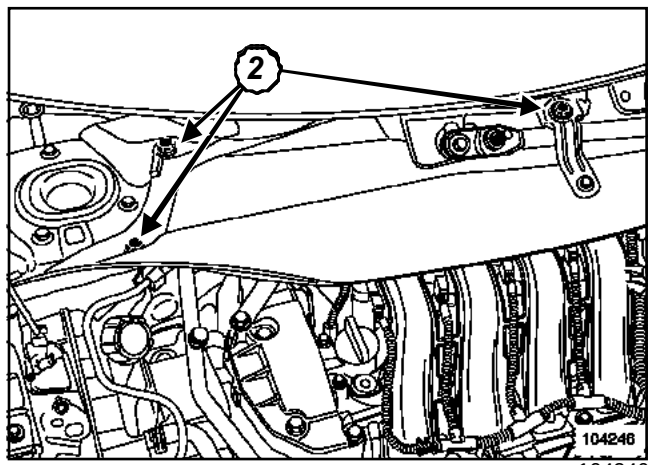
Extraer la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o el útil **(Mot. 1202-02)**.

Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

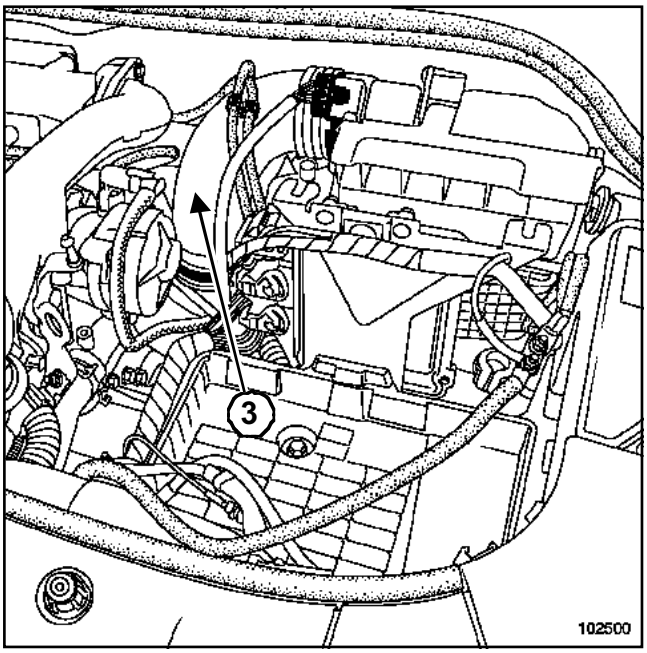


104246

Extraer:

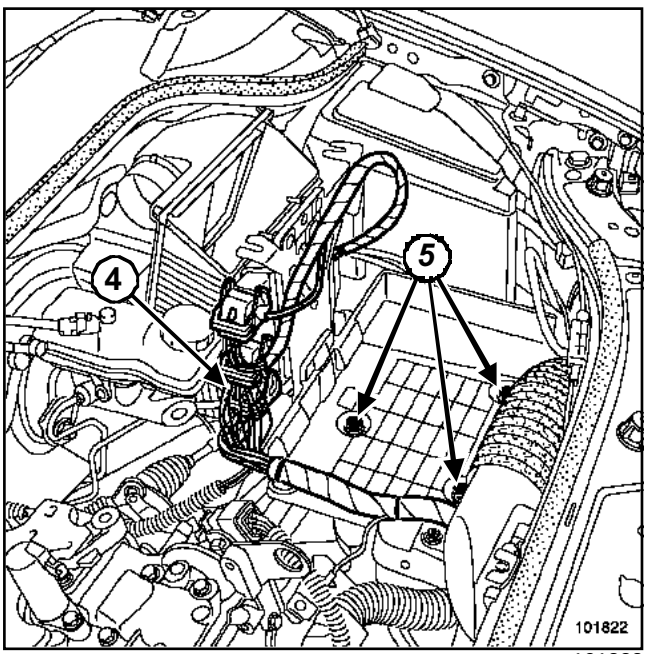
- las tapas del motor,
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- los tornillos de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

F9Q, y 812



102500

Extraer el conducto de salida (**3**) del filtro de aire.



101822

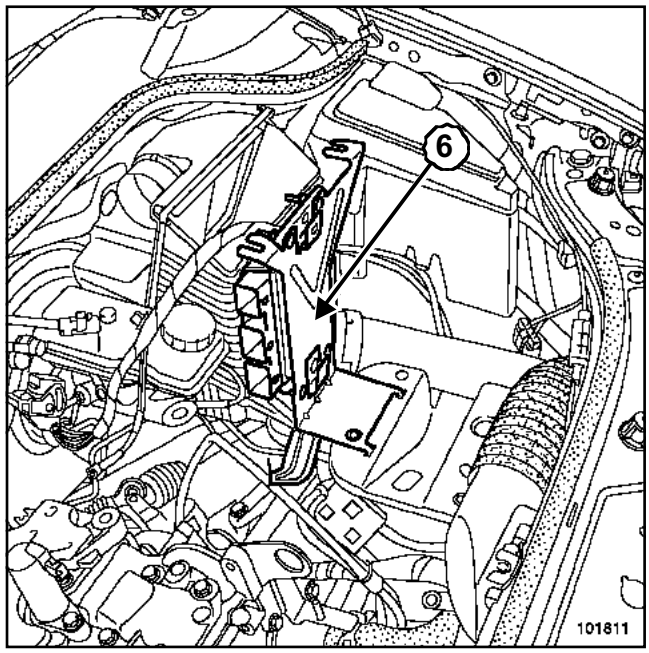
Desconectar los conectores (**4**) del calculador de inyección.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**5**) del soporte de la batería,
- la brida del cableado eléctrico.

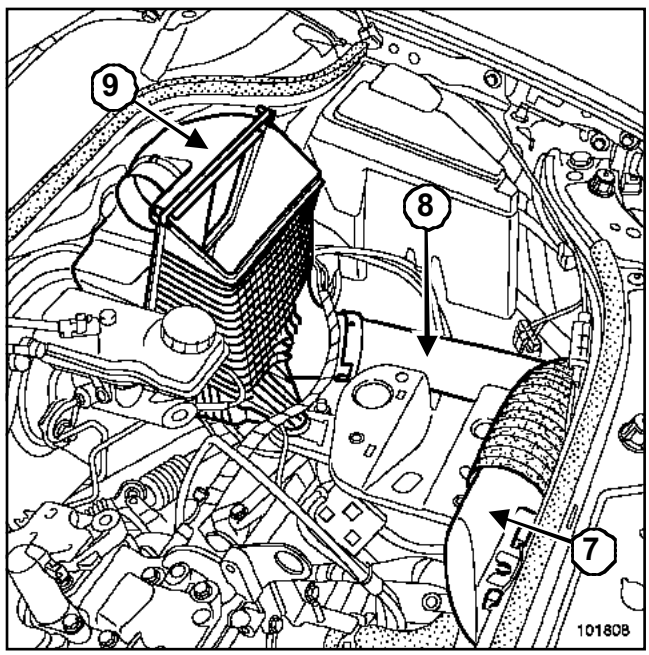
Desgrapar los cableados eléctricos del soporte de la batería.

Extraer el recipiente de la batería.



101811

Extraer el calculador de inyección (**6**) con su soporte.

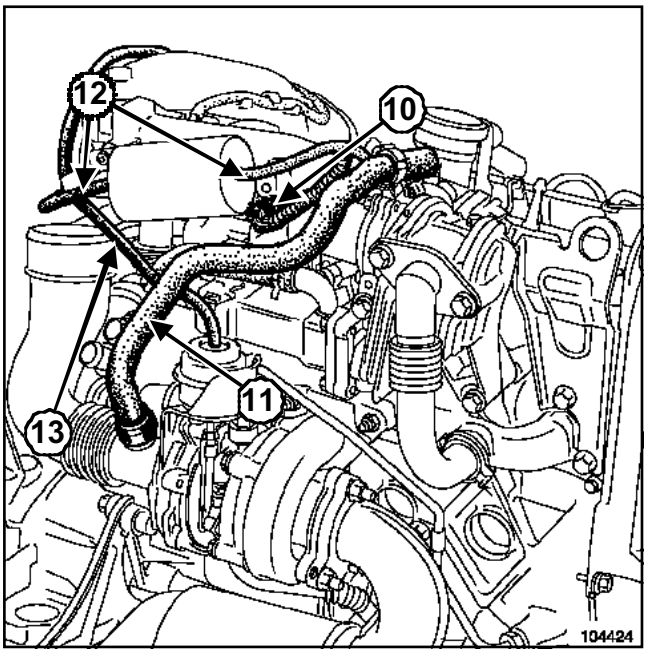


101808

Extraer:

- el tubo de aspiración de aire (**7**),
- el conducto de aire (**8**),
- la carcasa del filtro de aire (**9**).

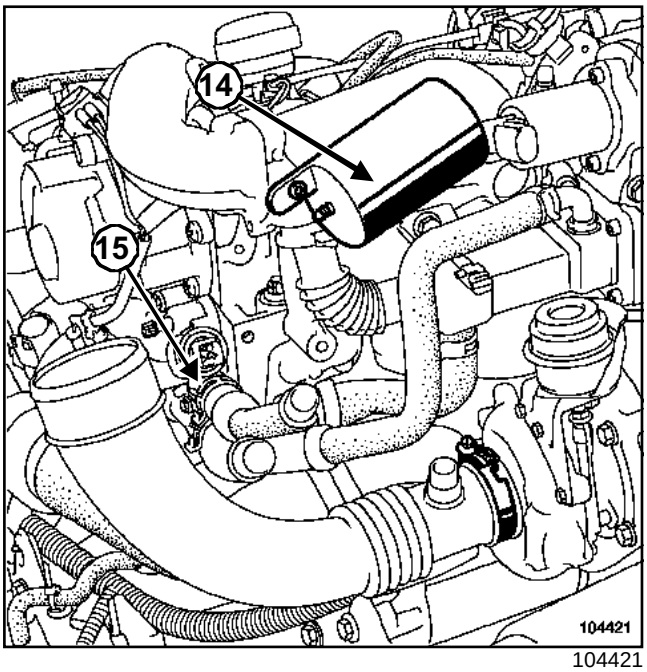
F9Q, y 812



104424

Desconectar:

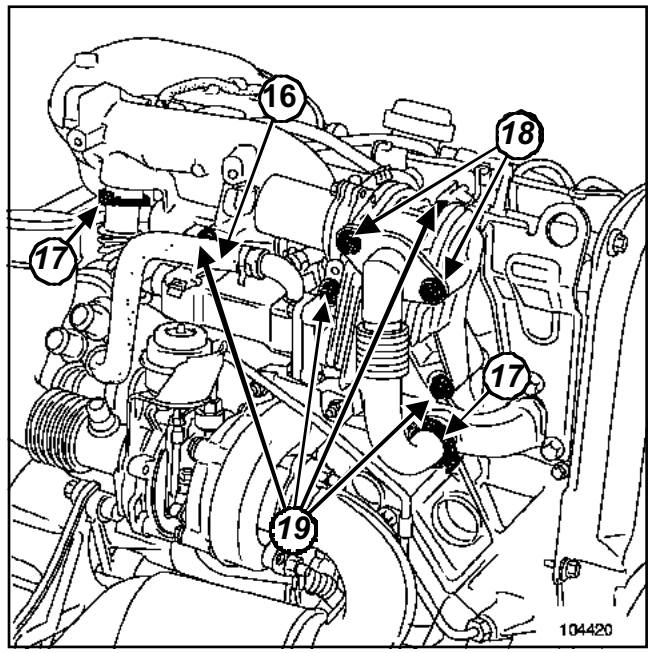
- el conector de recirculación de los gases de escape (**10**),
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (**11**),
- los tubos (**12**) de entrada y de salida de reserva de vacío,
- el tubo (**13**) de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación del turbocompresor.



104421

Extraer la reserva de vacío (**14**).

Desconectar el manguito (**15**) de la caja de agua.



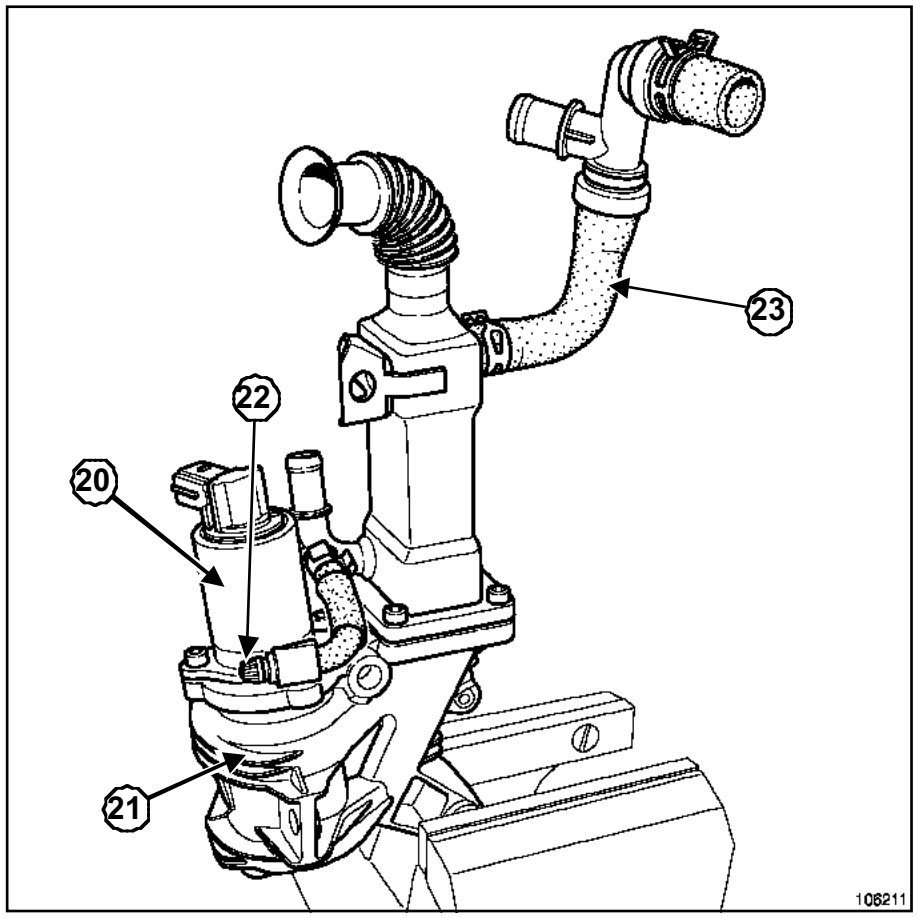
104420

Desconectar el manguito (**16**) del cambiador de recirculación de los gases de escape.

Extraer:

- las abrazaderas (**17**),
- los tornillos de fijación (**18**) del tubo montado entre el colector de escape y el cajetín,
- los tornillos de fijación (**1 9**) del conjunto « electroválvula de recirculación de los gases-cambiador de recirculación de los gases »,
- el conjunto « electroválvula de recirculación de los gases-cambiador de recirculación de los gases ».

F9Q, y 812



106211

ATENCIÓN
No extraer nunca la electroválvula de recirculación de los gases de escape (**20**) del cajetín (**21**).

I - EN EL TORNILLO DE BANCO: SUSTITUCIÓN DE LA ELECTROVÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE.

Extraer:

- el tornillo de fijación de la válvula de purga ***(22)***,
- los tornillos de fijación del cambiador de recirculación de los gases de escape del cajetín ***(21)***.

II - EN EL TORNILLO DE BANCO: SUSTITUCIÓN DEL CAMBIADOR DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE.

Extraer:

- el manguito ***(23)***, marcar su posición para el montaje,
- el tornillo de fijación de la válvula de purga ***(22)***,
- los tornillos de fijación del cambiador en el cajetín ***(21)*** de recirculación de los gases de escape,
- los tornillos de fijación del cambiador de recirculación de los gases de escape del cajetín ***(21)***.

ATENCIÓN
Tener cuidado para que no entre ningún cuerpo extraño en los colectores.

Sustituir imperativamente:

- las juntas del tubo montado entre el colector de escape y el cajetín,
- las abrazaderas ***(17)***,
- la junta entre el cambiador de recirculación de los gases de escape y el cajetín ***(21)***.

F9Q, y 812

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cambiador de recirculación de los gases de escape (10 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la válvula de purga (9 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tubo de recirculación de los gases de escape (20 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

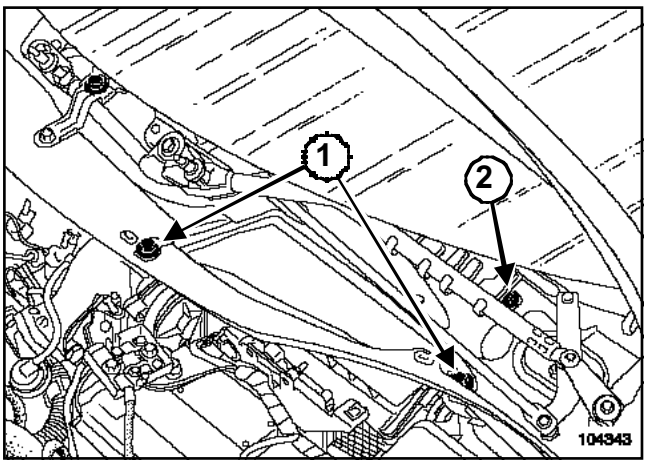
F9Q, y 804

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape	**25 N.m**
tornillos de fijación del tubo de recirculación de los gases de escape	**18 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

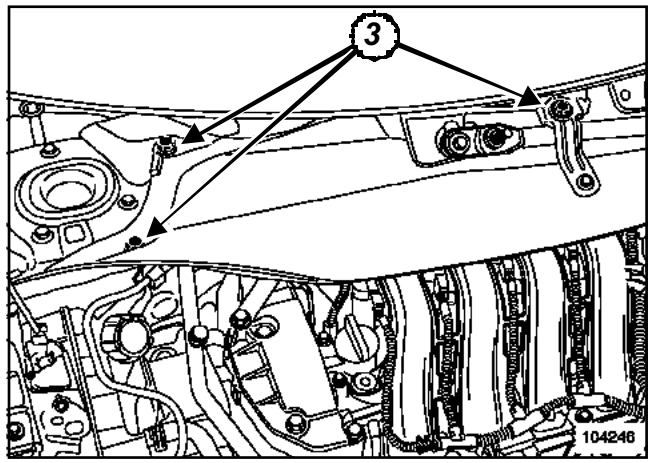
Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

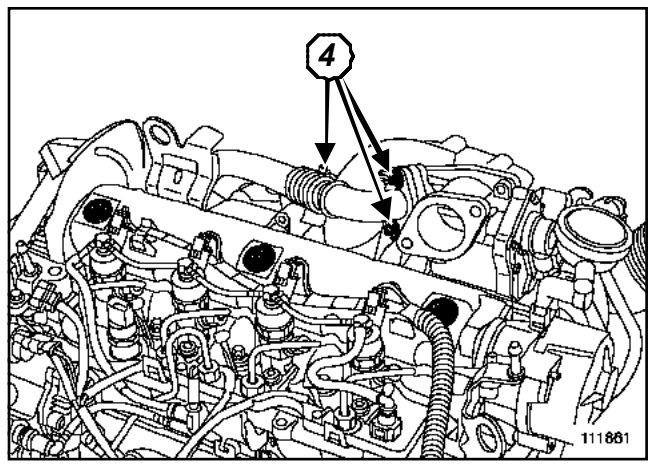


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

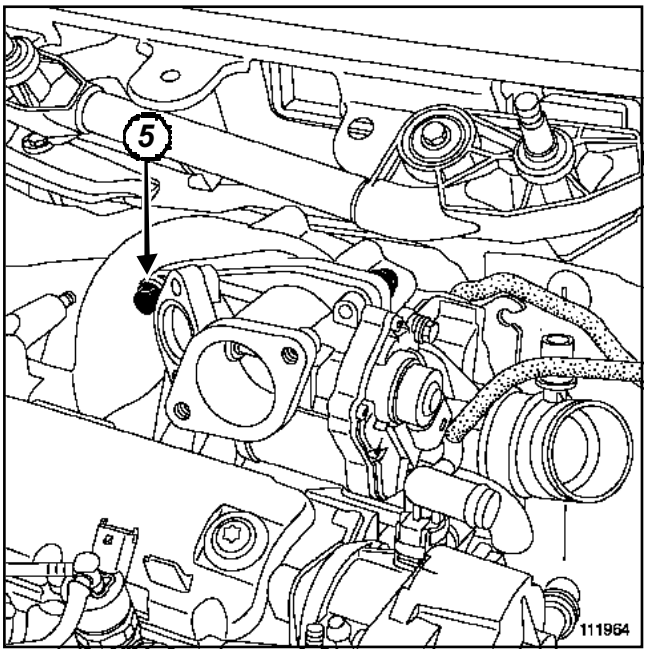
Extraer el conducto de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Conducto de admisión: Extracción - Reposición**).



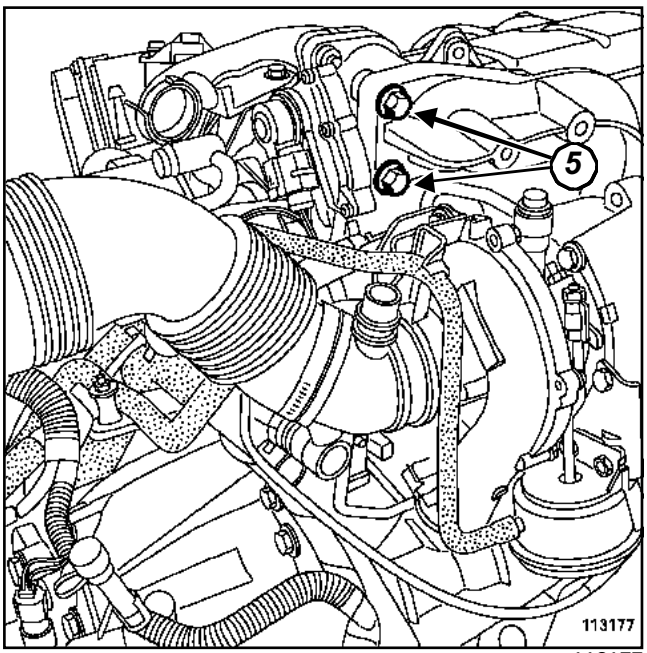
111861

Extraer los tornillos de fijación (**4**) del tubo de recirculación de los gases de escape.

F9Q, y 804



111964



113177

Quitar los tornillos de fijación (**5**) del cajetín de recirculación de los gases de escape.

ATENCIÓN
No extraer nunca la electroválvula de recirculación de los gases de escape del cajetín.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tubo de recirculación de los gases de escape (18 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1729	Palanca para extraer la válvula E.G.R

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	**9 N.m**

La electroválvula de recirculación de los gases de escape está enmangada en el cajetín de recirculación de los gases de escape.

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la pantalla térmica,
- los tornillos de fijación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- la electroválvula de recirculación de los gases de escape por pequeñas rotaciones con el útil **(Mot. 1729)**.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente la junta de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (9 N.m)**.

K9K, y 732

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1729	Palanca para extraer la válvula E.G.R

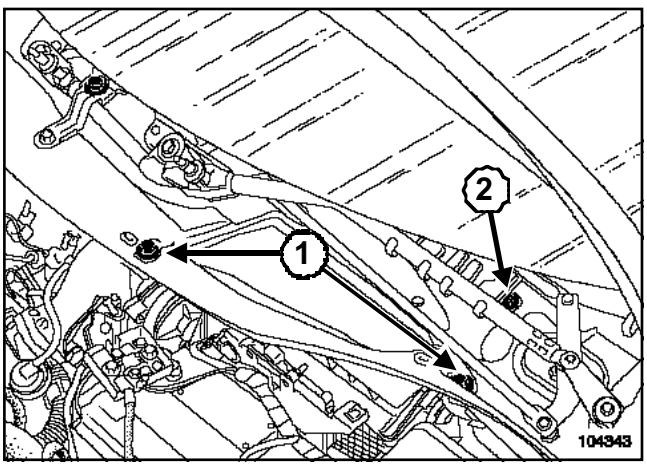
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	**10 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

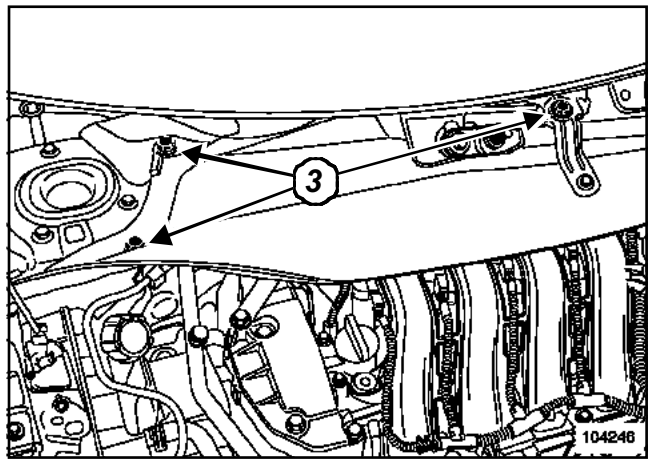
Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

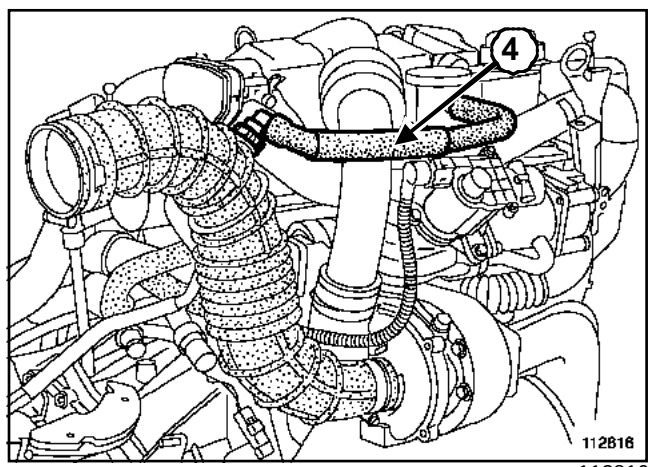
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

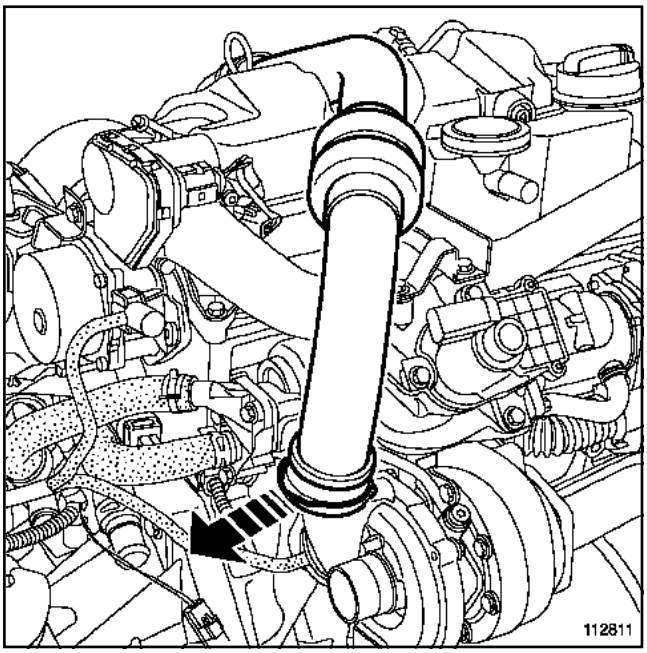
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



112816

Extraer el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (**4**).

K9K, y 732

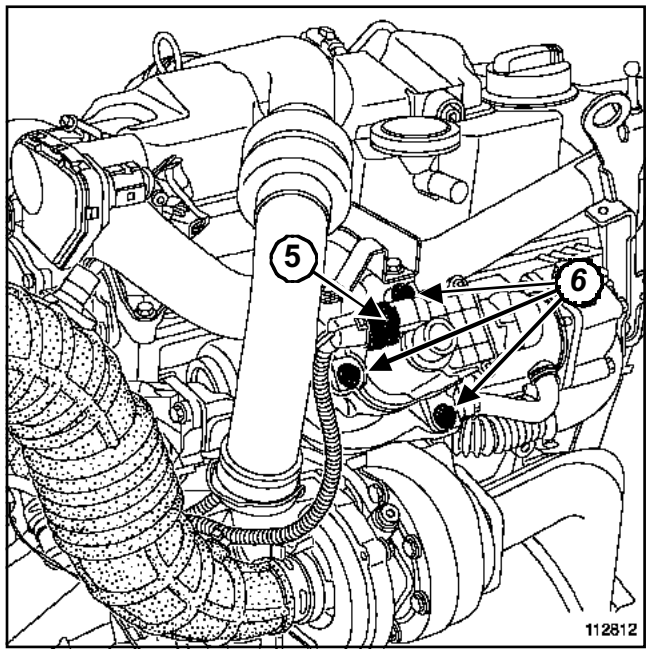


112811

Tirar de la grapa

Extraer el tornillo de fijación del conducto de admisión.

Apartar el conducto de admisión.



112812

Desconectar el conector (**5**) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**6**) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- la electroválvula de recirculación de los gases de escape mediante el útil **(Mot. 1729)**,
- la junta de estanquidad entre la electroválvula de recirculación de los gases de escape y el soporte del refrigerador lado volante motor.

Nota:

Al extraer la electroválvula de recirculación de los gases de escape mediante el útil **(Mot. 1729)**, proceder mediante pequeños tirones hasta despegar la electroválvula de su soporte para sacarla.

REPOSICIÓN

Colocar la electroválvula de recirculación de los gases de escape equipada con una junta nueva.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (10 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

K9K, y 732

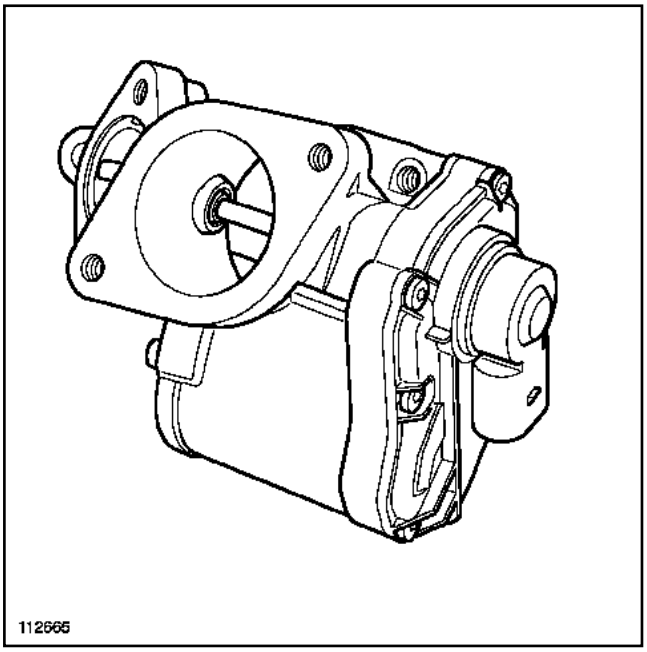
Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Antes de arrancar el motor, borrar la ayuda del **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

F9Q, y 804



112665

La electroválvula de recirculación de los gases de escape es solidaria del cajetín de recirculación de los gases de escape.

Sustituir el conjunto cajetín de recirculación de los gases de escape - electroválvula de recirculación de los gases de escape en caso de fallo de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (consultar **14A, Anticontaminación, Electroválvula de recirculación de los gases de escape**).

K4J, y 730 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K4M, y 761 o 782 – F9Q, y 812 – K9K, y 722 o 728

I - FUNCIONAMIENTO

Estos vehículos están equipados de un alternador de ventilación interna con regulador incorporado, y de un testigo en el cuadro de instrumentos cuyo funcionamiento es el siguiente:

- al poner el contacto, el testigo se enciende,
- al arrancar el motor, el testigo se apaga,
- si el testigo se enciende funcionando motor, indica un fallo de « carga ».

II - IDENTIFICACIÓN

Motor	Alternador	Intensidad
K4J y K4M	**BOSCH**: **0 124 525 028**	**150 A**
	VALEO: **TG11C011**	**110 A**
K9K	**BOSCH**: **0 124 525 028**	**150 A**
	VALEO: **TG11C011**	**110 A**
F9Q	**VALEO**: **SG15 L027**	**155 A**
	VALEO: **SG12 B081**	**125 A**
F4R	**VALEO**: **SG12B081**	**125 A**
	VALEO: **TG11C022**	**110 A**

Nota:

Existe una configuración en la unidad de protección y conmutador para el alternador montado en el vehículo (consultar **87G, Cajetín de interconexión del motor, Unidad de protección y de conmutación**).

III - CONTROL

Caudales mínimos garantizados alternadores bajo **13, 5 V** después de **15 min** de calentamiento motor girando con consumidores.

	MOTORES K4/K9		MOTORES F4/F9		
Régimen del motor	**TG11 110A**	**BOSCHLIE8 150A 0124**	**VALEOTG11 110A**	**VALEOSG1 2 125A**	**SG15L027 155A**
r.p.m.	A	A	A	A	A
750	**63**	**85**	**69**	**75**	**97**
800	**67**	**90**	**73**	**78**	**101**
1000	**79**	**121**	**84**	**92**	**123**
2000	**95**	**125**	**98**	**102**	**130**
3000	**97**	**130**	**100**	**105**	**134**

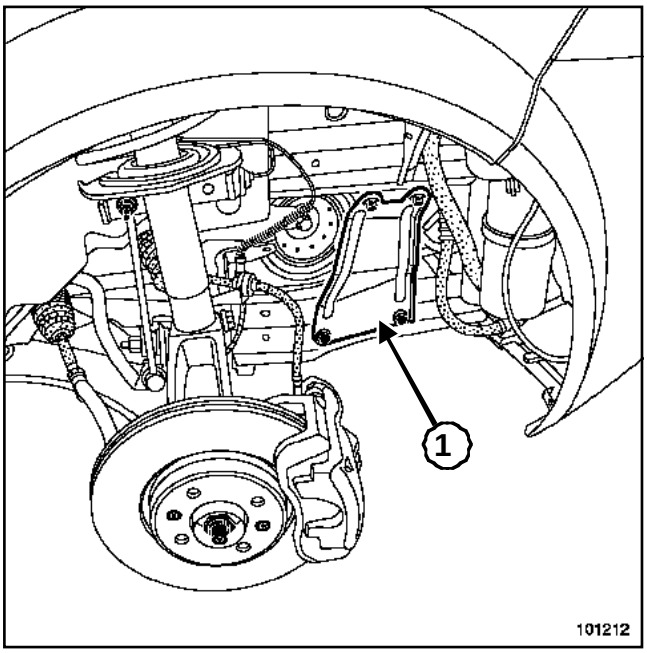
K9K, y 722

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

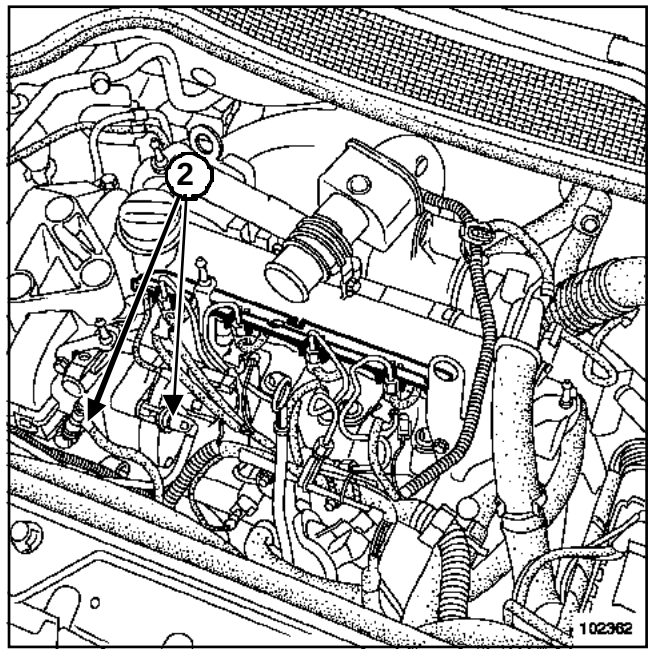
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



101212

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el refuerzo lateral (**1**) del travesaño del radiador.



102362

Desconectar:

- los tubos (**2**) de llegada y de retorno de carburante en la bomba de alta presión,
- el manguito de llegada de aire en el resonador de aire.

ATENCIÓN
Prever la caída del carburante, para evitar el deterioro del alternador.

Poner unos tapones en los orificios.

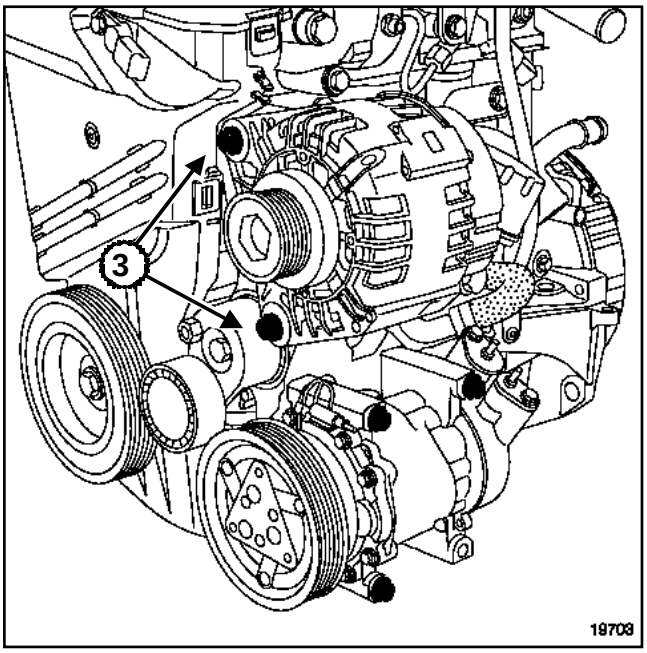
Nota:

Respetar estrictamente las consignas de seguridad.

Extraer la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

K9K, y 722

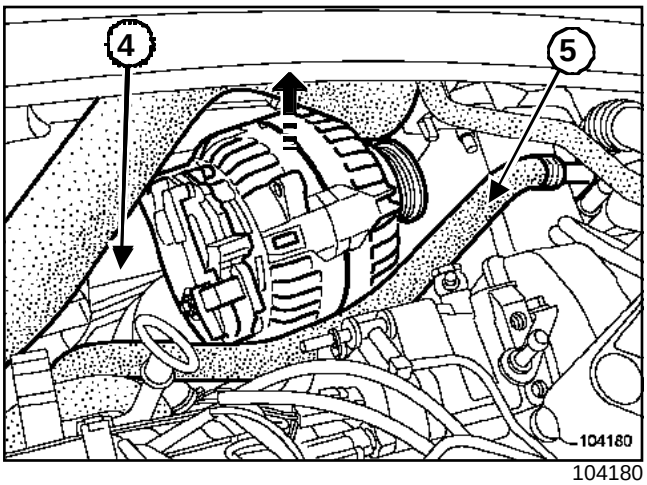


19703

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del alternador,

- el alternador con ayuda de un destornillador.



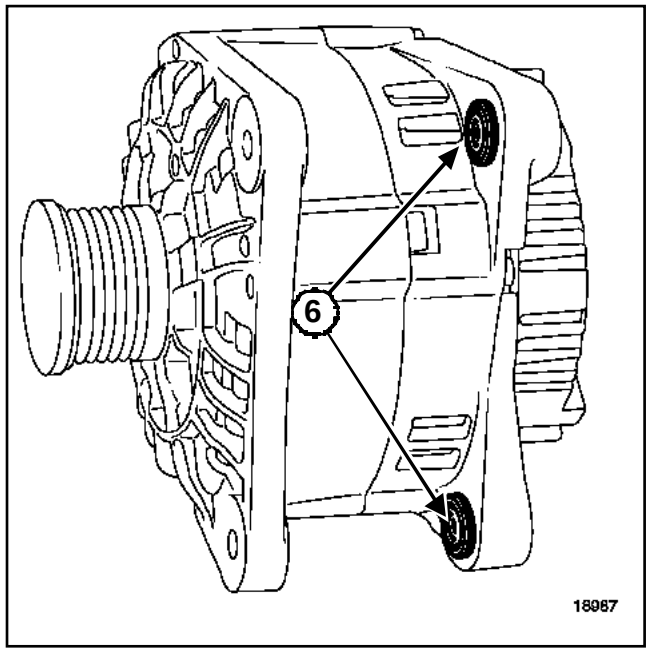
104180

Apartar ligeramente el manguito del acondicionador de aire (**5**).

Hacer que el alternador pase entre el manguito del acondicionador de aire (**5**) y el soporte del grupo motoventilador (**4**).

ATENCIÓN
No forzar sobre el manguito del acondicionador de aire: riesgo de evacuación del fluido refrigerante.

REPOSICIÓN



18987

Introducir los retenes (**6**) mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Colocar la correa de accesorios.

Tensar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**)

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

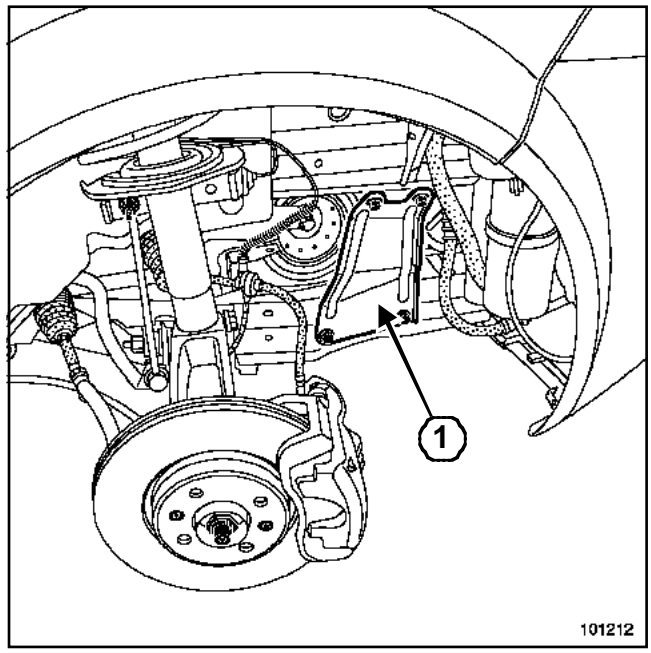
F4R, y 770 o 771 o 776

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del alternador	**2,5 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.



101212

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el refuerzo lateral (**1**) del travesaño del radiador.

Desconectar:

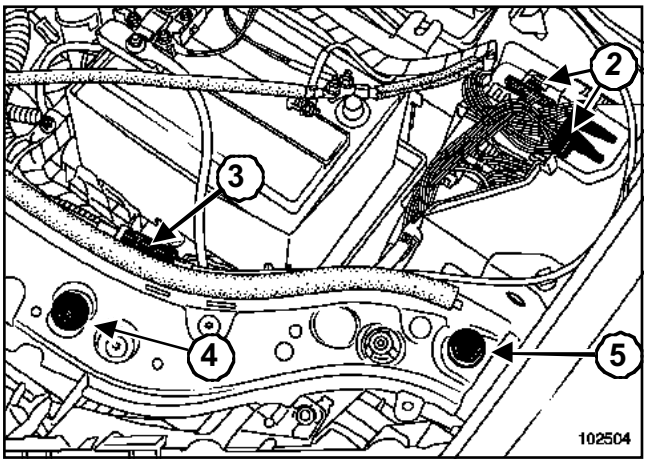
- el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),
- los tubos del lavafaros (si el vehículo está equipado) del lado del depósito del líquido lavaparabrisas.

Extraer:

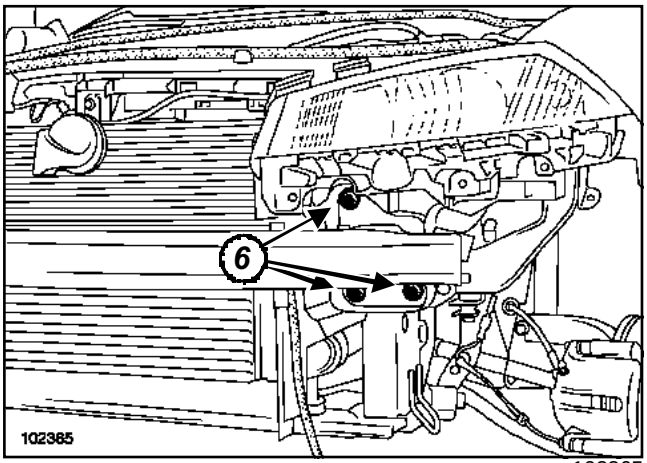
- las fijaciones del paragolpes,
- el paragolpes.

Desconectar los tubos del depósito de líquido lavaparabrisas.

F4R, y 770 o 771 o 776



102504



102365

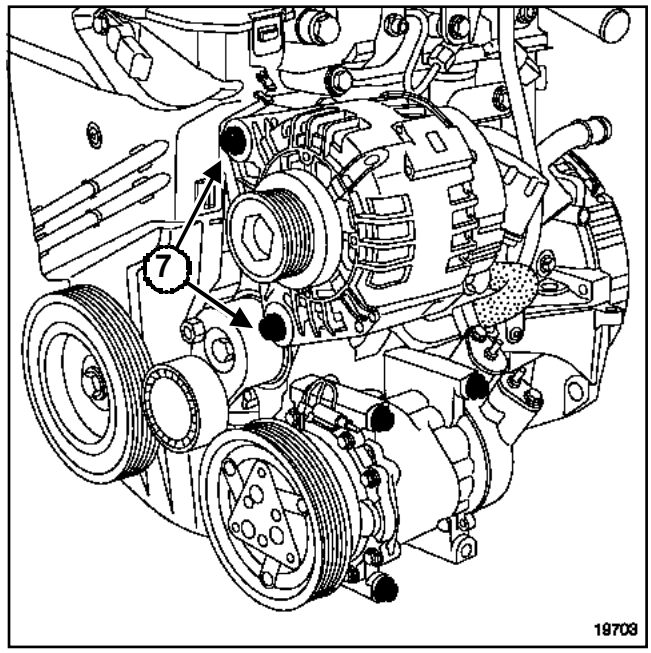
Desconectar los dos conectores (**2**).

Desgrapar el cable (**3**) de apertura del capot delantero.

Extraer:

- la grapa (**4**),
- la fijación (**5**),
- los tornillos de fijación (**6**) del travesaño de choque,
- el frente delantero,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.



19703

Extraer:

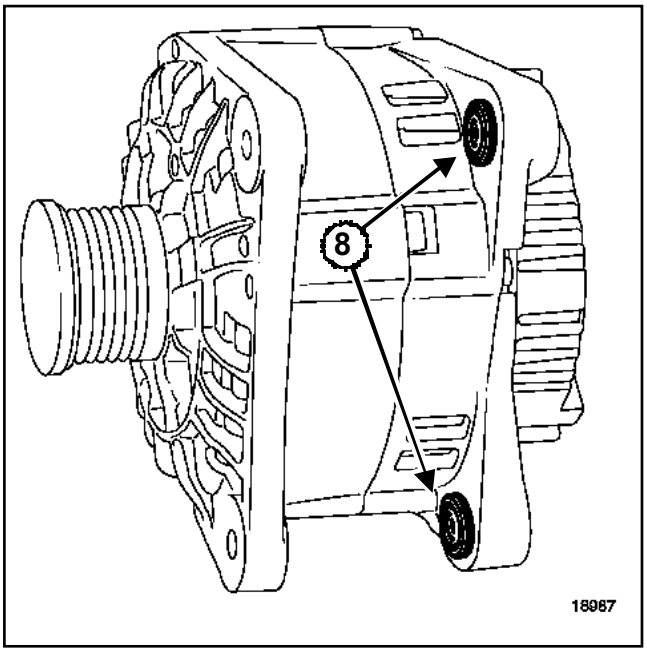
- los tornillos de fijación (**7**) del alternador,
- el alternador con ayuda de un destornillador.

Nota:

Para facilitar la extracción del alternador, desplazar ligeramente el conjunto de refrigeración hacia adelante (tener la precaución de no deformar los tubos del condensador).

F4R, y 770 o 771 o 776

REPOSICIÓN



18987

Introducir los retenes (**8**) mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (2,5 daN.m)**.

Sustituir la correa de accesorios.

Tensar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

K9K, y 728

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido

Pares de apriete ▽	
abrazadera del conducto de admisión de aire	**0,55 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire:

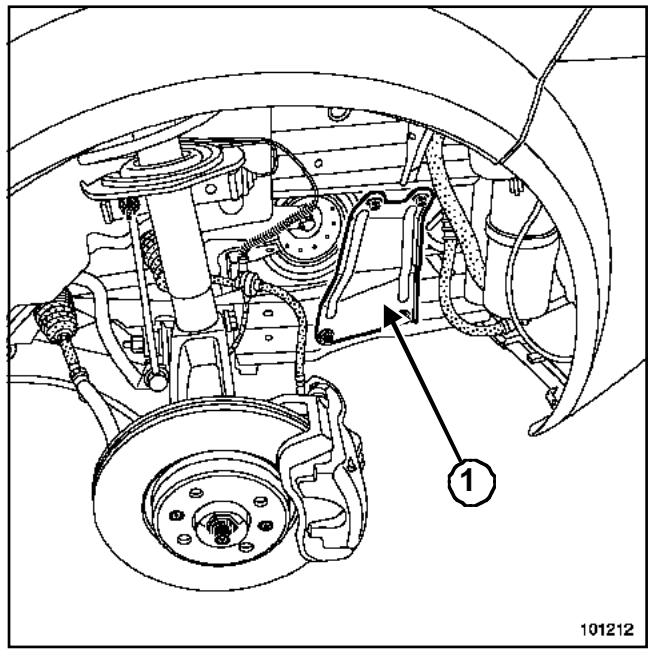
- realizar una marca en el conducto de admisión entre el tubo inoxidable y el manguito,
- despegar el manguito mediante el útil de **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el tubo inoxidable y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella en caso de que no se sustituya el manguito,
- girar la abrazadera sobre su eje para facilitar el apriete al par,
- sustituir imperativamente el manguito o\y el tubo inoxidable en caso de deterioro,
- sustituir imperativamente la abrazadera.

Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

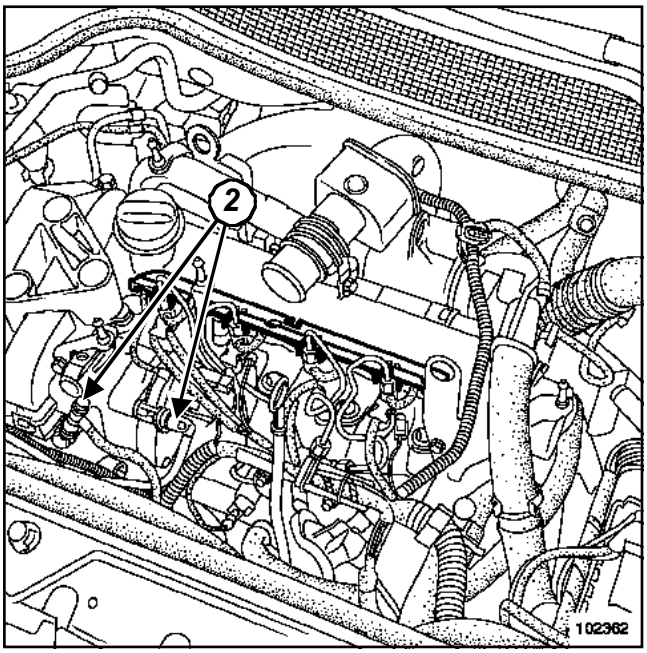


101212

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el refuerzo lateral (**1**) del travesaño del radiador.

K9K, y 728



102362

Desconectar los tubos (**2**) de llegada y de retorno de carburante en la bomba de alta presión.

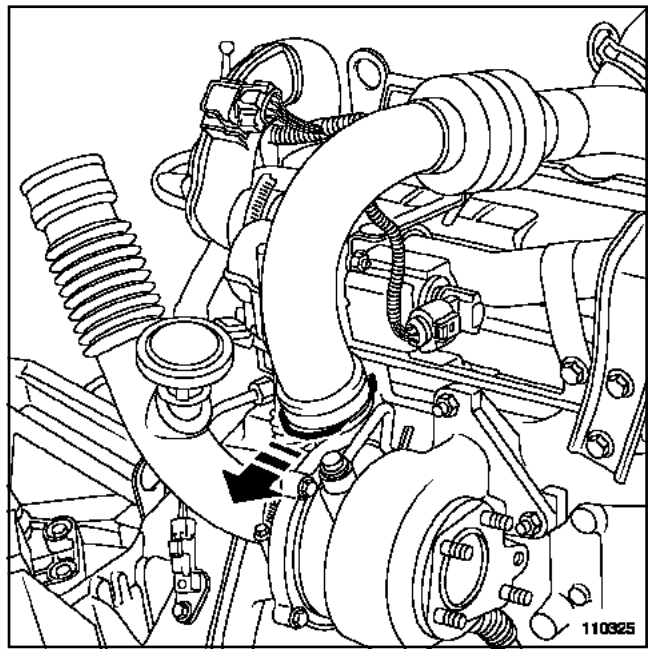
ATENCIÓN

Prever la caída del carburante, para evitar el deterioro del alternador.

Poner unos tapones en los orificios.

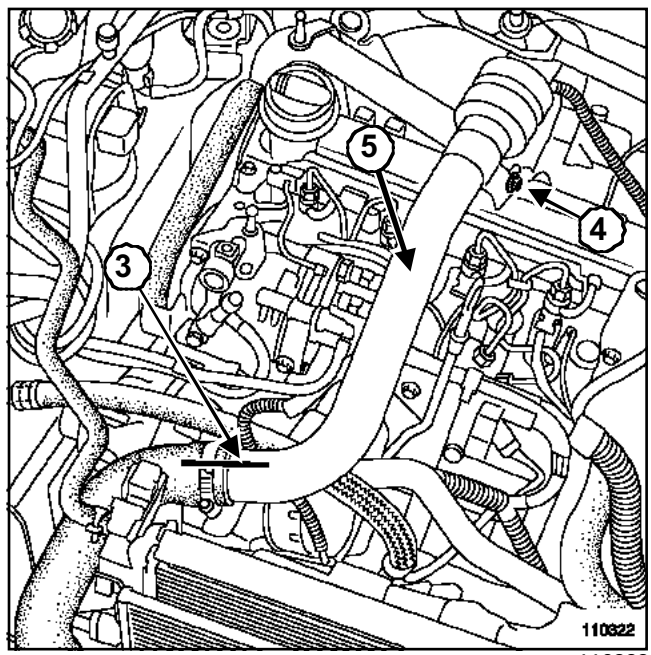
Nota:

Respetar estrictamente las consignas de seguridad.



110325

Tirar de la grapa.



110322

Realizar una marca en el conducto de admisión entre el tubo inoxidable y el manguito (**3**).

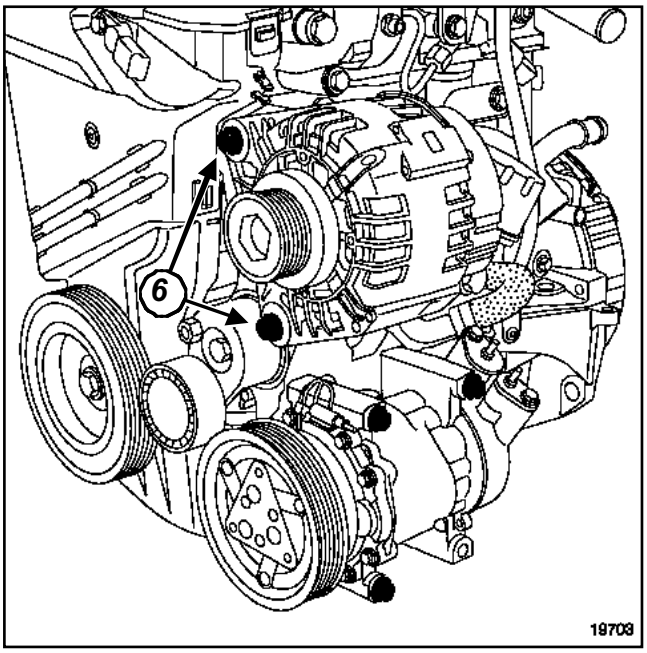
Aflojar el tornillo (**4**).

Extraer el conducto de aire (**5**).

Extraer la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

K9K, y 728

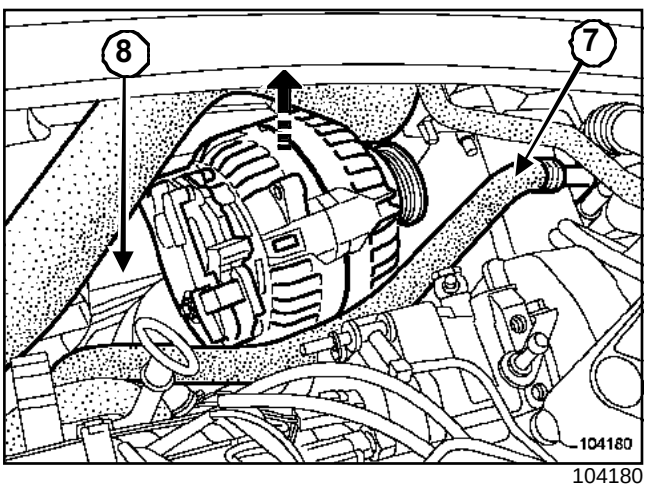


19703

Extraer:

- los tornillos de fijación (**6**) del alternador,

- el alternador con ayuda de un destornillador.



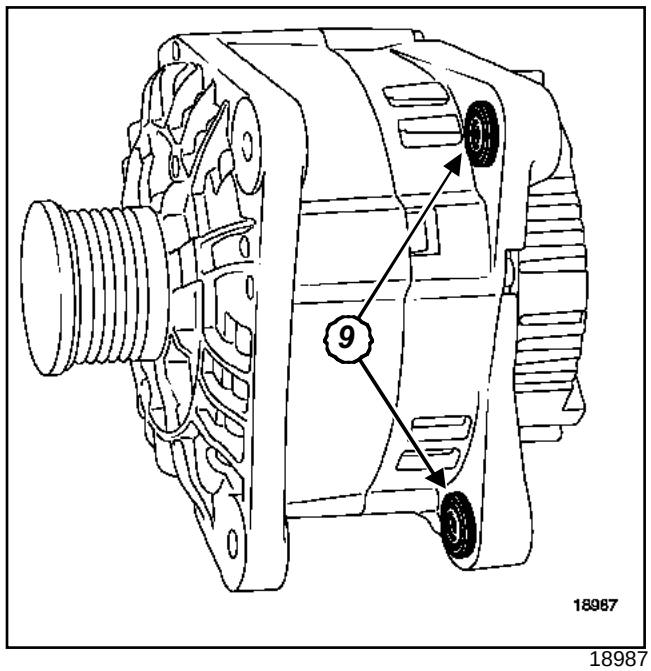
104180

Apartar ligeramente el manguito del acondicionador de aire (**7**).

Hacer que el alternador pase entre el manguito del acondicionador de aire (**7**) y el soporte del grupo motoventilador (**8**).

ATENCIÓN
No forzar sobre el manguito del acondicionador de aire: riesgo de evacuación del fluido refrigerante.

REPOSICIÓN



18987

Introducir los retenes (**9**) mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

ATENCIÓN
Durante la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y los enrolladores.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar el conducto de aire alineando las marcas.

Colocar la correa de accesorios.

Tensar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**)

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- la **abrazadera del conducto de admisión de aire (0,55 daN.m)**
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

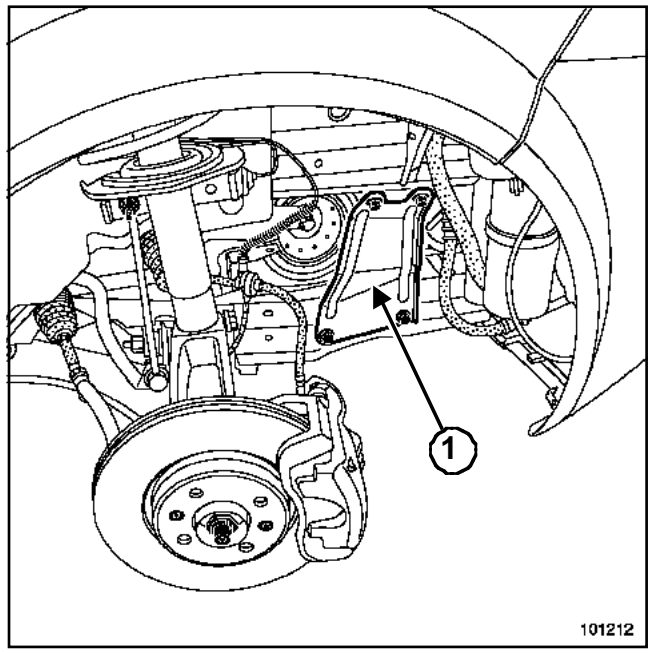
F9Q, y 804 o 812

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del alternador	**25 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.



101212

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el refuerzo lateral (**1**) del travesaño del radiador.

Desconectar:

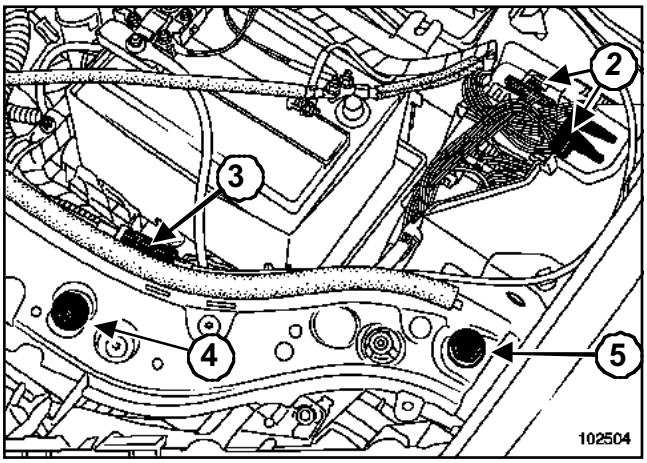
- el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),
- los tubos del lavafaros (si el vehículo está equipado) del lado del depósito del líquido lavaparabrisas.

Extraer:

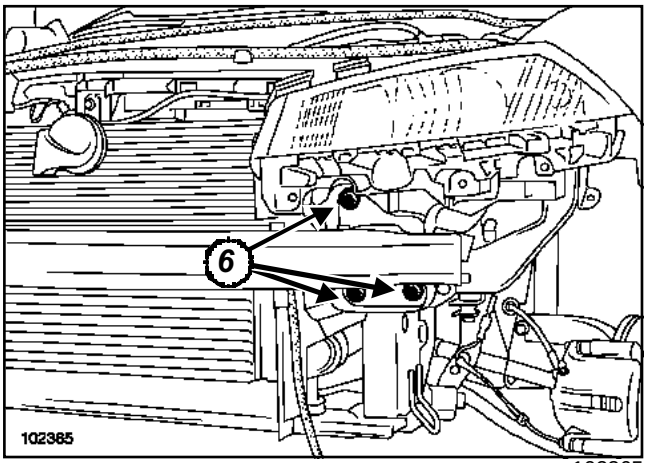
- las fijaciones del paragolpes,
- el paragolpes.

Desconectar los tubos del depósito de líquido lavaparabrisas.

F9Q, y 804 o 812



102504



102365

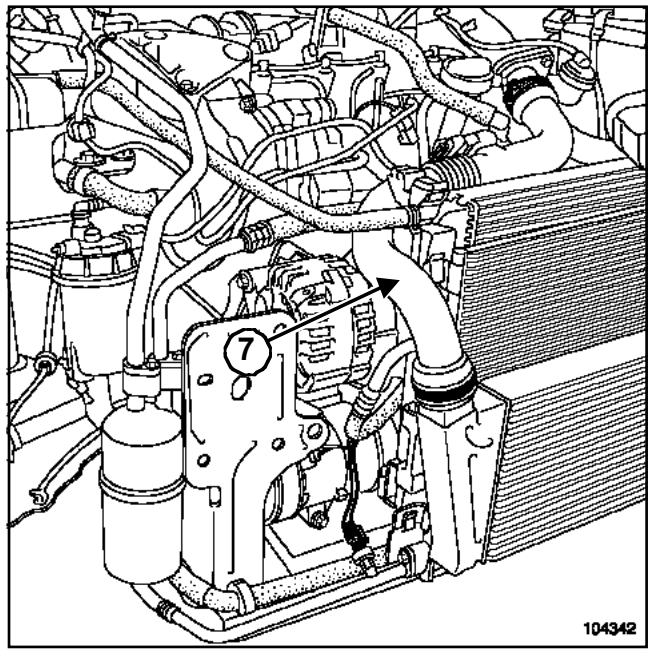
Desconectar los dos conectores (**2**).

Desgrapar el cable (**3**) de apertura del capot delantero.

Extraer:

- la grapa (**4**),
- la fijación (**5**),
- los tornillos de fijación (**6**) del travesaño de choque,
- el frente delantero,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

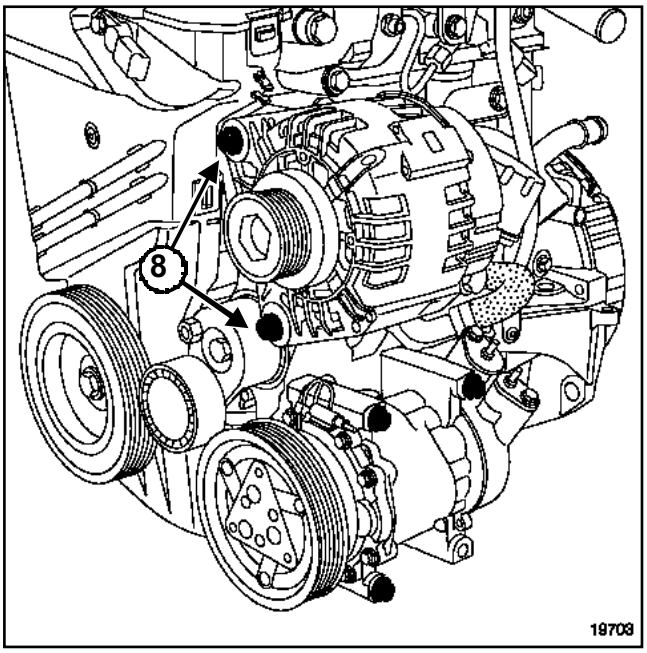


104342

Extraer:

- el conducto de aire (**7**) del cambiador aire-aire,
- el rodillo tensor de la correa de accesorios.

F9Q, y 804 o 812



19703

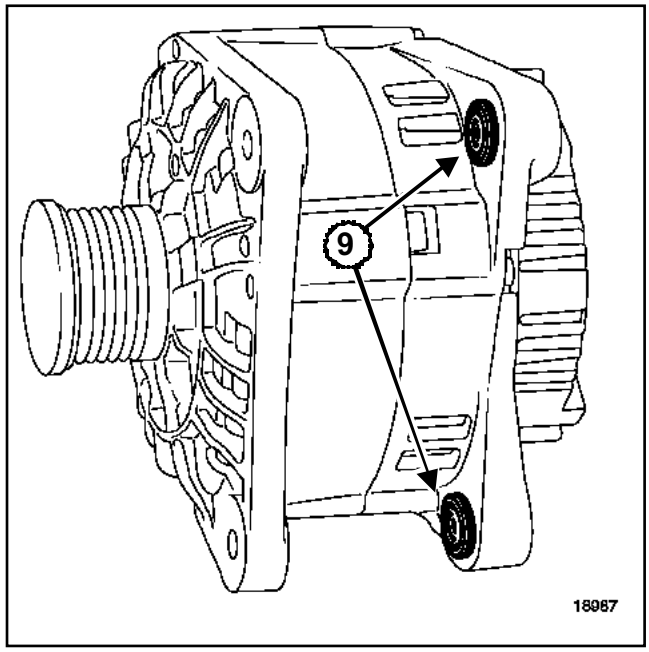
Extraer:

- los tornillos de fijación (**8**) del alternador,
- el alternador con ayuda de un destornillador.

Nota:

Para facilitar la extracción del alternador, desplazar ligeramente el conjunto de refrigeración hacia adelante (tener la precaución de no deformar los tubos del condensador).

REPOSICIÓN



18987

Introducir los retenes (**9**) mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y los enrolladores.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**.

Sustituir la correa de accesorios.

Tensar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**.

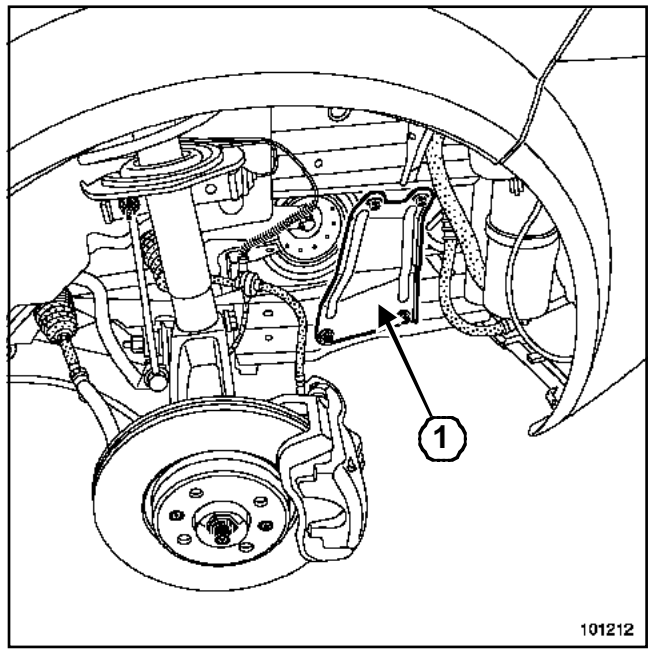
K4J, y 730

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
tornillo de fijación de la muleta en el alternador	**2,1 daN.m**
tuerca de fijación de la muleta en el espárrago lado motor	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.



101212

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el refuerzo lateral (**1**) del travesaño del radiador.

Desconectar:

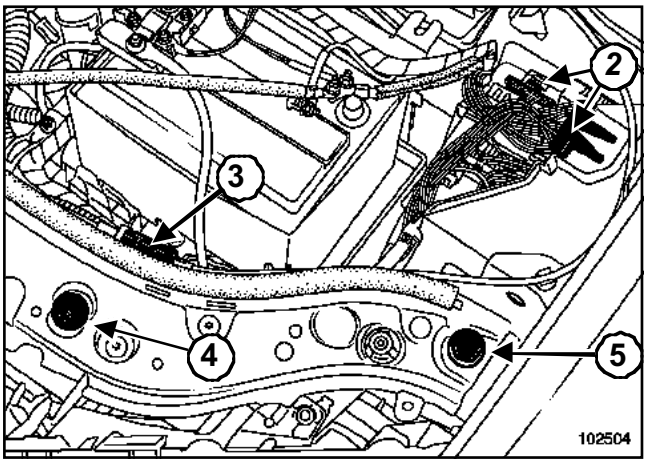
- el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),
- los tubos del lavafaros (si el vehículo está equipado) del lado del depósito del líquido lavaparabrisas.

Extraer:

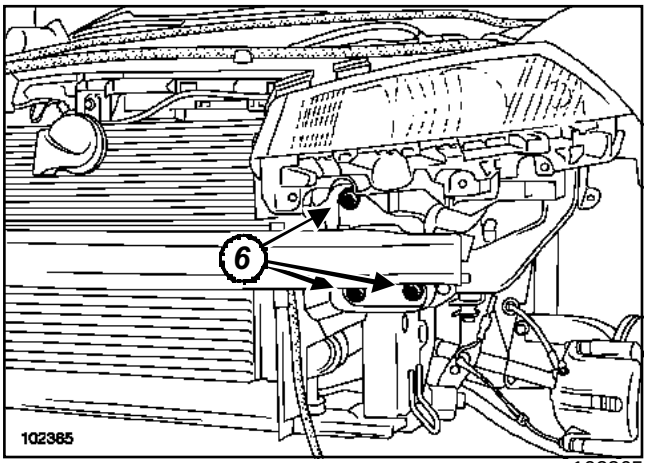
- las fijaciones del paragolpes,
- el paragolpes.

Desconectar los tubos del depósito de líquido lavaparabrisas.

K4J, y 730



102504



102365

Desconectar los dos conectores (**2**).

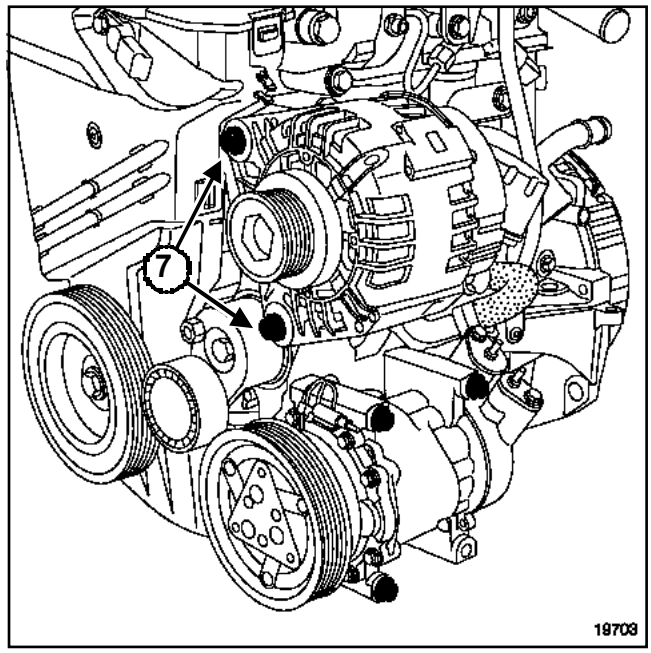
Desgrapar el cable (**3**) de apertura del capot delantero.

Extraer:

- la grapa (**4**),
- la fijación (**5**),
- los tornillos de fijación (**6**) del travesaño de choque,
- el frente delantero,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Quitar la muleta de sujeción del alternador.



19703

Extraer:

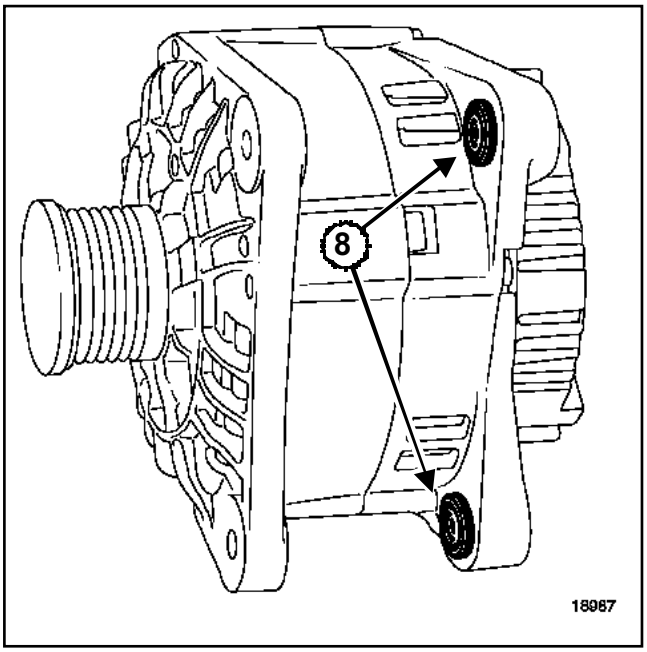
- los tornillos de fijación (**7**) del alternador,
- el alternador con ayuda de un destornillador.

Nota:

Para facilitar la extracción del alternador, desplazar ligeramente el conjunto de refrigeración hacia adelante (tener la precaución de no deformar los tubos del condensador).

K4J, y 730

REPOSICIÓN



18987

Introducir los retenes (**8**) mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Apretar al par:

- el **tornillo de fijación del alternador (2,1 daN.m)**
- el **tornillo de fijación de la muleta en el alternador (2,1 daN.m)**
- la**tuerca de fijación de la muleta en el espárrago lado motor (2,1 daN.m)**

Sustituir la correa de accesorios.

Tensar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

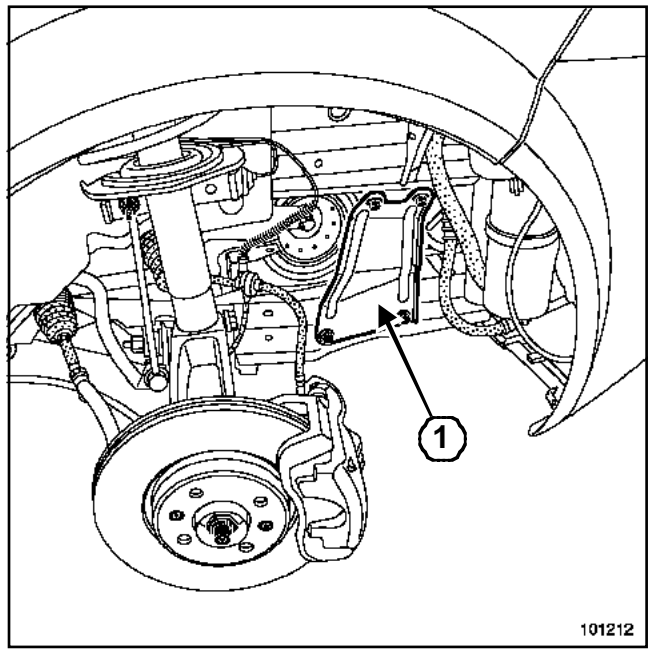
K4M, y 761 o 782

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
tornillo de fijación de la muleta en el alternador	**2,1 daN.m**
tuerca de fijación de la muleta en el espárrago lado motor	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.



101212

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el refuerzo lateral (**1**) del travesaño del radiador.

Desconectar:

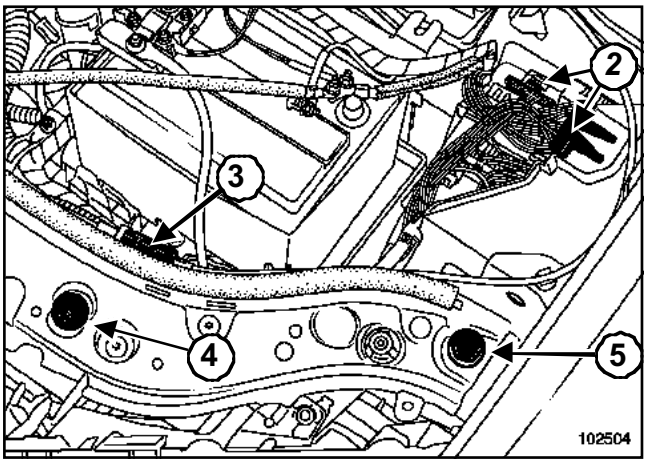
- el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),
- los tubos del lavafaros (si el vehículo está equipado) del lado del depósito del líquido lavaparabrisas.

Extraer:

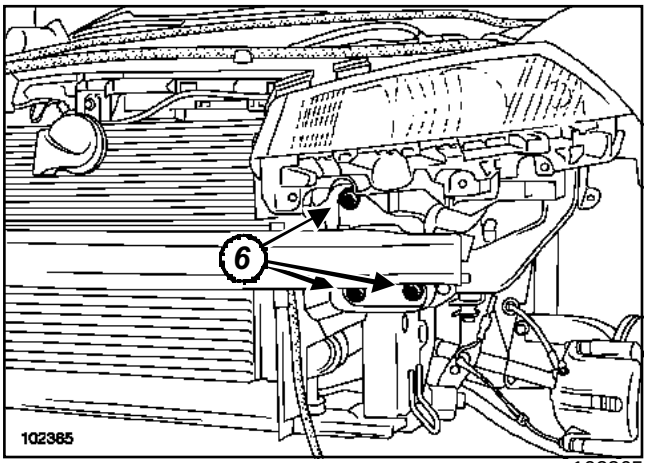
- las fijaciones del paragolpes,
- el paragolpes.

Desconectar los tubos del depósito de líquido lavaparabrisas.

K4M, y 761 o 782



102504



102365

Desconectar los dos conectores (**2**).

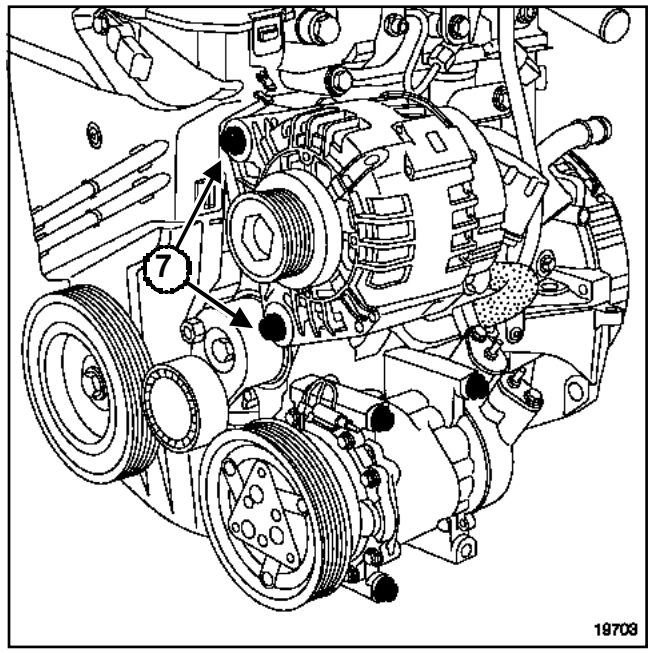
Desgrapar el cable (**3**) de apertura del capot delantero.

Extraer:

- la grapa (**4**),
- la fijación (**5**),
- los tornillos de fijación (**6**) del travesaño de choque,
- el frente delantero,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Quitar la muleta de sujeción del alternador.



19703

Extraer:

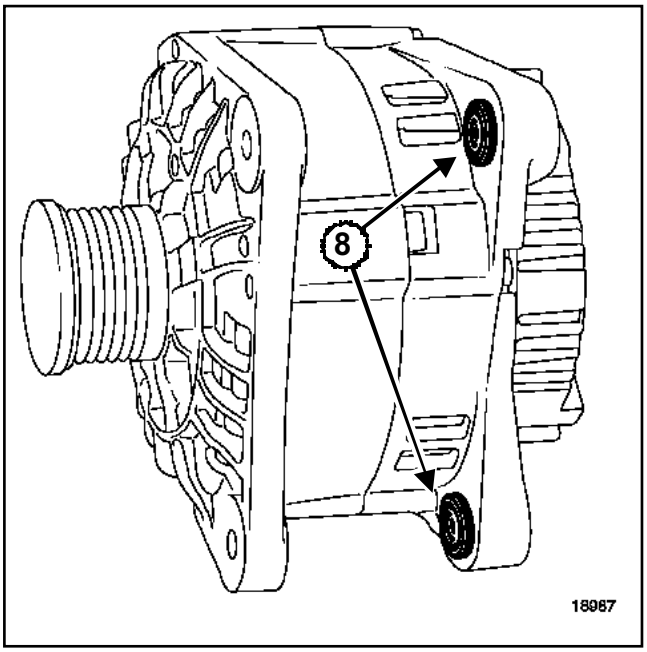
- los tornillos de fijación (**7**) del alternador,
- el alternador con ayuda de un destornillador.

Nota:

Para facilitar la extracción del alternador, desplazar ligeramente el conjunto de refrigeración hacia adelante (tener la precaución de no deformar los tubos del condensador).

K4M, y 761 o 782

REPOSICIÓN



18987

Introducir los retenes (**8**) mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Apretar al par:

- el **tornillo de fijación del alternador (2,1 daN.m)**
- el **tornillo de fijación de la muleta en el alternador (2,1 daN.m)**
- la**tuerca de fijación de la muleta en el espárrago lado motor (2,1 daN.m)**

Sustituir la correa de accesorios.

Tensar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728

Motor	Motor de arranque
K4J y K4M	VALEO D7E27
K9K	MITSUBISHI
F9Q y F4R	VALEO D7R49

F4R, y 770 o 771 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

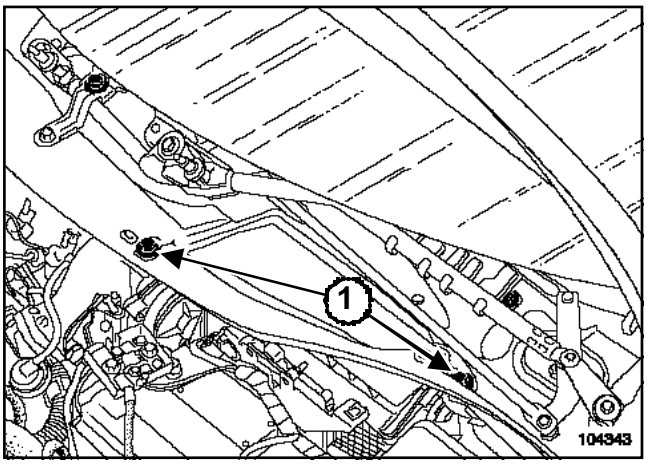
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- las rejillas del alero.



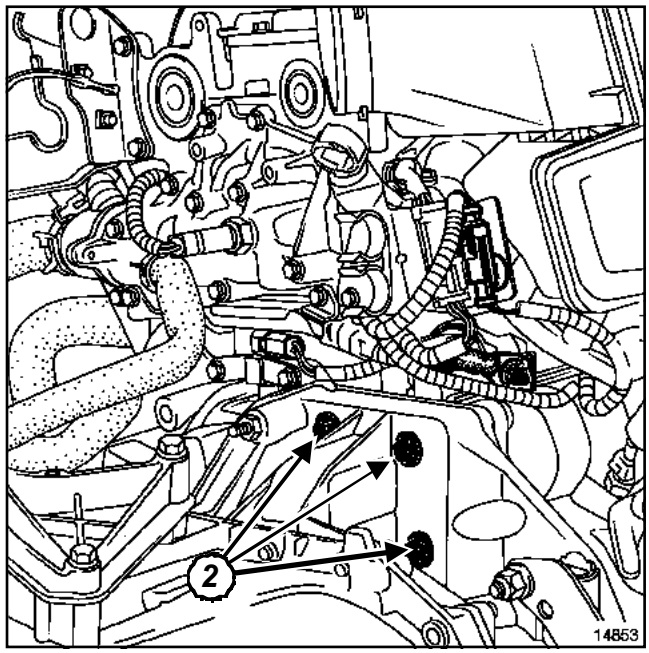
104343

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el resonador de aire (K4J),
- el conducto de salida del filtro de aire (K4M, F4R).

Desconectar:

- el conector de la sonda del nivel de aceite,
- las conexiones del motor de arranque.



14853

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) del motor de arranque,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

K9K, y 722

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

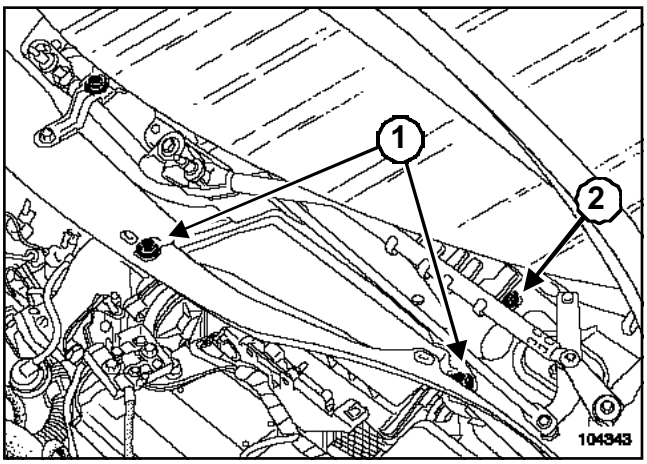
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

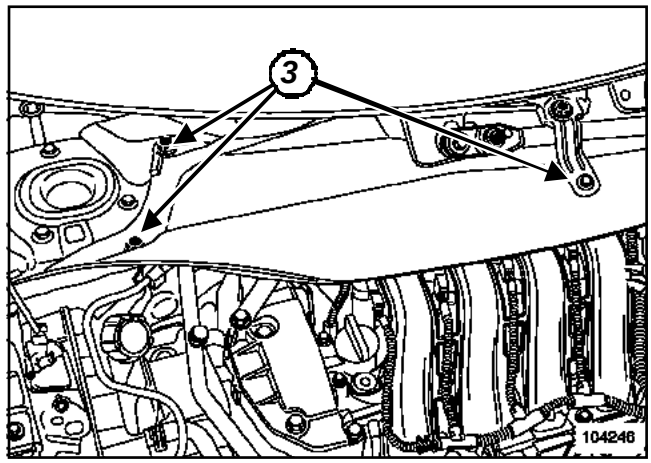
- las tapas del motor,
- el protector bajo el motor,
- la rueda delantera derecha.



104343

Extraer:

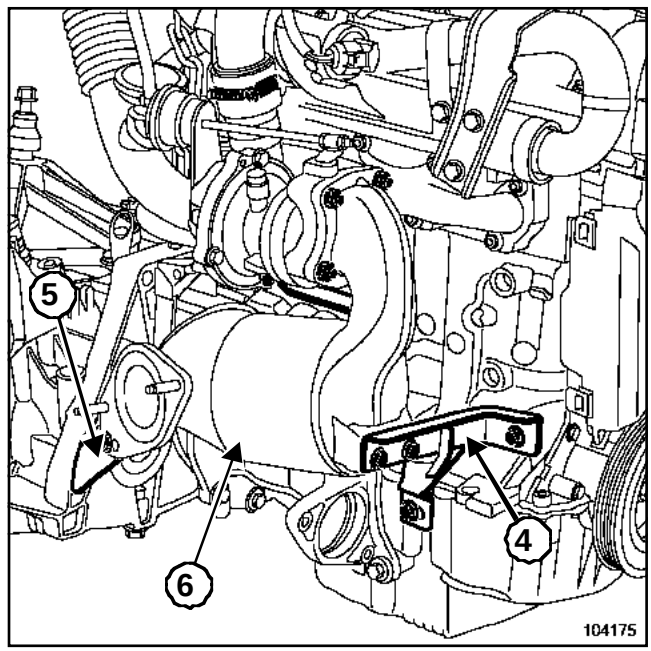
- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

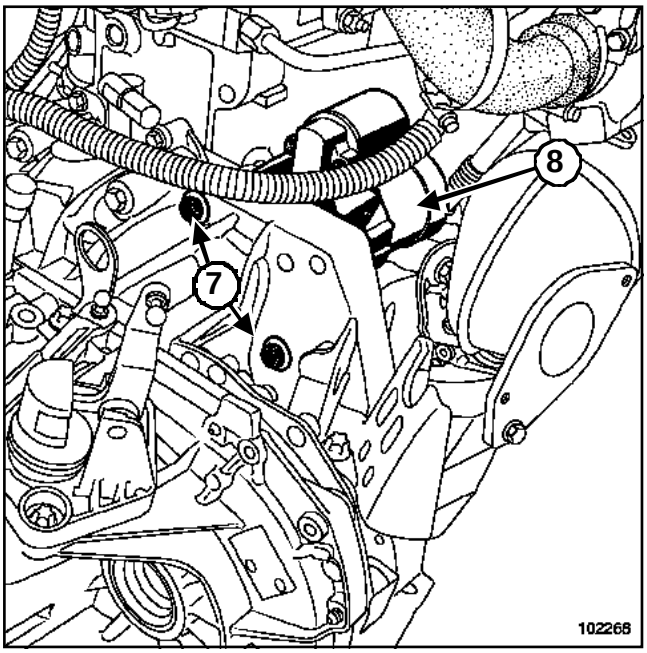


104175

Extraer:

- la muleta del catalizador (**4**),
- la muleta del catalizador (**5**) en la caja de velocidades,
- el catalizador (**6**) (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

K9K, y 722



102268

Extraer:

- las conexiones eléctricas del motor de arranque,
- las fijaciones (**7**) del motor de arranque,
- el motor de arranque (**8**).

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (4,4 daN.m)**.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción-reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

F9Q, y 812

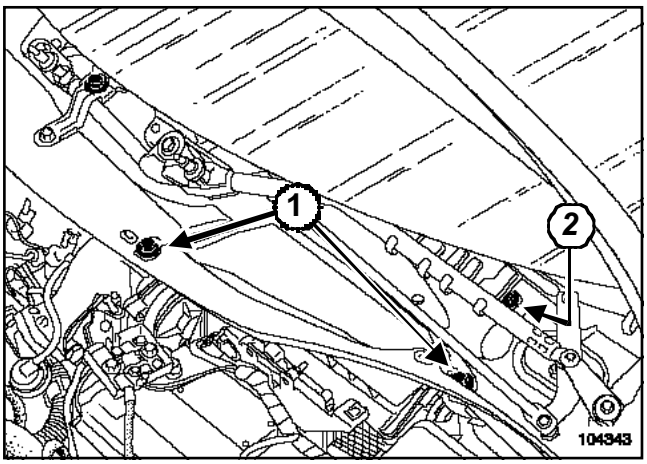
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

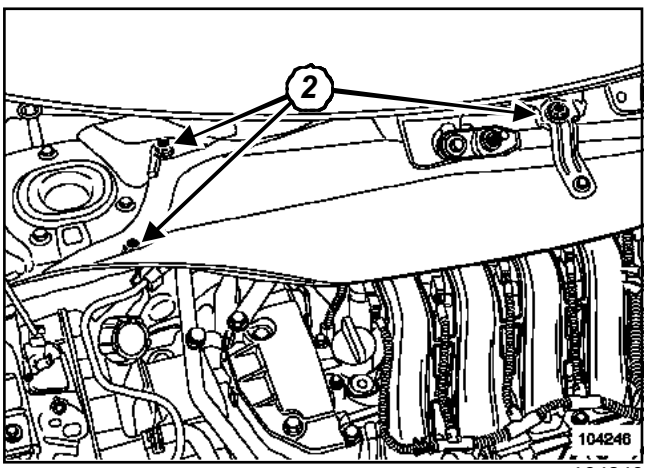
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



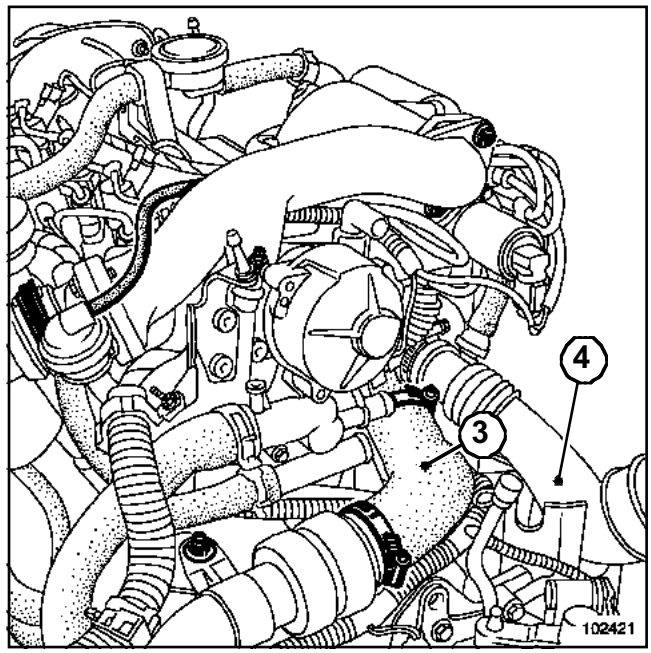
104343



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- los tornillos de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el manguito de aire entre el filtro de aire y el conducto del turbocompresor.

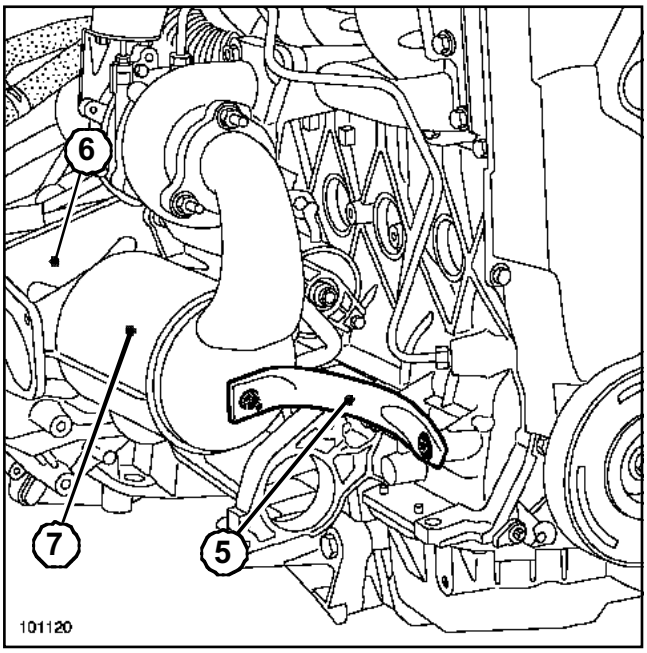


102421

Extraer:

- el manguito de aire (**3**) y apartar ligeramente el manguito (**4**),
- la bieleta de recuperación de par inferior.

F9Q, y 812

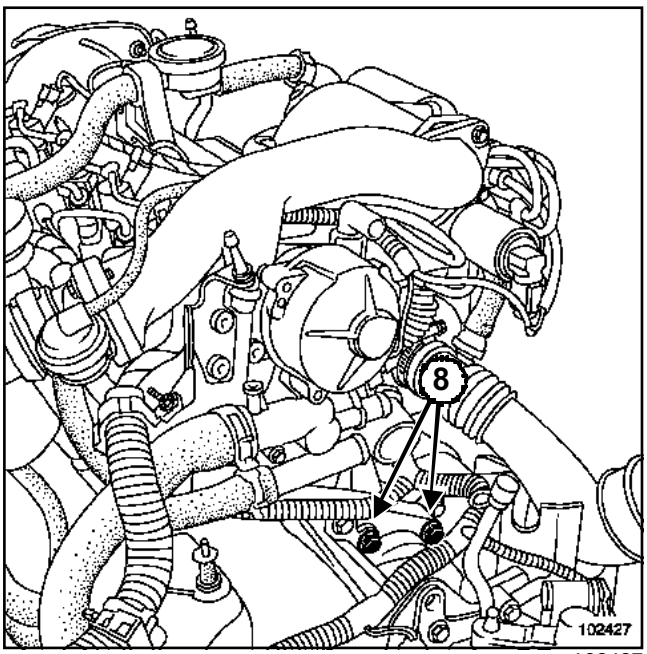


101120

Extraer:

- la muleta (**5**),
- la placa de fijación (**6**) del catalizador en la caja de velocidades,
- el catalizador (**7**) (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Desconectar las conexiones eléctricas del motor de arranque.



102427

Extraer:

- las fijaciones (**8**) del motor de arranque,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (**80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

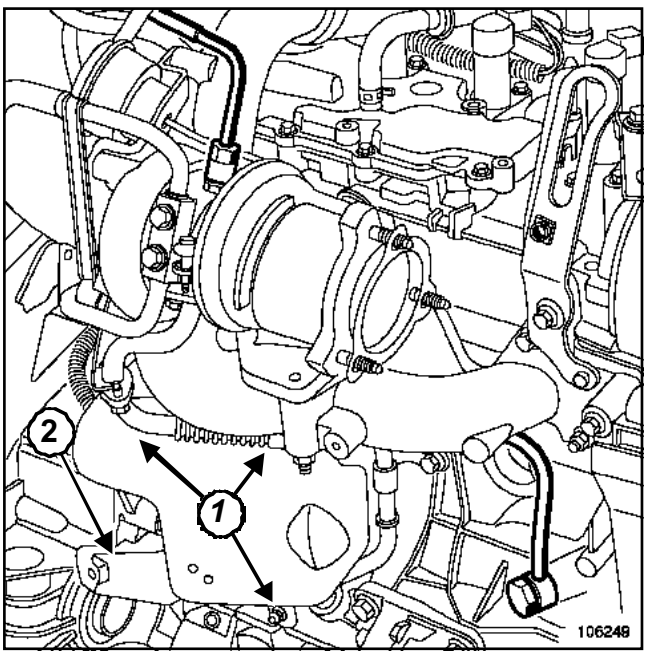
F4R, y 776

Pares de apriete ▽	
fijaciones del motor de arranque	**3,8 daN.m**
tuerca de la muleta posterior del catalizador	**2,1 daN.m**
fijaciones de la pantalla térmica	**0,85 daN.m**

EXTRACCIÓN

La extracción del motor de arranque requiere la extracción del motor (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor - caja de velocidades**).

Extraer el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

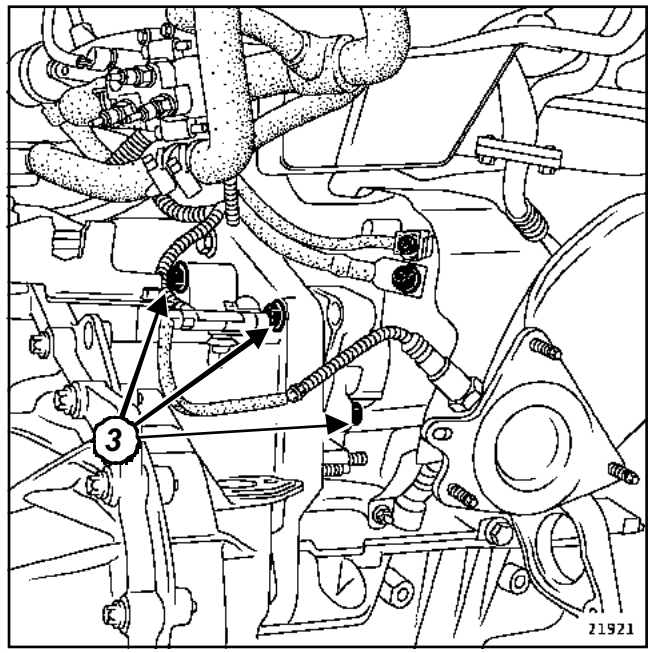


106249

Extraer:

- las fijaciones (**1**) de la pantalla térmica,
- la pantalla térmica,
- la muleta posterior del catalizador (**2**).

Desconectar la alimentación del motor de arranque.



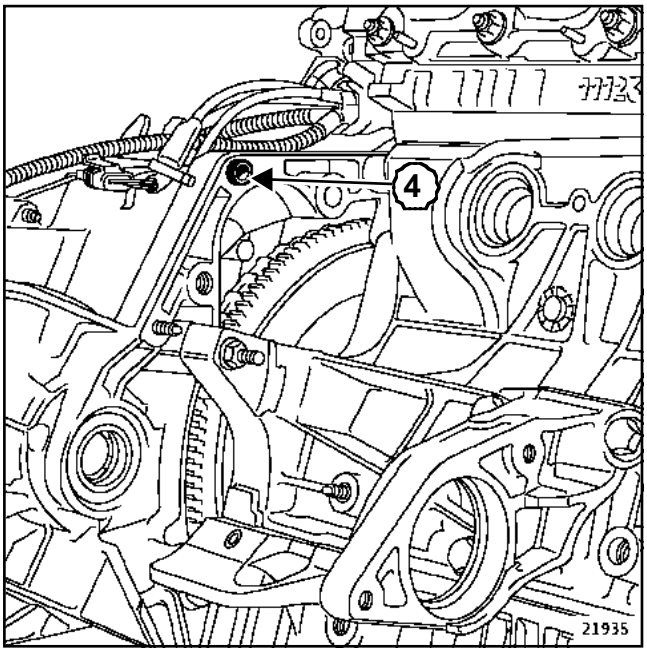
21921

Extraer:

- las fijaciones del motor de arranque (**3**),
- el motor de arranque.

F4R, y 776

REPOSICIÓN



21935

Verificar la presencia del casquillo de centrado (**4**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **fijaciones del motor de arranque (3,8 daN.m)**,
- la**tuerca de la muleta posterior del catalizador (2,1 daN.m)**,
- las **fijaciones de la pantalla térmica (0,85 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

K9K, y 728

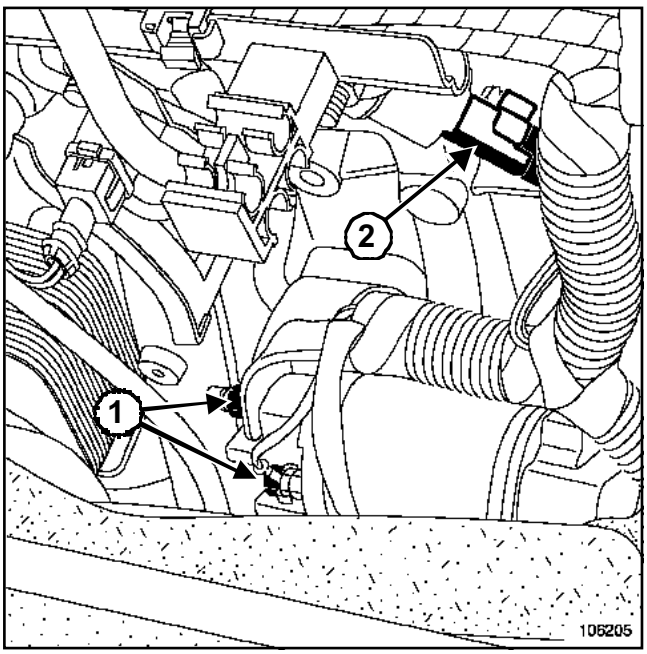
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

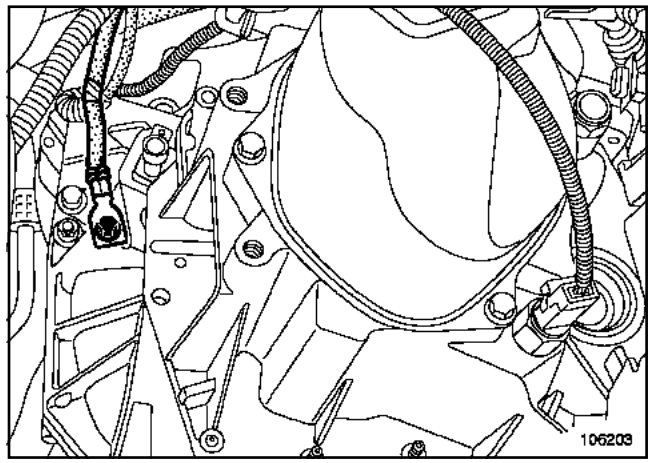
Extraer las tapas del motor.



106205

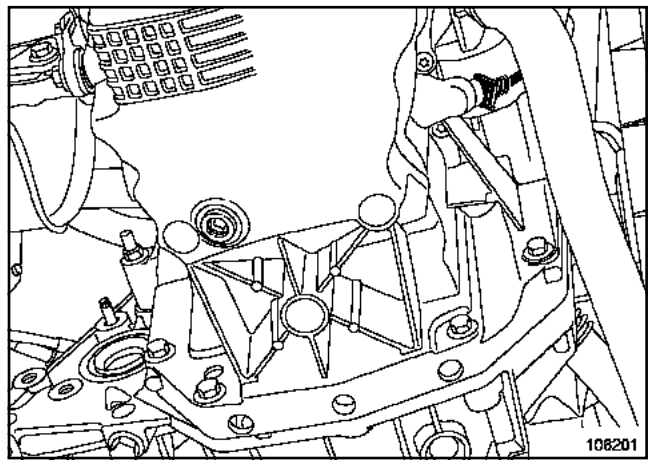
Desconectar:

- las conexiones eléctricas (**1**) del motor de arranque,
- el captador de presión del raíl (**2**).



106203

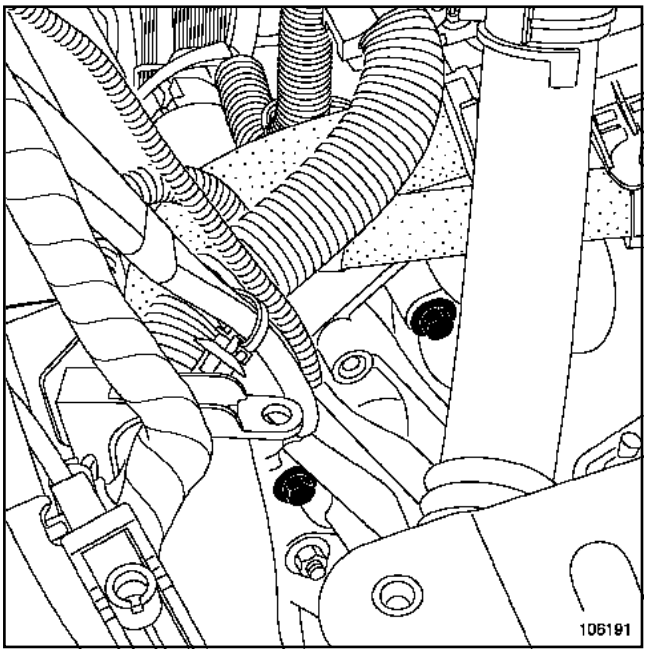
Desconectar la masa en la caja de velocidades.



106201

Desconectar la sonda del nivel de aceite.

K9K, y 728



106191

Extraer:

- las fijaciones del motor de arranque,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

F9Q, y 804

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**44 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

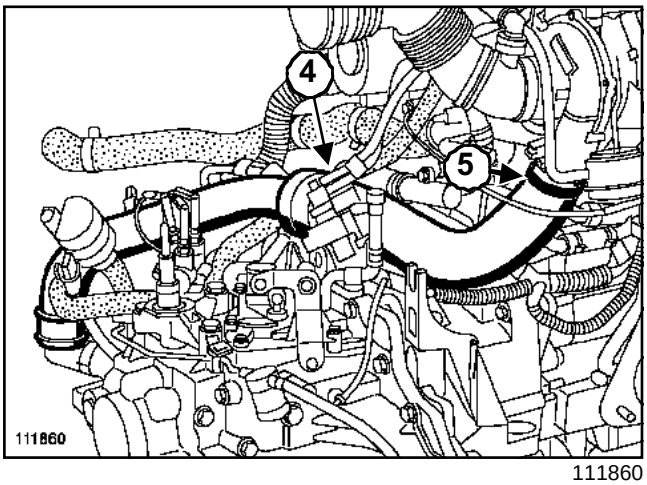
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).

Extraer:

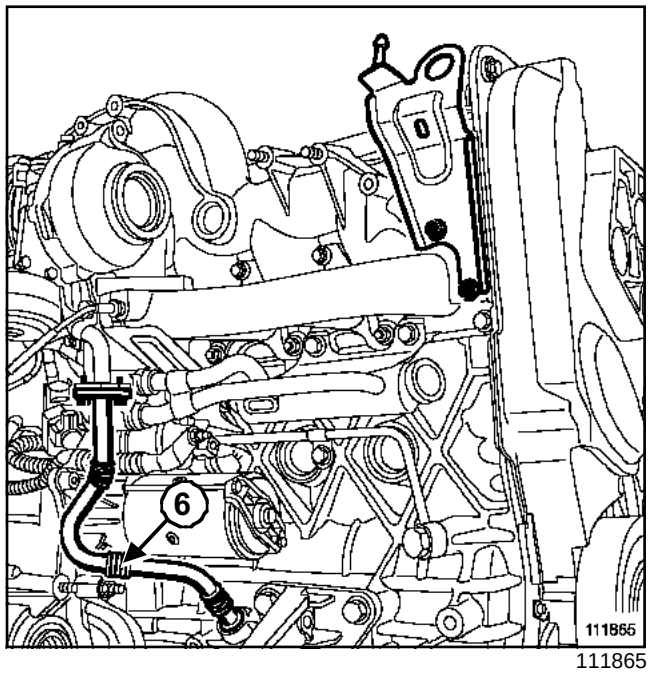
- las tapas del motor,
- la rueda delantera derecha,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el manguito de aire entre el filtro de aire y el conducto del turbocompresor.

Extraer el precatalizador. (consultar **19B; Escape, Precatalizador: Extracción - Reposición**).



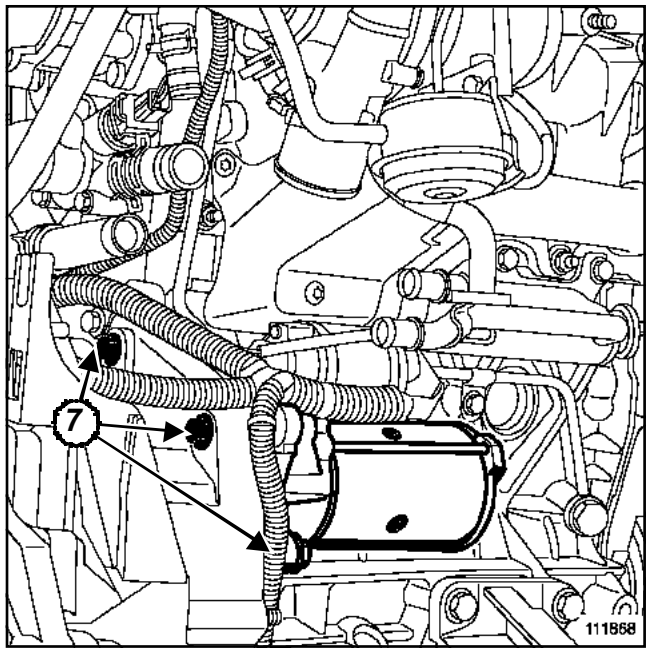
111860

Extraer el conducto de aire del turbocompresor.



111865

Extraer el tubo (**6**) de retorno de aceite del turbocompresor.



111868

Desconectar el cableado eléctrico del motor de arranque.

Quitar los tornillos (**7**) de fijación del motor de arranque.

Extraer el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

F9Q, y 804

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (44 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (**80A, Batería: Extracción - reposición**).

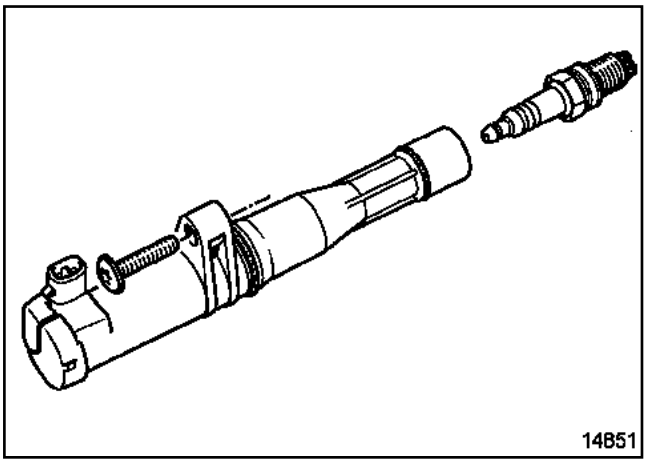
Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de las bobinas de encendido	**1,5 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza los mismos captadores que la inyección.



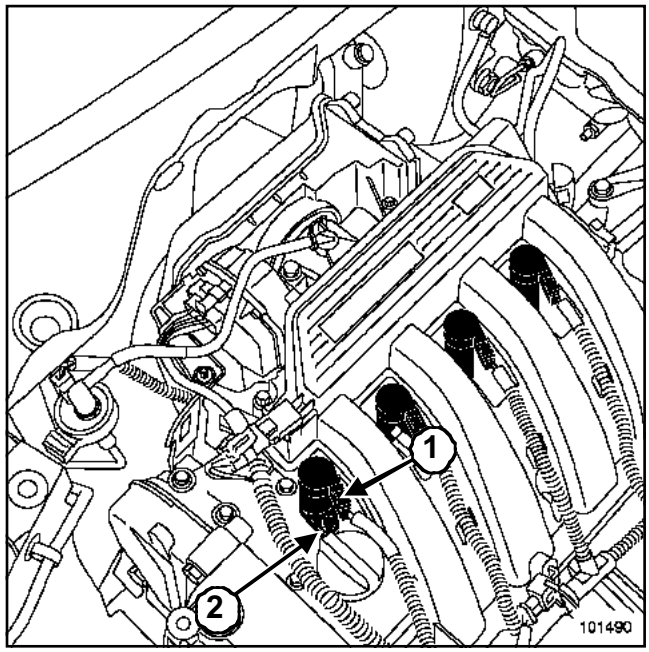
14851

Las bobinas de encendido son cuatro y están fijadas directamente en la bujía mediante tornillos en la tapa de la culata.

Las bobinas están alimentadas en serie de dos en dos por el calculador de inyección:

- vía **C M4** para los cilindros 1 y 4,
- vía **C M3** para los cilindros 2 y 3.

EXTRACCIÓN



101490

Extraer las tapas del motor.

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- los conectores (**1**) de las bobinas de encendido.

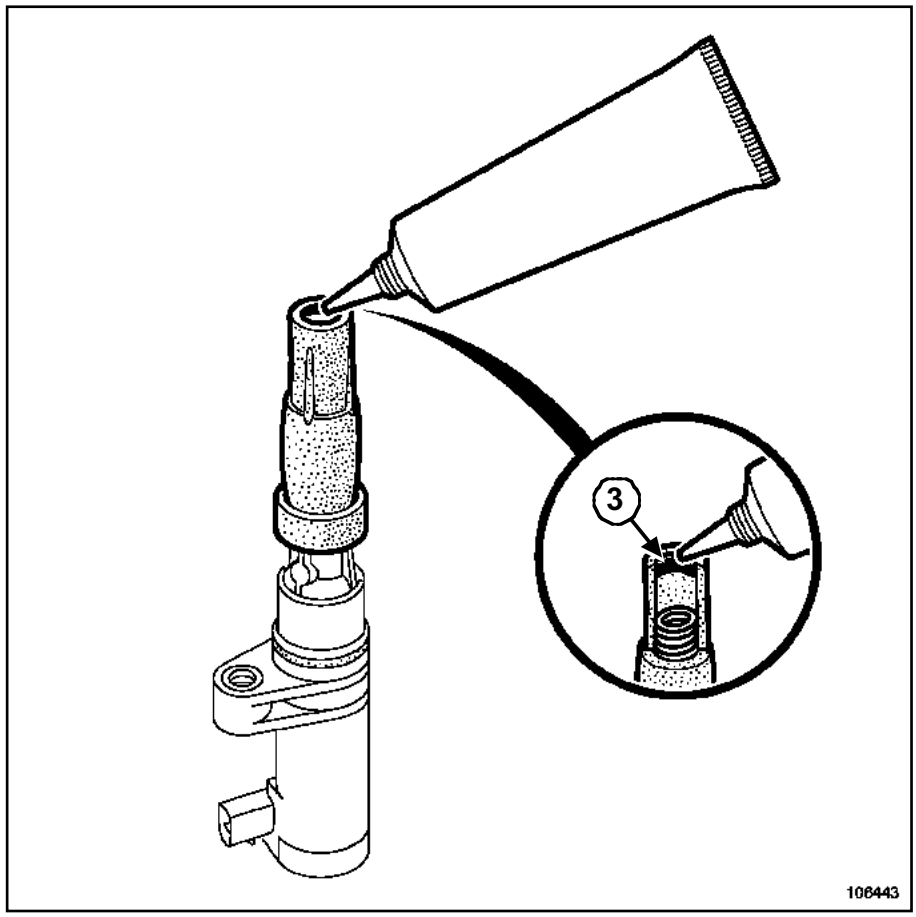
ATENCIÓN
Sustituir imperativamente los conectores deteriorados.

Quitar los tornillos de fijación (**2**) de las bobinas.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



106443

Poner en las cuatro bobinas de encendido un cordón (**3**) de **GRASA FLUORADA (DE REFERENCIA 82 00 168 855)** de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior del capuchón de alta tensión.

Sustituir si es necesario las juntas tóricas de las bobinas.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las bobinas de encendido (1,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1382	Maletín de llaves de bujías 16 & 21 mm par 1,75 & 28 N.m + adaptador cuadrado 9-9,52 para llave Ele. 1086

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1382	Maletín de bujías

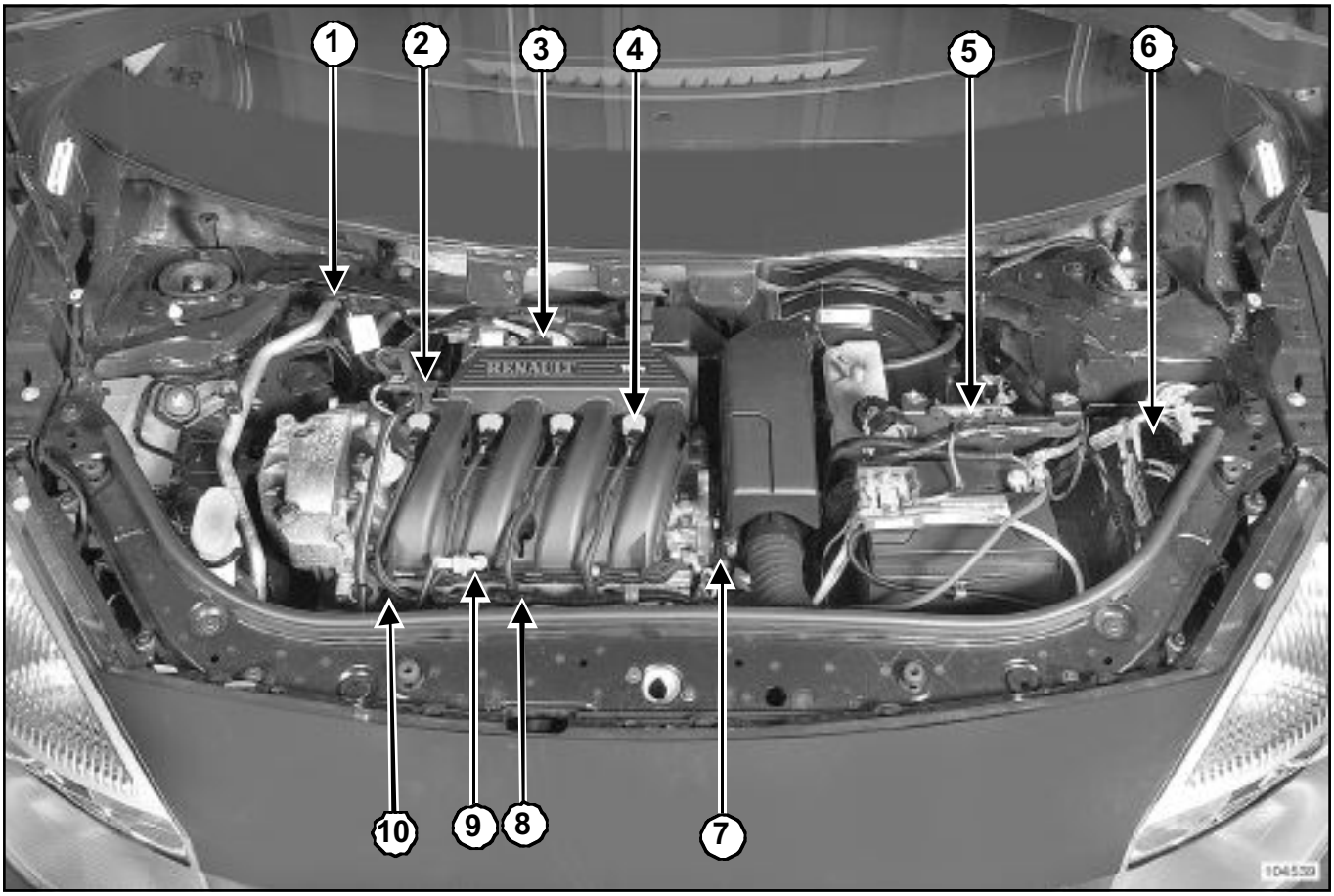
Pares de apriete	
Bujías	**2,5 a 3 daN.m**

Extraer:

- las bobinas de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas**),
- las bujías mediante el útil **(Ele. 1382)**.

Motores	**Marca**	**Tipo**
K4J y K4M	**EYQUEM**	**RFN58LZ**
	CHAMPION	**RC87YCL**
Cuerpo plano con junta Separación: **0,95** (± **0,05 mm**)		
F4R 770 / 771	**CHAMPION**	**RC87YCL**
Cuerpo plano con junta Separación **0,90** (± **0,05 mm**)		
F4R 776	**NGK**	**PFR6G-9**
Cuerpo plano con junta Separación **0,90** (**+0 / -0,1 mm**)		

K4J, y 730



104539

(**1**) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina

(**2**) Captador de presión del colector

(**3**) Caja mariposa motorizada

(**4**) Bobina de encendido

(**5**) Calculador de inyección

(**6**) Unidad de protección y de conmutación

(**7**) Sonda de temperatura del agua

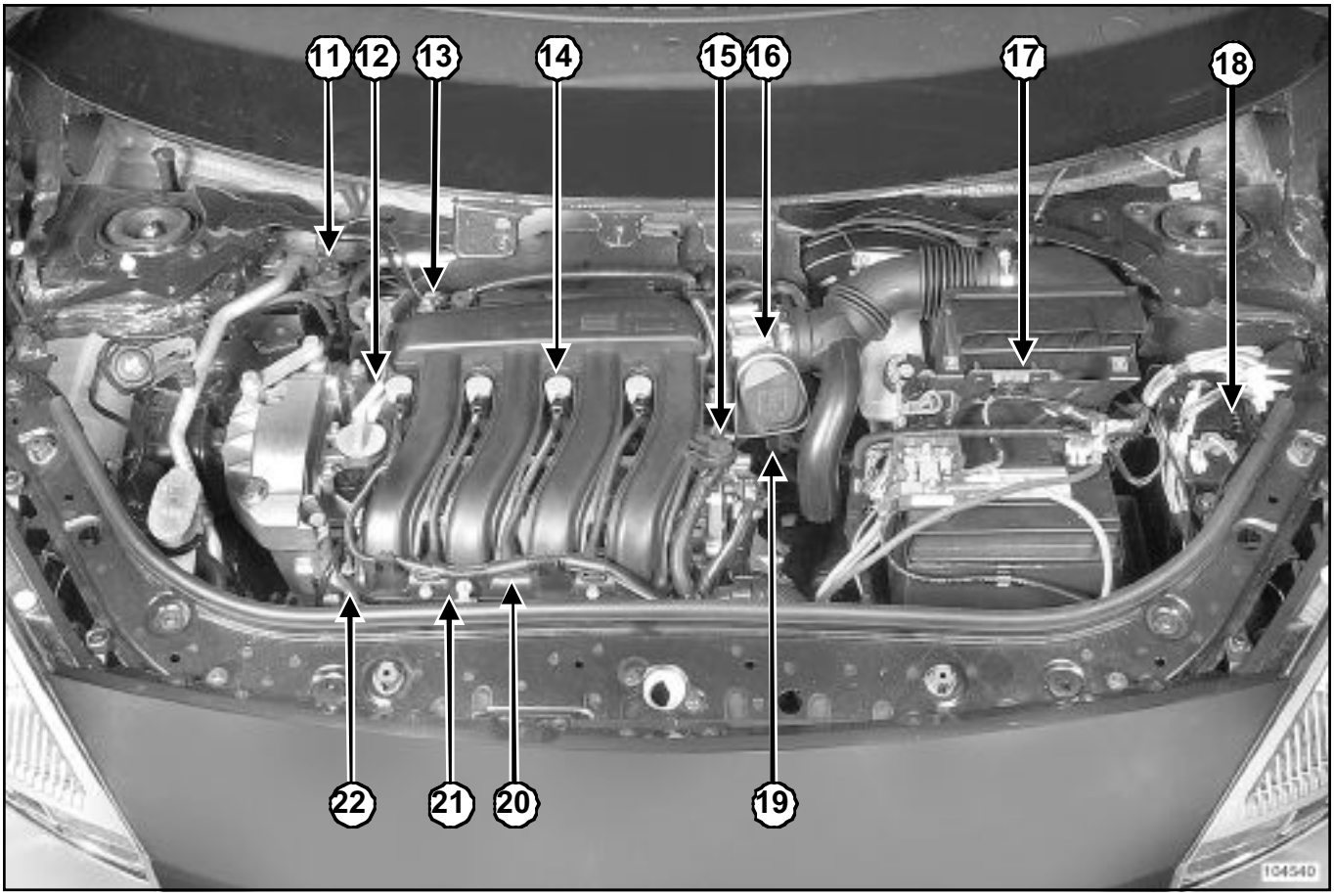
(**8**) Captador de picado

(**9**) Sonda de temperatura del aire

(**10**) Rampa de inyección e inyectores

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

K4M, y 761 o 782



104540

(**11**) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina

(**12**) Electroválvula del desfasador del árbol de levas

(**13**) Captador de presión del colector

(**14**) Bobina de encendido

(**15**) Captador de posición de los árboles de levas

(**16**) Caja mariposa motorizada

(**17**) Calculador de inyección

(**18**) Unidad de protección y de conmutación

(**19**) Sonda de temperatura del agua

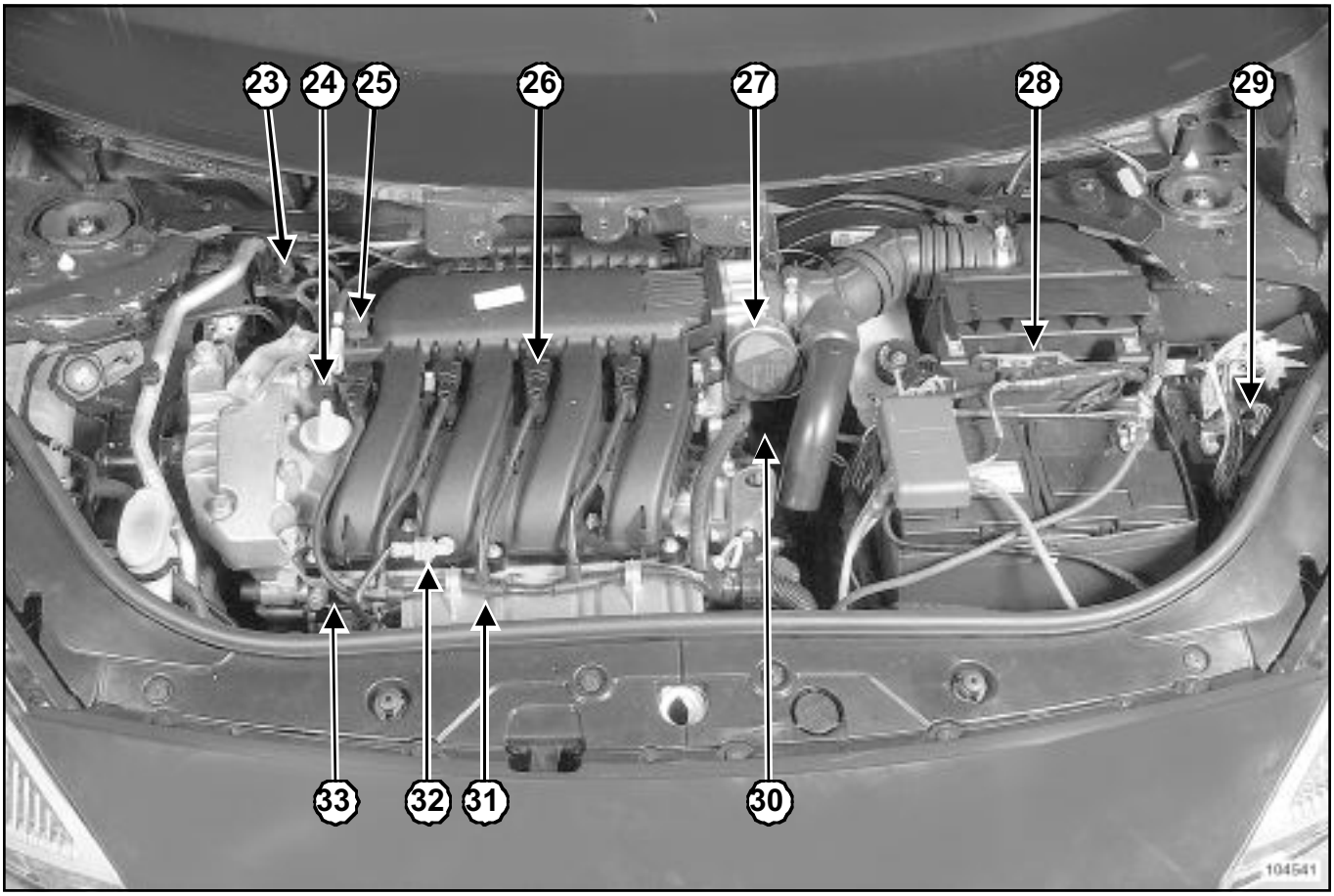
(**20**) Captador de picado

(**21**) Sonda de temperatura del aire

(**22**) Rampa de inyección e inyectores

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

F4R, y 770 o 771



104541

(**23**) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina

(**24**) Electroválvula del desfasador del árbol de levas

(**25**) Captador de presión del colector

(**26**) Bobina de encendido

(**27**) Caja mariposa motorizada

(**28**) Calculador de inyección

(**29**) Unidad de protección y de conmutación

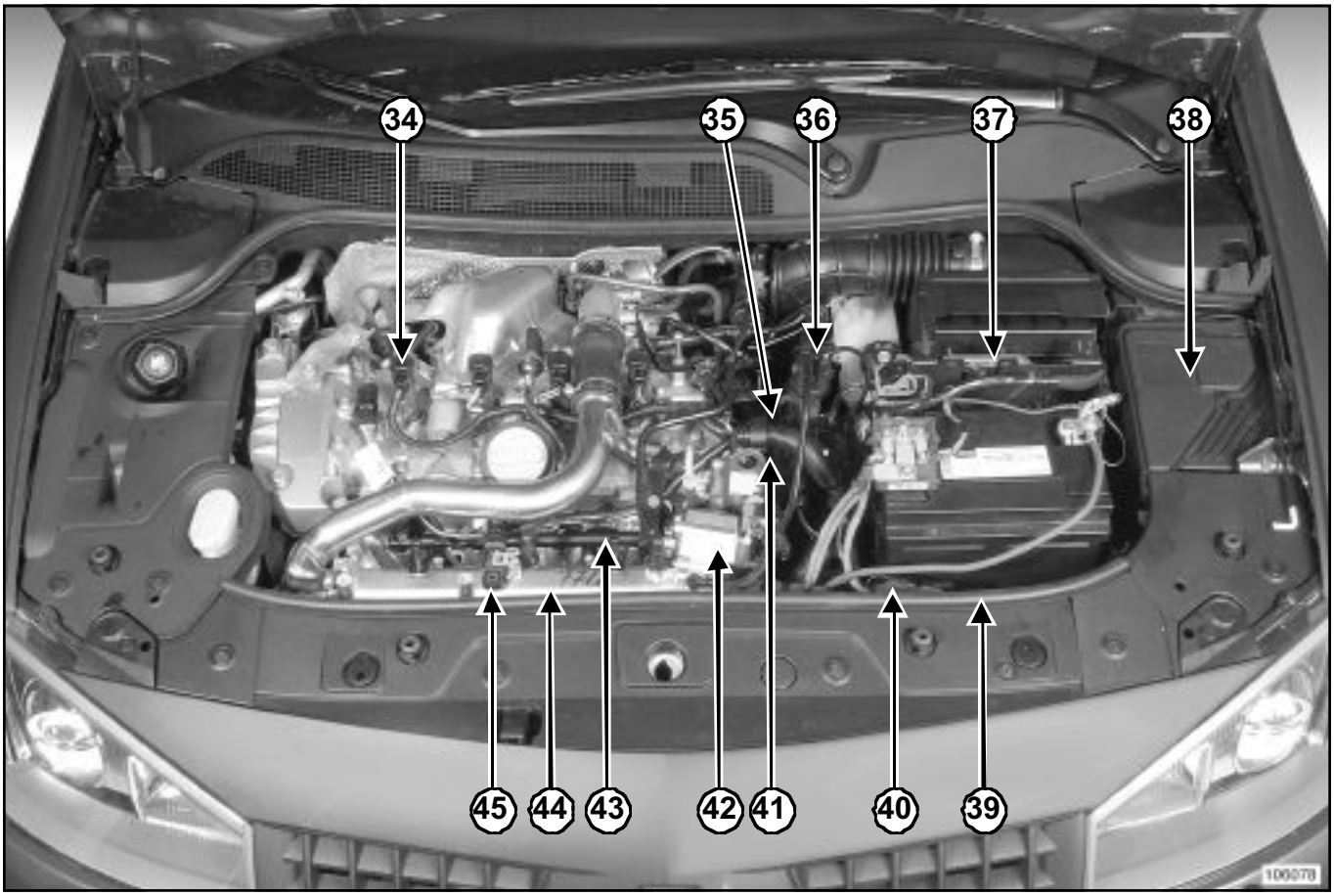
(**30**) Sonda de temperatura del agua

(**31**) Captador de picado

(**32**) Sonda de temperatura del aire

(**33**) Rampa de inyección e inyectores

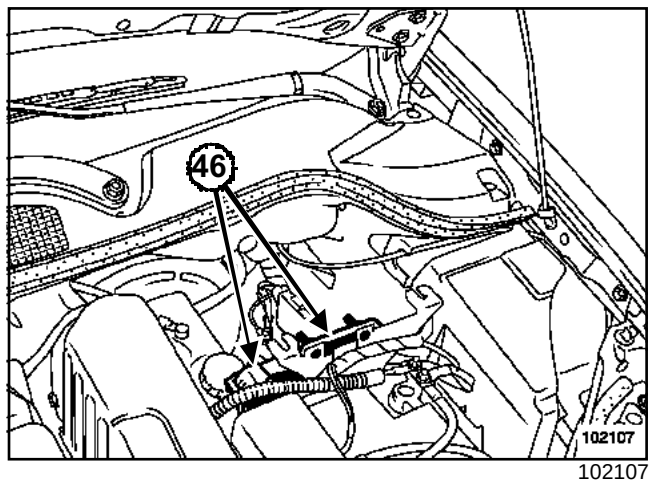
F4R, y 776



106078

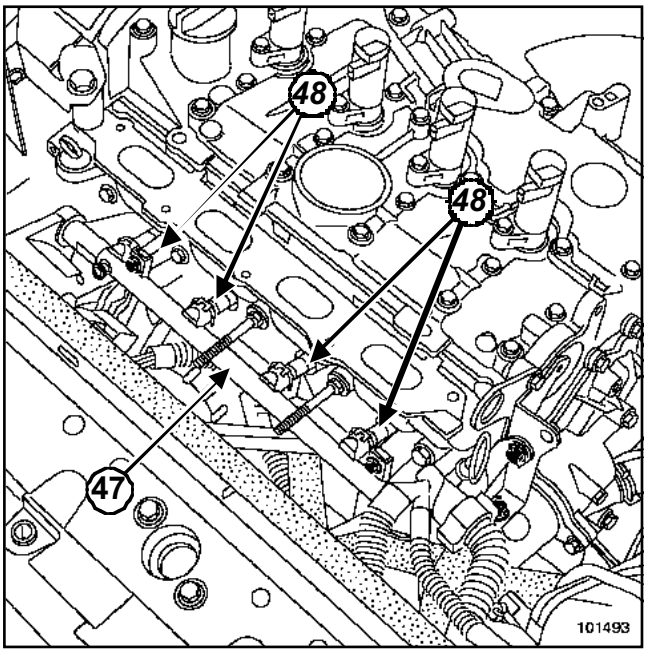
(**34**) Bobina de encendido
(**35**) Bomba de agua eléctrica
(**36**) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina
(**37**) Calculador de inyección
(**38**) Unidad de protección y de conmutación
(**39**) Sonda de temperatura del aire
(**40**) Captador de presión de sobrealimentación
(**41**) Sonda de temperatura del agua
(**42**) Caja mariposa motorizada
(**43**) Rampa de inyección e inyectores
(**44**) Captador de picado
(**45**) Captador de presión del colector

K4J, y 730



102107

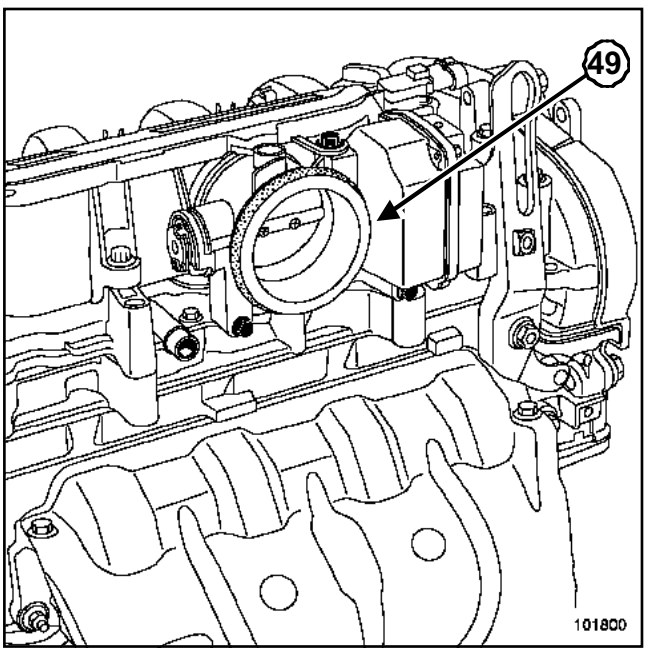
(**46**) Calculador de inyección



101493

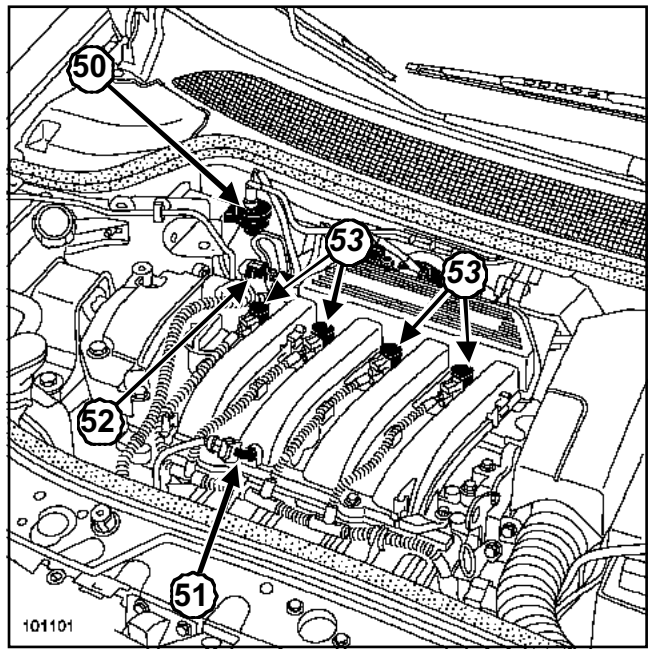
(**47**) Rampa de inyección

(**48**) Inyectores



101800

(**49**) Caja mariposa motorizada



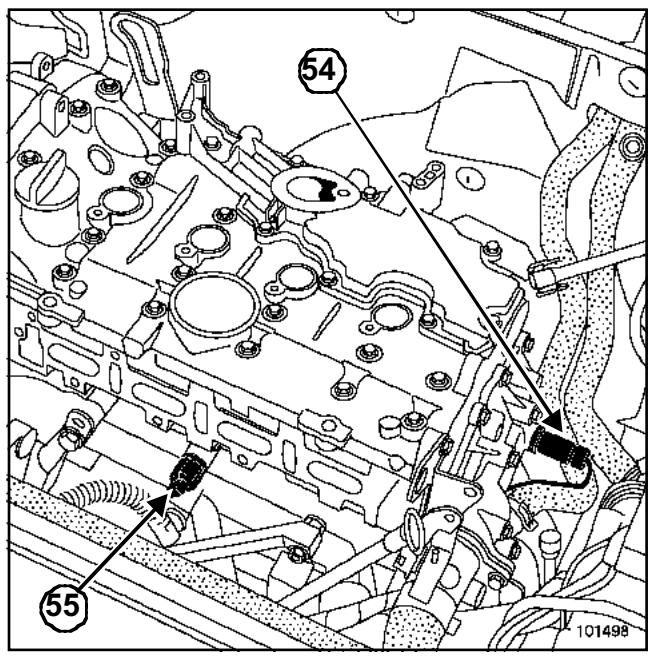
101101

(**50**) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina

(**51**) Sonda de temperatura del aire

(**52**) Captador de presión del colector

(**53**) Bobinas de encendido

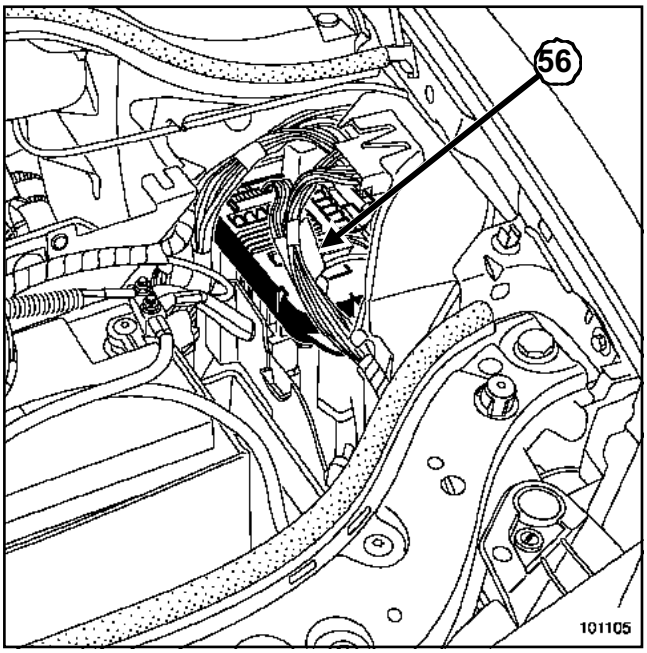


101498

(**54**) Sonda de temperatura del agua

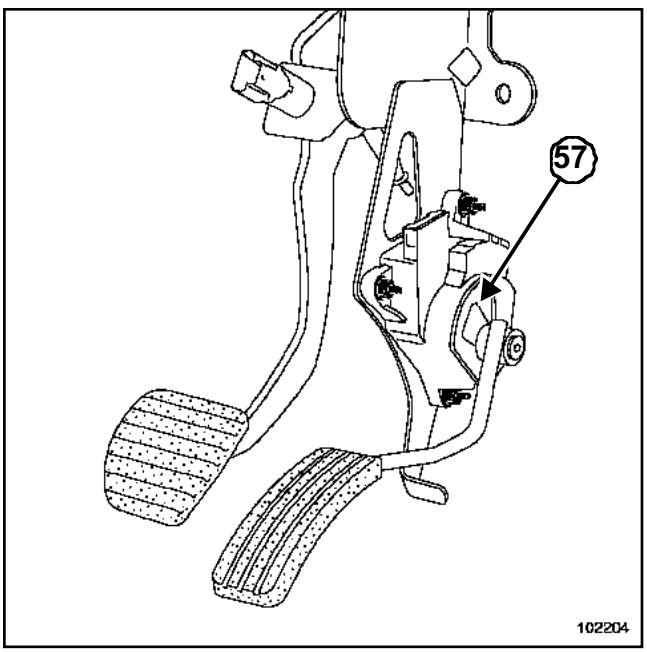
(**55**) Captador de picado

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



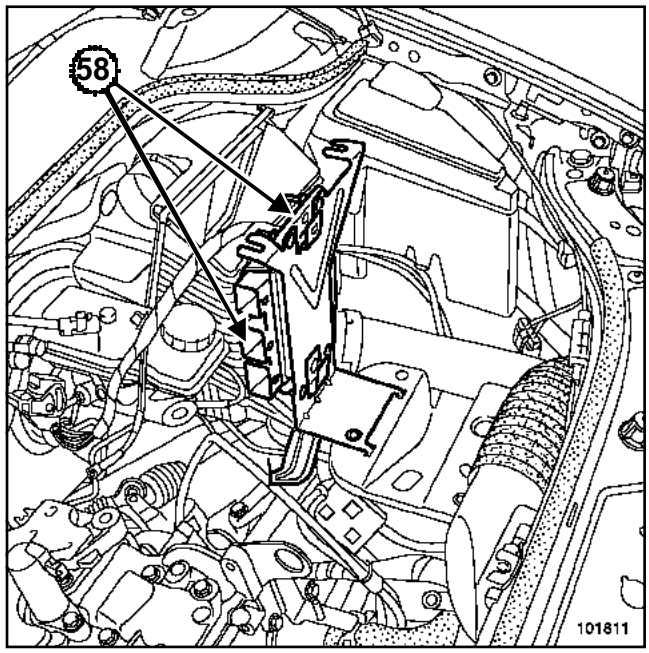
101105

(**56**) Unidad de protección y de conmutación



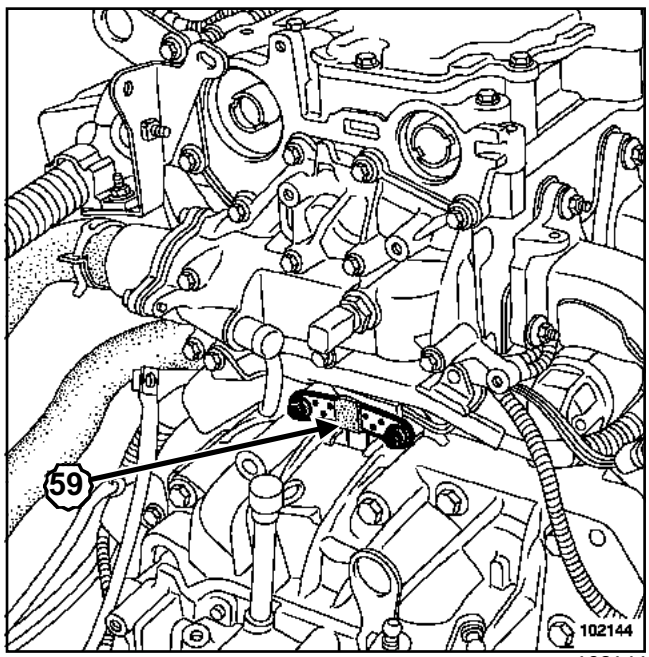
102204

(**57**) Potenciómetro del pedal del acelerador



101811

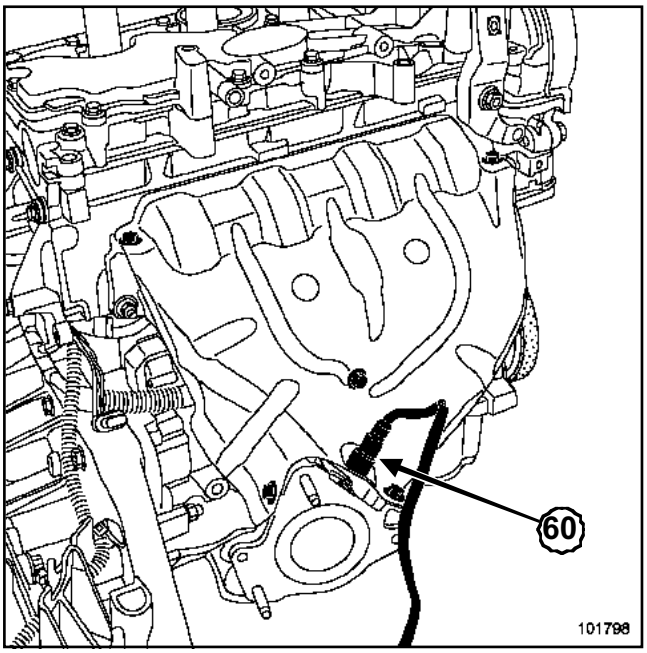
(**58**) Calculador de inyección



102144

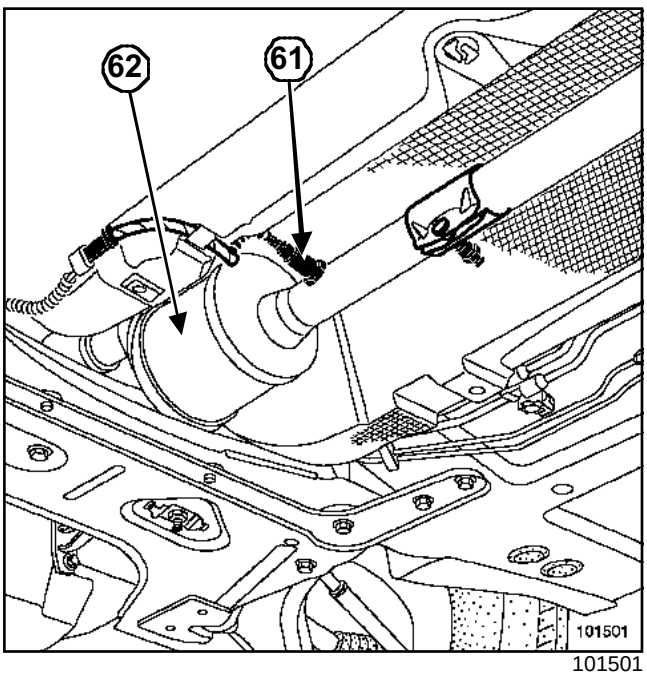
(**59**) Captador de régimen y de posición motor

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



101798

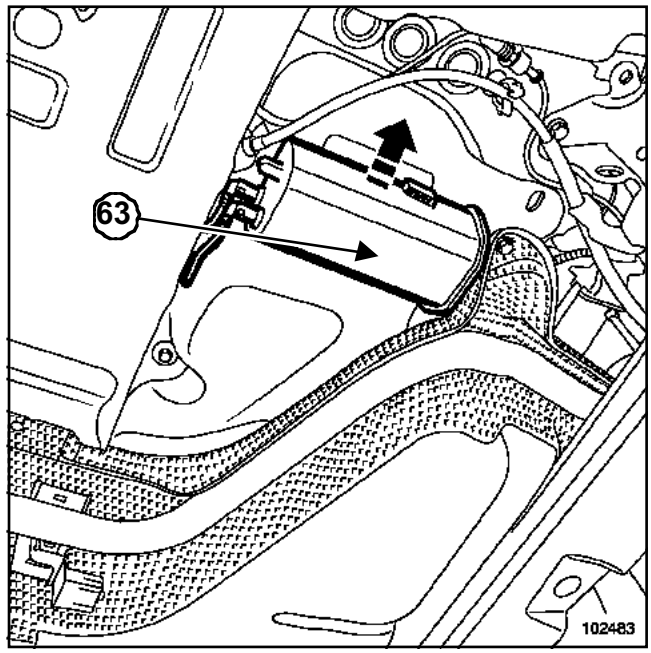
(**60**) Sonda de oxígeno anterior



101501

(**61**) Sonda de oxígeno posterior

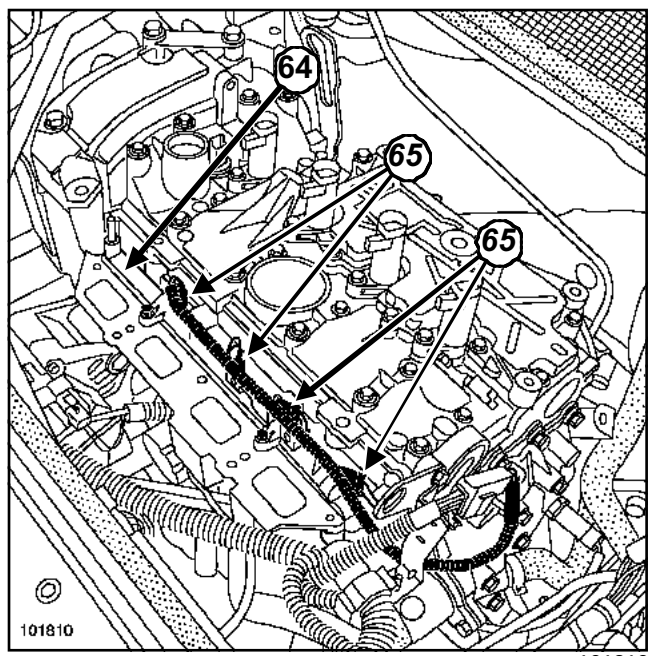
(**62**) Catalizador



102483

(**63**) Absorbedor de recirculación de los vapores de gasolina

J84, y K4M, y 761 o 782

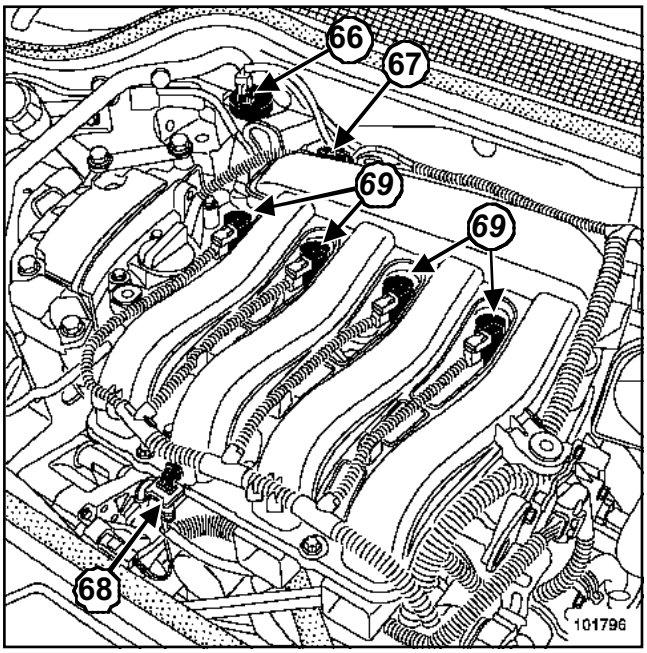


101810

(**64**) Rampa de inyección

(**65**) Inyectores

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



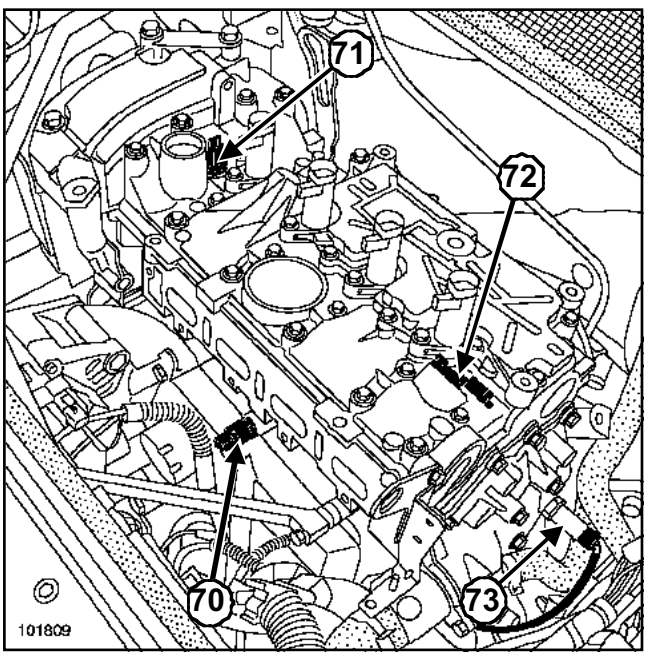
101796

(**66**) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina

(**67**) Captador de presión del colector

(**68**) Sonda de temperatura del aire

(**69**) Bobinas de encendido



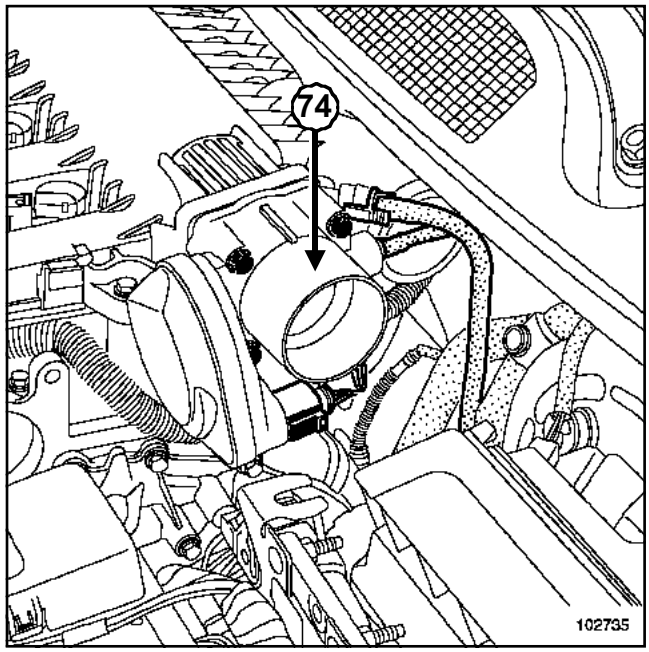
101809

(**70**) Captador de picado

(**71**) Electroválvula del desfasador del árbol de levas

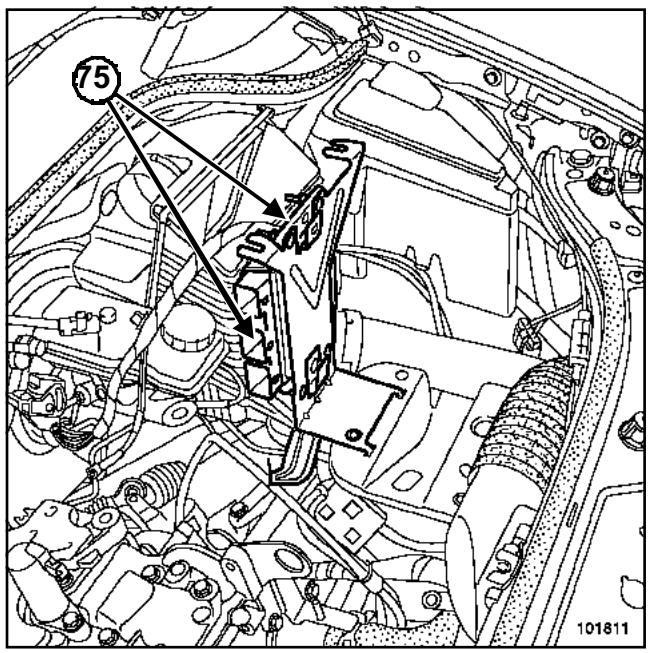
(**72**) Captador de posición del árbol de levas

(**73**) Sonda de temperatura del agua



102735

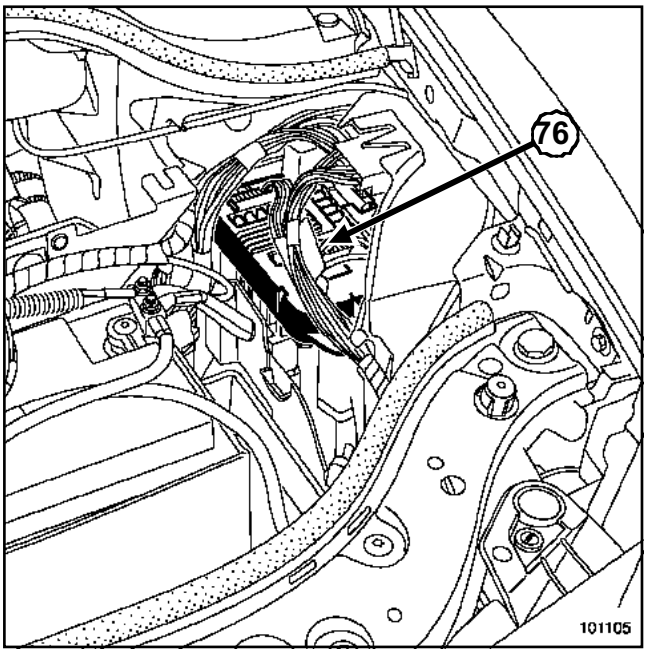
(**74**) Caja mariposa motorizada



101811

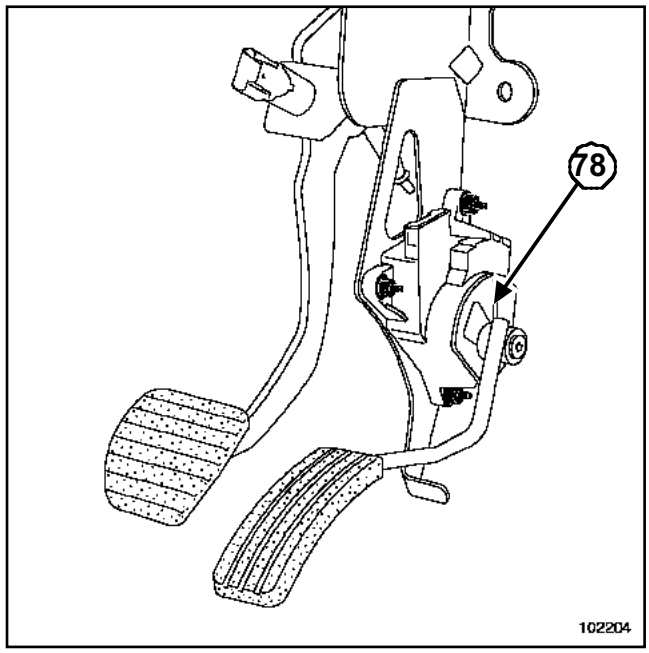
(**75**) Calculador de inyección

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



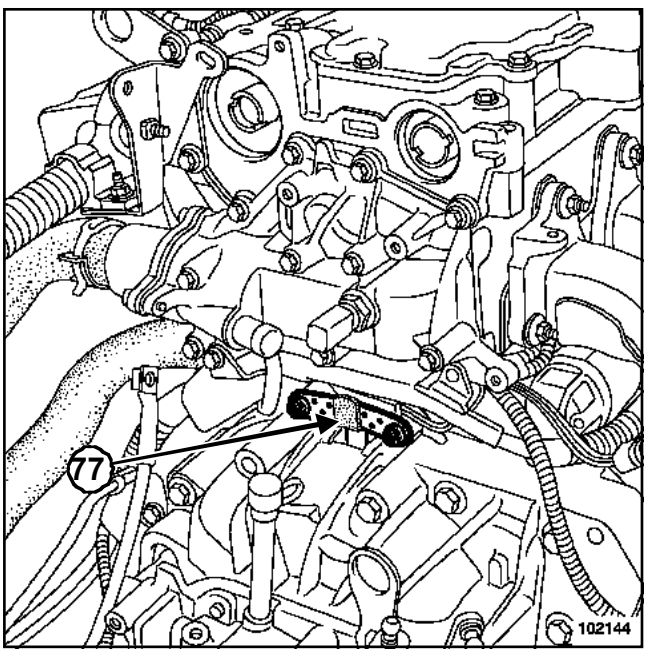
101105

(**76**) Unidad de protección y de conmutación



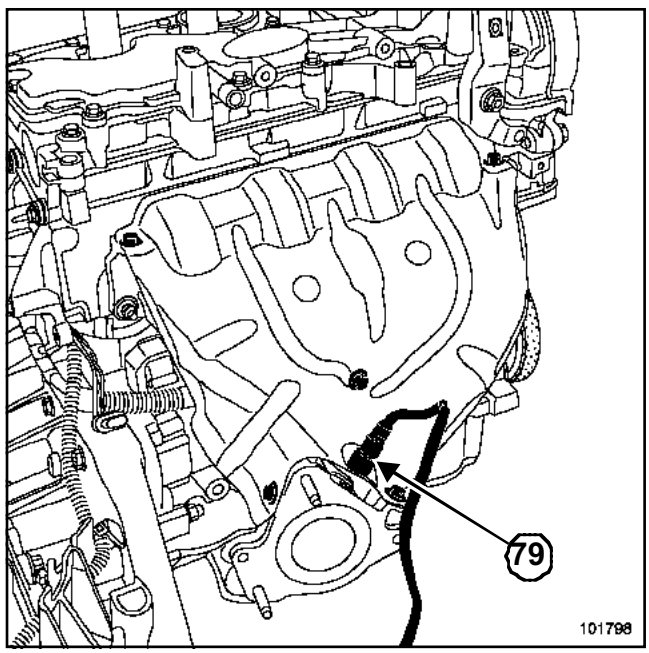
102204

(**78**) Potenciómetro del pedal del acelerador



102144

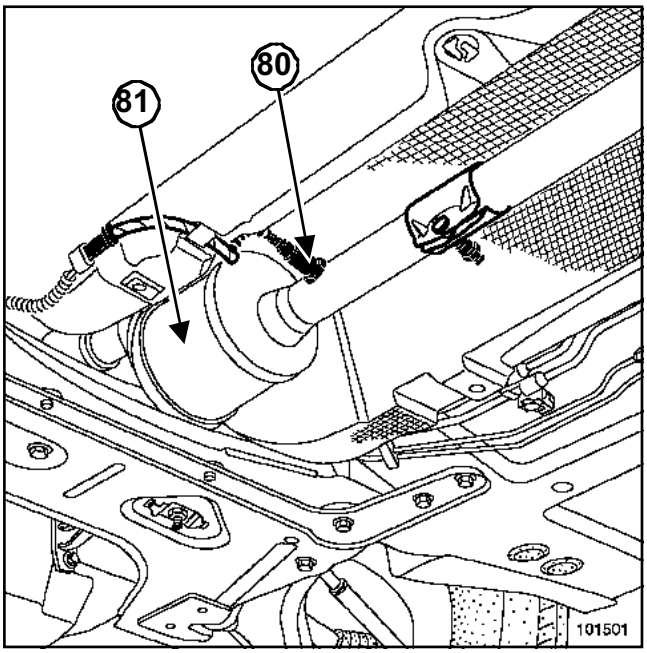
(**77**) Captador de régimen y de posición motor



101798

(**79**) Sonda de oxígeno anterior

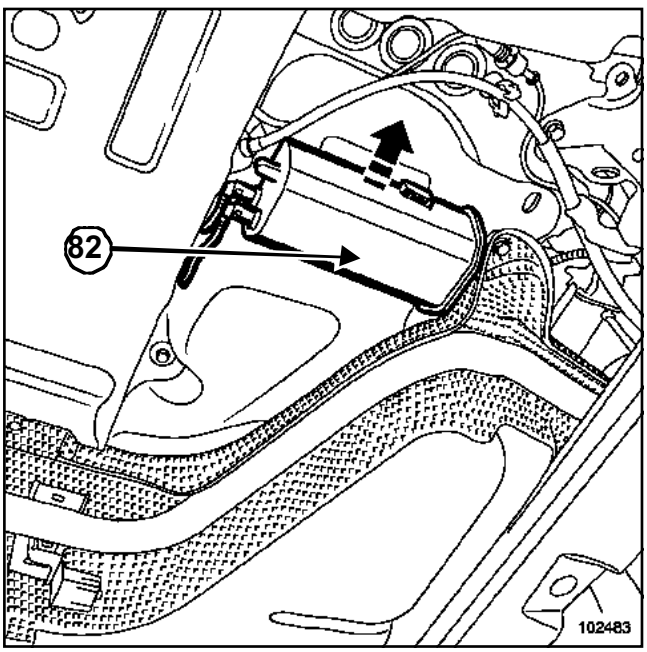
J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



101501

(**80**) Sonda de oxígeno posterior

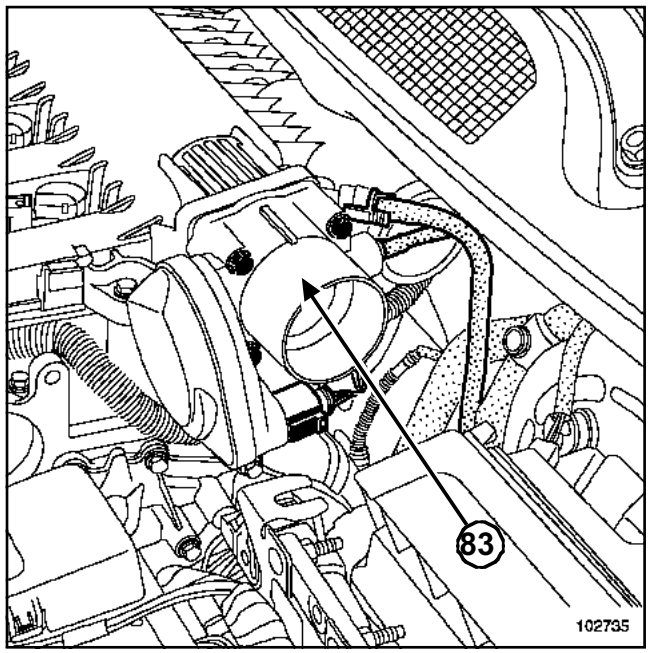
(**81**) Catalizador



102483

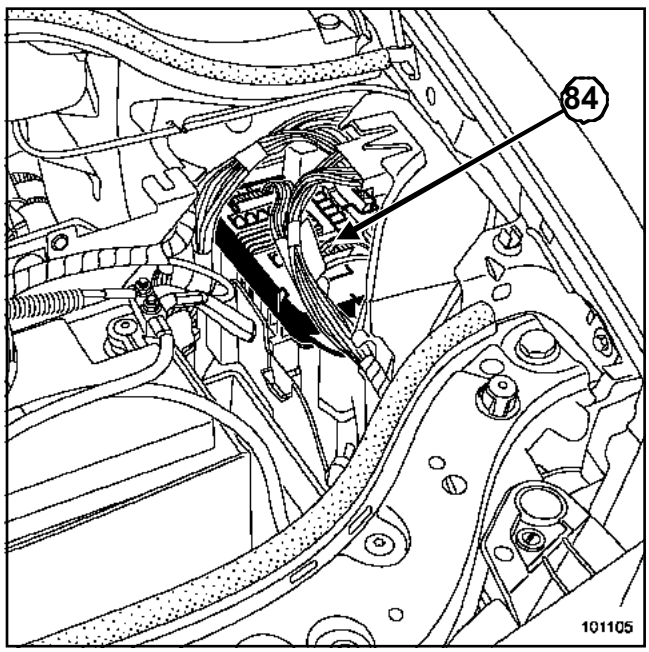
(**82**) Absorbedor de recirculación de los vapores de gasolina

F4R, y 770 o 771



102735

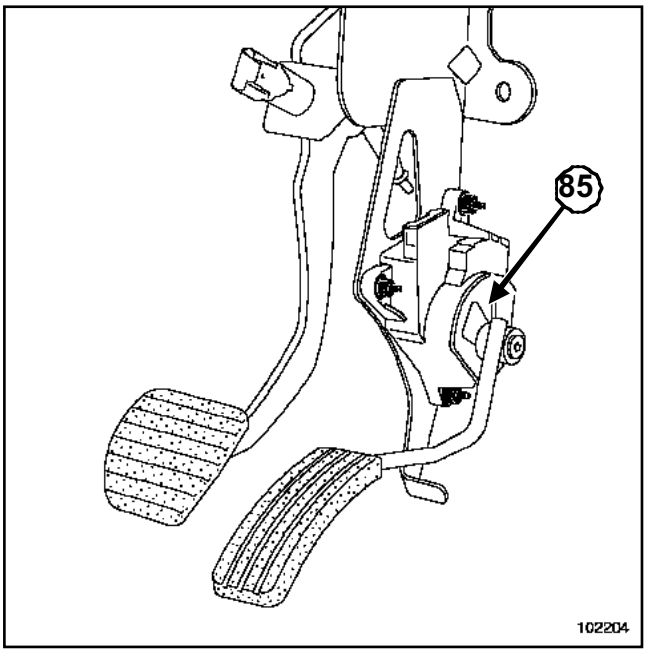
(**83**) Caja mariposa motorizada



101105

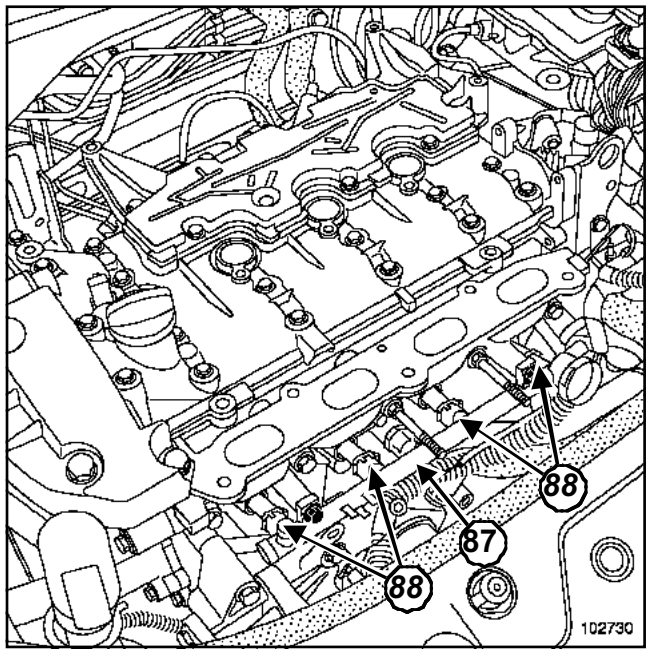
(**84**) Unidad de protección y de conmutación

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



102204

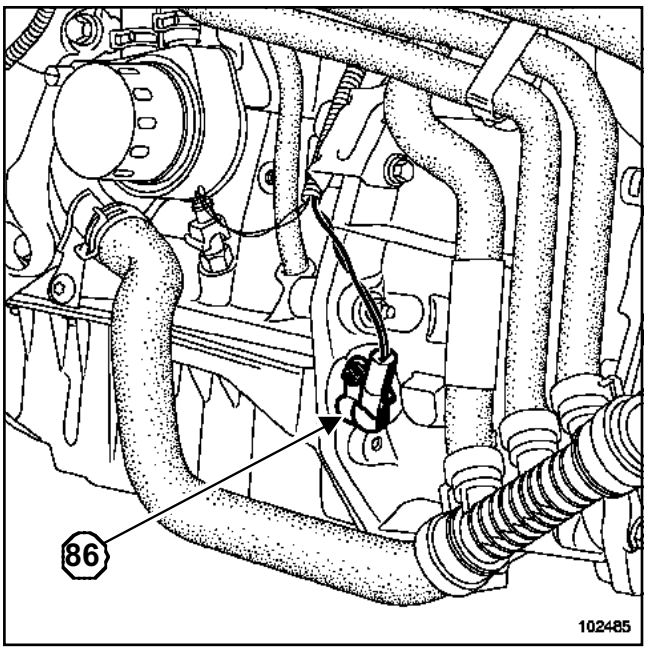
(**85**) Potenciómetro del pedal del acelerador



102730

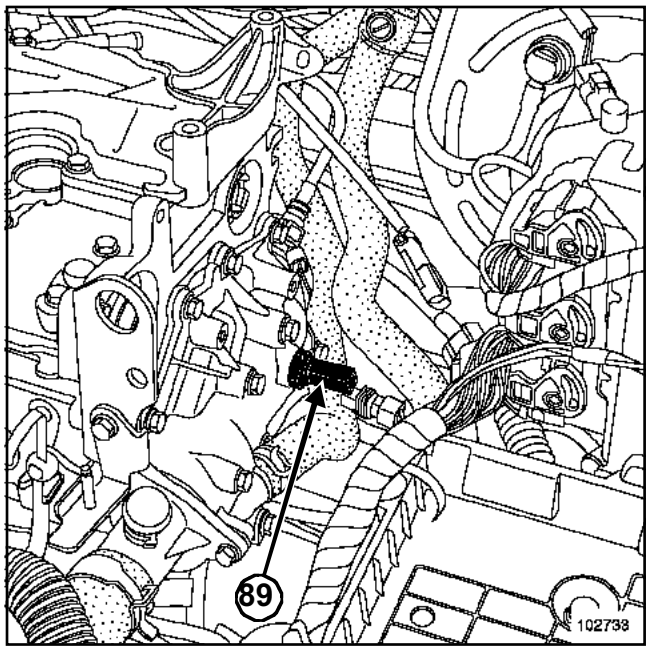
(**87**) Rampa de inyección

(**88**) Inyectores



102485

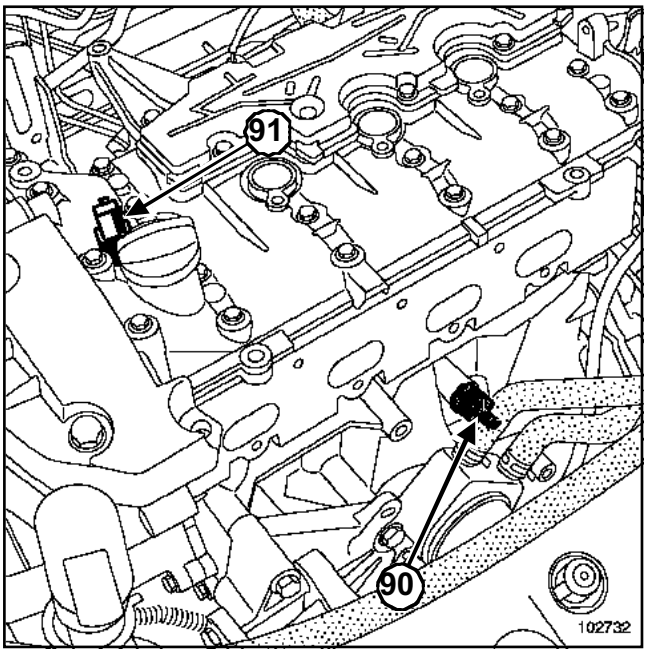
(**86**) Captador de régimen del motor y de posición motor



102733

(**89**) Sonda de temperatura del agua

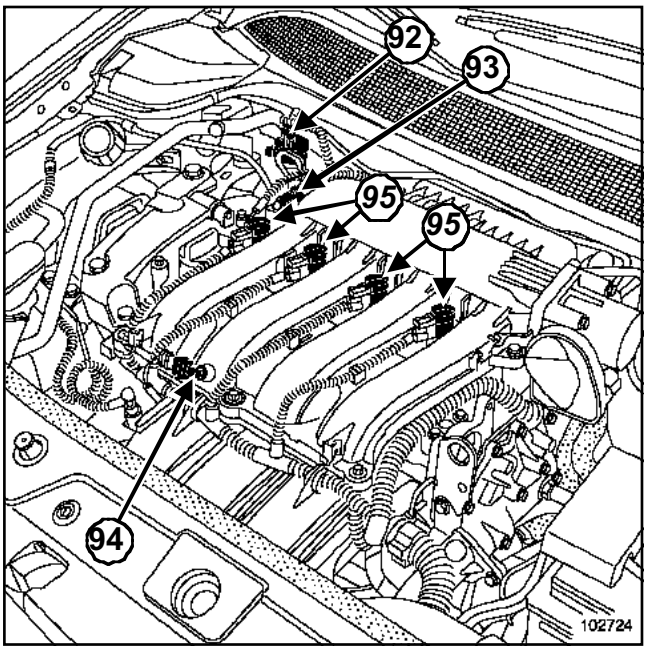
J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



102732

(**90**) Captador de picado

(**91**) Electroválvula del desfasador del árbol de levas



102724

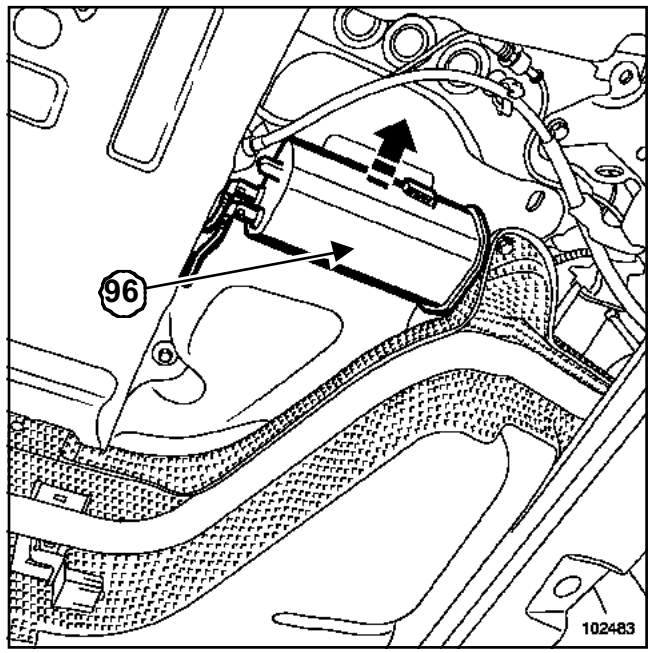
(**92**) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina

(**93**) Captador de presión del colector

(**94**) Sonda de temperatura del aire

(**95**) Bobinas de encendido

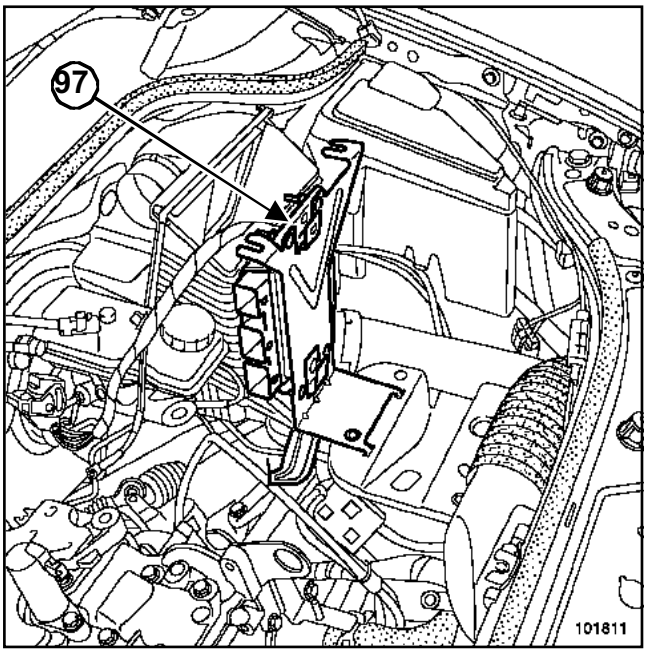
F4R, y 776



102483

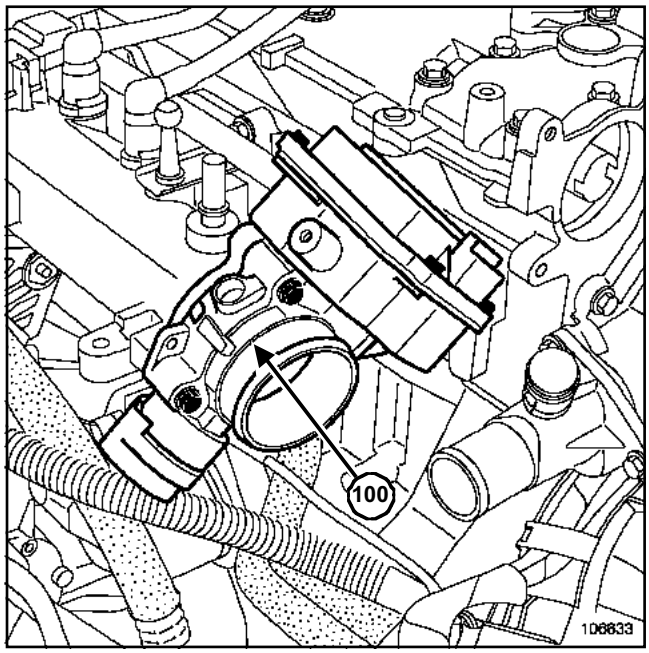
(**96**) Absorbedor de recirculación de los vapores de gasolina

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



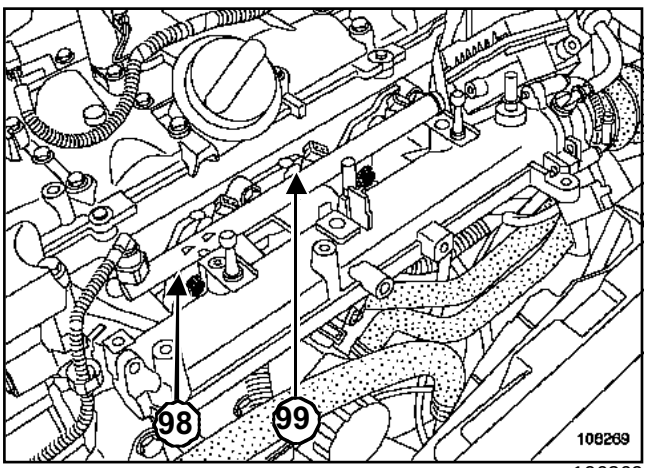
101811

(**97**) Calculador de inyección



106633

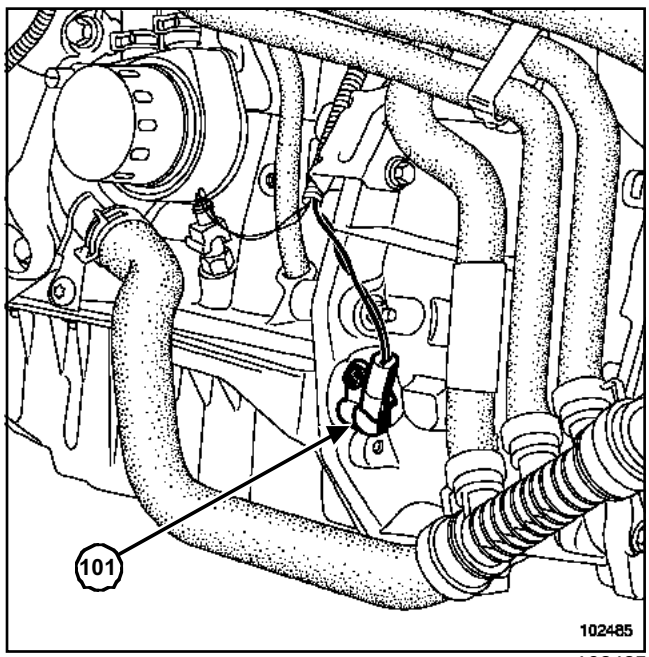
(**100**) Caja mariposa motorizada



106269

(**98**) Rampa de inyección

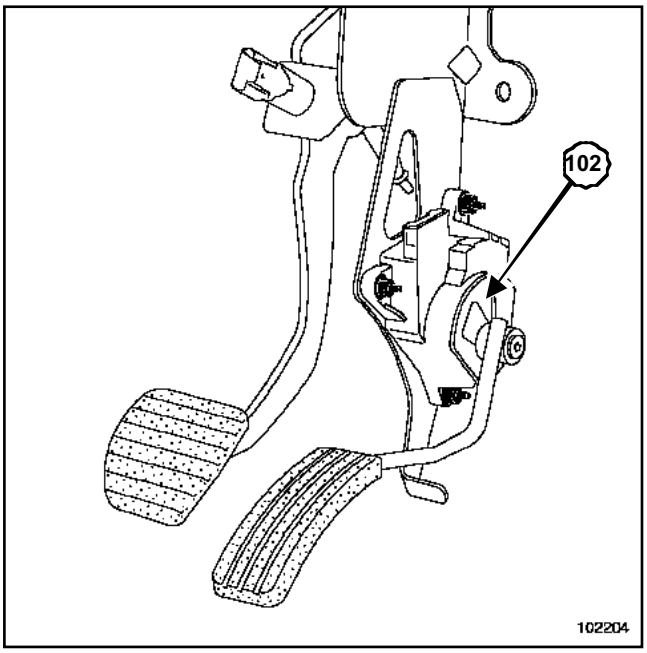
(**99**) Inyectores



102485

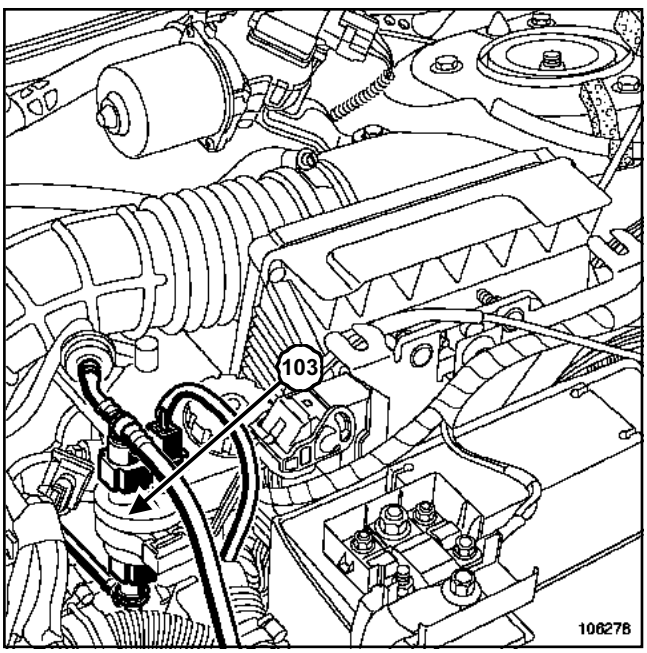
(**101**) Captador de régimen y de posición motor

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



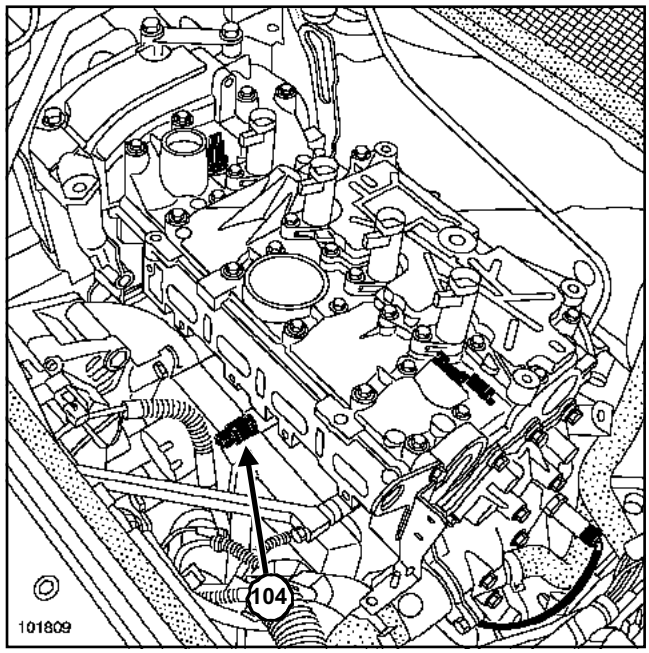
102204

(**102**) Potenciómetro del pedal del acelerador



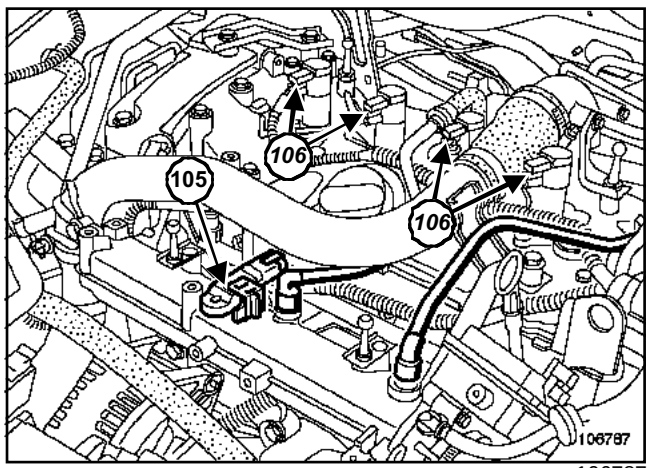
106278

(**103**) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina



101809

(**104**) Captador de picado

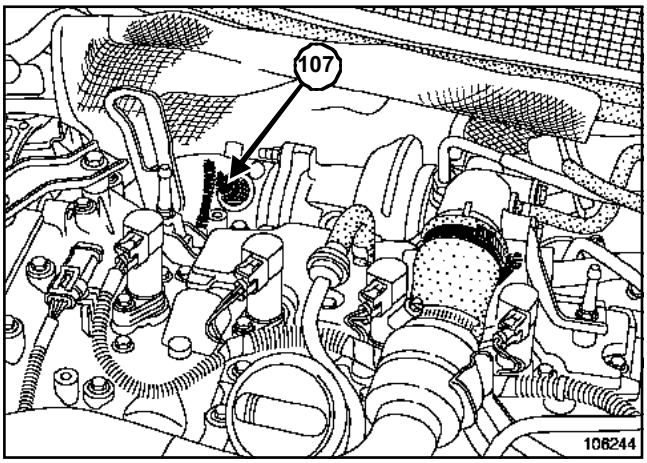


106787

(**105**) Captador de presión del colector

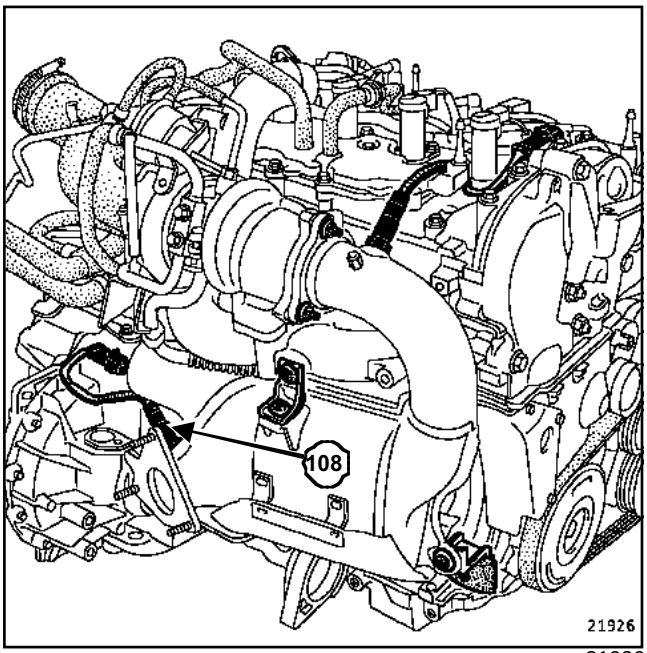
(**106**) Bobinas de encendido

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



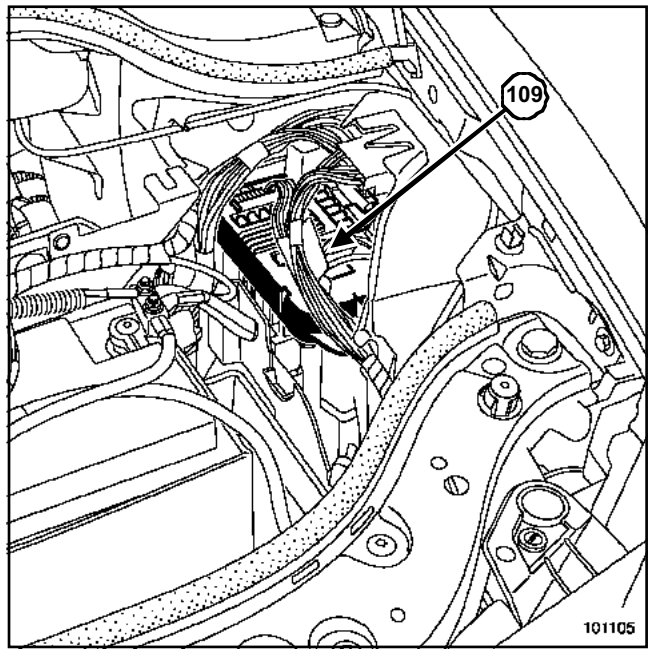
106244

(**107**) Sonda de oxígeno anterior



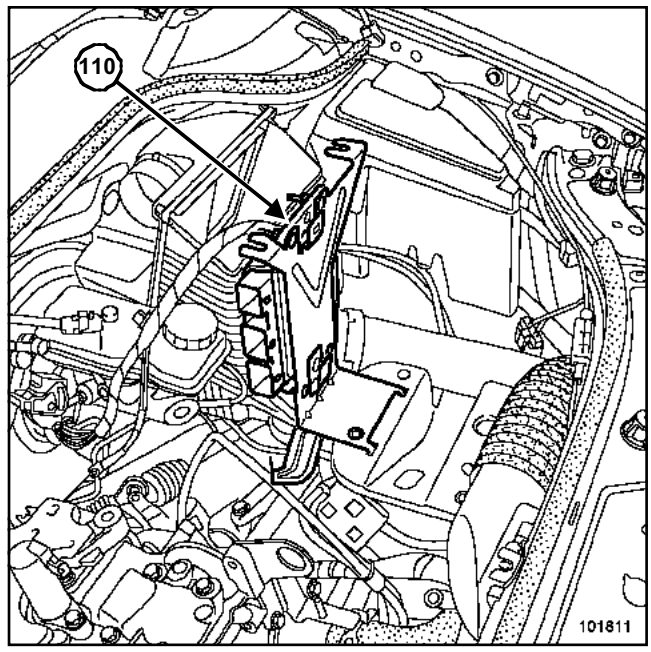
21926

(**108**) Sonda de oxígeno posterior



101105

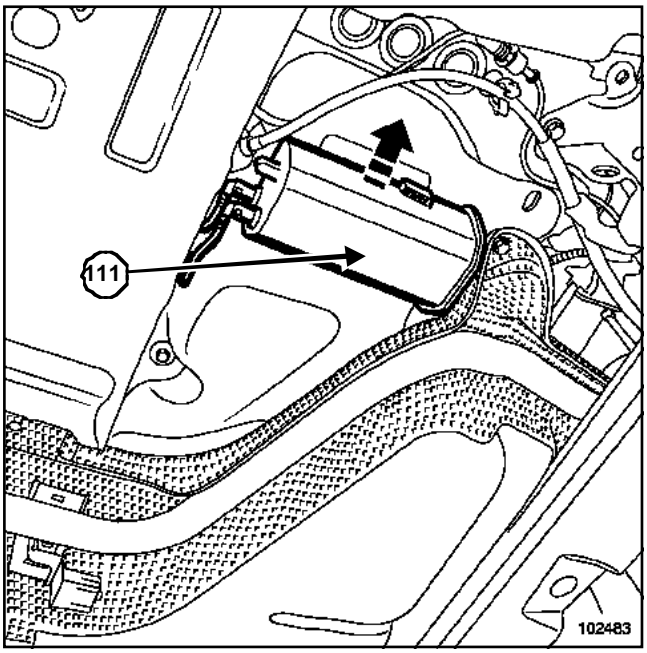
(**109**) Unidad de protección y de conmutación



101811

(**110**) Calculador de inyección

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730



102483

(**111**) Absorbedor de recirculación de los vapores de gasolina

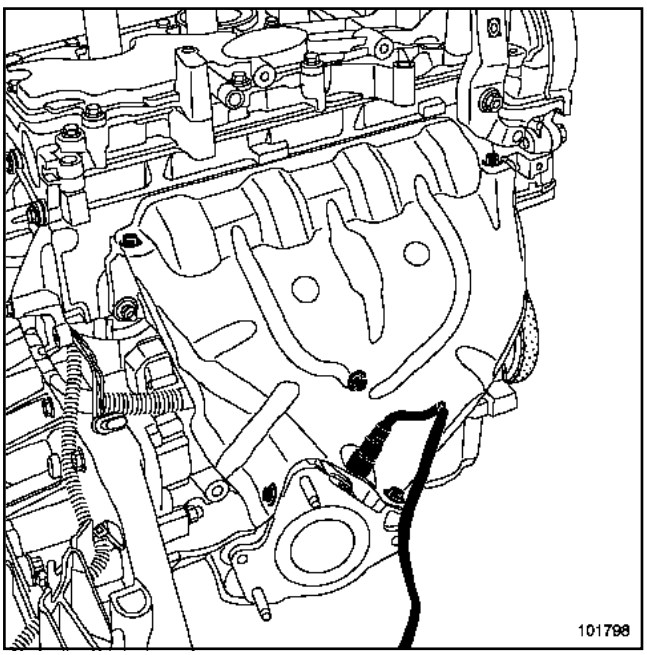
J84, y F4R, y 770 o 771 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete ▽	
sondas de oxígeno	**45 N.m**

EXTRACCIÓN

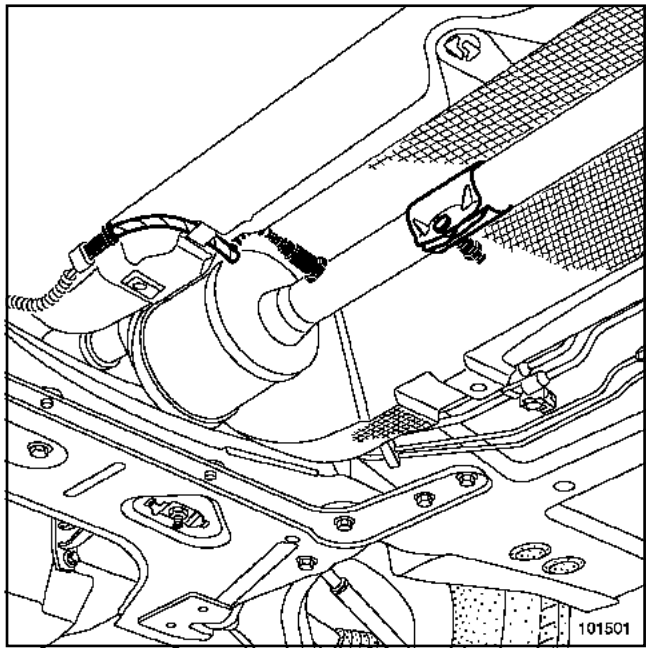
I - SONDAS DE OXÍGENO ANTERIORES



101798

Extraer la sonda mediante el útil **(Mot. 1495-01)**.

II - SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR



101501

Extraer la sonda.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **sondas de oxígeno (45 N.m)** con ayuda de una llave fija de **24 mm** para la sonda de oxígeno posterior y mediante el útil **(Mot. 1495-01)** para la sonda de oxígeno anterior.

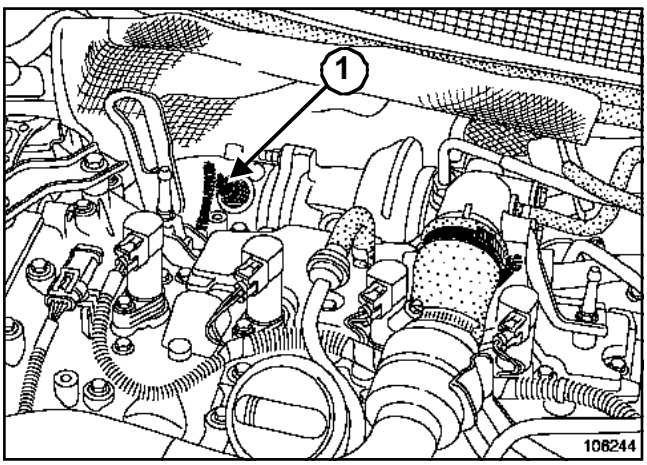
J84, y F4R, y 776

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete ▽	
sondas de oxígeno	**34 N.m**

EXTRACCIÓN

I - SONDAS DE OXÍGENO ANTERIORES



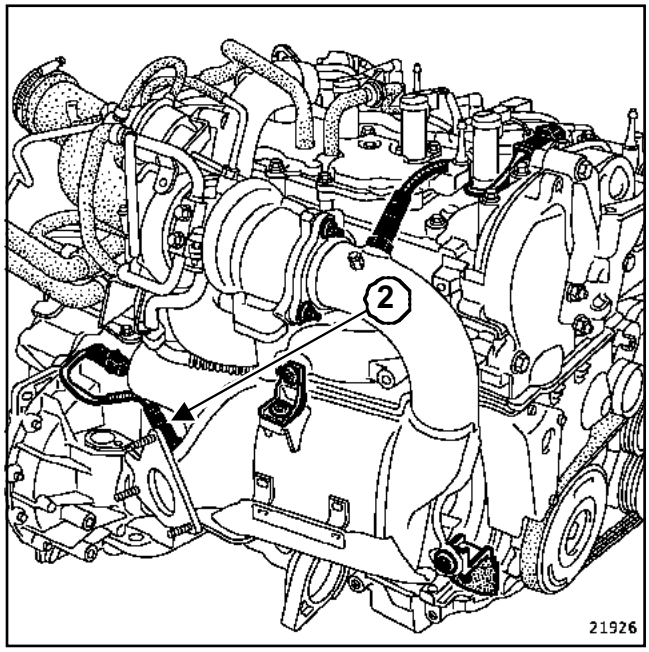
106244

Extraer la tapa del motor.

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno.

Extraer la sonda de oxígeno (**1**) mediante el útil **(Mot. 1495-01)**.

II - SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR



21926

Extraer el protector bajo el motor.

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno.

Extraer la sonda de oxígeno (**2**) mediante el útil **(Mot. 1495-01)**.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **sondas de oxígeno (34 N.m)** con ayuda de una llave fija de **24 mm** para la sonda de oxígeno posterior y mediante el útil **(Mot. 1495-01)** para la sonda de oxígeno anterior.

Potenciómetro del pedal del acelerador: Extracción - Reposición

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario de la pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal.

Existen dos tipos de pedales: **con o sin punto duro**.

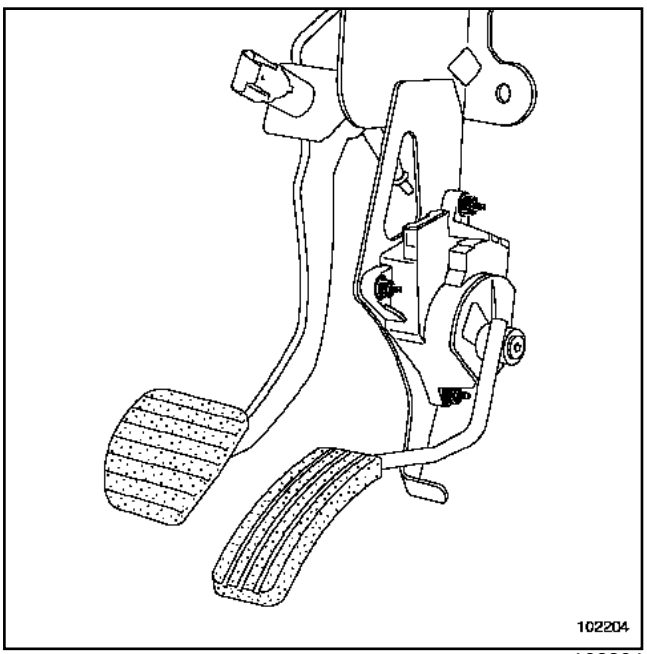
Los vehículos equipados del regulador-limitador de velocidad poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera.

Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN

Es posible montar un pedal con un punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

EXTRACCIÓN



102204

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector del pedal del acelerador.

Extraer:

- los tornillos de fijación del pedal,
- el pedal.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

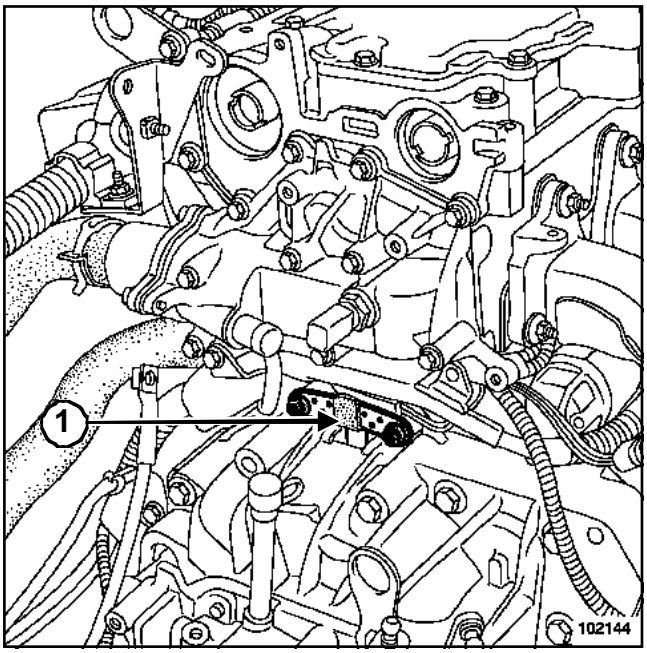
ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

Material indispensable
útil de diagnóstico

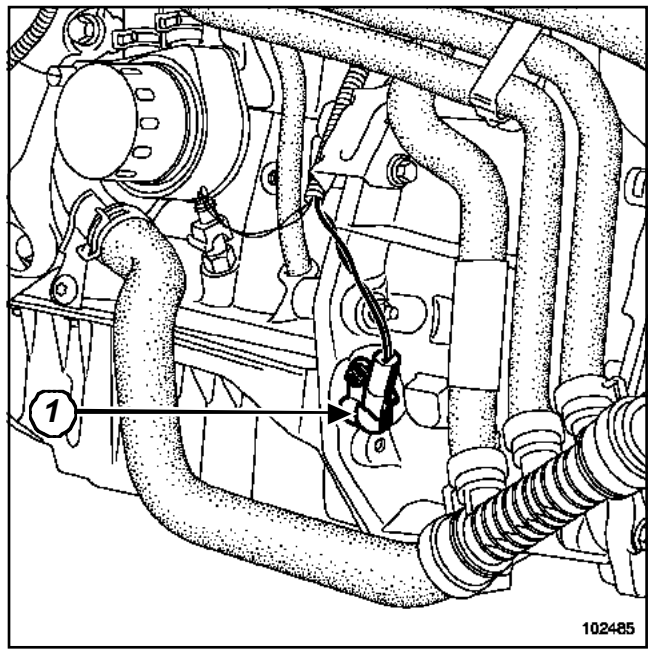
K4J, y 730 – K4M, y 782



102144

Efectuar un aprendizaje de la corona dentada del volante motor tras la sustitución del captador de régimen y de posición (**1**) o del volante motor.

F4R, y 770 – F4R, y 776



102485

Efectuar un aprendizaje de la corona dentada del volante motor tras la sustitución del captador de régimen y de posición (**1**) o del volante motor.

Efectuar dos deceleraciones sucesivas en tercera velocidad, de **4.000 r.p.m.** hasta el régimen de reenganche del motor.

El reenganche del motor es el momento, durante una desaceleración con el pie levantado y la inyección cortada, en que el calculador autoriza de nuevo la inyección.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** (CLIP) que este aprendizaje se efectúe correctamente **ET089: « Aprendizaje corona dentada del volante motor »**.

Leer los códigos de los fallos.

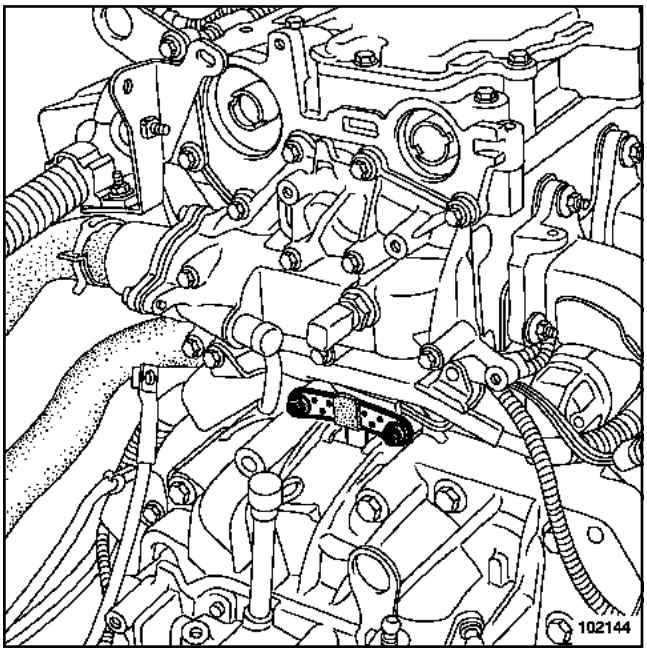
Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

Asegurarse del correcto funcionamiento del vehículo.

J84, y F4R, y 771 – J84, y K4M, y 761

Material indispensable
útil de diagnóstico



102144

Efectuar un aprendizaje de la corona dentada del volante motor tras la sustitución del captador de régimen y de posición (**1**) o del volante motor.

Efectuar dos deceleraciones sucesivas en tercera velocidad impuesta, de **4.000 r.p.m.** hasta el régimen de reenganche del motor.

Nota:

No poner el selector de velocidades en « D ».

El reenganche del motor es el momento, durante una desaceleración con el pie levantado y la inyección cortada, en que el calculador autoriza de nuevo la inyección.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** (CLIP) que este aprendizaje se efectúe correctamente **ET089: « Aprendizaje corona dentada del volante motor »**.

Leer los códigos de los fallos.

Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

Asegurarse del correcto funcionamiento del vehículo.

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

Material indispensable
útil de diagnóstico

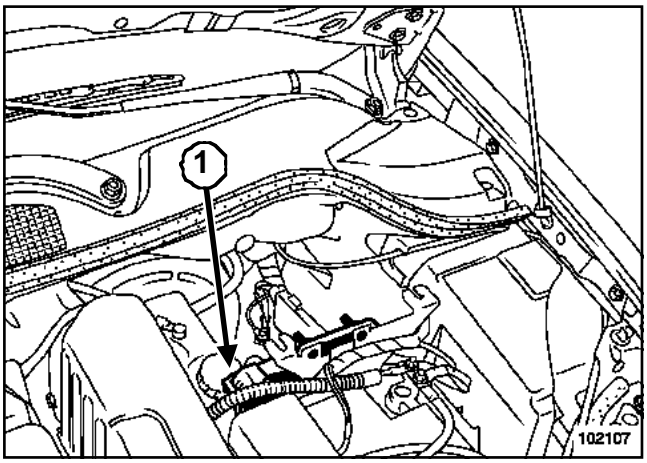
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de la batería	**21 N.m**
tornillos de fijación del soporte de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

K4J, y 730



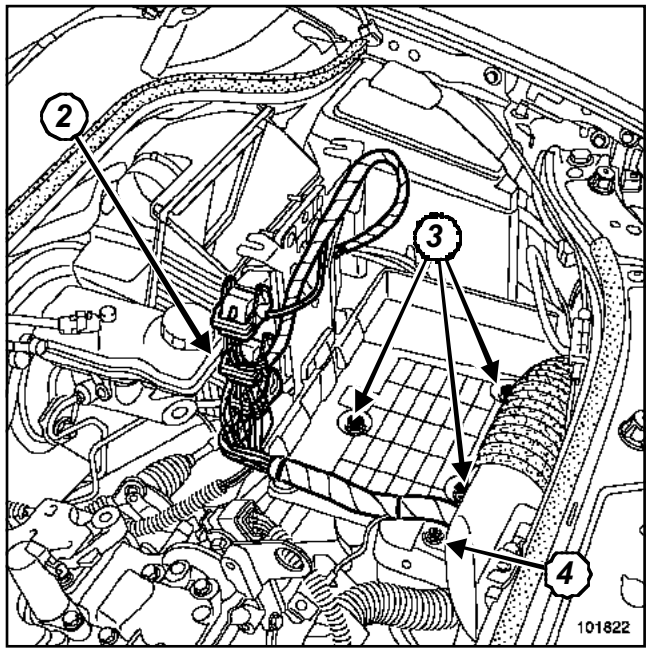
102107

Desconectar los conectores (**1**) del calculador de inyección.

Extraer:

- los tornillos de fijación del calculador sobre el soporte,
- el calculador.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4M, y 761 o 782



101822

Extraer la batería.

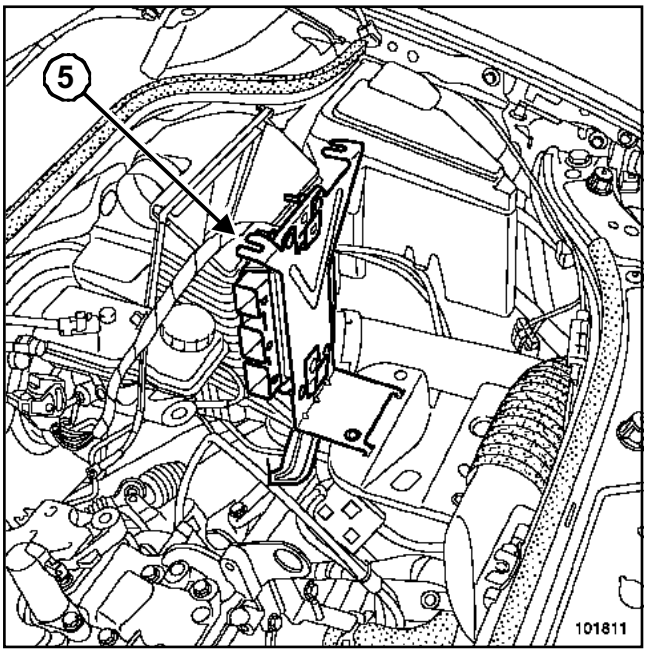
Desconectar los conectores (**2**) del calculador de inyección.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del soporte de la batería,
- la brida (**4**) del cableado eléctrico.

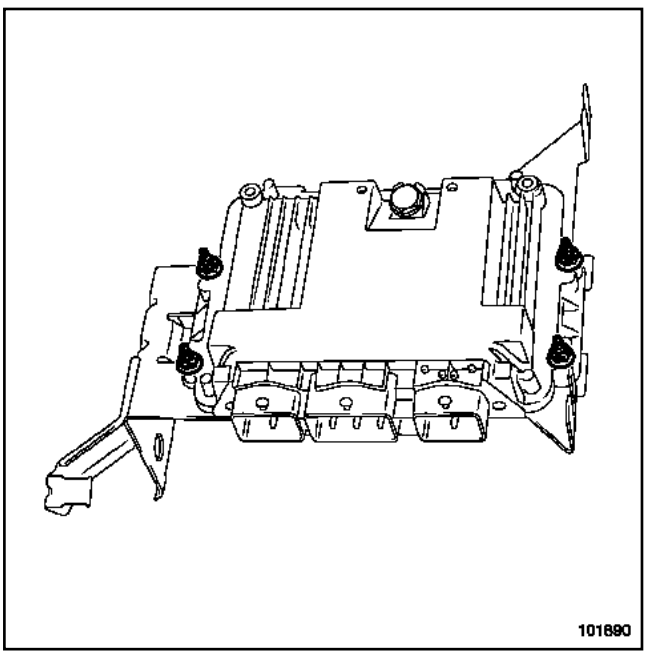
Apartar los cableados eléctricos del soporte de la batería.

Extraer el soporte de la batería.



101811

Extraer el calculador de inyección (**5**) con su soporte.



101890

Quitar los tornillos de fijación del calculador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par:

- los **tornillos de fijación del soporte de la batería (21 N.m)**,

- los **tornillos de fijación del soporte de la batería (4 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Nota:

Al poner el contacto, la caja mariposa motorizada debe efectuar un ciclo de aprendizaje de los topes mínimo y máximo.

Controlar mediante el**útil de diagnóstico** (CLIP) que este aprendizaje se efectúe correctamente **ET051: « Aprendizajes topes mariposa »**.

Efectuar el aprendizaje corona dentada del volante motor durante una prueba en carretera:

Efectuar dos deceleraciones sucesivas en tercera velocidad, de **4.000 r.p.m.** hasta el régimen de reenganche del motor.

El reenganche del motor es ese momento, durante una desaceleración con el pie levantado y la inyección cortada, en que el calculador autoriza de nuevo la inyección.

Controlar mediante el**útil de diagnóstico** (CLIP) que este aprendizaje se efectúe correctamente **ET089: « Aprendizaje corona dentada del volante motor »**.

Leer los códigos de los fallos.

Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

Asegurarse del correcto funcionamiento del vehículo.

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

El sistema de inyección **S 3000** gestiona el encendido de tres testigos de alerta y la difusión de mensajes de alerta según un nivel de gravedad de los fallos detectados, con el objetivo de informar al cliente y de orientar el diagnóstico.

El calculador de inyección gestiona el encendido y la difusión de los testigos y mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Estos testigos se encienden durante la fase de arranque, en caso de fallar la inyección o de sobrecalentamiento del motor.

Las informaciones de encendido de los testigos de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

1 - Durante la fase de arranque, presión en el botón de arranque (« start »)

El testigo « on board diagnostic » se enciende durante **3 s** aproximadamente y después se apaga.

2 - En caso de fallar la inyección (gravedad 1)

El mensaje escrito « revisar inyección » seguido del testigo de alerta « service » se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Estos fallos están ligados:

- a la caja mariposa motorizada,
- al potenciómetro del pedal del acelerador,
- al captador de presión de admisión,
- al calculador,
- a la alimentación de los actuadores,
- a la alimentación del calculador.

3 - En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2)

El símbolo de color rojo representado por un motor y la mención « stop » (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito « fallo de inyección » seguido del testigo de alerta « stop » y de un chivato acústico.

4 - En caso de un sobrecalentamiento del motor

El símbolo de fallo de temperatura del motor (pantalla con matriz únicamente) aparece con el mensaje escrito « sobrecalentamiento del motor » seguido del testigo de alerta « stop » y de un chivato acústico. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

5 - Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva de gases de escape

El testigo « on board diagnostic », simbolizado por un motor, se enciende:

- « intermitente » en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructores). En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
- « fijo » en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminantes, fallo del catalizador, fallo de las sondas de oxígeno, incoherencia entre las sondas de oxígeno y fallo del absorbedor de vapores de gasolina).

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

Este vehículo está equipado con un sistema antiarranque que implica un método particular para la sustitución del calculador.

SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE INYECCIÓN

Para el aprendizaje del código antiarranque (consultar **82A, Antiarranque, Aprendizaje**).

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva su código antiarranque de por vida.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con los calculadores prestados por el almacén piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores no pueden ser codificados de nuevo.

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

I - CAJA MARIPOSA

La caja mariposa permite asegurar las funciones de regulación de ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.

Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se regula en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (acondicionador de aire) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Cuando el conductor actúa en el pedal del acelerador, su demanda se traduce en posición de apertura de la mariposa.

No obstante, para mejorar el confort de conducción, la apertura de la mariposa no es directamente proporcional a la demanda del conductor.

Para suprimir los tirones, facilitar la introducción de las marchas y las funciones de seguridad, la caja mariposa permite modular el par del motor.

II - MODOS DEGRADADOS DE LA CAJA MARIPOSA

Existen cuatro tipos de modos degradados de la caja mariposa.

1 - Modo limitación de prestación

Este modo reagrupa las averías de tipo eléctrico para las que existe una solución de emergencia viable para el sistema de inyección (pérdida de una de las dos pistas del potenciómetro del pedal o de la caja mariposa). Este modo provoca una limitación de las aceleraciones y limita la apertura máxima de la mariposa (velocidad máxima de **90 km/h** (caja de velocidades mecánica) y **100 km/h** (caja de velocidades automática).

2 - Modo pérdida de la voluntad del conductor

Este modo se denomina también « posición de seguridad eléctrica ». Este modo se aplica cuando se ha perdido totalmente la información pedal del acelerador, aunque el calculador de inyección siga controlando el llenado de aire del motor (la asistencia de la mariposa sigue siendo operacional). En este modo, el calculador de inyección impone una posición del pedal del acelerador determinada para cada tipo de caja de velocidades e impone el régimen de ralentí al pisar el pedal del freno. En este caso el régimen del motor máximo en punto muerto es de **2.500 r.p.m.**.

3 - Modo posición de seguridad mecánica

Este modo reagrupa las averías que tienen como consecuencia la pérdida de control de la dependencia de la mariposa (mando de mariposa imposible). En este caso, la mariposa se encuentra en posición de reposo mecánico, el calculador de inyección limita el régimen cortando la inyección y limita el par cortando los cilindros (encendido e inyección) según la posición del acelerador. De este modo, el régimen máximo con el pie a fondo o en punto muerto es de **2.500 r.p.m.**.

4 - Modo recopia del pedal

En el caso de pérdida de la información de la presión del colector, la apertura de la caja mariposa es directamente proporcional a la del pedal del acelerador.

Nota:

Cada uno de estos modos conduce al encendido del testigo de fallo de la inyección en el cuadro de instrumentos.

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - INTRODUCCIÓN

Este vehículo está equipado con el sistema de diagnóstico a bordo « On Board Diagnostic » (O.B.D.).

Cuando se detecta una anomalía que provoca una polución excesiva de los gases de escape, un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos (testigo O.B.D.).

Esta estrategia de diagnóstico del calculador funciona de la siguiente manera:

Tan sólo el diagnóstico de los rateos de combustión se efectúa en continuo. Los otros órganos de anticontaminación son comprobados una vez cuando se circula (el diagnóstico no es permanente). No obstante, estas secuencias de tests no siempre tienen lugar. El vehículo debe circular en ciertas condiciones para que se puedan efectuar:

- condiciones de temperatura,
- condiciones de velocidad (umbral, estabilidad...),
- temporización inicial,
- condiciones del motor (presión del colector, régimen, ángulo mariposa...).

El gestor O.B.D. viene a complementar la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Para responder a esta norma, las necesidades son:

- encender o hacer que parpadee el testigo O.B.D.,
- memorizar los fallos O.B.D.

II - CONSECUENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y PARA LA REPARACIÓN

A causa de la complejidad del sistema, es imperativo preguntar al cliente acerca de las condiciones que han provocado el encendido del testigo. Estas informaciones permitirán diagnosticar más rápidamente los fallos.

Para evitar un encendido del testigo O.B.D tras la restitución del vehículo al cliente, tras todas las reparaciones (sustitución del catalizador, sonda de oxígeno...), validar imperativamente la reparación efectuando una prueba en carretera respetando las condiciones de circulación específicas de cada elemento. De hecho algunos fallos sólo pueden aparecer circulando, cuando los adaptativos estén aprendidos.

Nota:

Todas las averías eléctricas que hacen que se supere el umbral de contaminación provocan un encendido del testigo O.B.D.

III - DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO A BORDO

Los diagnósticos funcionales que el O.B.D tiene en cuenta son:

- el diagnóstico de los rateos de combustión que destruyen el catalizador,
- el diagnóstico de los rateos de combustión contaminantes,
- el diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior,
- el diagnóstico del catalizador.

Nota:

Los diagnósticos de los rateos de combustión predominan sobre los otros diagnósticos. Se efectúan prácticamente de continuo nada más alcanzar las condiciones de circulación.

ATENCIÓN

Al final de cada test, leer el resultado en el **útil de diagnóstico** (CLIP) antes de cortar el contacto. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

IV - AVERÍAS QUE PROVOCAN EL ENCENDIDO DEL TESTIGO DE DIAGNÓSTICO A BORDO

1 - Avería eléctrica

Encendido fijo del testigo tras varias detecciones de avería consecutivas (función del órgano).

2 - Tasa de rateos de combustión destructor del catalizador

Encendido inmediato e intermitencia del testigo.

3 - Fallo catalizador, sonda de oxígeno, rateos de combustión contaminantes

Encendido fijo del testigo tras tres detecciones de avería sucesivas.

ATENCIÓN

Los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno anterior son secuenciales, tienen lugar:

- una vez durante la circulación (duran unos segundos por test),
- solamente en algunas condiciones de circulación particulares.

En ciertas condiciones de circulación (por ejemplo, en un atasco), es posible que algunas funciones no sean diagnosticadas.

V - GESTIÓN DEL TESTIGO DE DIAGNÓSTICO A BORDO (OBD)

1 - Encendido del testigo

Si se detecta la misma avería O.B.D. circulando tres veces consecutivas o avería eléctrica.

2 - Intermitencia del testigo

Si se detectan rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador.

3 - Apagado del testigo

Si la avería O.B.D. no reaparece al circular tres veces consecutivas, el testigo se apaga, la avería queda memorizada en el calculador de inyección.

Para poner a cero la avería memorizada en el calculador sin el útil de diagnóstico, la avería no debe ser detectada durante 40 recorridos consecutivos.

Nota:

La no detección por segunda vez de la avería puede deberse:

- al carácter fugitivo de la avería,
- al tipo de circulación del cliente, ya que éste no siempre circula en las condiciones de detección de la avería.

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

I - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICOS

Si al poner el contacto y circulando, la temperatura del aire detectada por el captador de temperatura no está comprendida entre **-7,5°C** y **119,39°C**, o si la temperatura del agua detectada por la sonda no está comprendida entre **-7,5°C** y **119,39°C**, o si la diferencia entre **1.046 mbares** y la presión del colector es superior a **273 mbares** (altitud de 2.500 metros aproximadamente), entonces los diagnósticos O.B.D. no estarán autorizados hasta que se vuelva a poner el contacto.

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico O.B.D, no es necesario que haya ninguna avería eléctrica presente en el sistema de inyección, incluso si no hay encendido del testigo O.B.D.

Los diagnósticos de la sonda de oxígeno y del catalizador nunca se podrán efectuar a la vez.

Cuando los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del absorbedor de los vapores de gasolina se cierra y los adaptativos se bloquean en su último valor.

II - LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

Antes de realizar los tests, proceder en este orden:

- solucionar todas las averías eléctricas,

- borrar todas las averías,

- efectuar todos los aprendizajes de inyección,

- controlar el sistema de diagnóstico O.B.D.

III - INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL DIAGNÓSTICO A BORDO (O.B.D.)

Para reinicializar la función O.B.D., es necesario proceder a:

- el borrado de los fallos memorizados,

- el borrado de los fallos O.B.D.,

- el borrado de los aprendizajes.

IV - APRENDIZAJES NECESARIOS PARA LOS DIAGNÓSTICOS A BORDO (O.B.D.)

Los aprendizajes deben ser reinicializados en caso de sustituir:

- un calculador de inyección,

- una corona dentada del volante motor,

- un captador de régimen del motor.

1 - Aprendizaje corona dentada del volante motor

Efectuar dos deceleraciones sucesivas en tercera velocidad, de **4.000 r.p.m.** hasta el régimen de reenganche del motor.

El reenganche del motor es el momento, durante una desaceleración con el pie levantado y la inyección cortada, en que el calculador autoriza de nuevo la inyección.

2 - Aprendizaje adaptativos de riqueza

Para efectuar este aprendizaje, es necesario circular con el vehículo respetando las horquillas de presión.

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

Material indispensable
útil de diagnóstico

El objetivo de la detección de los rateos de combustión es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D. por las emisiones de contaminantes HC y que pueden deteriorar el catalizador.

Nota:

- Respecto a la inyección Sagem 2000, la inyección Sagem 3000 dispone de las funcionalidades siguientes:
  - corte de la inyección en los cilindros que causa los rateos de combustión,
  - aparición de un fallo que indica la no conformidad de la corona dentada del volante motor.
- En efecto, si la deformación de la corona dentada es demasiado importante, el calculador no puede efectuar una corrección suficiente para una adecuada detección de los rateos de combustión.

I - EL DIAGNÓSTICO PUEDE DETECTAR

- una suciedad o una bujía ahogada,
- suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
- un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina...),
- una mala conexión de los circuitos de gasolina y de inyección (secundario bobina...).

II - MEDIDAS DE LOS RATEOS DE COMBUSTIÓN

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad de rotación instantánea del motor.

La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustión. Un rateo de combustión se traduce en una caída del par motor medido por debajo de un umbral predefinido.

Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación. Su no realización o su reconocimiento de fallo provoca la inhibición de los otros diagnósticos O.B.D. (catalizador y sonda de oxígeno anterior).

III - EL DIAGNÓSTICO PERMITE DISTINGUIR DOS TIPOS DE FALLO:

- Los rateos de combustión destructores, superiores al 15%, que provocan la destrucción del catalizador. Provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo de inyección.
- Los rateos de combustión contaminantes, inferiores al 15%, que hacen que se supere el umbral de contaminación O.B.D. Provocan un encendido del testigo de inyección si la detección tiene lugar tras haber circulado tres veces consecutivas.

IV - CONDICIONES DE LA DETECCIÓN

Hay que controlar que los aprendizajes hayan sido efectuados correctamente.

Controlar que las condiciones preliminares al poner el contacto y las específicas a la detección de los rateos de combustión se cumplen.

La detección se efectúa una vez que la temperatura del agua es superior a **- 7,5°C**, en tres zonas de funcionamiento entre el ralentí y **4.500 r.p.m.**.

También es posible efectuar el test de los rateos de combustión contaminantes manteniendo el motor al ralentí, todos los consumidores activados, durante un tiempo de **10 minutos**.

ATENCIÓN

Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

V - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** (CLIP):

ET 057	Rateos de combustión en cilindro 1	No
ET 058	Rateos de combustión en cilindro 2	No
ET 059	Rateos de combustión en cilindro 3	No
ET 060	Rateos de combustión en cilindro 4	No

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado fallos de rateos de combustión **DF065**, **DF059**, **DF060**, **DF061**, **DF062**, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D. por las emisiones de contaminantes HC.

La capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes.

I - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador puede efectuarse únicamente tras una temporización de funcionamiento del motor de aproximadamente **16,5 minutos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:

- no hay avería eléctrica,
- no se ha detectado rateo de combustión,
- no se ha hecho diagnóstico al catalizador desde la última puesta del contacto,
- se han efectuado los aprendizajes,
- bucle principal y doble bucle activos,
- temperatura del agua superior a **75°C**,
- régimen del motor leído en el útil de diagnóstico comprendido entre **1.472 r.p.m.** y **3.868 r.p.m.**.

II - DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa circulando a velocidad estabilizada.

Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador.

1 - Si el catalizador está en buen estado

Absorberá el oxígeno y la tensión de la sonda de oxígeno posterior **PR099** permanecerá en un valor medio.

2 - Si está gastado

Rechazará el oxígeno y la sonda posterior **PR099** se moverá. La tensión de la sonda de oxígeno oscila (el testigo O.B.D. se enciende al cabo de tres recorridos circulando).

ATENCIÓN

Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

III - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado un fallo del catalizador **DF110: « CATALIZADOR »** consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

J84, y F4R, y 770 o 771 o 776 – J84, y K4M, y 761 o 782 – J84, y K4J, y 730

El objetivo del diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D. por las emisiones de contaminantes HC, CO o NOx. Se efectúa por medida y comparación de los períodos de oscilación de la sonda de oxígeno anterior.

I - CAUSAS POSIBLES DE AVERÍAS

Las posibles degradaciones de la sonda de oxígeno anterior son de dos tipos:

- una degradación mecánica del componente eléctrico (rotura, corte de cable) que se traduce por una avería eléctrica,
- una degradación química del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y por lo tanto un aumento de su período de basculamiento.

II - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

Cuando las condiciones de prueba se han cumplido, el calculador hace la media de los períodos de sonda obtenidos **PR121 « Período medio de la sonda anterior »**, retirando los efectos parásitos, que compara con un período medio de umbral O.B.D.

III - CONDICIONES DEL TEST

El diagnóstico de la sonda de oxígeno puede efectuarse únicamente tras una temporización de funcionamiento del motor de aproximadamente **15 minutos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:

- no se detecta ninguna avería eléctrica,
- se han efectuado los aprendizajes,
- no se ha efectuado ningún diagnóstico de la sonda de oxígeno desde la puesta del contacto,
- no se han detectado rateos de combustión,
- temperatura del agua superior a **75°C**,
- régimen del motor leído en el útil de diagnóstico comprendido entre**1.472 r.p.m.** y **3.868 r.p.m.**,
- presión del colector comprendida entre **292 mbares** y **900 mbares**.

IV - DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa circulando, siguiendo las condiciones descritas anteriormente, inhibiendo la purga del absorbedor de los vapores de gasolina.

ATENCIÓN

Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

V - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado un fallo de la sonda de oxígeno anterior **DF092: « Circuito de la sonda de oxígeno anterior »** consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

Los vehículos de la gama actual están equipados con circuitos de refrigeración que disponen de las características principales siguientes:

- circuito hermético bajo presión (válvula del vaso de expansión),
- circuito que utiliza un líquido tipo « D »,
- sistemas de la calefacción del habitáculo por radiador tipo « aerotermo » bajo el tablero de a bordo.

Nota:

Para cualquier intervención que concierna a las periodicidades de mantenimiento de los circuitos de refrigeración, (consultar **Carnet de mantenimiento**).

PRECAUCIÓN DE ORDEN GENERAL

ATENCIÓN

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión, prestar atención a las temperaturas elevadas (riesgo de quemaduras graves).

No retirar nunca la válvula del vaso de expansión cuando el motor está caliente.

De la misma forma, durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del o de los ventiladores del radiador.

No utilizar nunca otros líquidos que los preconizados: **GLACEOL RX (TIPO D)**.

Utilizar únicamente líquido de refrigeración como puede ser:

- líquido de refrigeración listo para el uso,
- anticongelante (requiere ser diluido, consultar las instrucciones indicadas en el bidón).

ATENCIÓN

El líquido de refrigeración contribuye al correcto funcionamiento del motor (cambio térmico).

El sistema no debe funcionar con agua pura.

En caso de realizar una intervención que requiera un vaciado total del circuito, limpiar imperativamente el circuito con agua clara, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el máximo de agua, llenar y purgar el circuito y después « medir la protección efectiva » del circuito de manera que:

- protección hasta **-20°C ± 2°C** para los países fríos y cálidos,
- protección hasta **-37°C ± 2°C** para los países muy fríos.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

Cantidad y calidad del líquido de refrigeración

Motor	Índice	Cantidad (litros)	Calidad
K4J	730	**6**	**GLACEOL RX (TIPO D)** Utilizar únicamente líquido de refrigeración
K4M	761	**6,5**	
	782	**6**	
F4R	770	**6**	
	771	**6,5**	
	776		
K9K	722	**5,3**	
	728	**6,5**	
	732	**7,5**	
F9Q	804	**7,6**	
	812	**6,5**	

Particularidades:

- protección hasta **- 20 °C ± 2** para los países fríos y cálidos,
- protección hasta **37°C ± 2** para los países muy fríos.

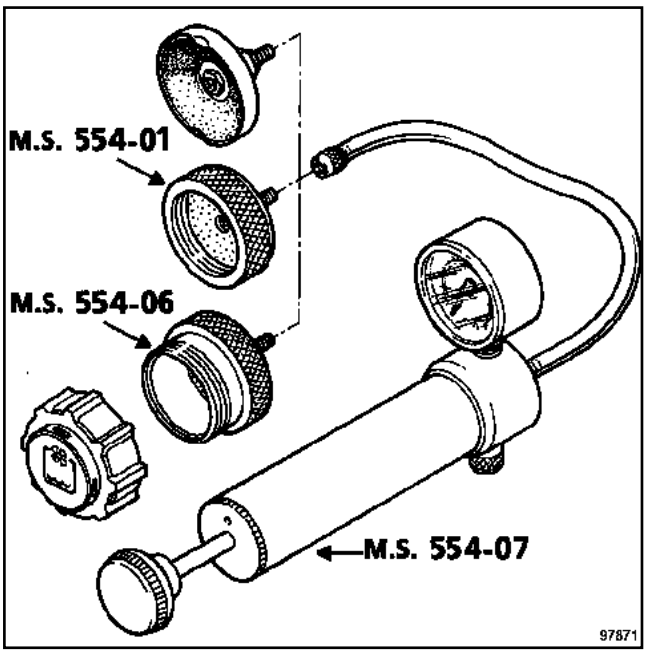
Termostato

Motor	Inicio de apertura (°C)	Fin de apertura (°C)
K4J	**89**	**99 ± 2**
K4M	**89**	**99 ± 2**
K9K	**89**	**99 ± 2**
F9Q	**89**	**99 ± 2**
F4R	**89**	**99 ± 2**

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 554-01	Tapón (de recambio) para comprobar las válvulas del vaso de expansión
Ms. 554-07	Aparato para controlar el circuito de refrigeración y la válvula del vaso de expansión
Ms. 554-06	Tapón (de recambio) para comprobar las válvulas del vaso de expansión

I - CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO



97871

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el tapón del útil **(Ms. 554-01)**.

Conectar el aparato de control del circuito de refrigeración **(Ms. 554-07)** en el tapón del útil **(Ms. 554-01)**.

Dejar calentar el motor hasta el activado del motoventilador y después parar el motor.

Poner el circuito bajo presión mediante el útil **(Ms. 554-07)**.

Nota:

La presión que se debe obtener debe ser inferior de **0,1 bares** al valor de tarado de la válvula.

La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga.

II - CONTROL DE LA VÁLVULA

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la válvula del vaso de expansión si el líquido de refrigeración tiene fuga por la válvula.

Adaptar el tapón del útil **(Ms. 554-06)** al aparato de control **(Ms. 554-07)**.

Enroscar la válvula del vaso de expansión en el tapón del útil **(Ms. 554-06)**.

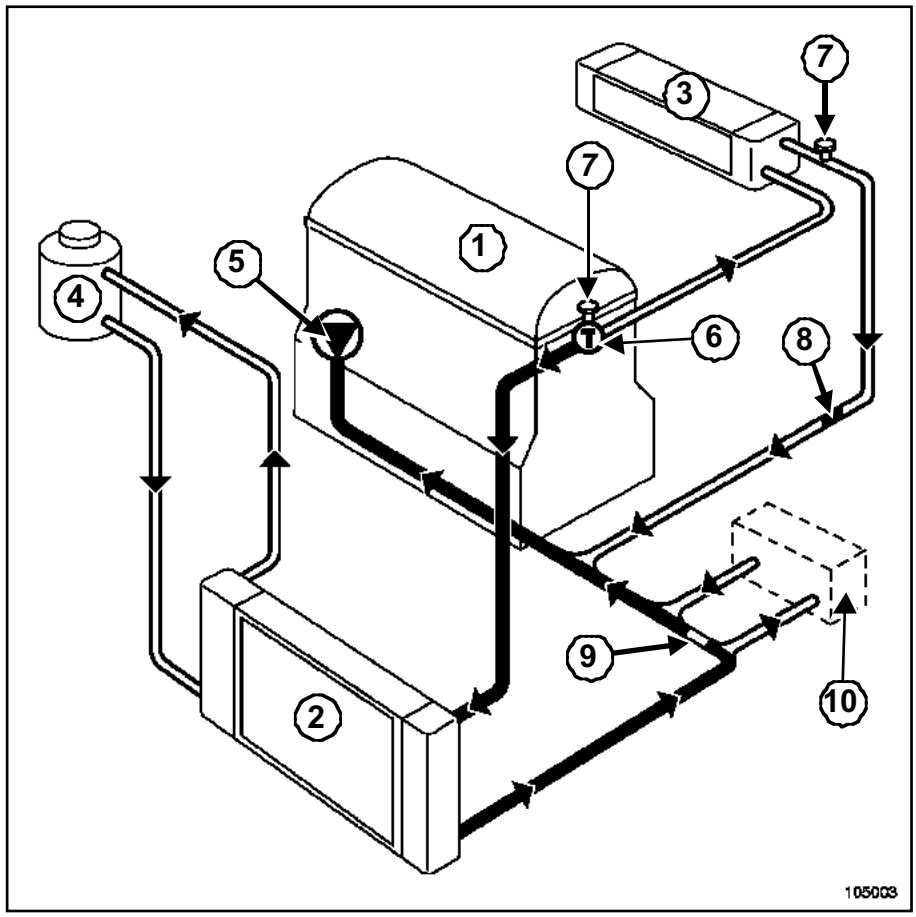
Controlar mediante el útil **(Ms. 554-07)** el valor de tarado de la válvula.

Nota:

La presión que se debe obtener es de **1,4 bares ± 0,1**, valor de tarado de la válvula.

La presión no debe caer, si lo hace sustituir la válvula.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



105003

(**1**) Motor

(**2**) Radiador de refrigeración

(**3**) Radiador de calefacción

(**4**) Vaso de expansión

(**5**) Bomba de agua

(**6**) Termostato

(**7**) Purgador

(**8**) Calibrado 9 mm

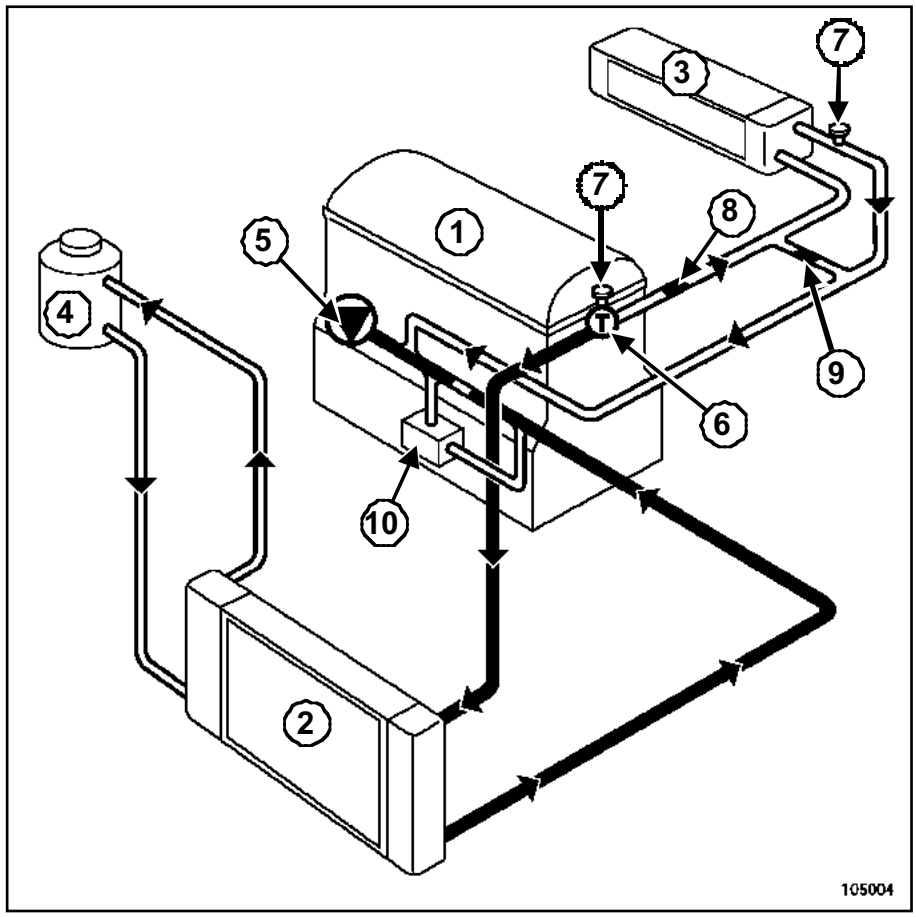
(**9**) Calibrado 6 mm para la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado)

(**10**) Cambiador agua - aceite para la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado)

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

K9K, y 722 o 728



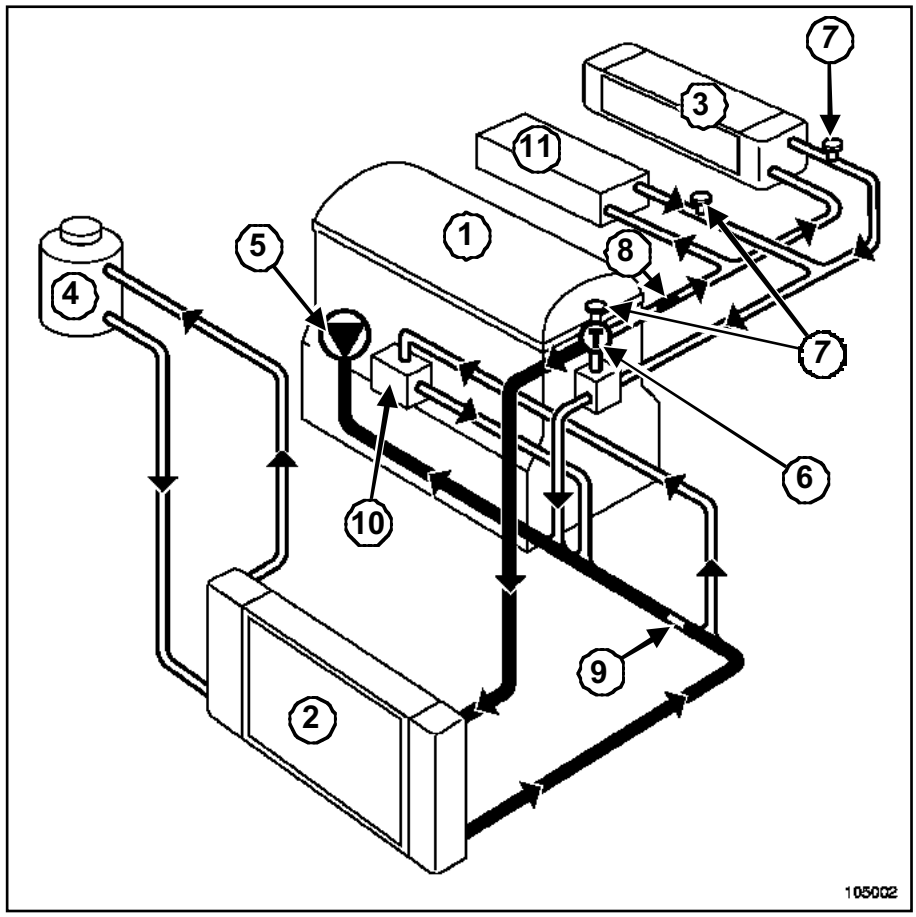
105004

(**1**)	Motor
(**2**)	Radiador de refrigeración
(**3**)	Radiador de calefacción
(**4**)	Vaso de expansión
(**5**)	Bomba de agua
(**6**)	Termostato
(**7**)	Purgador
(**8**)	Calibrado 11 mm (K9K 722)
(**9**)	Calibrado by-pass 9 mm (K9K 728)
(**10**)	Cambiador de temperatura agua/aceite

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

F9Q, y 812



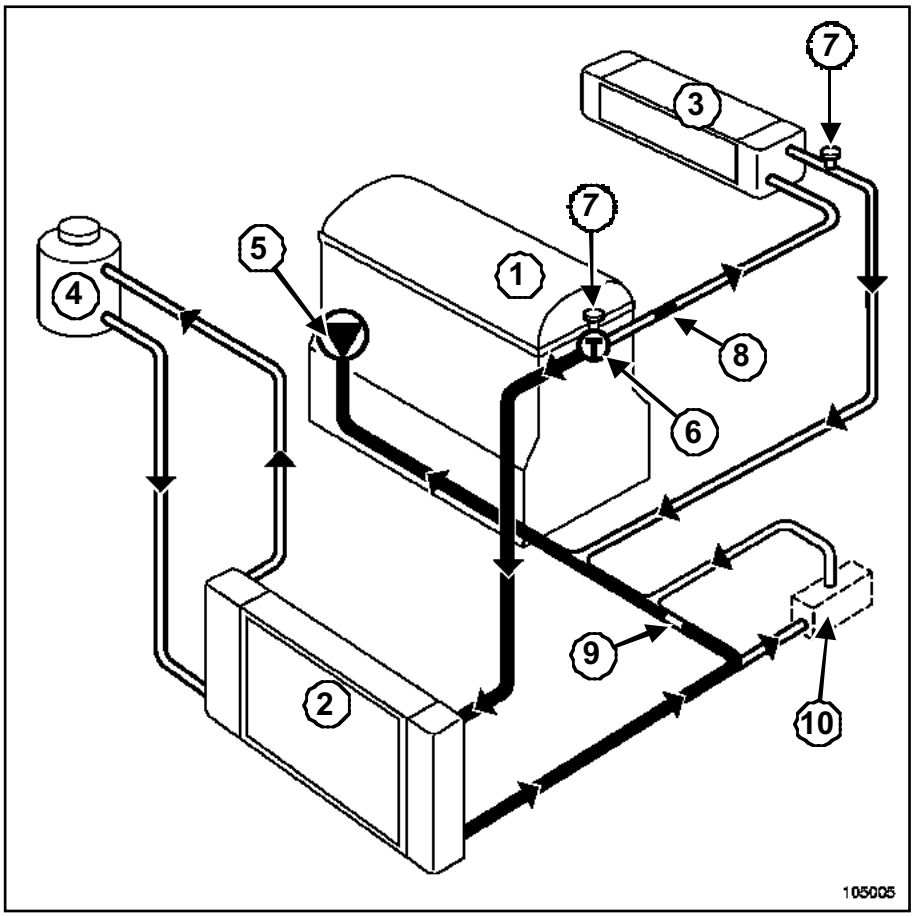
105002

(**1**) Motor
(**2**) Radiador de refrigeración
(**3**) Radiador de calefacción
(**4**) Vaso de expansión
(**5**) Bomba de agua
(**6**) Termostato
(**7**) Purgador
(**8**) Calibrado 8 mm
(**9**) Calibrado 9 mm
(**10**) Cambiador de temperatura agua/aceite
(**11**) Refrigerador de los gases de escape

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

F4R, y 770 o 771



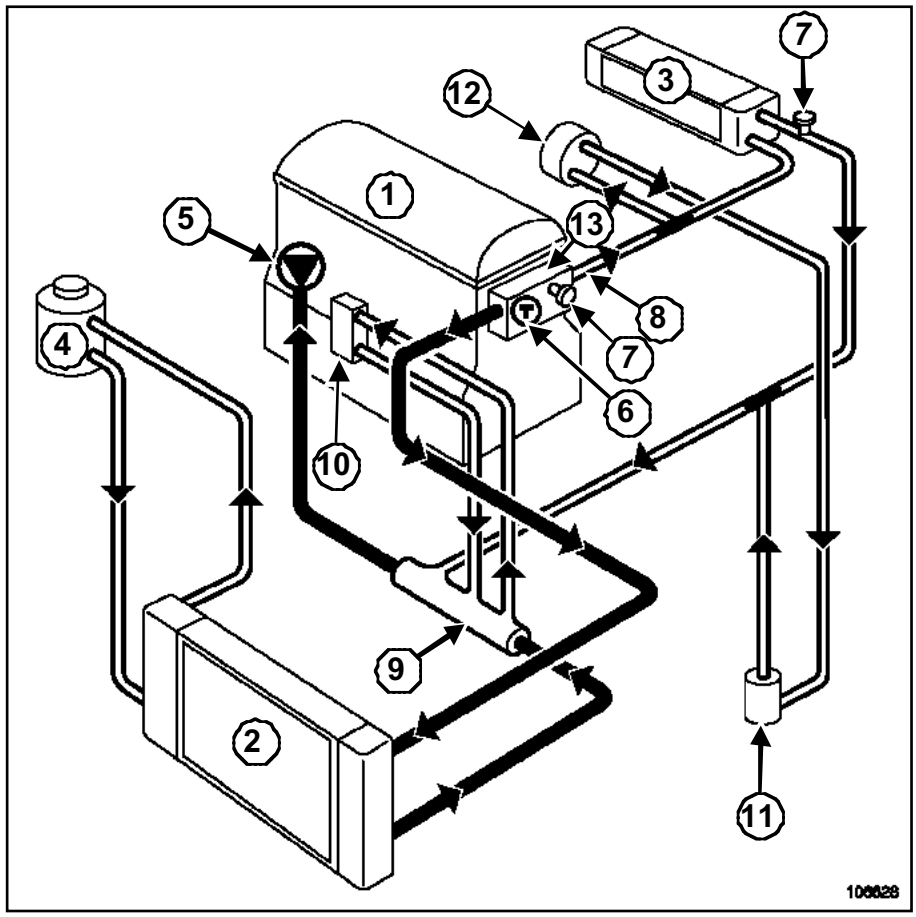
105005

(**1**)	Motor
(**2**)	Radiador de refrigeración
(**3**)	Radiador de calefacción
(**4**)	Vaso de expansión
(**5**)	Bomba de agua
(**6**)	Termostato
(**7**)	Purgador
(**8**)	Calibrado 8,3 mm
(**9**)	Calibrado 6 mm
(**10**)	Cambiador agua - aceite para la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado)

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

F4R, y 776



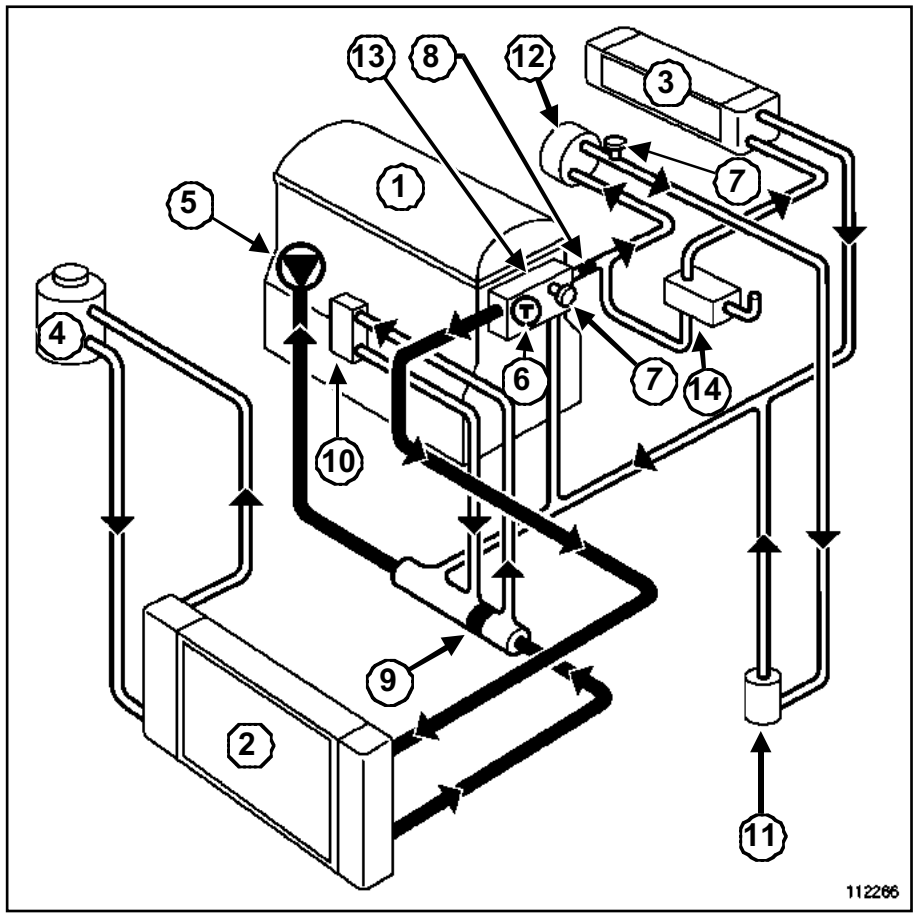
106628

(**1**) Motor
(**2**) Radiador de refrigeración
(**3**) Radiador de calefacción
(**4**) Vaso de expansión
(**5**) Bomba de agua
(**6**) Termostato
(**7**) Purgador
(**8**) Calibrado 9 mm
(**9**) Calibrado 16 mm
(**10**) Cambiador de temperatura agua/aceite
(**11**) Bomba de agua eléctrica
(**12**) Turbocompresor
(**13**) Soporte del termostato

Nota

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

F9Q, y 804



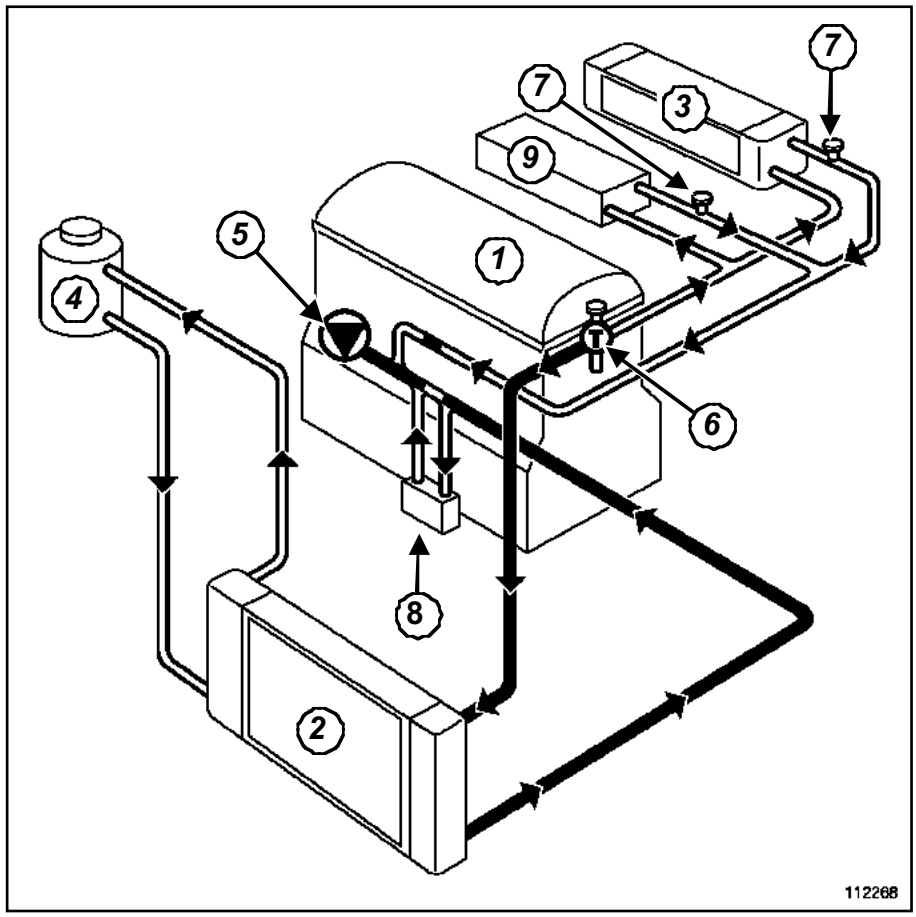
112266

(**1**) Motor
(**2**) Radiador de refrigeración
(**3**) Radiador de calefacción
(**4**) Vaso de expansión
(**5**) Bomba de agua
(**6**) Termostato
(**7**) Purgador
(**8**) Calibrado 8 mm
(**9**) Calibrado 16 mm
(**10**) Cambiador de temperatura agua/aceite
(**11**) Bomba de agua eléctrica
(**12**) Turbocompresor
(**13**) Soporte del termostato
(**14**) Refrigerador de los gases de escape

Nota

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

K9K, y 732



112268

(**1**) Motor

(**2**) Radiador de refrigeración

(**3**) Radiador de calefacción

(**4**) Vaso de expansión

(**5**) Bomba de agua

(**6**) Termostato

(**7**) Purgador

(**8**) Cambiador de temperatura agua/aceite

(**9**) Refrigerador de los gases de escape

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

Antes de realizar la intervención, proteger los accesorios eléctricos utilizando unas bolsitas de plástico.

ATENCIÓN
- El vaciado debe efectuarse con el motor templado.
- El aclarado y el llenado deben efectuarse con el motor templado o frío.
- No aclarar nunca un motor caliente (hay riesgo de gran choque térmico).

VACIADO - ACLARADO

Abrir:

- el circuito de refrigeración a la altura del conducto inferior del radiador de refrigeración,
- el vaso de expansión y los tornillos de purga para vaciar el circuito.

Cerrar los tornillos de purga.

Poner el conducto inferior sin la abrazadera.

Llenar el circuito con agua del grifo para hacer un aclarado.

Desencajar el conducto inferior.

Abrir los tornillos de purga.

Soplar con aire comprimido en el circuito por el orificio de la válvula del vaso de expansión para vaciar el máximo de agua.

Poner el conducto inferior y su abrazadera.

Nota:
- No apretar los tornillos de purga.
- La circulación es continua en el radiador de calefacción (el radiador de calefacción contribuye a la refrigeración del motor).

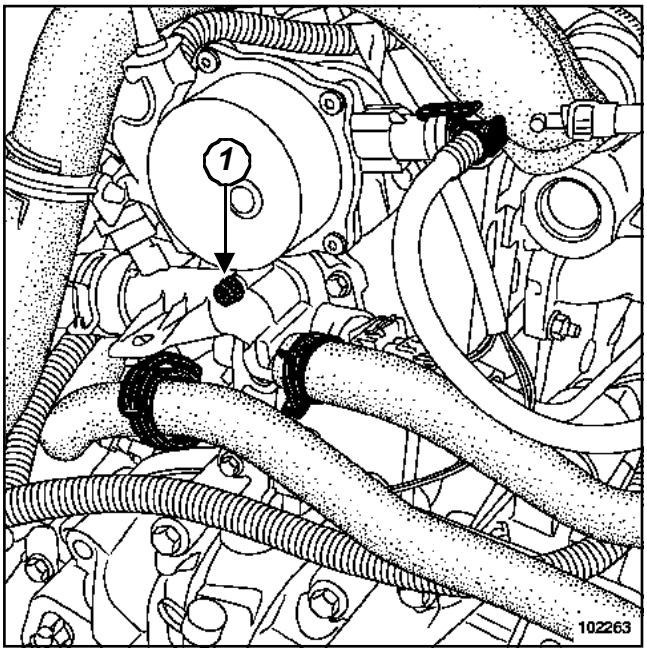
LLENADO

ATENCIÓN
El motor debe estar parado y el sistema de acondicionador de aire desactivado, para no tener el motoventilador en funcionamiento desde el inicio de la operación.

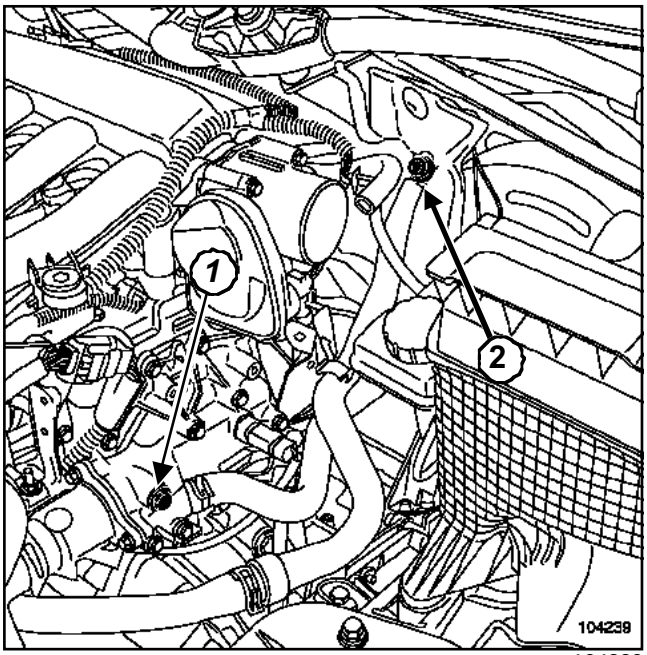
Efectuar una purga (si es necesario) (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

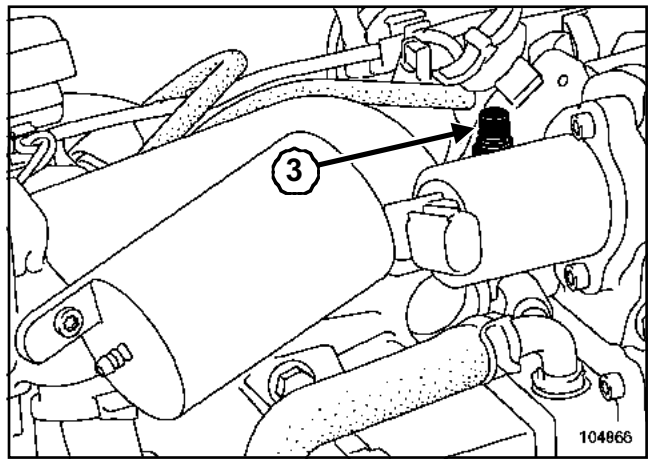
PURGA



102263



104239



104866

Abrir imperativamente los tornillos de purga:

- en la caja de agua de salida de la culata (**1**),
- en un manguito del radiador de calefacción (**2**),
- de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (**3**) (F9Q 812).

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar los tornillos de purga una vez que el líquido salga en chorro continuo.

Llenar el vaso de expansión hasta el desbordamiento del líquido de refrigeración.

Colocar la válvula del vaso de expansión.

IMPORTANTE

No abrir el o los tornillos de purga con el motor girando o con el motor caliente.

No abrir el vaso de expansión mientras que el motor esté caliente (superior a **50°C**) o con el motor girando

Completar el nivel, en caso necesario.

Apretar el tapón del vaso de expansión con el motor caliente.

Utilizando un material homologado, medir el grado de protección del líquido de refrigeración.

Controlar las fugas eventuales.

Asegurarse del correcto funcionamiento de la calefacción del habitáculo.

Arrancar el motor.

K9K, y 722 o 728 o 732

Dejar girar el motor a **1.500 r.p.m.**, haciendo variar brutalmente el régimen del motor (hasta el régimen máximo) de 2 a 3 veces cada **2 minutos** aproximadamente hasta el segundo activado del motoventilador.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Dejar girar el motor a **2.500 r.p.m.**, hasta tres funcionamientos del motoventilador (tiempo necesario para el desgaseado automático).

Si es necesario, ajustar el nivel del líquido de refrigeración en el vaso de expansión.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
abrazadera del manguito del cambiador de aire	**5,5 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**

EXTRACCIÓN

F4R, y 776 – F9Q, y 804 o 812 – K9K, y 722 o 728 o 732

ATENCIÓN

Método de desmontaje para el conducto de admisión de aire en el intercambiador aire-aire:

- despegar el manguito mediante el útil **(Car. 1363)**,
- no utilizar desengrasante, limpiador de freno o cualquier otro producto,
- limpiar el lado de apoyo del cambiador de aire y el manguito con un paño seco que no suelte pelusas,
- colocar la abrazadera en la misma huella si no se sustituye el manguito,
- sustituir imperativamente el manguito o\y el cambiador de aire en caso de deterioro,
- sustituir imperativamente la abrazadera.

Riesgo de fuga y de desencajado en caso de que no se respete este proceso.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- los guardabarros.

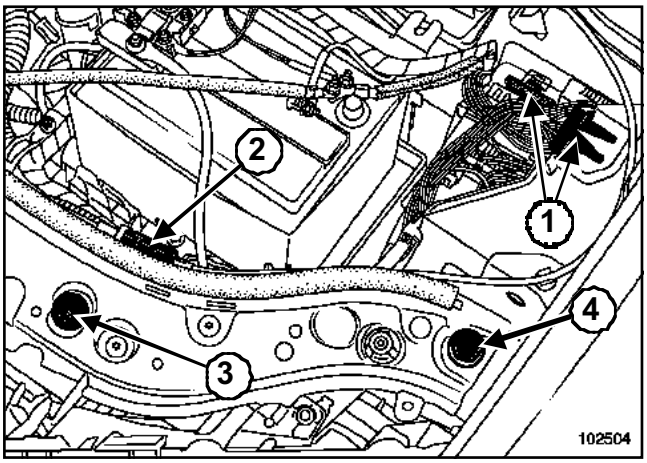
Desconectar:

- el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),
- los tubos del lavafaros (si el vehículo está equipado).

Extraer:

- las fijaciones del paragolpes,
- el paragolpes.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732



102504

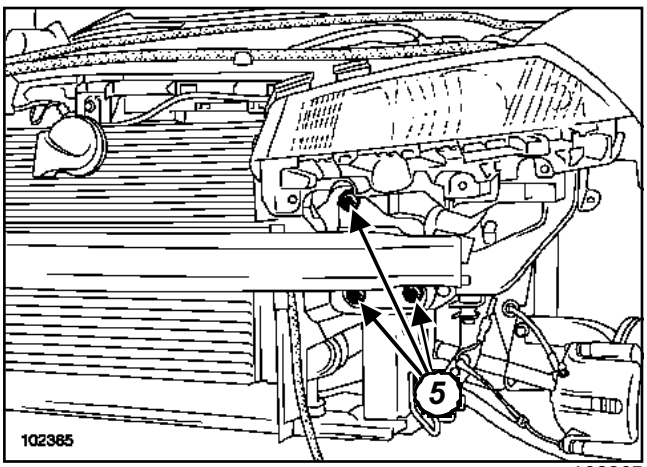
Desconectar los dos conectores (**1**).

Desgrapar el cable de apertura del capot delantero (**2**).

Extraer:

- la grapa (**3**),
- la fijación (**4**).

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.



102365

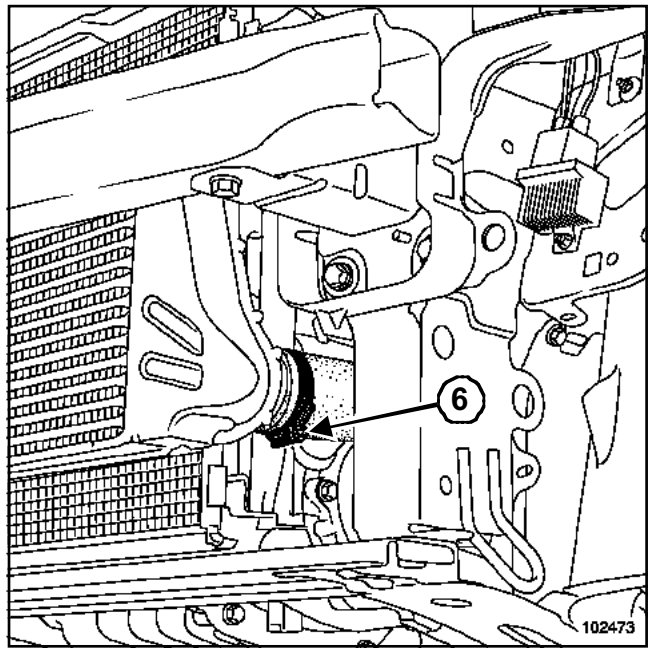
Extraer el travesaño delantero (**5**).

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador de refrigeración.

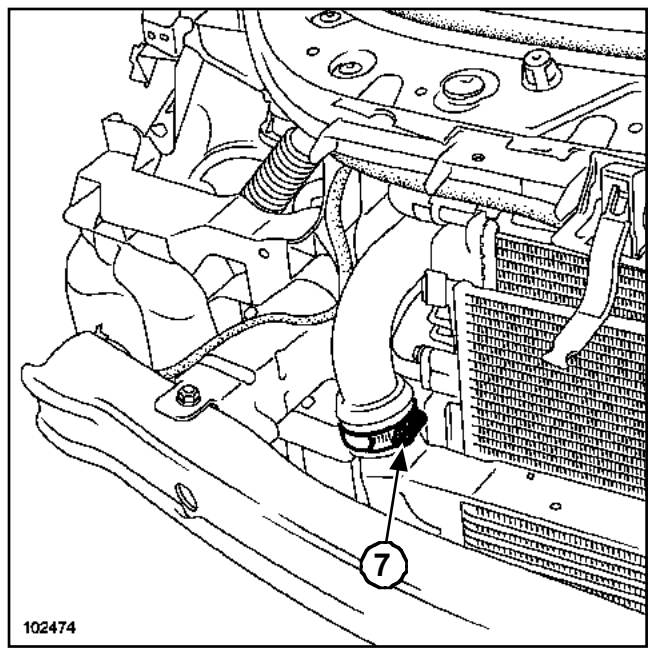
Desconectar:

- el manguito superior del radiador de refrigeración,
- los manguitos del vaso de expansión del radiador de refrigeración,
- el conector del motoventilador.

F4R, y 776 – F9Q, y 804 o 812 – K9K, y 722 o 728 o 732



102473



102474

Desconectar los conductos de entrada (**6**) y de salida (**7**) del cambiador de aire.

Extraer el cambiador de aire.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – K9K, y 722 o 728 o 732

Separar el condensador del radiador de refrigeración (si el vehículo está equipado).

ATENCIÓN
No deformar las canalizaciones del acondicionador de aire.

Extraer el radiador de refrigeración.

Separar el motoventilador del radiador de refrigeración.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

F4R, y 776 – F9Q, y 804 o 812 – K9K, y 722 o 728 o 732

Apretar al par la **abrazadera del manguito del cambiador de aire (5,5 N.m)**.

Colocar las abrazaderas elásticas, con:

- la pinza para abrazadera elástica **(Mot. 1202-01)**,
- la pinza para abrazadera elástica **(Mot. 1202-02)**,
- la pinza de distancia para abrazadera elástica **(Mot. 1448)**.

ATENCIÓN
No estropear las aletas del radiador de refrigeración, del condensador o del cambiador en la reposición (protegerlas si es necesario).

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**.

Nota:
Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; consultar **80C, Lámparas de xenón, Faro de xenón: Reglaje**).

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de agua	**9 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**130 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

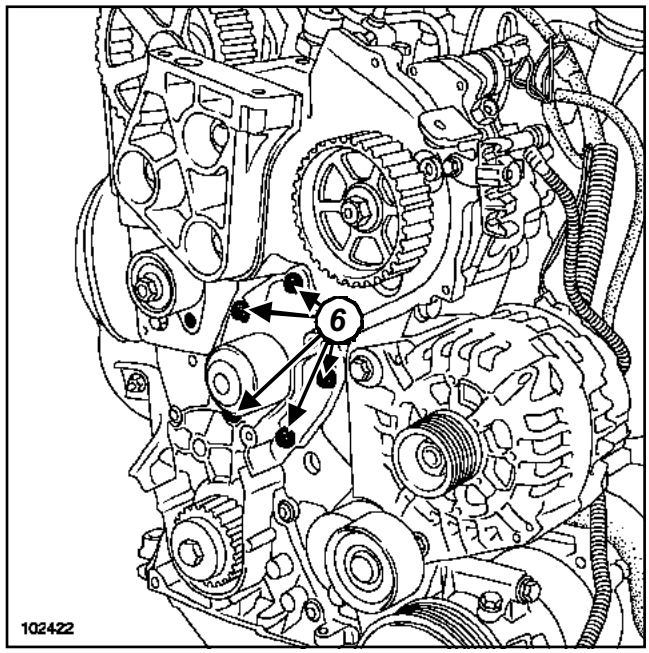
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).



102422

Extraer:

- los tornillos (**6**) de fijación de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

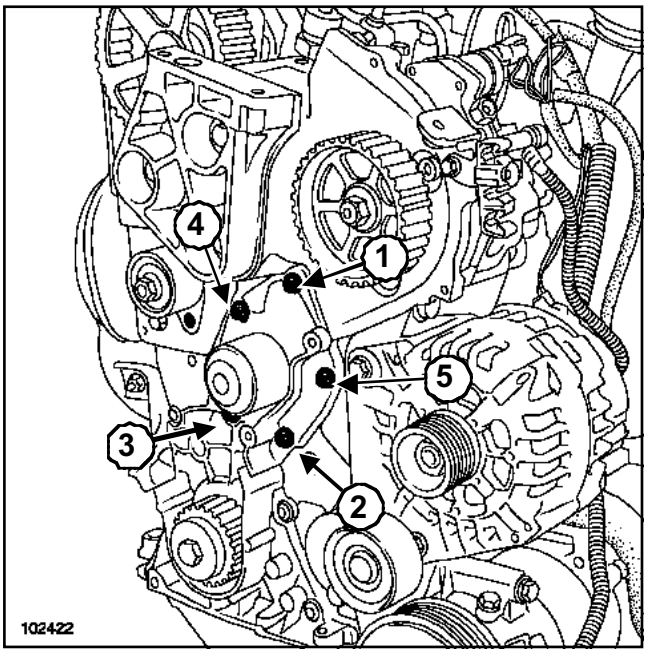
Nota:

Poner una o dos gotas de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de fijación de la bomba de agua.

Colocar la junta de la bomba de agua nueva.

Colocar la bomba de agua.

F4R, y 770 o 771 o 776 – F9Q, y 804 o 812



102422

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de agua (9 N.m)**.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**),

- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**,

- los **tornillos de fijación de la rueda (130 N.m)**.

K9K, y 722 o 728 o 732

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de agua	**11 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

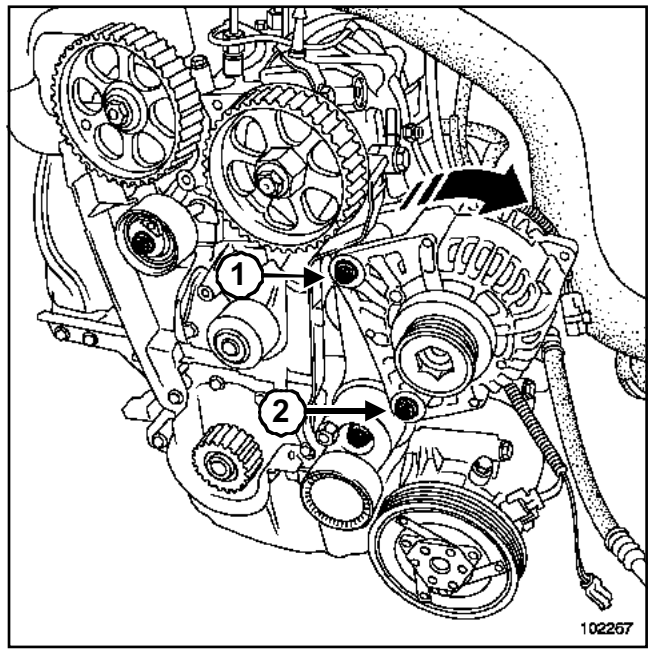
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).



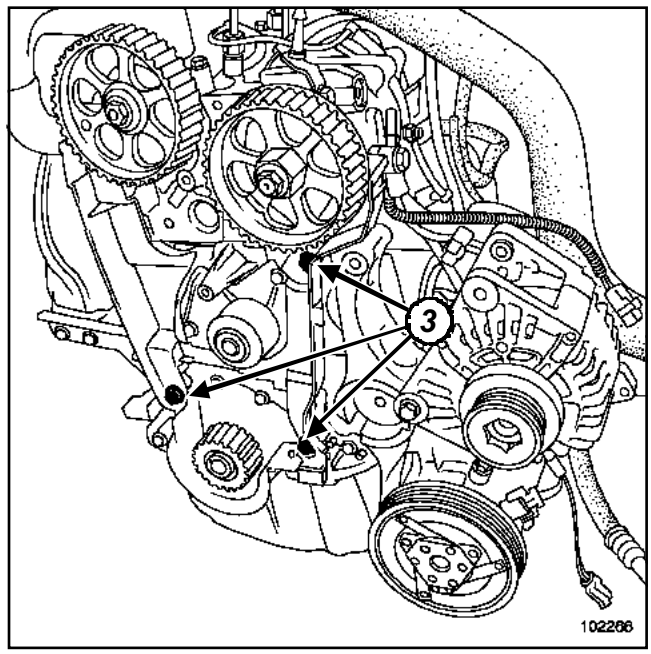
102267

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer la fijación superior del alternador (**1**).

Aflojar la fijación inferior del alternador (**2**).

Bascular el alternador hacia adelante.

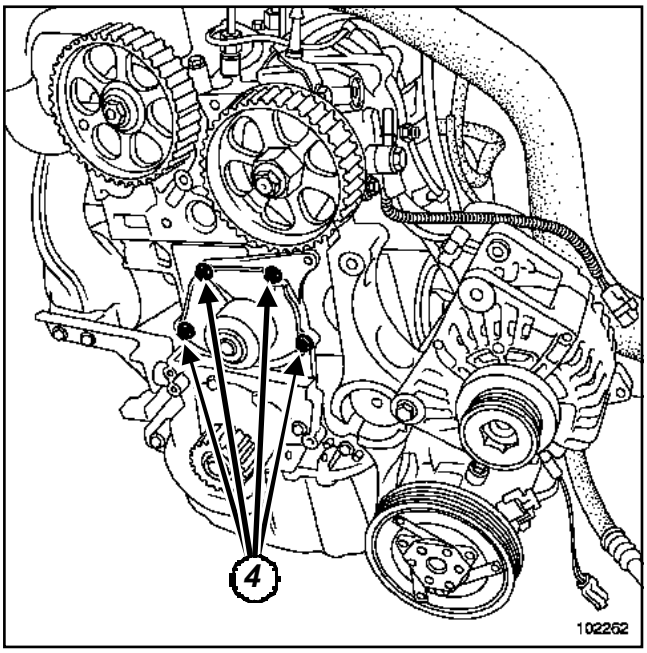


102266

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del cárter interior de distribución,
- el cárter interior de distribución.

K9K, y 722 o 728 o 732



102262

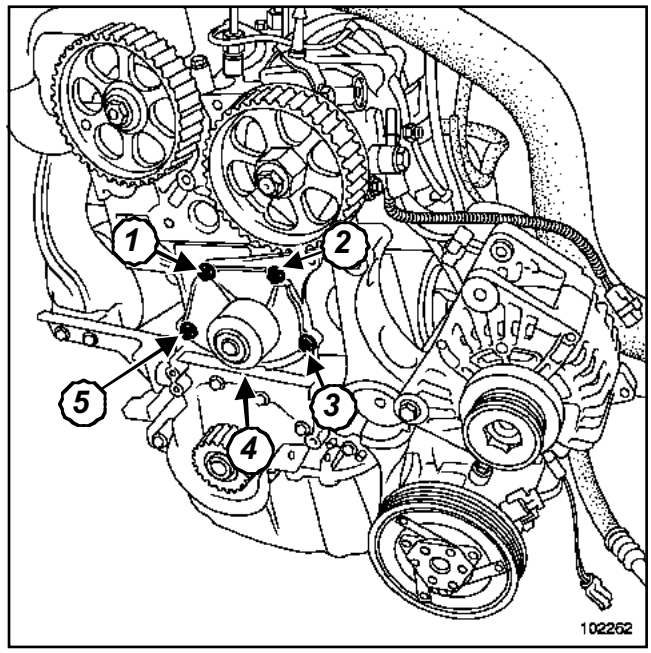
Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE

- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.



102262

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente la junta de la bomba de agua tras cada extracción de la bomba de agua.

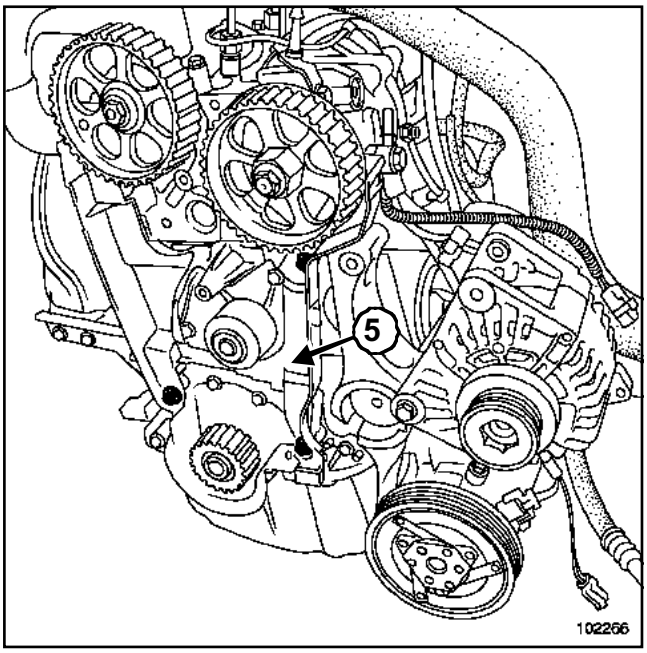
Nota:

Poner una o dos gotas de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de fijación de la bomba de agua.

Colocar:

- la bomba de agua,
- los tornillos de fijación (**1**) a (**5**) de la bomba de agua.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de agua (11 N.m)**.



102266

Colocar:

- el cárter interior de distribución (**5**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**),
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de agua M8	**22 N.m**
tornillos de fijación de la bomba de agua M6	**10 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**130 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

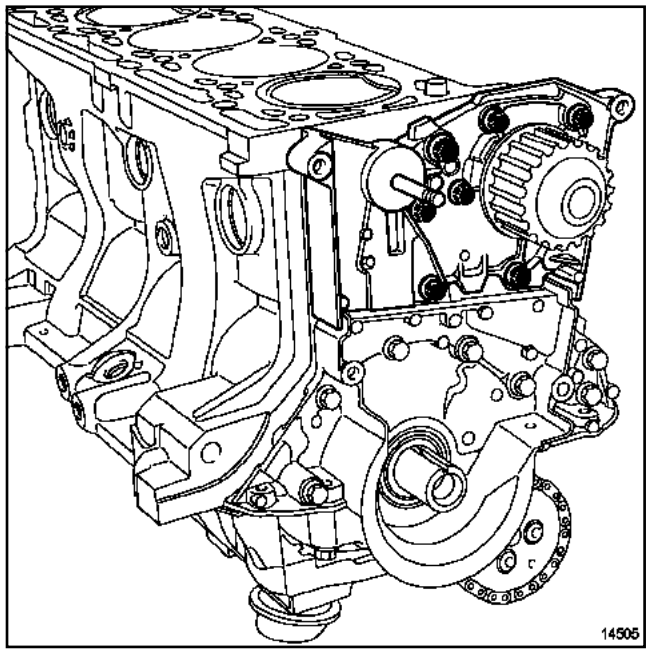
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1448)**.

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).



14505

Extraer:

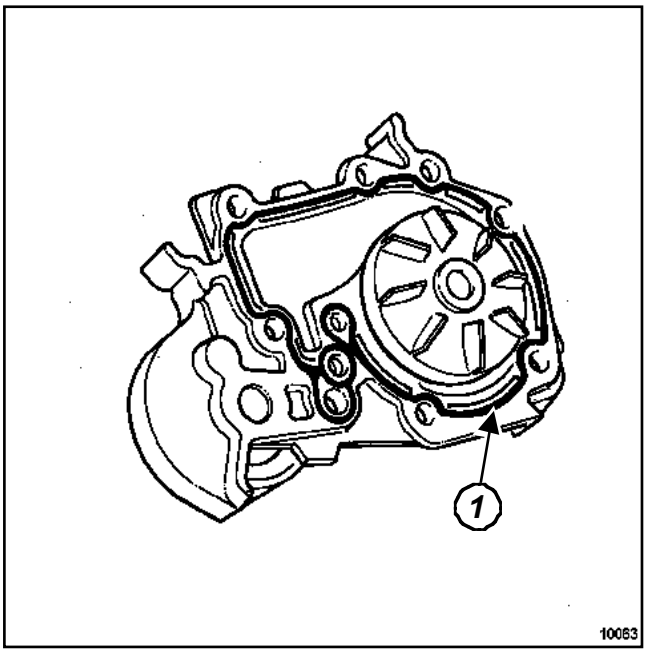
- el rodillo tensor de distribución,
- la bomba de agua.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE

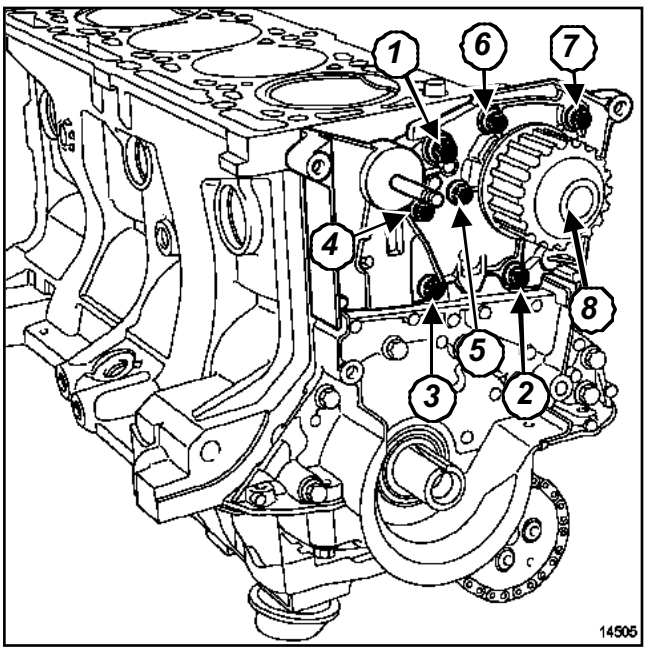
- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



10063

Aplicar en (**1**) un cordón de **LOCTITE 518** de una anchura de **0,6 mm** a **1 mm**.



14505

Nota:

Poner una o dos gotas de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de fijación (**1**) y (**4**) de la bomba de agua.

Colocar:

- la bomba de agua,
- los tornillos de fijación de la bomba de agua.

Preapretar los tornillos de fijación de la bomba de agua M6 a **8 N.m** y los tornillos de fijación de la bomba de agua M8 a **8 N.m**.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de agua M8 (22 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bomba de agua M6 (10 N.m)**.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**),
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**.

F9Q, y 804

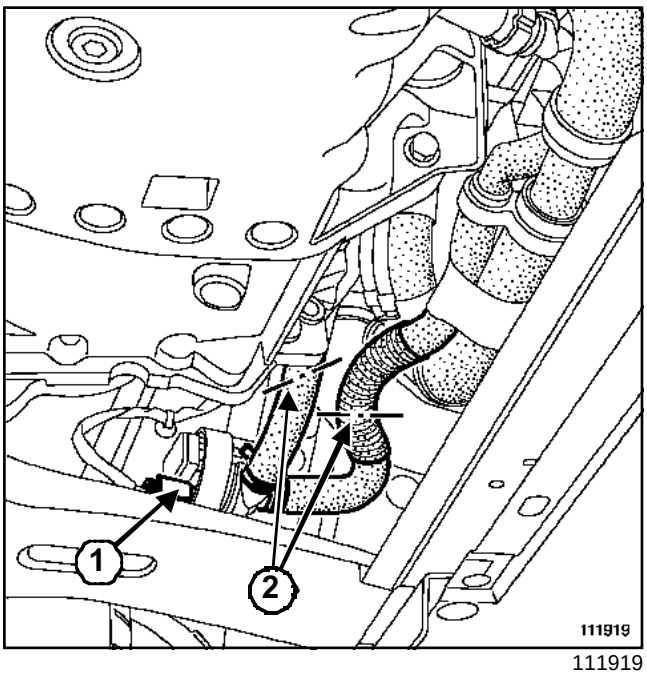
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.



111919

Desconectar el conector (**1**) de la bomba de agua eléctrica.

Colocar las pinzas de manguitos **(Ms. 583)** según las marcas (**2**).

Desconectar los manguitos de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Extraer la bomba de agua eléctrica.

REPOSICIÓN

Colocar la bomba de agua eléctrica.

Conectar los manguitos de refrigeración de la bomba de agua eléctrica mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Extraer las pinzas de manguitos **(Ms. 583)**.

Conectar el conector de la bomba de agua eléctrica.

Efectuar la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga de refrigeración**).

Colocar el cárter de protección bajo el motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo de la batería.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape

La línea de escape completa es de acero inoxidable.

El catalizador alcanza unas temperaturas elevadas; no estacionar cerca de materiales combustibles que podrían inflamarse.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

La estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape y el catalizador, debe ser perfecta.

Sustituir sistemáticamente todas las juntas desmontadas.

En la extracción-reposición, no deteriorar el catalizador.

PARTICULARIDADES DE LA LÍNEA DE ESCAPE

1 - Recorte de la línea de escape

Las líneas de escape son de tipo monobloque.

Al sustituir uno de los elementos, cortar la línea de escape.

Marcar bien la zona de corte.

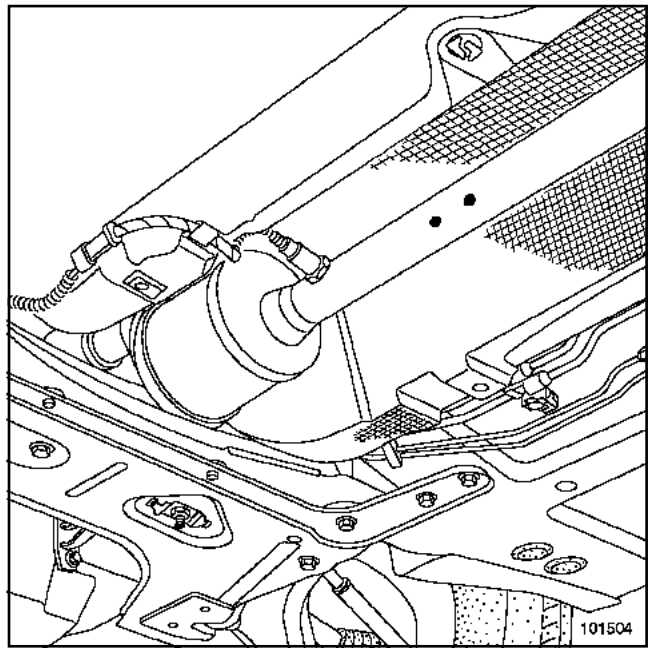
Emplear adecuadamente el útil de corte **(Mot. 1199-01)**.

Posicionar correctamente el casquillo de Post-Venta.

2 - Materialización de la zona de corte

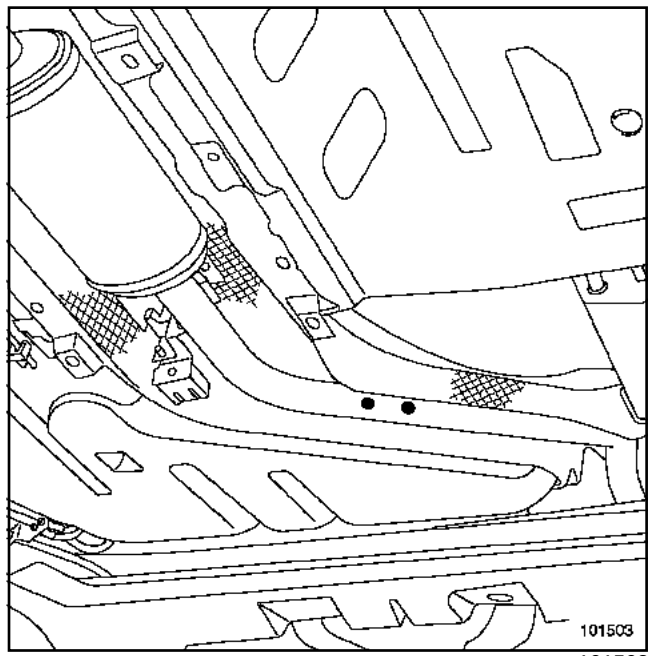
Dos golpes de punzón aplicados en el tubo de escape definen la zona de corte (consultar **19B, Escape, Conjunto de las líneas**).

Zona de corte 1



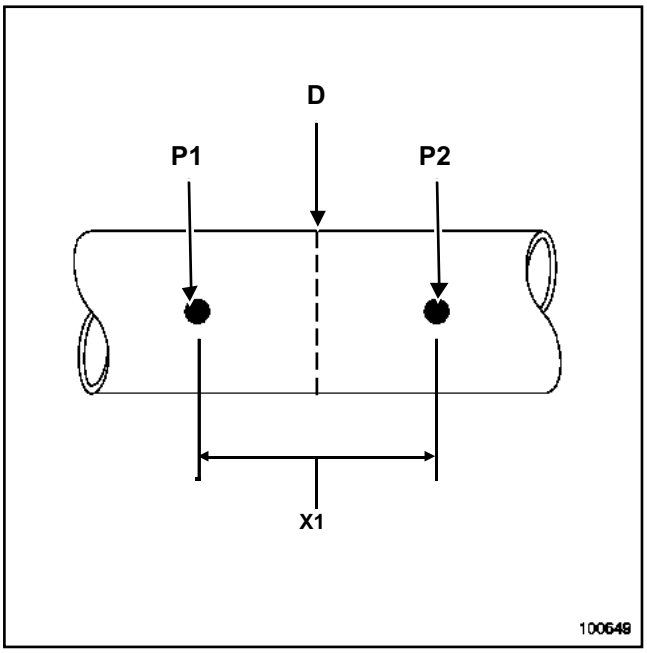
101504

Zona de corte 2



101503

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

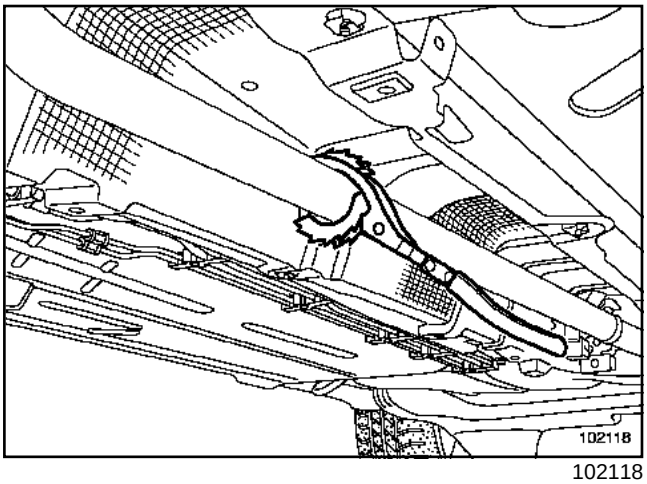


100649

Antes de cortar el tubo, trazar el centro ***(D)*** entre las dos marcas ***(P1)*** y ***(P2)***.

La distancia entre las dos marcas es de ***(X1)*** = **90 mm**.

3 - Preparación del útil Mot. 1199-01



102118

Colocar el útil en el tubo.

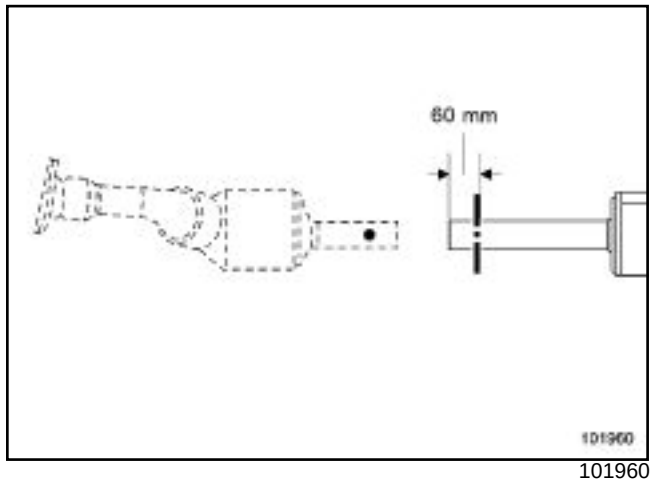
Apretar los dos tornillos del útil para poner el útil de corte a presión sobre el tubo.

Hacer girar el útil de corte mediante la empuñadura tomando apoyo en el tubo.

A medida que se va realizando el corte, reapretar los dos tornillos del útil (no apretar demasiado fuerte el útil en el tubo para ir recortando sin deformar).

CHASIS ESTÁNDAR

Particularidades de la pieza de recambio



101960

ATENCIÓN
Al sustituir la parte intermedia de la línea de escape (tubo en las versiones Diésel, caja de expansión en las versiones Gasolina), acortar la pieza de recambio en **60 mm**.

4 - Posicionamiento del casquillo de post-venta

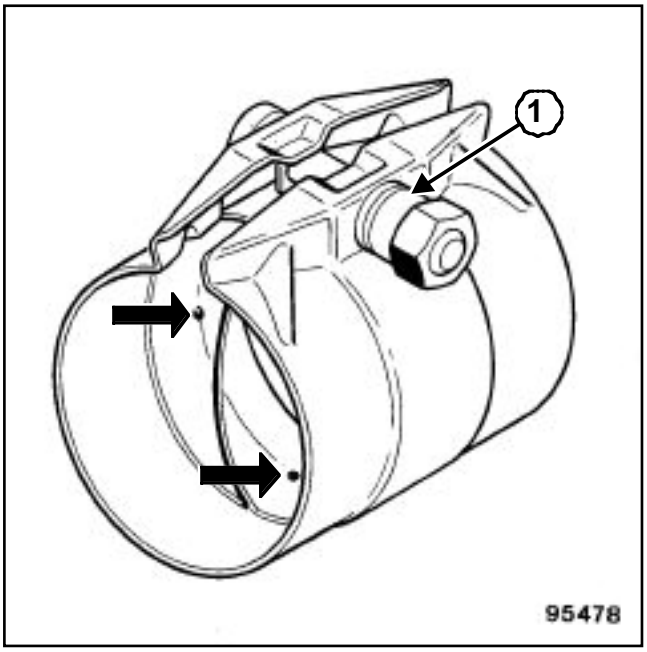
Aplicar masilla para escapes en el interior del casquillo.

Para evitar fugas en el escape, posicionar correctamente el casquillo en los dos espolones.

Posicionar el casquillo sobre la parte gastada de la línea.

Ajustar el diámetro de la abrazadera apretando ligeramente.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

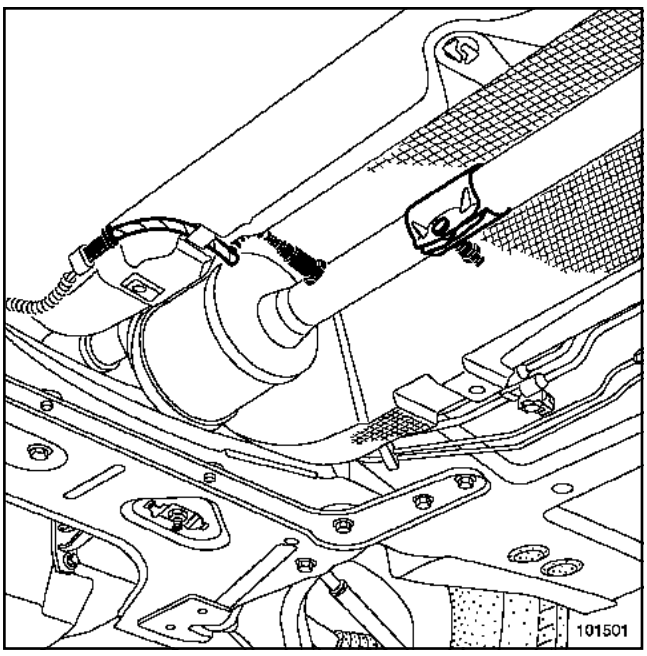


95478

Posicionar el casquillo a fondo sobre la parte gastada de la línea.

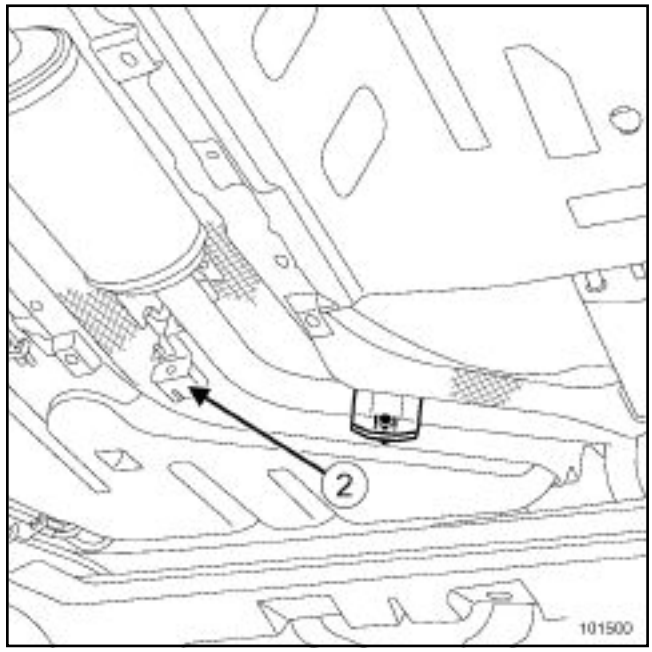
Ajustar el diámetro del casquillo apretando ligeramente.

Zona de corte 1



101501

Zona de corte 2



101500

5 - Particularidades de la zona de corte 2

Quitar el tornillo de fijación del silentbloc ***(2)*** en la carrocería.

Bajar la línea de escape.

Colocar el útil **(Mot. 1199-01)** en el tubo.

Cortar la línea de escape.

ATENCIÓN
No volver a utilizar una abrazadera usada.

ATENCIÓN
No volver a utilizar un casquillo usado.

El conjunto «tornillos y tuercas de apriete del casquillo» debe estar orientado para evitar el contacto bajo la carrocería.

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Apretar al par la **tuerca del casquillo de escape (25 N.m)**.

Durante el apriete al par, un sonido característico señala el apriete al par de **(25 N.m)**.

Verificar:

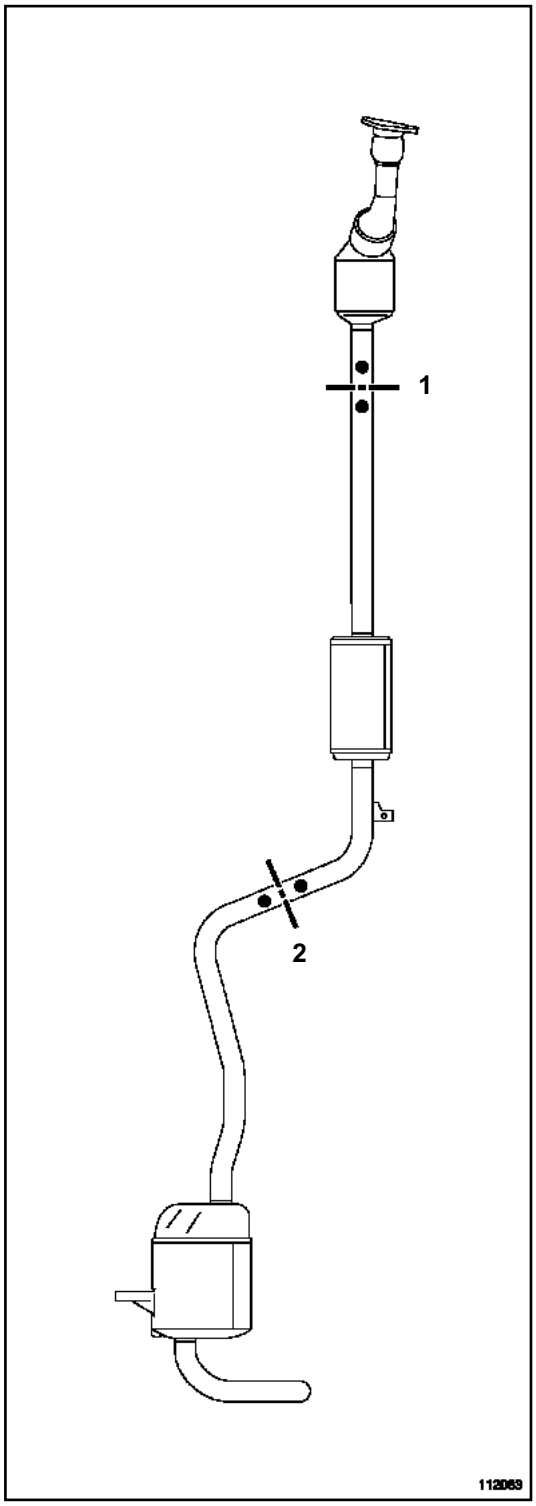
- la ausencia de contacto bajo la carrocería,
- la correcta sujeción y la presencia de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

(**1**) Zona de corte 1

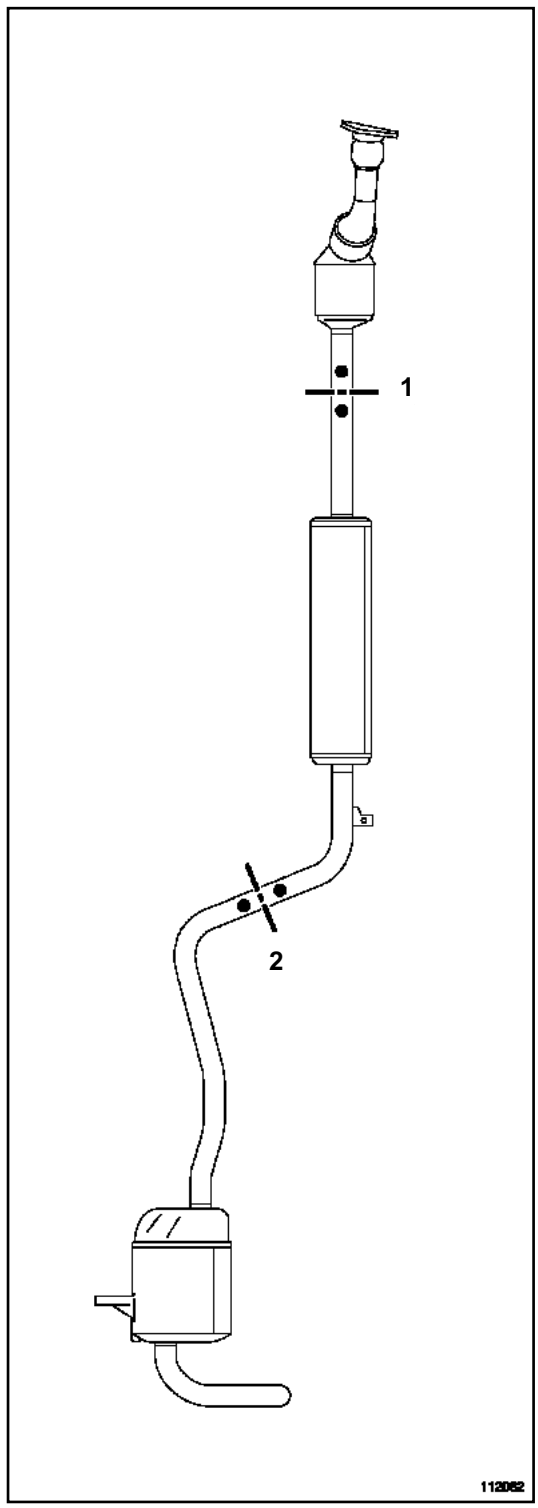
(**2**) Zona de corte 2

K4J, y 730



112063

K4M, y 761 o 782

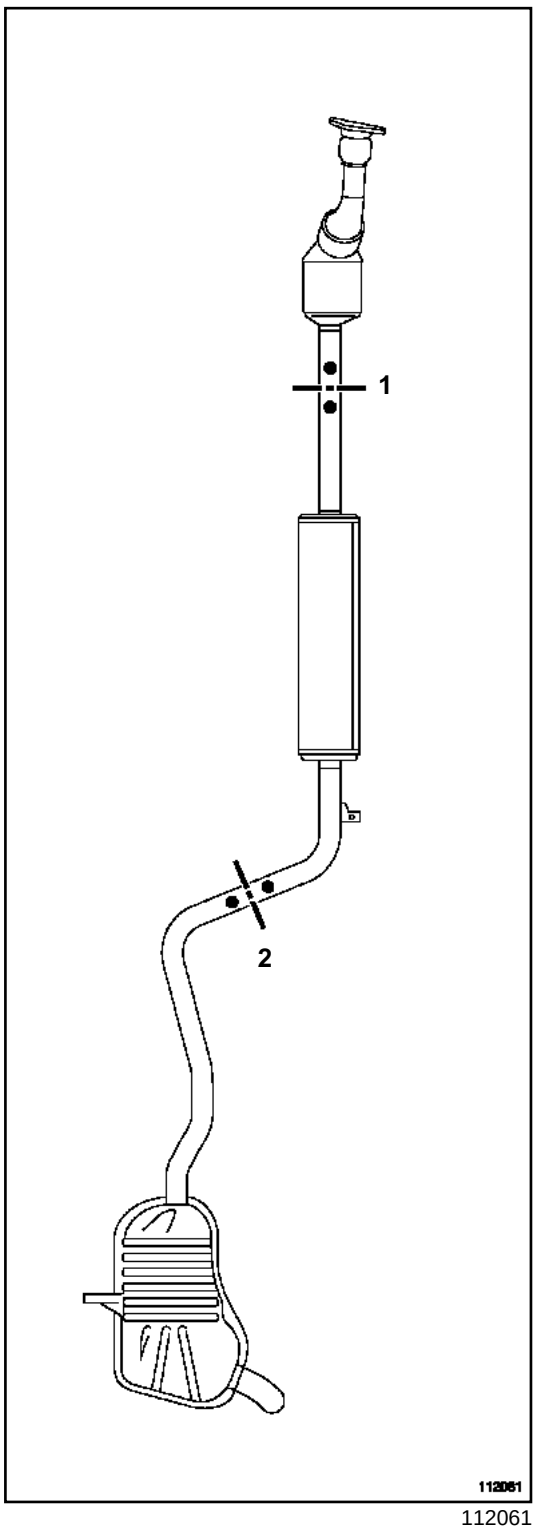


112062

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

(**1**) Zona de corte 1
(**2**) Zona de corte 2

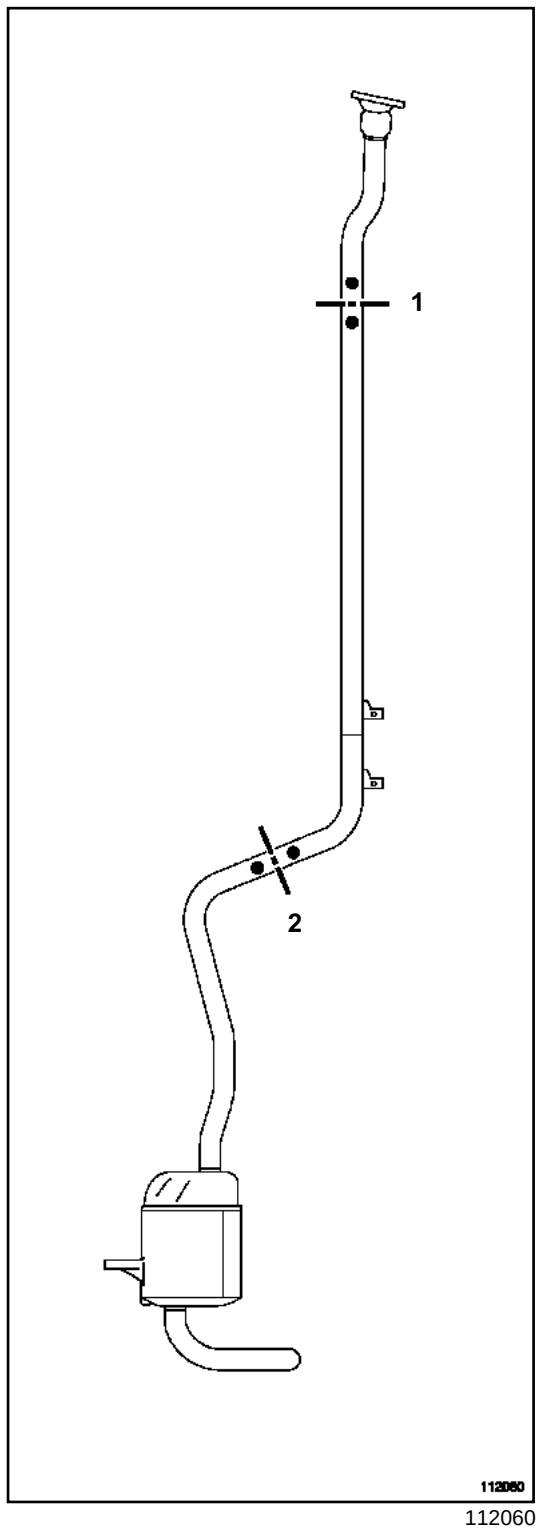
F4R, y 770 o 771 o 776



112061

(**1**) Zona de corte 1
(**2**) Zona de corte 2

K9K, y 722

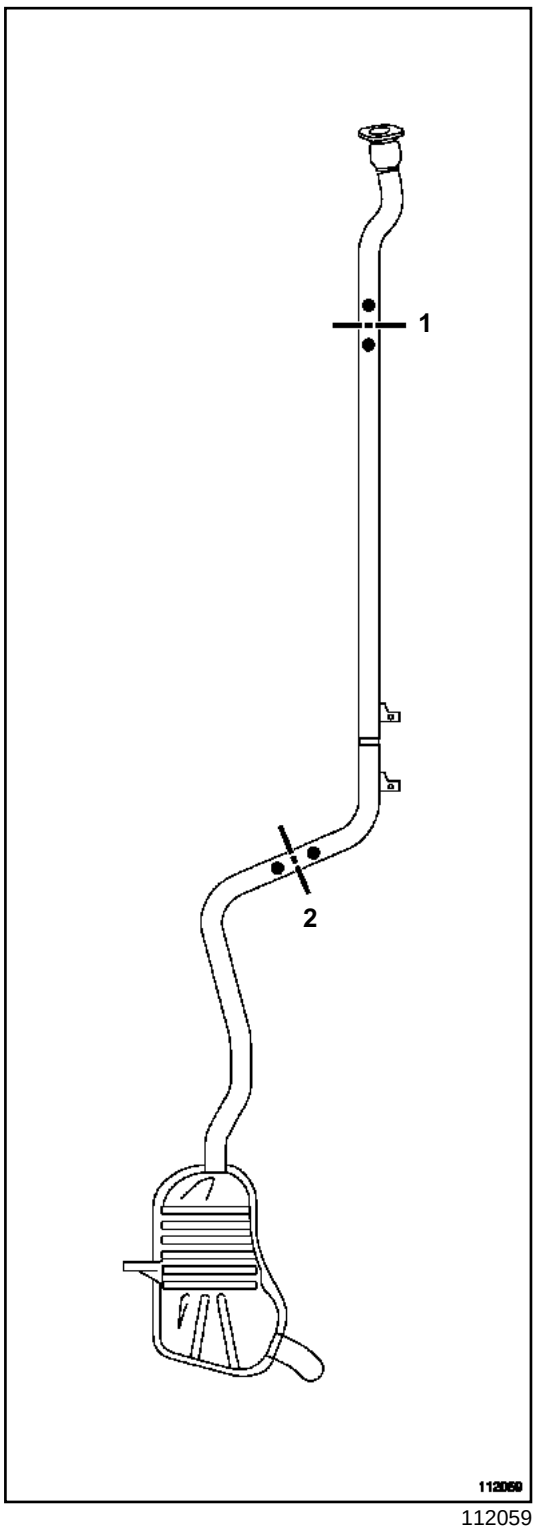


112060

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

(**1**) Zona de corte 1
(**2**) Zona de corte 2

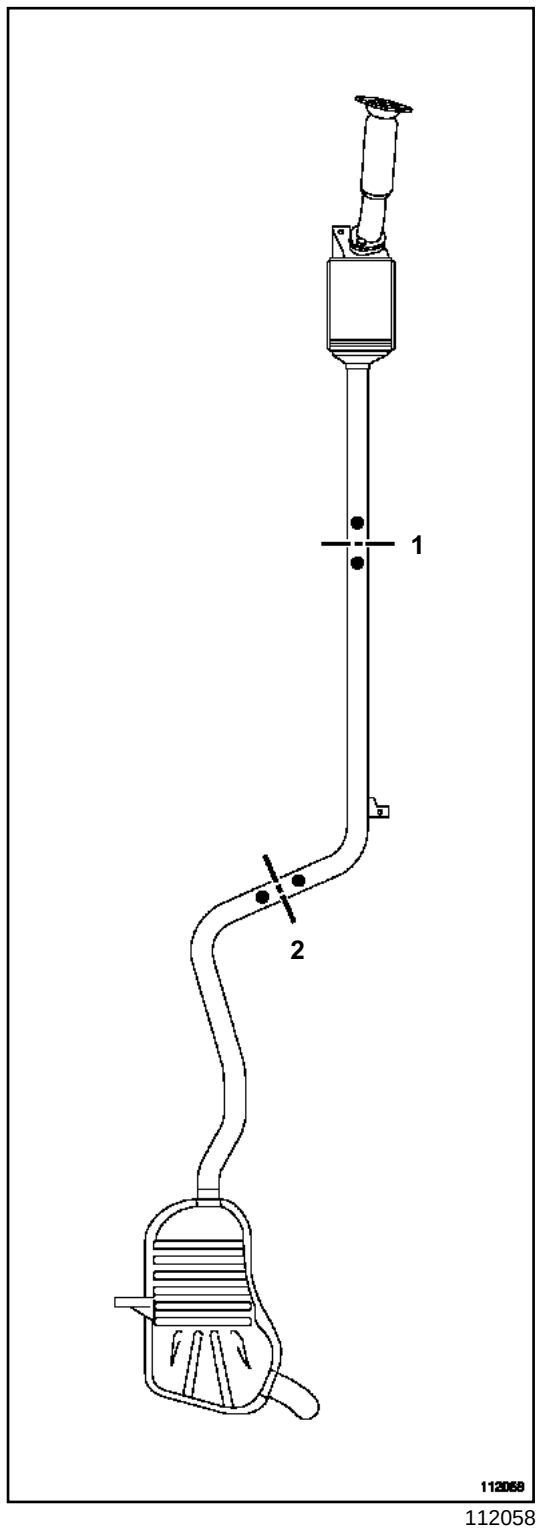
K9K, y 728 o 732



112059

(**1**) Zona de corte 1
(**2**) Zona de corte 2

F9Q, y 804

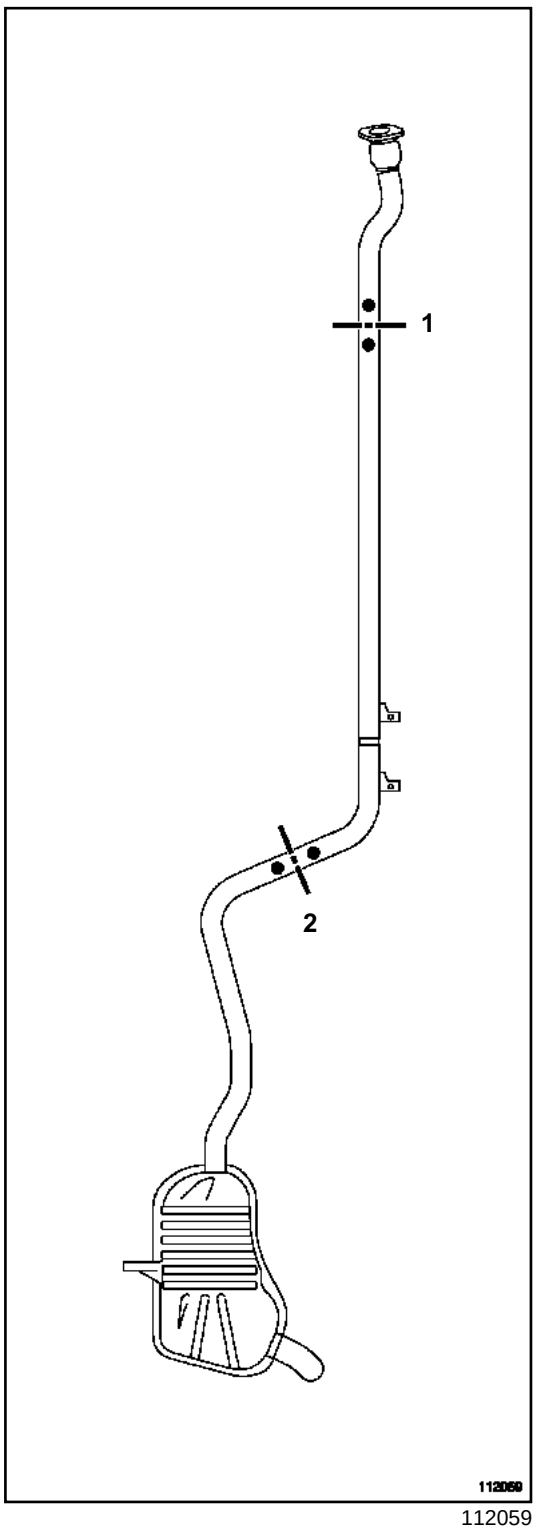


112058

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

(**1**) Zona de corte 1
(**2**) Zona de corte 2

F9Q, y 812



112059

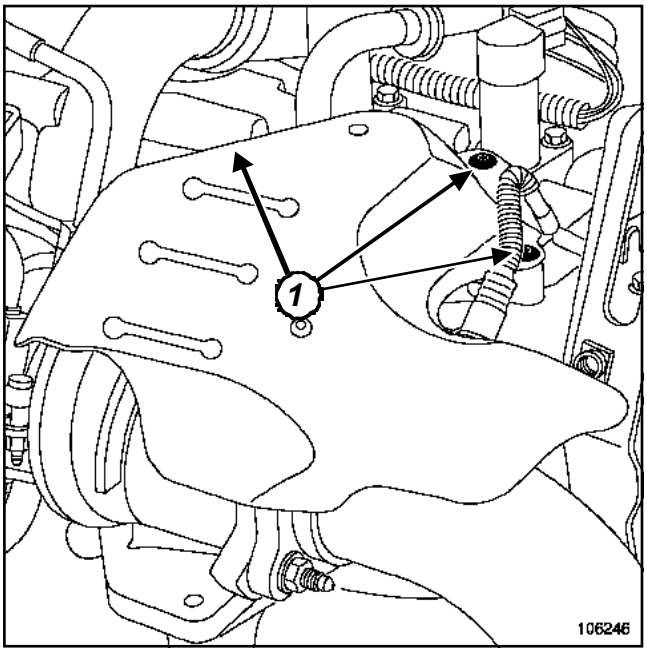
(**1**) Zona de corte 1
(**2**) Zona de corte 2

F4R, y 776

Pares de apriete ▽	
tornillos de la fijación anterior (en el motor)	**38 N.m**
tornillo de fijación del catalizador (en la fijación anterior)	**8,5 N.m**
tornillo de fijación de la patilla superior (en el colector de escape)	**8,5 N.m**
tornillo de fijación de la patilla superior (en el catalizador)	**8,5 N.m**
tuercas del catalizador (en el turbocompresor)	**40 N.m**
sondas de oxígeno	**34 N.m**
espárragos de la brida de escape	**8,5 N.m**

Para extraer el precatalizador, extraer el motor (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor - caja de velocidades**).

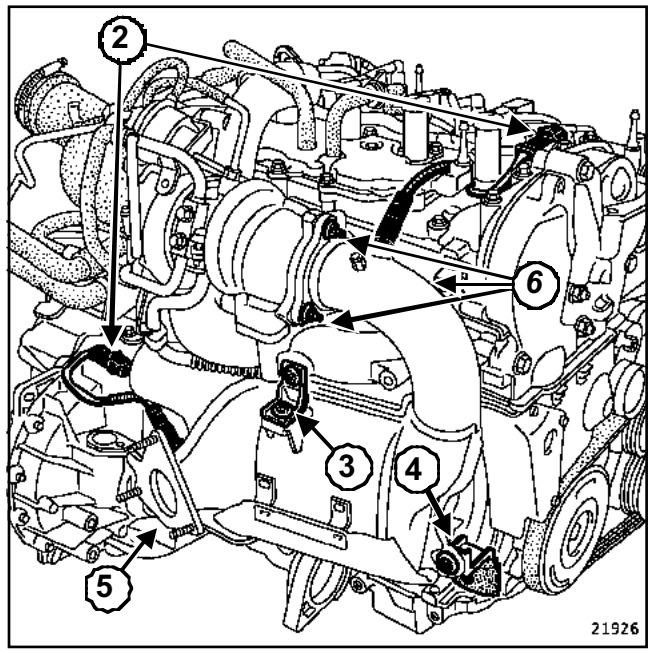
EXTRACCIÓN



106246

Extraer:

- las fijaciones (**1**) de la pantalla térmica,
- la pantalla térmica.



21926

Desconectar los conectores de las sondas de oxígeno (**2**).

Extraer:

- la patilla superior (**3**) y la fijación anterior (**4**),
- la fijación (**5**) de la muleta catalizador - caja de velocidades,
- las tuercas de fijación (**6**) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.

Extraer en el tornillo de banco las sondas de oxígeno.

REPOSICIÓN

Colocar las sondas de oxígeno.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad de la brida de escape y del turbocompresor.

Apretar a los pares los **tornillos de la fijación anterior (en el motor) (38 N.m)**

Apretar por orden y hasta hacer contacto:

- los tornillos de fijación de la patilla superior,
- las tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor,
- el tornillo de fijación del catalizador de la muleta anterior.

F4R, y 776

Apretar por orden y a los pares:

- el **tornillo de fijación del catalizador (en la fijación anterior) (8,5 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la patilla superior (en el colector de escape) (8,5 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la patilla superior (en el catalizador) (8,5 N.m)**,
- las **tuercas del catalizador (en el turbocompresor) (40 N.m)**,
- las **sondas de oxígeno (34 N.m)**,
- los **espárragos de la brida de escape (8,5 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

F9Q, y 804

Material indispensable
correa de seguridad

Pares de apriete ▽	
abrazadera de unión entre el turbocompresor y el precatalizador	**20 N.m**
tuercas de la fijación anterior del precatalizador en el motor	**30 N.m**
tuercas de la fijación anterior del precatalizador en el precatalizador	**30 N.m**
tornillos de la fijación posterior del precatalizador lado caja de velocidades en el motor	**50 N.m**
tornillos de la fijación posterior del precatalizador lado caja de velocidades en el precatalizador	**50 N.m**
tornillo de la fijación posterior del precatalizador lado distribución en el motor	**50 N.m**
tuercas de la fijación posterior del precatalizador lado distribución en el precatalizador	**30 N.m**
espárragos de la brida de escape en la salida del precatalizador	**7 N.m**
tuercas de la brida de escape	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

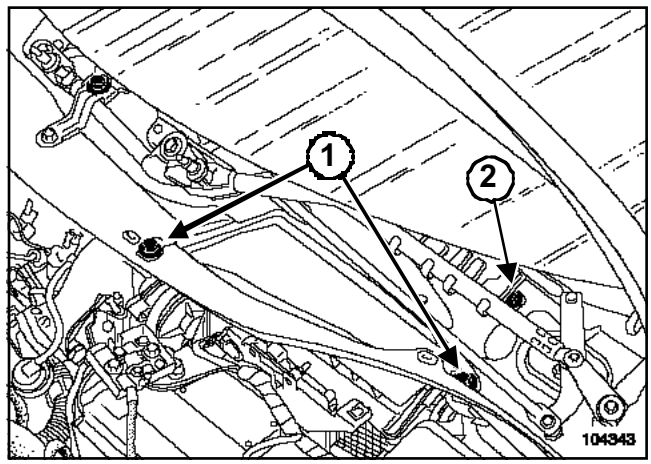
Extraer:

- las tapas del motor,

- el protector bajo el motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero).**



104343

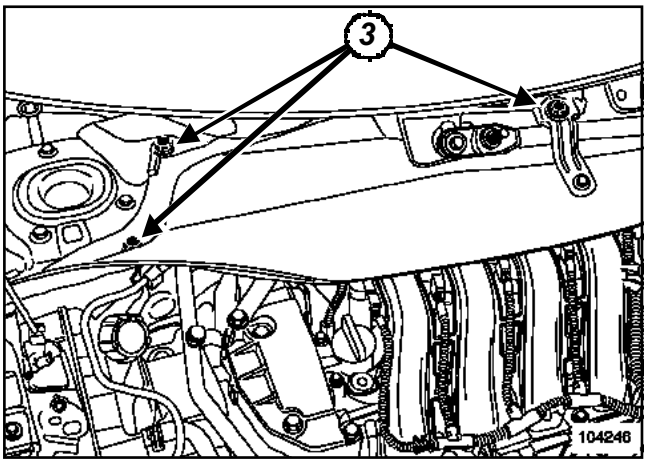
Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,

- la pantalla de acceso del filtro de aire,

- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

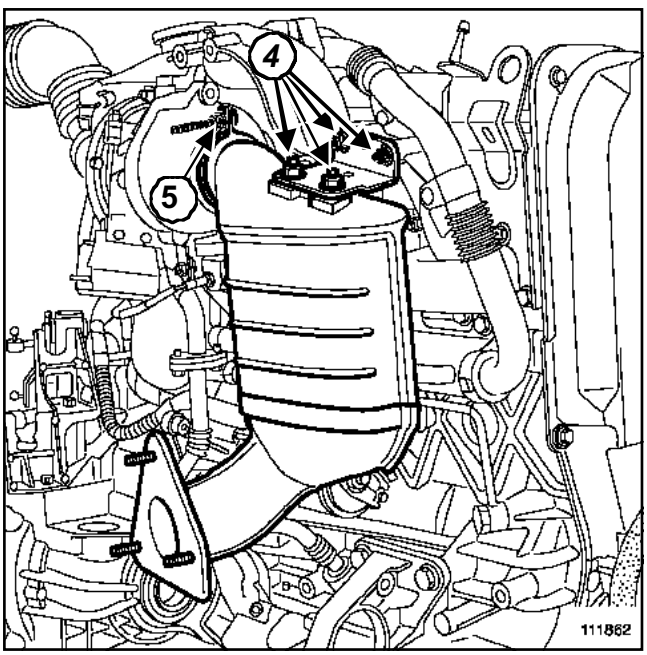
F9Q, y 804



104246

Extraer:

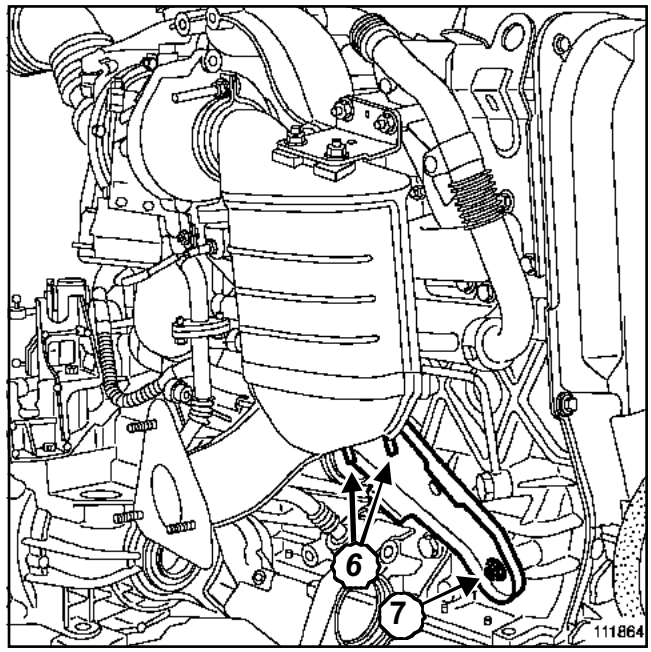
- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la bieleta de recuperación de par superior,
- la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera derecha: Extracción-Reposición**),
- las tuercas de la brida de escape,
- la bieleta de recuperación de par inferior.



111862

Extraer:

- los tornillos (**4**) de la fijación anterior del precatalizador,
- la fijación anterior del precatalizador,
- el tornillo de fijación (**5**) de la abrazadera de unión entre el turbocompresor y el precatalizador.



111864

Extraer:

- las tuercas (**6**) de la fijación posterior del precatalizador lado distribución,
- el tornillo (**7**) de la fijación posterior del precatalizador lado distribución,
- la fijación posterior del precatalizador lado distribución,
- los tornillos de la fijación posterior del precatalizador lado caja de velocidades,
- la fijación posterior del precatalizador lado caja de velocidades,
- el precatalizador.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta del catalizador,
- la abrazadera de unión entre el turbocompresor y el precatalizador.

En el tornillo de banco, colocar la fijación posterior lado caja de velocidades en el precatalizador.

Apretar hasta que hagan contacto los tornillos de la fijación posterior lado caja de velocidades en el precatalizador.

F9Q, y 804

Colocar el precatalizador en el motor.

Apretar hasta que hagan contacto los tornillos de la fijación posterior lado caja de velocidades en el motor.

Colocar:

- la abrazadera de unión entre el turbocompresor y el precatalizador,
- la fijación anterior del precatalizador.

Apretar por orden y hasta hacer contacto:

- las tuercas de la fijación anterior del precatalizador en el motor,
- las tuercas de la fijación anterior del precatalizador en el precatalizador.

Aflojar y después apretar por orden y hasta hacer contacto:

- los tornillos de la fijación posterior del precatalizador lado caja de velocidades en el motor,
- los tornillos de la fijación posterior del precatalizador lado caja de velocidades en el precatalizador.

Colocar la fijación posterior del precatalizador lado distribución.

Apretar por orden y hasta hacer contacto:

- el tornillo de la fijación posterior del precatalizador lado distribución en el motor,
- las tuercas de la fijación posterior del precatalizador lado distribución en el precatalizador,
- la abrazadera de unión entre el turbocompresor y el precatalizador.

Apretar por orden y a los pares:

- la **abrazadera de unión entre el turbocompresor y el precatalizador (20 N.m)**.
- las **tuercas de la fijación anterior del precatalizador en el motor (30 N.m)**,
- las **tuercas de la fijación anterior del precatalizador en el precatalizador (30 N.m)**,
- los **tornillos de la fijación posterior del precatalizador lado caja de velocidades en el motor (50 N.m)**,
- los **tornillos de la fijación posterior del precatalizador lado caja de velocidades en el precatalizador (50 N.m)**,
- el **tornillo de la fijación posterior del precatalizador lado distribución en el motor (50 N.m)**,
- las **tuercas de la fijación posterior del precatalizador lado distribución en el precatalizador (30 N.m)**.

Nota:

Verificar la ausencia de contacto entre el precatalizador y el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

Apretar a los pares:

- los **espárragos de la brida de escape en la salida del precatalizador (7 N.m)**.
- las **tuercas de la brida de escape (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - Reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q, y 812

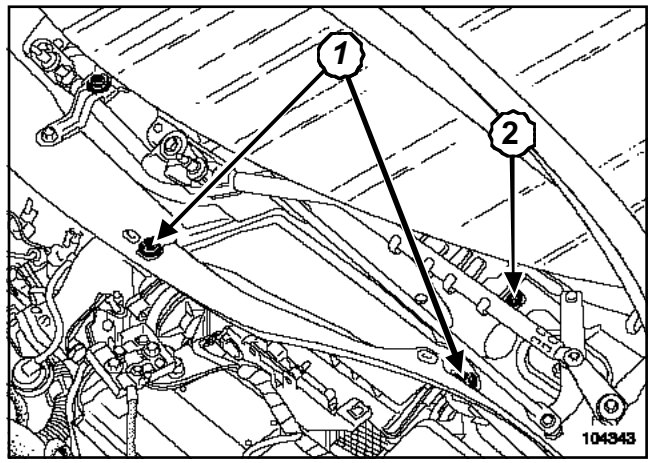
Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del catalizador en el turbo-compresor	**30 N.m**
tuerca de la fijación	**30 N.m**
tornillo de la fijación	**44 N.m**
tornillos y tuercas de la fijación	**21 N.m**
espárragos de la brida de escape	**7 N.m**
tuercas de la brida de escape	**21 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor	**180 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**
tornillo de fijación del soporte de la línea de escape en la carrocería	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

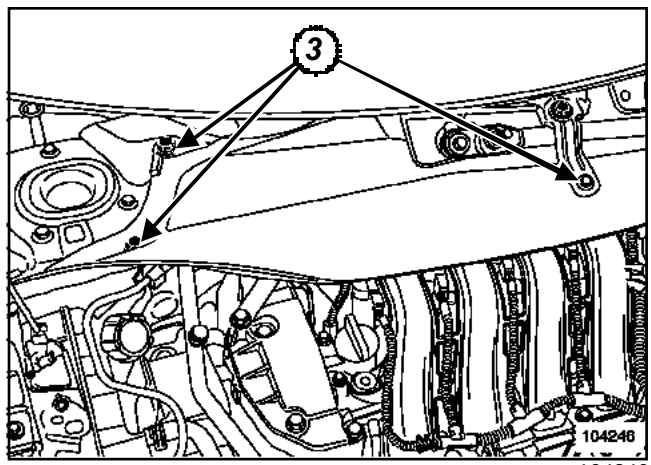
Extraer el protector bajo el motor.



104343

Extraer:

- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**),
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.

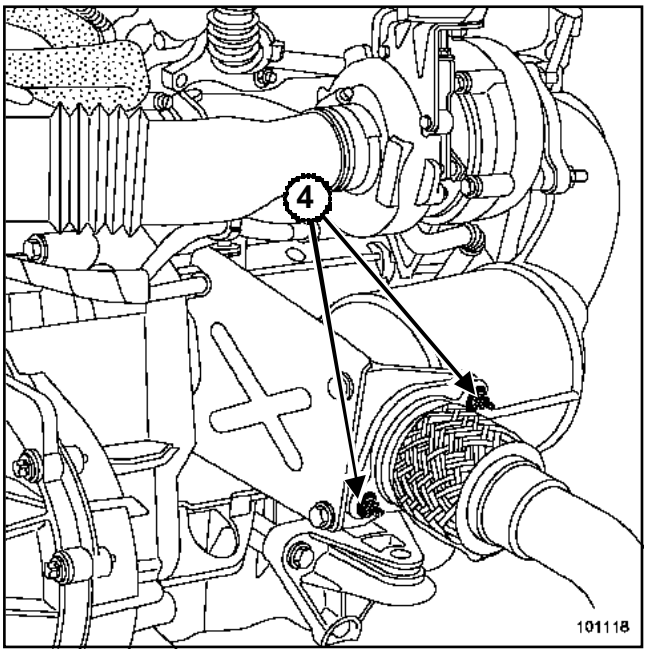


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

F9Q, y 812

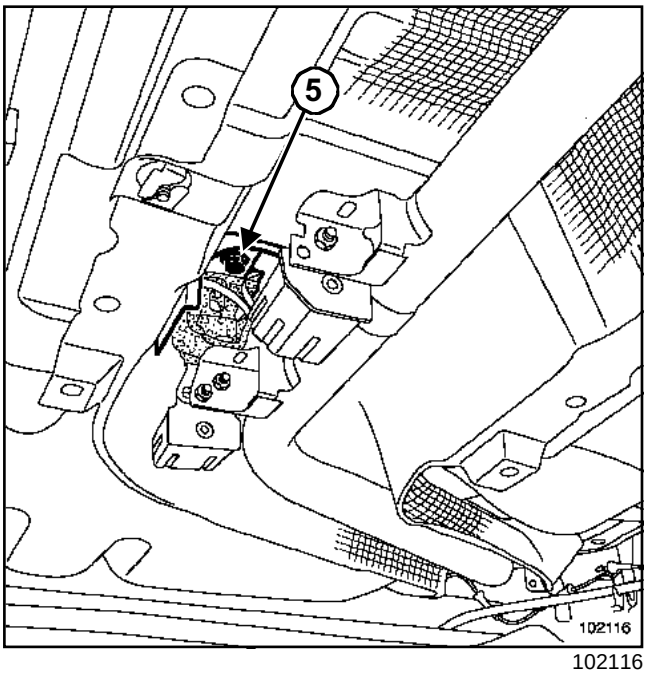


101118

Quitar las tuercas (**4**) de la brida de escape.

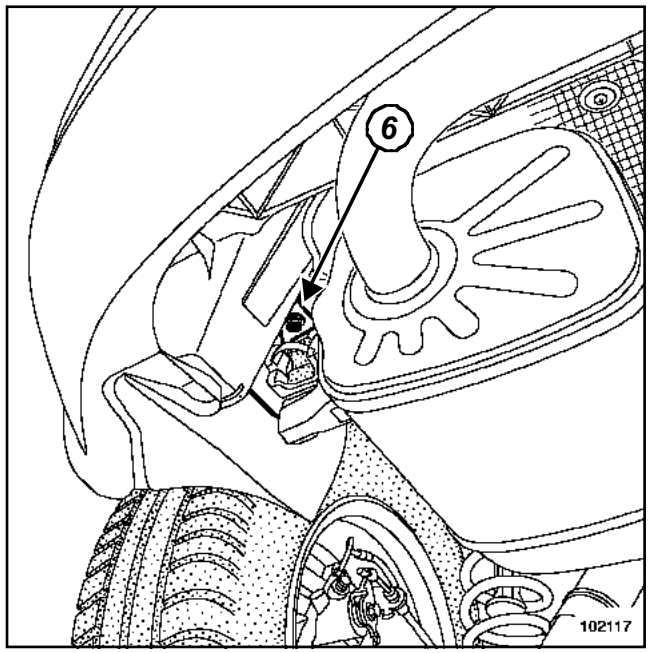
Nota:

Marcar con una punta de trazar la posición de los soportes del silentbloc de escape en la carrocería.



102116

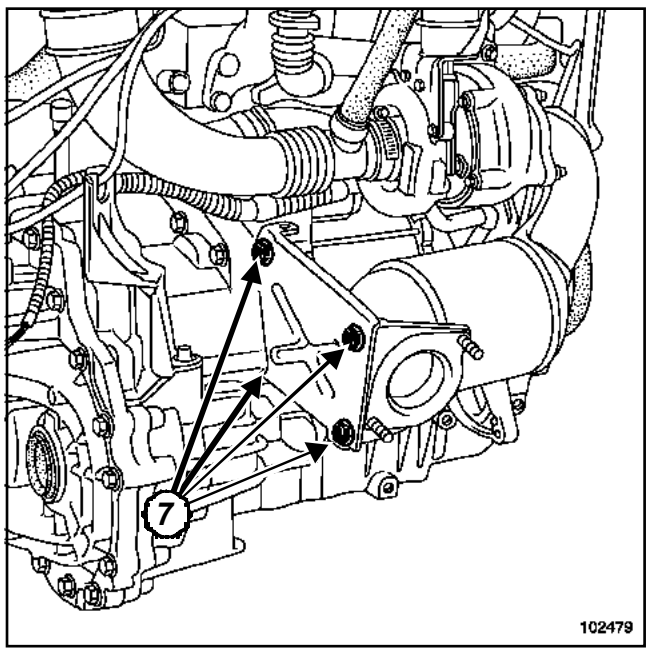
Quitar el tornillo de fijación (**5**) del silentbloc de la línea de escape en la carrocería.



102117

Quitar el tornillo de fijación (**6**) del silentbloc del silencioso.

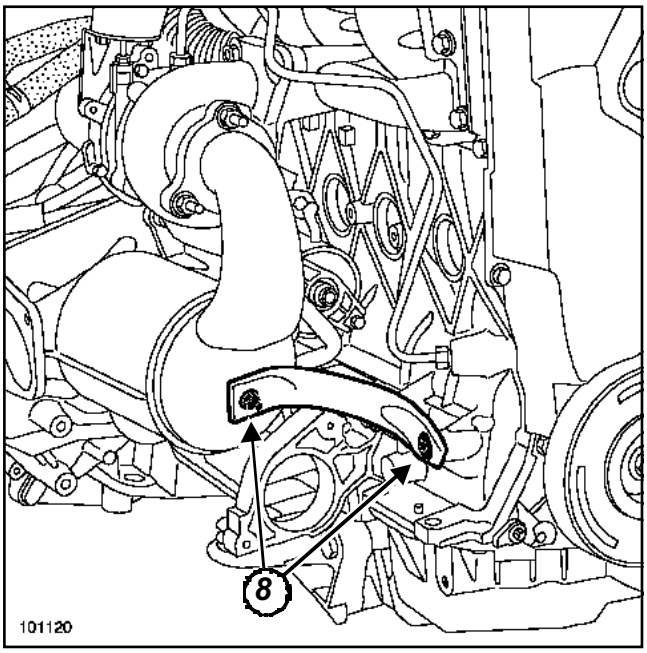
Recular la línea de escape hacia atrás.



102479

Quitar los tornillos (**7**) de la fijación del catalizador.

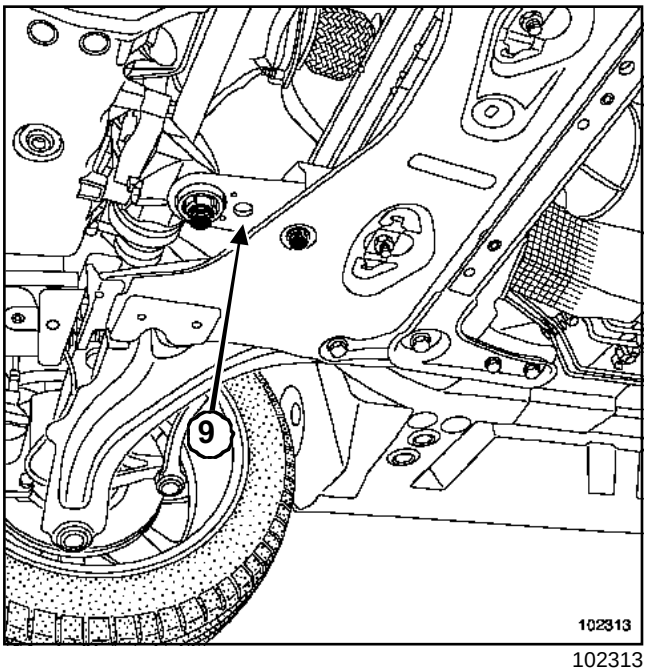
F9Q, y 812



101120

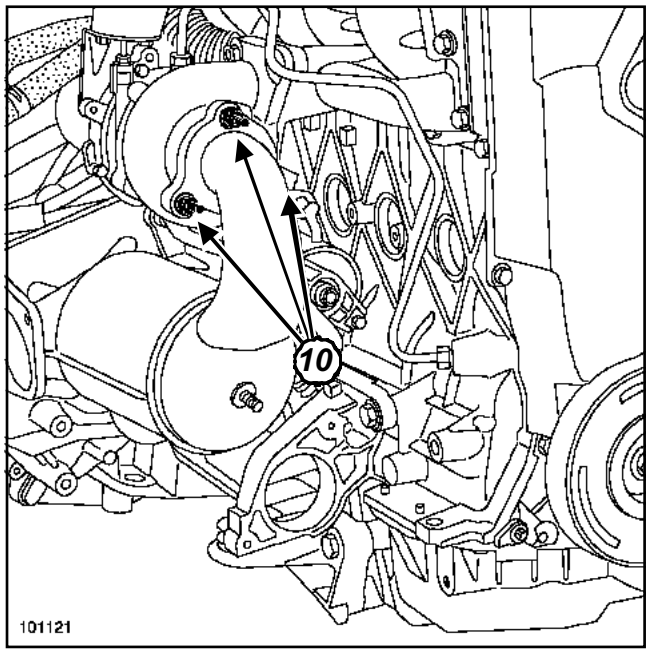
Extraer:

- las fijaciones (**8**) de la muleta del catalizador,
- la muleta del catalizador.



102313

Extraer la bieleta de recuperación de par (**9**).



101121

Extraer:

- la patilla de levantamiento del motor,
- las tuercas de fijación (**10**) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador por debajo del vehículo.

REPOSICIÓN

Respetar imperativamente el orden de montaje de las muletas del catalizador.

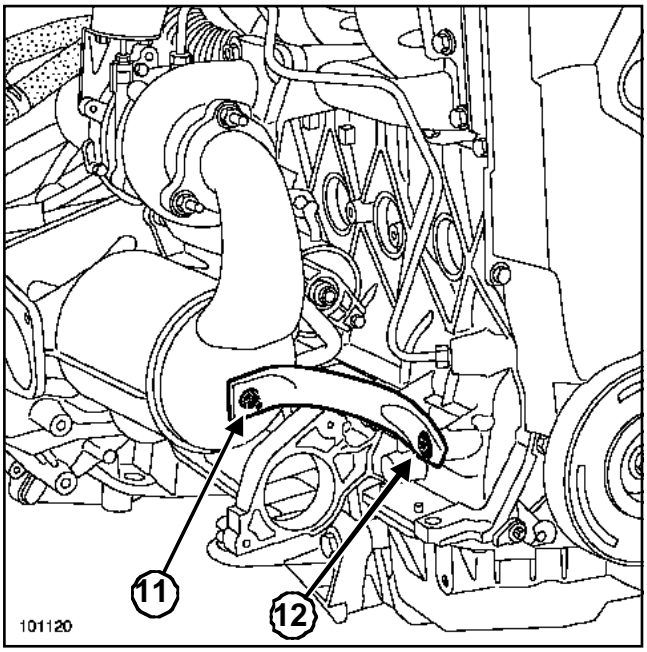
ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas por unas juntas nuevas.

Colocar y apretar al par las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (30 N.m)**.

Colocar las muletas del catalizador respetando bien el orden.

F9Q, y 812

Reposición de la muleta lado distribución



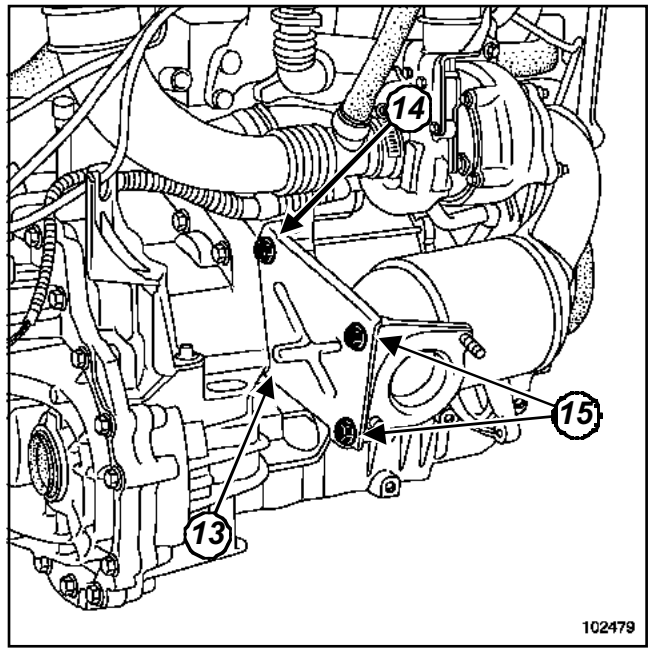
101120

Colocar la muleta, atornillando con la mano (sin bloquear) la tuerca (**11**) y el tornillo (**12**).

Apretar por orden y a los pares:

- la **tuerca de la fijación (30 N.m)**(**11**),
- el **tornillo de la fijación (44 N.m)**(**12**).

Reposición de la muleta lado del volante motor



102479

Colocar las fijaciones del soporte del catalizador con la mano (sin bloquear) y en el orden de apriete.

Apretar por orden y a los pares los **tornillos y tuercas de la fijación (21 N.m)**.

Apretar a los pares:

- los **espárragos de la brida de escape (7 N.m)**,
- las **tuercas de la brida de escape (21 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor (180 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**.
- el **tornillo de fijación del soporte de la línea de escape en la carrocería (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

- No volver a utilizar un casquillo usado.
- El conjunto « tornillos y tuercas de apriete del casquillo » debe estar orientado para evitar el contacto bajo la carrocería.
- Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

F9Q, y 812

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

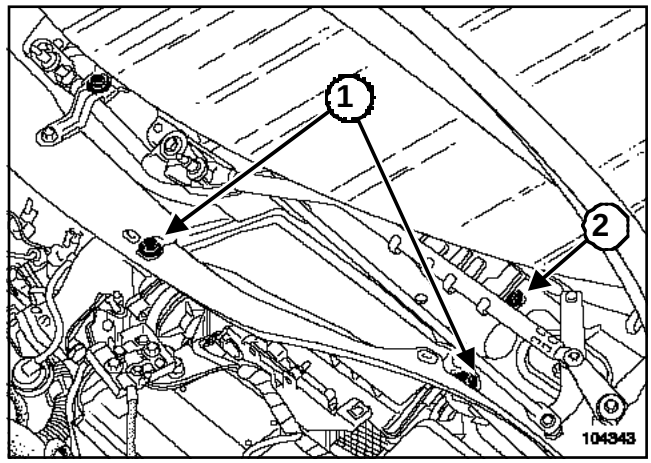
K9K, y 722 o 728 o 732

Pares de apriete ▽	
espárragos de salida del turbocompresor	**7 N.m**
tuercas de fijación del catalizador en el turbo-compresor	**26 N.m**
tornillos de la fijación anterior en el motor	**44 N.m**
tornillos de la fijación posterior en la caja de velocidades	**21 N.m**
tornillo de la fijación anterior en el cataliza-dor	**25 N.m**
tornillo de la fijación posterior en el cataliza-dor	**21 N.m**
tornillo de fijación del soporte de la línea de escape en la carrocería	**21 N.m**
espárragos de la brida de escape en la salida del catalizador	**7 N.m**
tuercas de la brida de escape	**21 N.m**
tornillos de la brida rotu-lada provista de su muelle	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

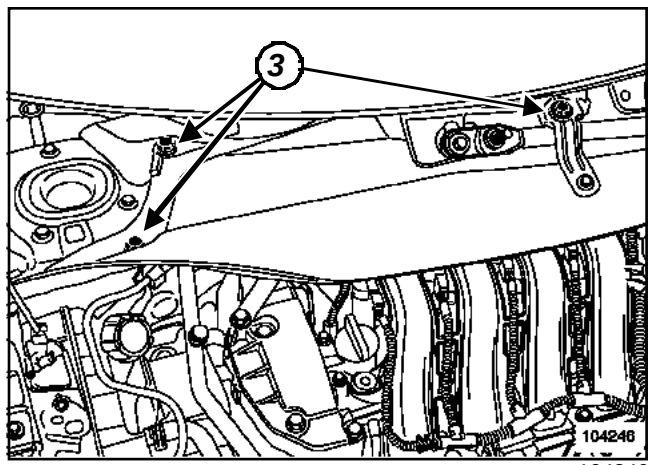
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104343

Extraer:

- las rejillas del alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).
- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) de la caja de agua.



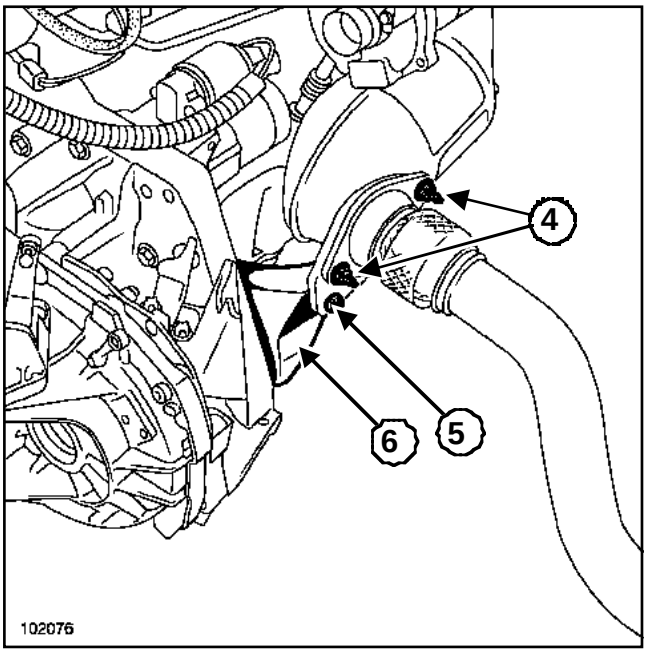
104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

Extraer el protector bajo el motor.

K9K, y 722 o 728 o 732



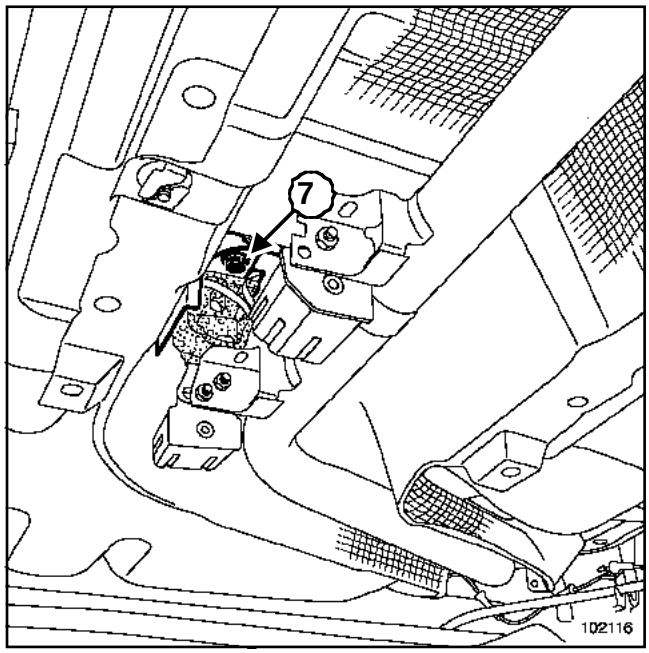
102076

Extraer:

- las fijaciones (**4**) de la brida de escape,
- la fijación (**5**) del soporte posterior del catalizador.

Aflojar las otras fijaciones de la muleta en la caja de velocidades.

Quitar la fijación posterior (**6**) del catalizador.

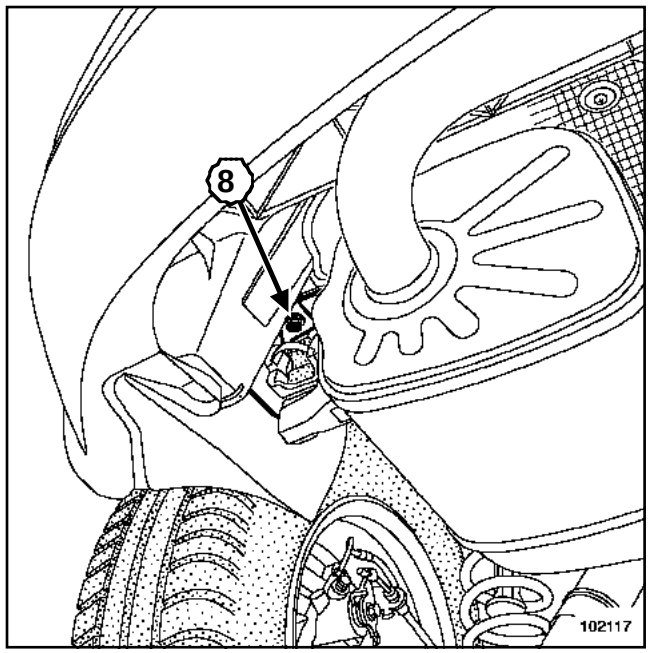


102116

Quitar el tornillo de fijación (**7**) del silentbloc de la línea de escape en la carrocería.

Nota:

Marcar con una punta de trazar la posición de los soportes del silentbloc de escape en la carrocería.

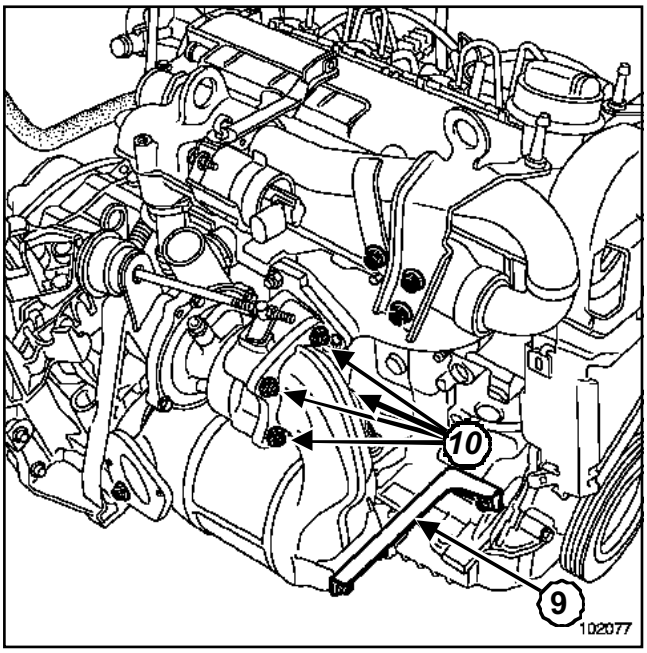


102117

Quitar el tornillo de fijación (**8**) del silentbloc del silencioso.

Recular la línea de escape hacia atrás.

K9K, y 722 o 728 o 732



102077

Extraer:

- los tornillos de la fijación anterior del catalizador,
- la fijación anterior (**9**) del catalizador,
- las tuercas de fijación (**10**) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- las juntas del catalizador,
- los espárragos de la brida turbocompresor - catalizador.

Apretar al par los **espárragos de salida del turbocompresor (7 N.m)**.

Colocar el catalizador.

Apretar por orden y hasta hacer contacto:

- los tornillos de la fijación anterior en el motor,
- los tornillos de la fijación anterior en el catalizador,
- los tornillos de la fijación posterior en la caja de velocidades,
- los tornillos de la fijación posterior en el catalizador,
- las tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor.

Apretar por orden y a los pares:

- las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (26 N.m)**,
- los **tornillos de la fijación anterior en el motor (44 N.m)**,
- los **tornillos de la fijación posterior en la caja de velocidades (21 N.m)**,
- el **tornillo de la fijación anterior en el catalizador (25 N.m)**,
- el **tornillo de la fijación posterior en el catalizador (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del soporte de la línea de escape en la carrocería (21 N.m)**.

Nota:

Verificar la ausencia de contacto entre el catalizador y el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

K9K, y 722 o 728

Apretar a los pares:

- los **espárragos de la brida de escape en la salida del catalizador (7 N.m)**,

K9K, y 722 o 728 o 732

- las **tuercas de la brida de escape (21 N.m)**.

K9K, y 732

Apretar a los pares los **tornillos de la brida rotulada provista de su muelle (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el protector bajo el motor.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete ▽	
sonda de oxígeno	**45 N.m**
espárragos de la brida de escape	**7 N.m**
tuercas de la brida de escape	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

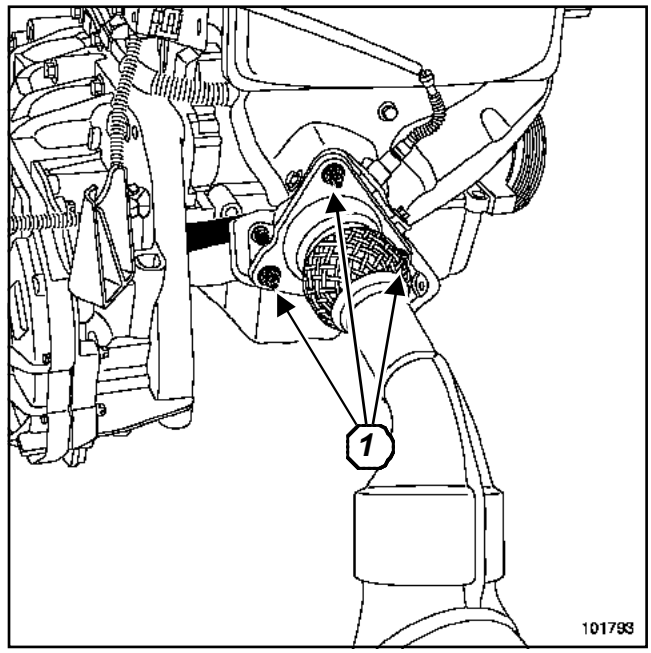
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771

Extraer la sonda de oxígeno posterior.

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**).



101793

Extraer:

- las tuercas de fijación (**1**) de la brida de escape,
- el catalizador.

REPOSICIÓN

Colocar la sonda de oxígeno posterior.

Apretar al par la **sonda de oxígeno (45 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1495-01)**.

Colocar y apretar al par si es necesario los **espárragos de la brida de escape (7 N.m)**.

Colocar:

- el catalizador.
- el casquillo (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta de la brida de escape,
- todos los tubos de plástico de admisión de aire desconectados.

Apretar al par las **tuercas de la brida de escape (21 N.m)**.

Apretar el casquillo levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento.

Volver a conectar la sonda de oxígeno.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Colocar el protector bajo el motor.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN

- No volver a utilizar un casquillo usado.
- El conjunto « tornillos y tuercas de apriete del casquillo » debe estar orientado para evitar el contacto bajo la carrocería.
- Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

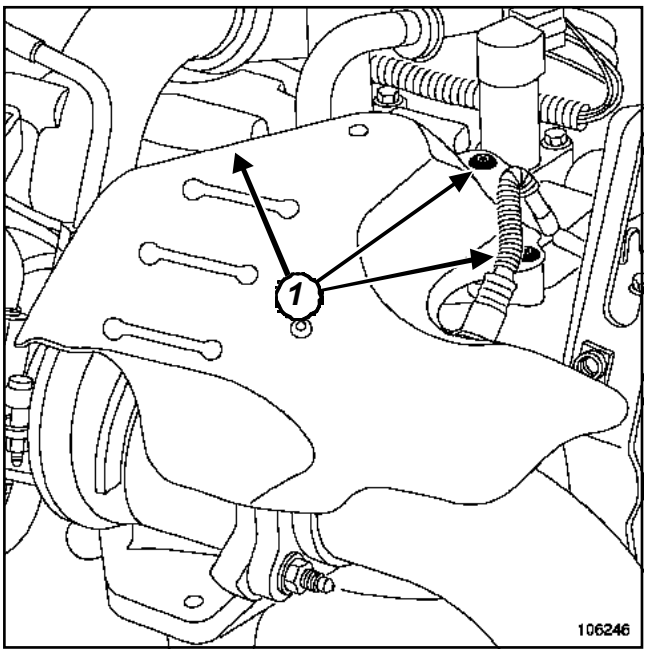
Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 776

Pares de apriete ▽	
sondas de oxígeno	**4,5 daN.m**
espárragos de la brida de escape	**0,85 daN.m**
tuercas del catalizador en el turbocompresor	**4 daN.m**
bridas del catalizador	**0,85 daN.m**

EXTRACCIÓN

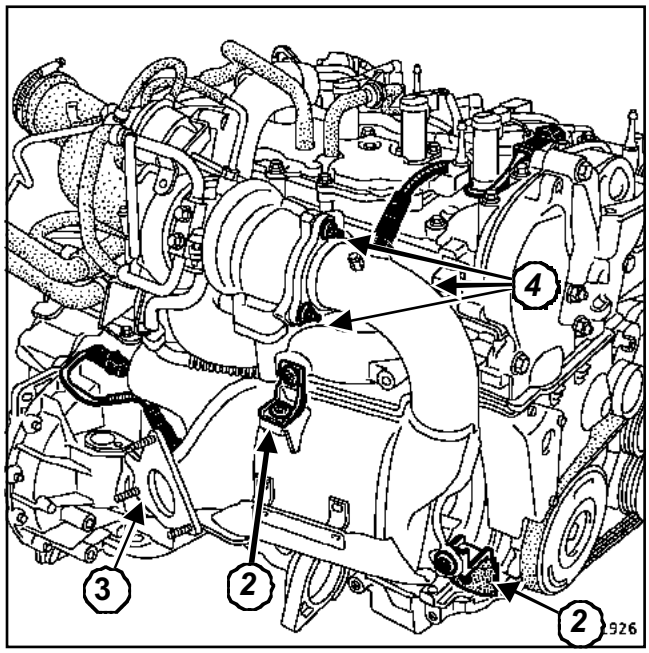
La extracción del turbocompresor requiere la extracción del motor (consultar **11A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor - cajas de velocidades**).



106246

Extraer:

- las fijaciones (**1**) de la pantalla térmica,
- la pantalla térmica.



21926

Desconectar las dos sondas de oxígeno.

Extraer:

- las dos bridas (**2**) del catalizador,
- la fijación (**3**) de la muleta catalizador - caja de velocidades,
- las tres tuercas de fijación (**4**) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.

En el tornillo de banco, extraer las dos sondas de oxígeno.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad de la brida de escape y del turbocompresor.

Colocar las dos sondas de oxígeno.

Apretar a los pares:

- las dos **sondas de oxígeno (4,5 daN.m)**,
- los **espárragos de la brida de escape (0,85 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar en el orden y a los pares:

- las **tuercas del catalizador en el turbocompresor (4 daN.m)**,
- las **bridas del catalizador (0,85 daN.m)**.

K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776

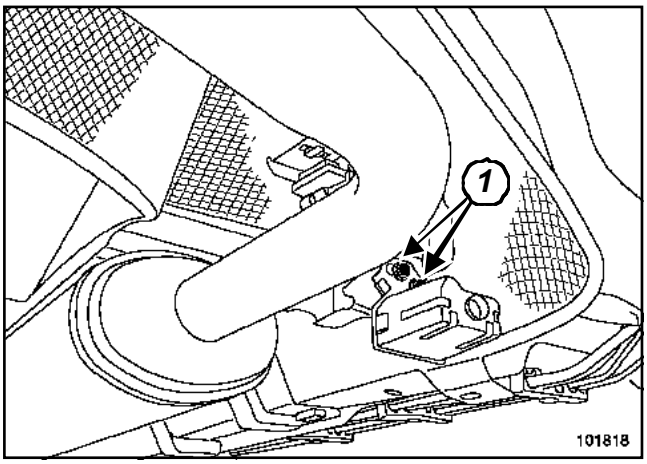
Pares de apriete ▽	
tornillos de soporte del silentbloc en la caja de expansión	**8 N.m**
tornillos de soporte del silentbloc en la carrocería	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**).



101818

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la caja de expansión sobre el soporte del silentbloc,
- la caja de expansión.

Nota:

Si los silentblocs están dañados, marcar la posición del soporte en la carrocería y después sustituir el conjunto « soporte - silentbloc ».

REPOSICIÓN

Colocar:

- la caja de expansión,
- el casquillo (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

ATENCIÓN
Cortar el tubo de la caja de expansión nueva (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de soporte del silentbloc en la caja de expansión (8 N.m)**,
- los **tornillos de soporte del silentbloc en la carrocería (21 N.m)**.

Apretar los tubos, levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento de ésta.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN
- Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.
- No volver a utilizar un casquillo usado.
- El conjunto « tornillos y tuercas de apriete del casquillo » debe estar orientado de tal forma que se eviten los riesgos de contacto bajo la carrocería.

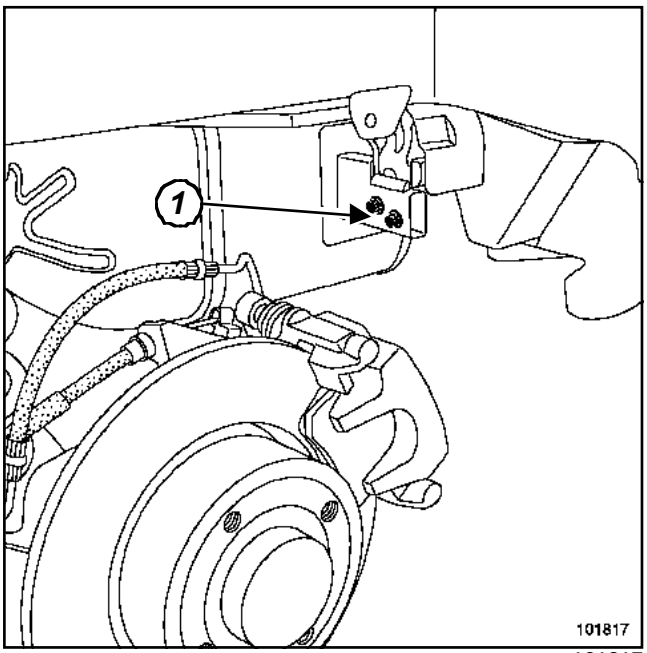
K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782 – F4R, y 770 o 771 o 776 – K9K, y 722 o 728 o 732 – F9Q, y 804 o 812

Pares de apriete ▽	
tornillos de soporte del silentbloc en el silencioso	**8 N.m**
tornillos de soporte del silentbloc en la carrocería	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**).



101817

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del silencioso sobre el soporte del silentbloc,
- el silencioso.

Nota:

Si los silenblocs están dañados, marcar la posición del soporte en la carrocería y después sustituir el conjunto « soporte-silentbloc ».

REPOSICIÓN

Colocar:

- el silencioso,
- el casquillo (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de soporte del silentbloc en el silencioso (8 N.m)**,
- los **tornillos de soporte del silentbloc en la carrocería (21 N.m)**.

Apretar el casquillo, levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento de ésta (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

- Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.
- No volver a utilizar un casquillo usado.
- El conjunto « tornillo y tuercas de apriete del casquillo » debe estar orientado de tal forma que se eviten los riesgos de contacto bajo la carrocería.

F9Q, y 804

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Debido a las altas temperaturas hay que respetar las consignas siguientes:

- Nunca abrir ni desolidarizar el circuito de toma de presión, salvo a la altura de los racores en la línea de escape (sólo el proveedor puede garantizar la estanquidad del circuito de toma de presión),
- Orientar bien los tubos de presión. Una orientación mala puede generar un recorrido tortuoso de su parte flexible, crear puntos bajos y el riesgo de provocar un reventón por dilatación en período de heladas.

IMPORTANTE

No aparcar y hacer girar el motor en un lugar en el que haya sustancias o materiales combustibles tales como hierba u hojas que puedan hacer contacto con el sistema de escape caliente.

II - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El filtro de partículas, situado bajo la carrocería en la salida del precatalizador, limita las emisiones contaminantes acumulando las partículas de los gases de escape que no se han quemado (fase de carga o filtración), y después estas partículas se eliminan por combustión (fase de regeneración).

A partir de captadores, el calculador de inyección mide la temperatura así como la presión de los gases de escape por delante primero, y después por detrás del filtro de partículas.

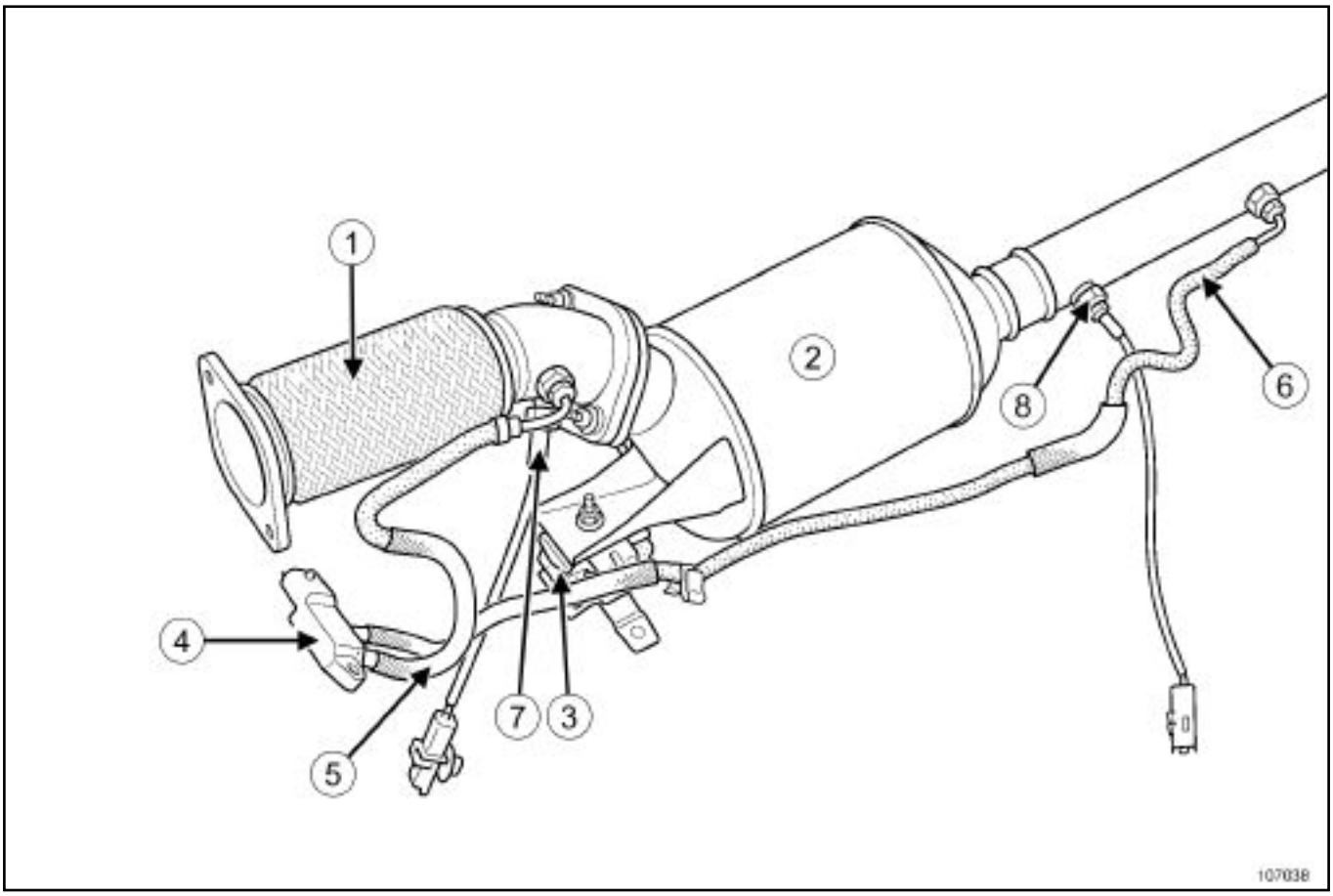
El calculador de inyección, gracias a la diferencia de presión entre la parte anterior y la parte posterior del filtro de partículas, evalúa permanentemente su nivel de suciedad. Cuando está cargado, los dos valores de temperatura informan al calculador de inyección si las condiciones de temperatura están suficientemente elevadas (aproximadamente **600 °C**) para activar la regeneración.

La regeneración consiste en quemar las partículas que quedan en el filtro de partículas: para hacerlo, la inyección pasa a « inyección retrasada » y el carburante no utilizado en las cámaras de combustión quema los residuos contenidos en los alvéolos del filtro de partículas.

el nivel de suciedad del filtro de partículas depende del tipo de conducción del usuario:

- en trayecto medio (tipo ciclo mixto y en autopista durante más de **15 min**), el filtro de partículas quema automáticamente las partículas, sin que lo note el cliente (exceptuando los posibles humos blancos): es la « regeneración espontánea »,
- cuando la temperatura de funcionamiento no permite alcanzar las condiciones de regeneración espontánea, el índice de suciedad aumenta y cuando este alcanza **más de 35 g**, un testigo en el cuadro de instrumentos indica al usuario una solicitud de velocidad para activar una regeneración espontánea, lo mismo ocurre si han fracasado varios intentos de regeneración
- si aun así no se cumplen estas condiciones y la tasa de suciedad alcanza **más de 45 g**. Una « regeneración estática », utilizando el **útil de diagnóstico** en el taller es entonces necesaria (encendido del testigo «SERVICE» y mensaje « CONTROLAR ANTICONTAMINACIÓN »: (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Limpieza**).

F9Q, y 804



107038

(**1**)	Flexible de unión
(**2**)	Filtro de partículas
(**3**)	Silentbloc
(**4**)	Captador de presión del filtro de partículas
(**5**)	Tubo de toma de presión anterior
(**6**)	Tubo de toma de presión posterior
(**7**)	Captador de temperatura del filtro de partículas anterior
(**8**)	Captador de temperatura del filtro de partículas posterior

F9Q, y 804

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del silentbloc en el filtro de partículas	**25 N.m**
tuercas de la brida de escape entre el flexible y el precatalizador	**21 N.m**
tuercas de fijación del silentbloc en la cuna	**25 N.m**
tuerca del casquillo de escape	**25 N.m**
adaptador	**44 N.m**
tubo de toma de presión posterior en su adaptador	**21 N.m**
tornillo de la abrazadera de unión entre el silencioso trasero y el filtro de partículas	**25 N.m**
tuercas de la brida de escape entre el flexible y el precatalizador	**21 N.m**
tuercas de fijación del silentbloc en la cuna	**25 N.m**

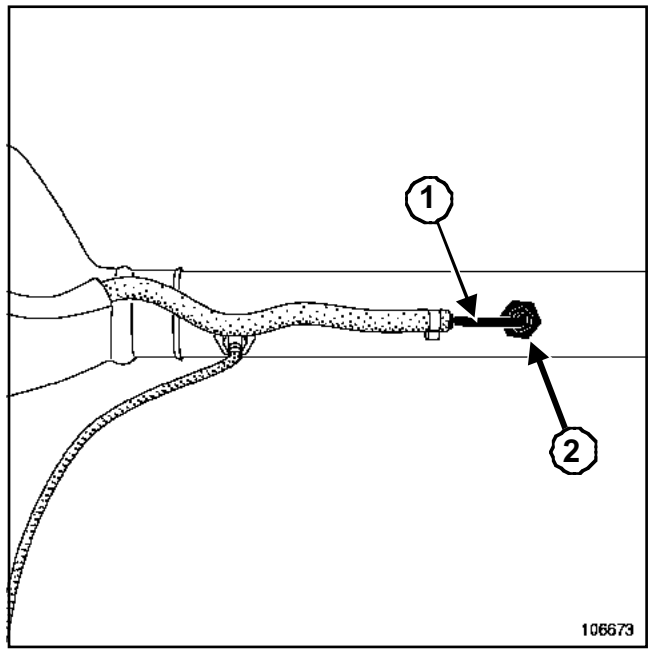
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cortar la línea de escape tras el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Generalidades**).



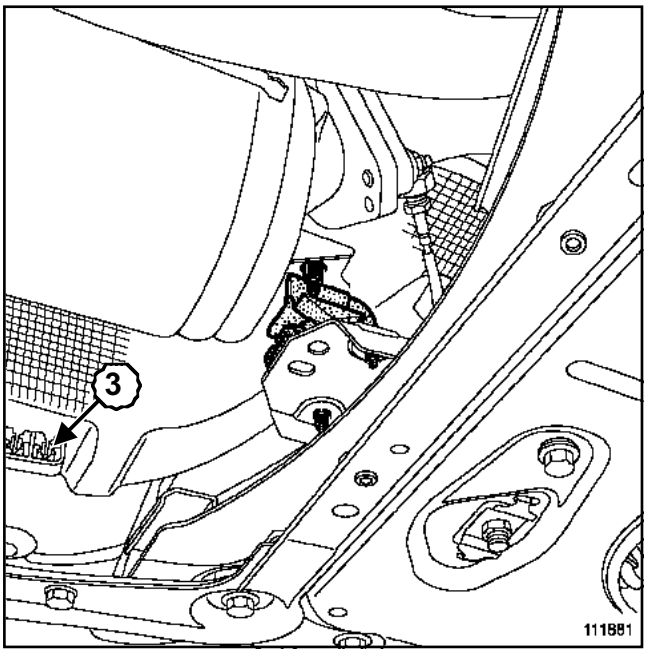
106673

Extraer el tubo de toma de presión posterior (**1**) de su adaptador (**2**) atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN
Durante la extracción del tubo de toma de presión, sujetar imperativamente el adaptador (**2**) con una contra-llave.

ATENCIÓN
No abrir nunca el circuito de toma de presión salvo a la altura de los adaptadores en la línea de escape.

F9Q, y 804



111881

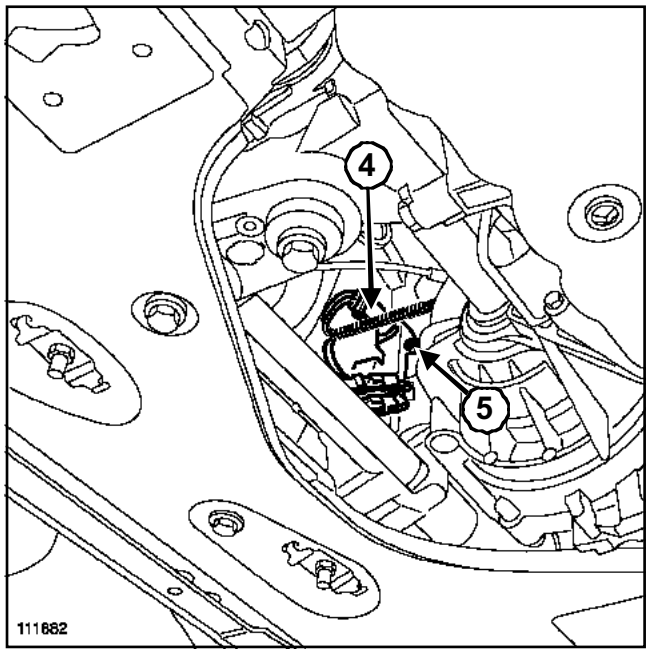
Extraer la grapa de fijación (**3**) de la pantalla térmica.

Apartar ligeramente la pantalla térmica.

Desgrapar:

- de la pantalla térmica el tubo de toma de presión posterior,
- el cableado eléctrico del captador de temperatura posterior.

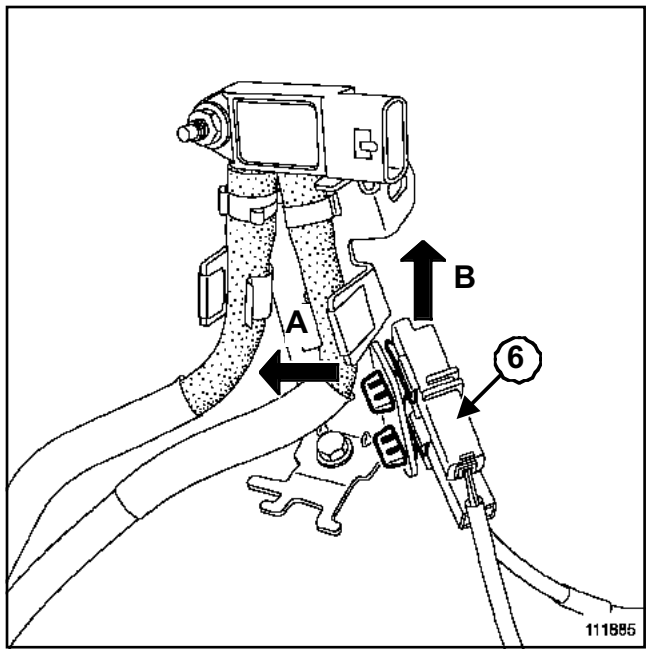
Pasar el tubo de toma de presión posterior al compartimiento del motor dejando al mismo tiempo solidario el captador de presión.



111882

Desconectar el conector (**4**) del captador de presión del filtro de partículas.

Extraer la grapa (**5**) de sujeción del cableado eléctrico en el soporte del captador de presión del filtro de partículas.

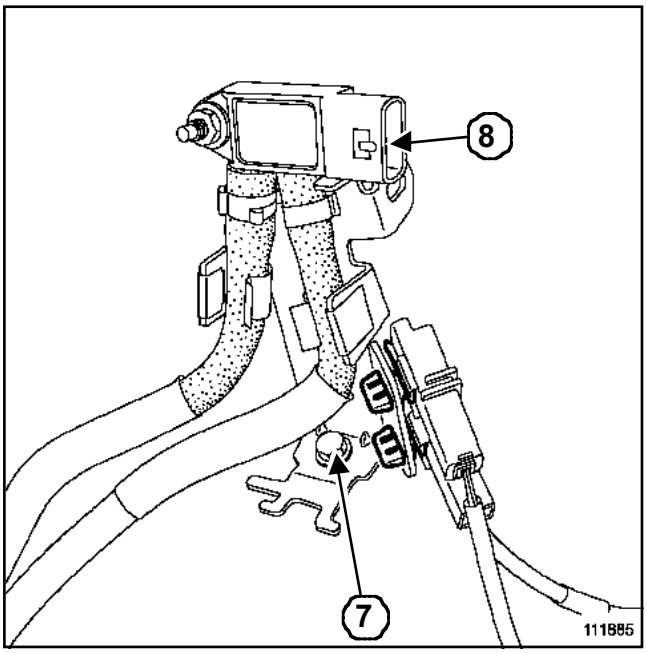


111885

Desconectar los conectores (**6**) de los captadores de temperatura anterior y posterior.

Desgrapar los conectores (**6**) de los captadores de temperatura anterior y posterior.

F9Q, y 804

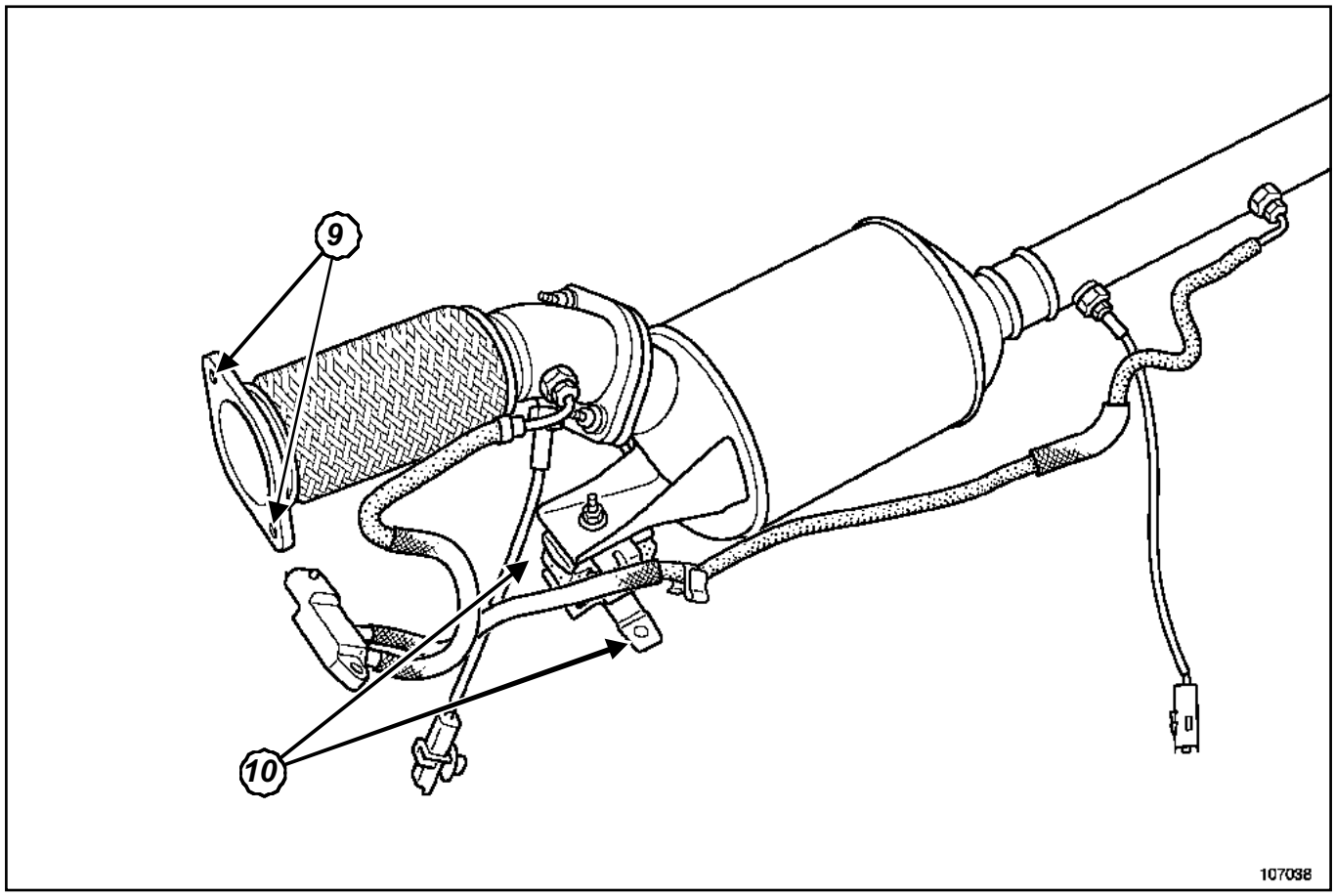


111885

Extraer:

- el tornillo de fijación (**7**) del soporte del captador de presión del filtro de partículas.
- el conjunto del captador de presión del filtro de partículas (**8**) con su soporte.

F9Q, y 804



107038

Extraer:

- las tuercas de fijación (**9**) de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador,
- los tornillos de fijación (**10**) del silentbloc en la cuna,
- el filtro de partículas.

Con el filtro de partículas extraído, extraer:

- el silentbloc,
- los captadores de temperatura anterior y posterior a la altura de sus adaptadores en la línea de escape (consultar **19B, Escape, Captador de temperatura del filtro de partículas: Extracción-Reposición**),
- el tubo de toma de presión anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B Escape, Captador de presión del filtro de partículas: Extracción-Reposición**),
- el flexible de unión (consultar **19B, Escape, Flexible de unión: Extracción - Reposición**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta de estanquidad entre el flexible y el filtro de partículas,
- la junta de estanquidad entre el flexible y el precatalizador,
- cualquier adaptador en la línea de escape que se haya aflojado.

ATENCIÓN

Limpiar imperativa y concienzudamente las caras de apoyo a la altura de las bridas de unión flexible - filtro de partículas.

Con el filtro de partículas extraído, colocar:

- el flexible de unión con juntas nuevas (consultar **19B, Escape, Flexible de unión: Extracción-Reposición**),

F9Q, y 804

- los captadores de temperatura anterior y posterior a la altura de sus adaptadores en la línea de escape (consultar **19B, Escape, Captadores de temperatura del filtro de partículas: Extracción-Reposición**),
- el tubo de toma de presión anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B Escape, Captador de presión del filtro de partículas: Extracción-Reposición**),
- el silentbloc en el filtro de partículas.

Apretar al par la **tuerca de fijación del silentbloc en el filtro de partículas (25 N.m)**.

Colocar el filtro de partículas pasando previamente el captador de presión y su soporte en el compartimento del motor.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de la brida de escape entre el flexible y el precatalizador (21 N.m)**.
- las **tuercas de fijación del silentbloc en la cuna (25 N.m)**.

Colocar el casquillo de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**) aplicando masilla de estanquidad para escape.

Apretar al par la **tuerca del casquillo de escape (25 N.m)** levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento.

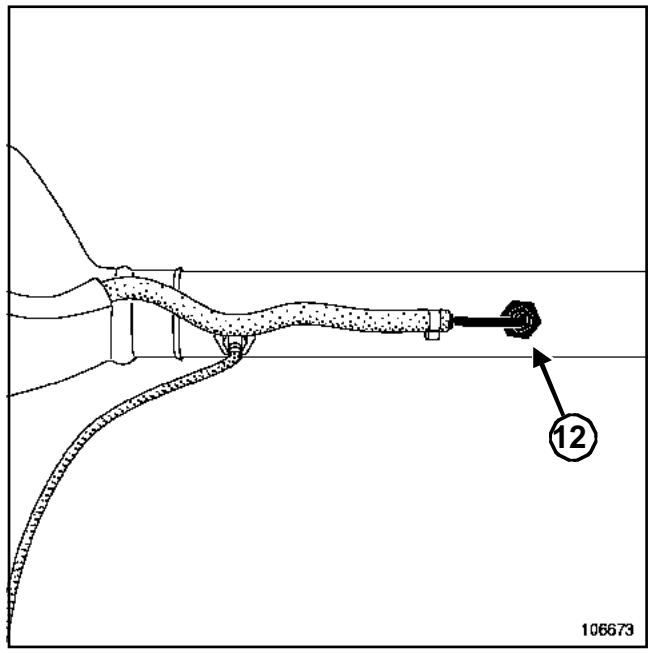
ATENCIÓN

Al colocar el filtro de partículas, pasar el tubo de toma de presión posterior por detrás de la pantalla térmica.

Untar las roscas del tubo de toma de presión posterior de grasa de alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.



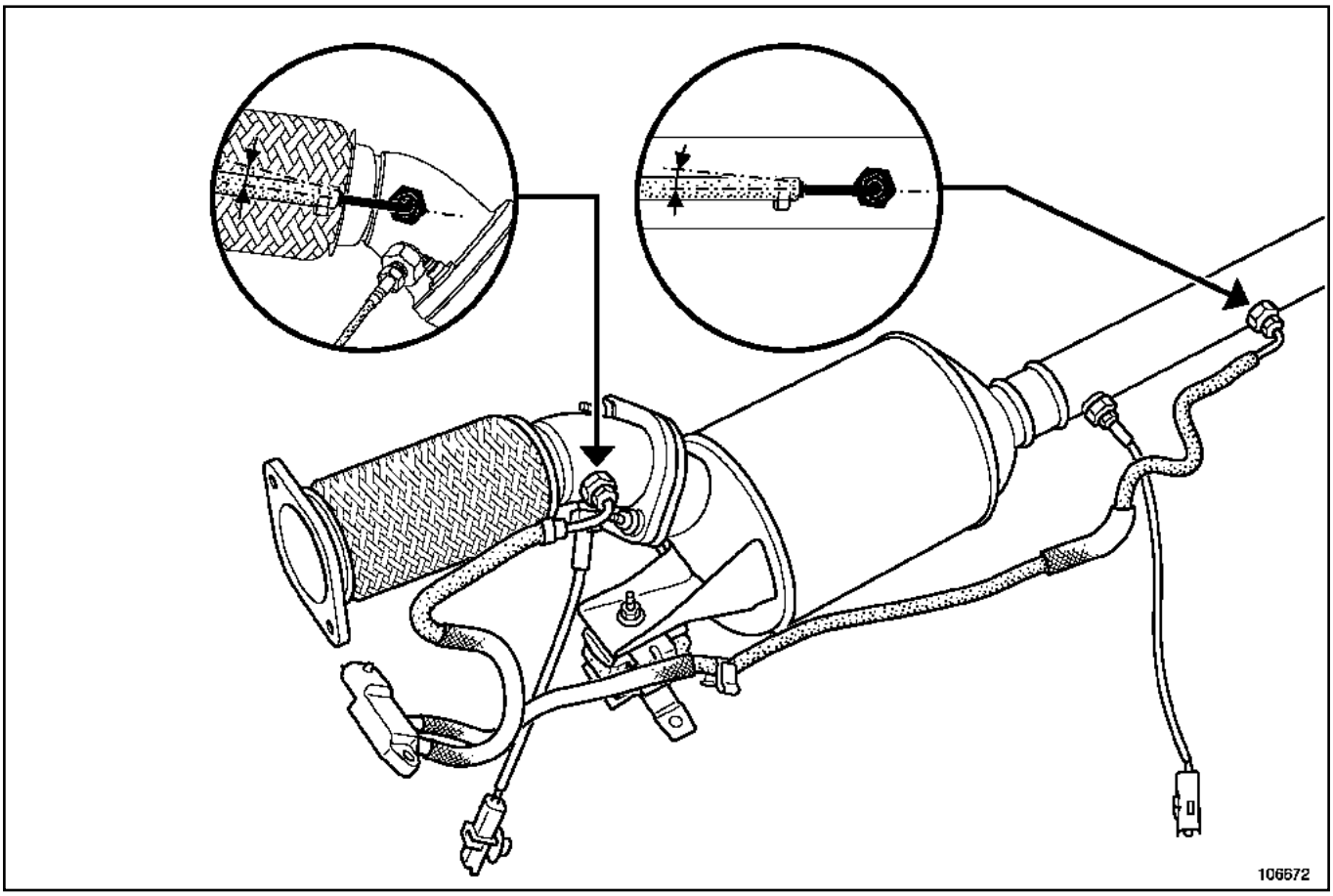
106673

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador (**12**) que haya sido aflojado en la línea de escape.

En caso de sustituir el adaptador, apretar al par el **adaptador (44 N.m)**.

F9Q, y 804



106672

Colocar la parte rígida del tubo de toma de presión posterior y después orientarlo para que quede paralelo (± **3**°) al eje longitudinal de la línea de escape.

Apretar al par el **tubo de toma de presión posterior en su adaptador (21 N.m)** atornillado en la línea de escape.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de la abrazadera de unión entre el silencioso trasero y el filtro de partículas (25 N.m)**,
- las **tuercas de la brida de escape entre el flexible y el precatalizador (21 N.m)**.
- las **tuercas de fijación del silentbloc en la cuna (25 N.m)**.

ATENCIÓN

Procurar, tras el apriete de los tubos de toma de presión, que el conjunto de la línea de toma de presión no presente ningún punto inferior (sifón) que pueda acumular agua.

Para ello:

- verificar la correcta orientación de las partes rígidas de los tubos de presión respecto al eje longitudinal de la línea de escape,
- actuar a la altura de las grapas de sujeción de los tubos de toma de presión en la pantalla térmica (girar el tubo en la grapa para evitar los puntos bajos).

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - Reposición**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

ATENCIÓN

Realizar un test de fuga, con el motor girando, y verificar con un detector de fugas durante **5 min** la ausencia de fuga a la altura de los adaptadores en la línea de escape.

REINICIALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Mando RZ008 "ADAPTATIVOS DESPUÉS DE SUSTITUIR EL FILTRO DE PARTÍCULAS"

Nota:

Este mando solamente se ejecuta después de sustituir el filtro de partículas.

El mando **SC030** permite poner los parámetros a 0 según el tipo de intervención realizado. Seleccionar:

- **PR391**: km recorridos desde la sustitución del FAP,
- **PR415**: km recorridos desde la última regeneración
- **PR412**: tiempo desde la última regeneración,
- **PR383**: masa de hollín contenida en el filtro de partículas.

Una vez terminado el mando, verificar que estos parámetros estén a 0, para que el calculador estabilice una nueva estrategia de regeneración circulando y pueda señalar los fallos del sistema.

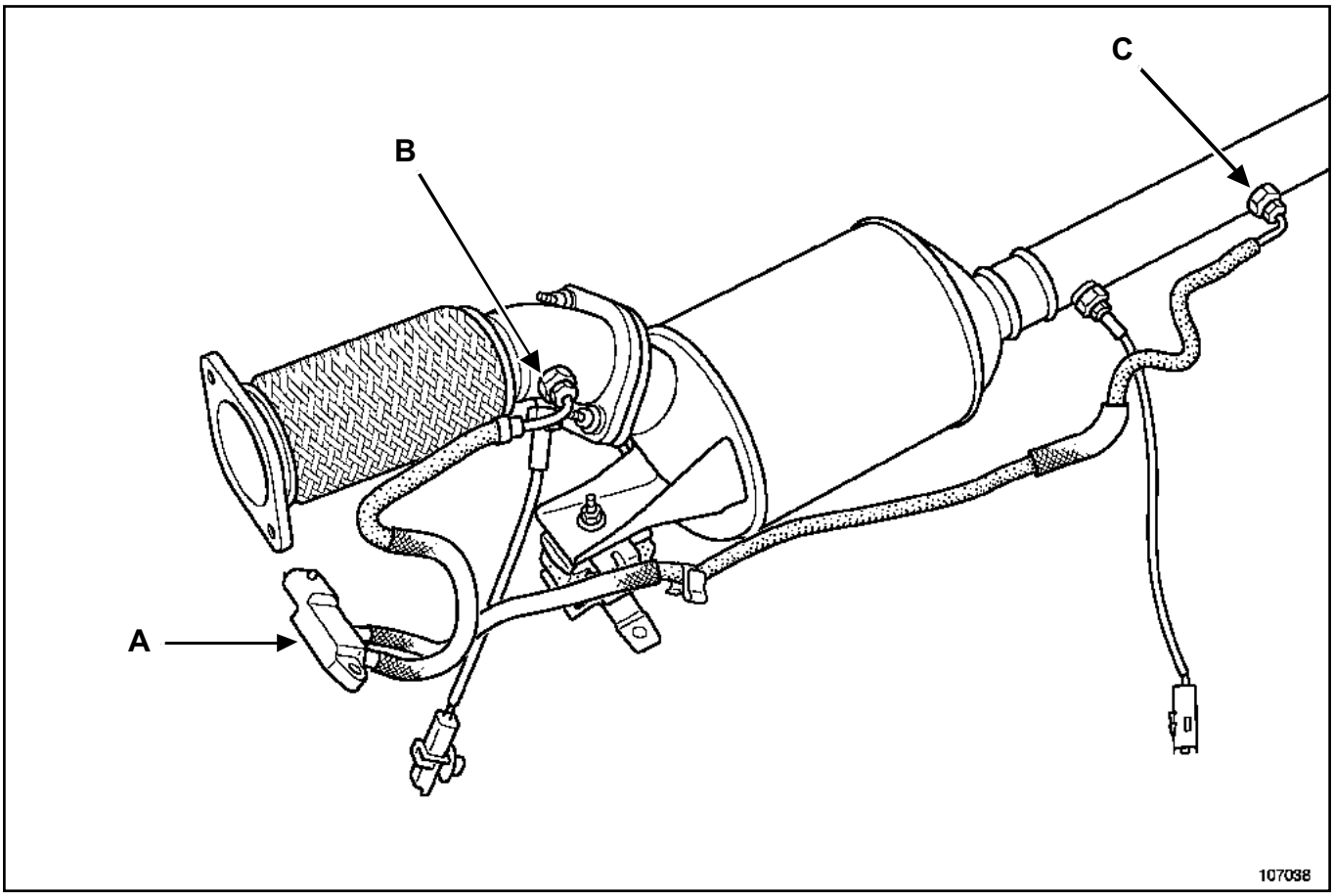
Tras la reparación: Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Captador de presión de filtro de partículas: Extracción - Reposición

F9Q, y 804

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
adaptador	**44 N.m**
tubo de toma de presión anterior en el racor atornillado en la línea de escape	**21 N.m**



107038

(**A**) Captador de presión del filtro de partículas.

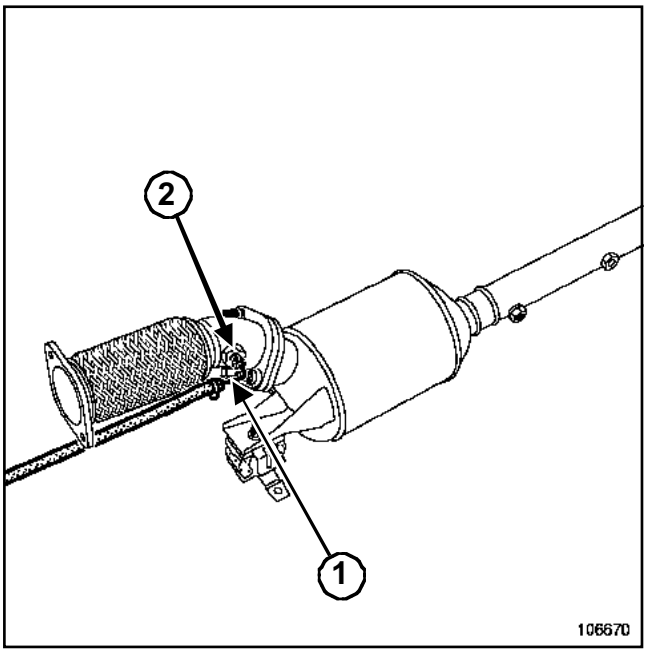
(**B**) Boca del tubo de toma de presión anterior.

(**C**) Boca del tubo de toma de presión posterior.

EXTRACCIÓN

Extraer el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 804



106670

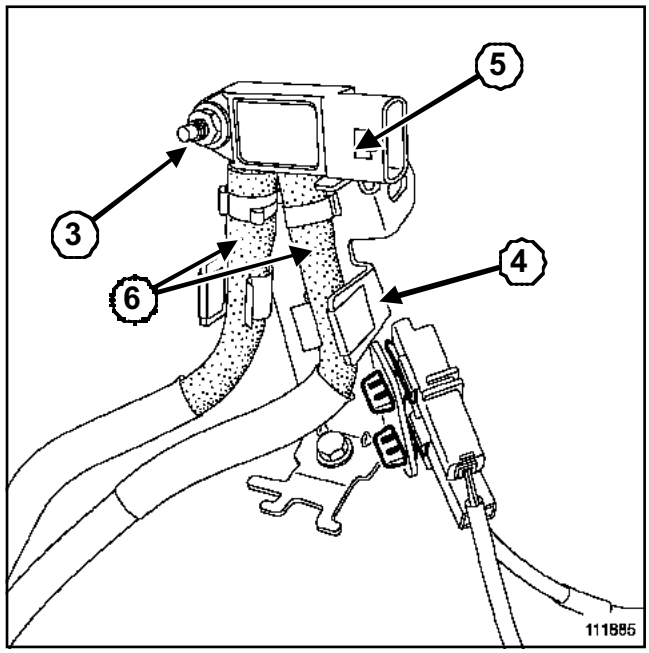
Extraer el tubo de toma de presión anterior (**1**) de su adaptador (**2**) atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del tubo de toma de presión (**1**) de su adaptador sujetar imperativamente el adaptador (**2**) con una contra-llave.

ATENCIÓN

No abrir nunca el circuito de toma de presión salvo a la altura de los adaptadores en la línea de escape.



111885

Extraer:

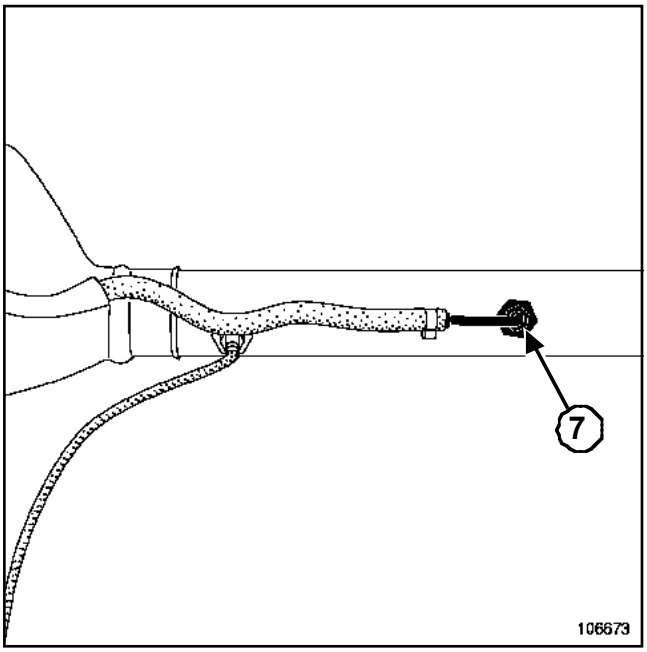
- la tuerca de fijación (**3**) del captador de presión del filtro de partículas en su soporte (**4**),
- el captador de presión del filtro de partículas.

ATENCIÓN

No separar nunca los tubos de toma de presión (**5**) del captador de presión del filtro de partículas (**6**). Sustituir el conjunto «captador - tubos - conteras» que se entrega ensamblado en el Almacén de Piezas de Recambio (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Prestación**).

F9Q, y 804

REPOSICIÓN



106673

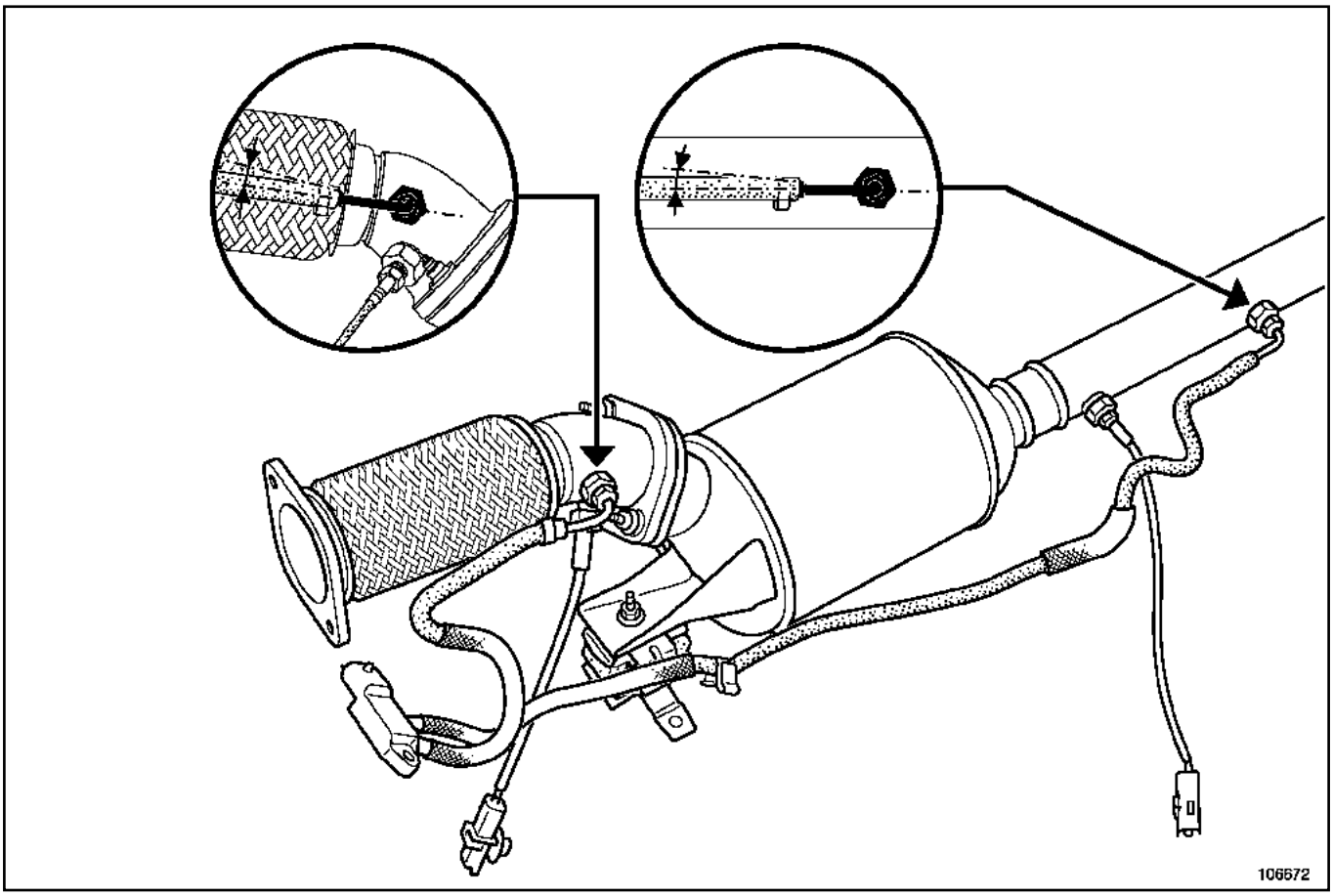
ATENCIÓN
Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador (**7**) que se haya aflojado en la línea de escape.

En caso de sustituir el adaptador, apretar al par el **adaptador (44 N.m)**.

Untar las roscas del tubo de toma de presión anterior de grasa alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN
Procurar que la grasa no desborde la rosca.

F9Q, y 804



106672

Colocar la parte rígida del tubo de toma de presión anterior y después orientarlo para que quede paralelo (± **3°**) al eje longitudinal de la línea de escape.

Apretar al par el **tubo de toma de presión anterior en el racor atornillado en la línea de escape (21 N.m)**.

Colocar el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Procurar, tras el apriete de los tubos de toma de presión, que el conjunto de la línea de toma de presión no presente ningún punto inferior (sifón) que pueda acumular agua.

Para ello:

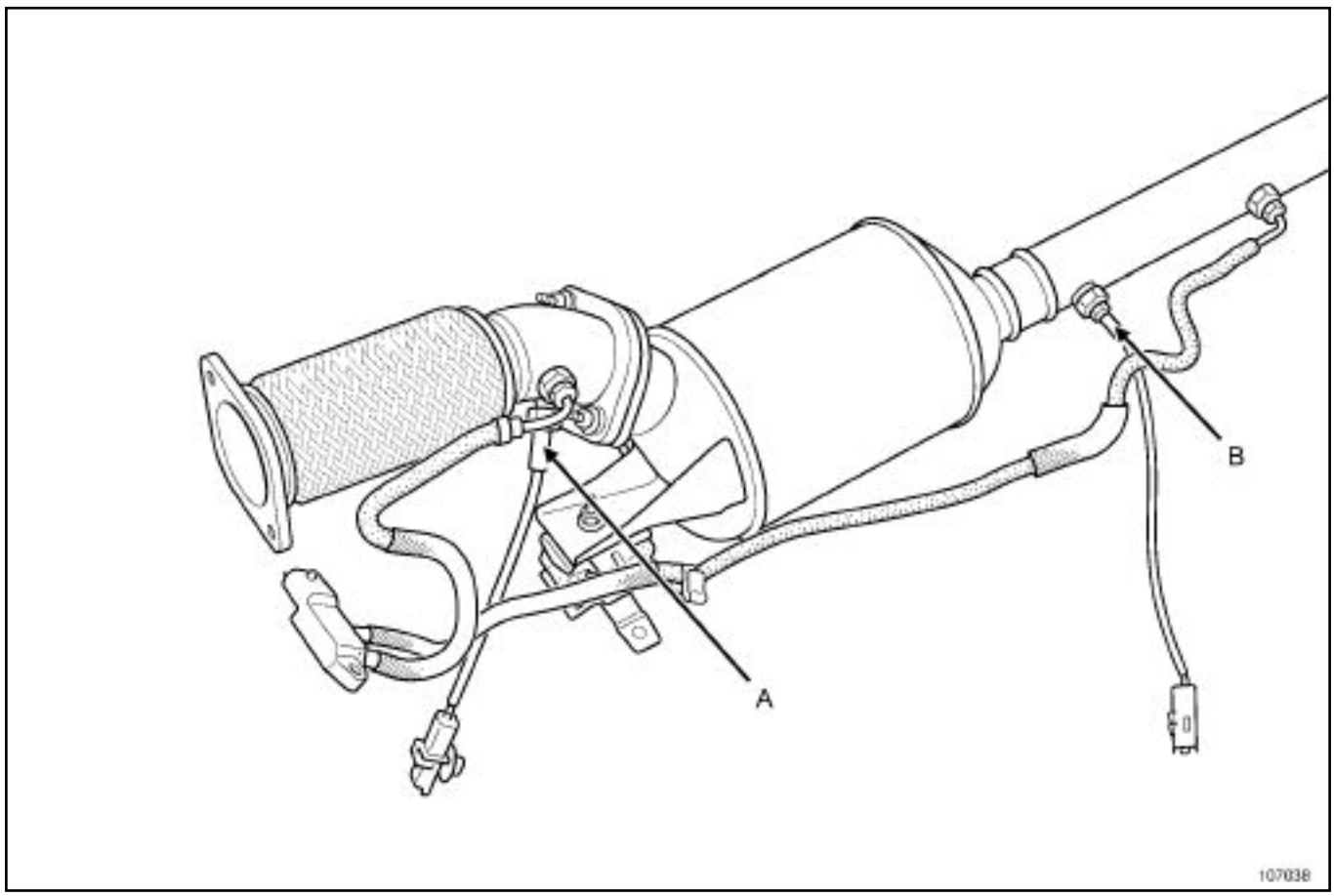
- verificar la correcta orientación de las partes rígidas de los tubos de presión respecto al eje longitudinal de la línea de escape,
- actuar a la altura de las grapas de sujeción de los tubos de toma de presión en la pantalla térmica (girar el tubo en la grapa para evitar los puntos bajos).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

F9Q, y 804

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
adaptador	**44 N.m**
captador de temperatura del filtro de partículas anterior	**30 N.m**
captador de temperatura del filtro de partículas posterior	**30 N.m**



107038

(**A**) Captador de temperatura del filtro de partículas anterior.

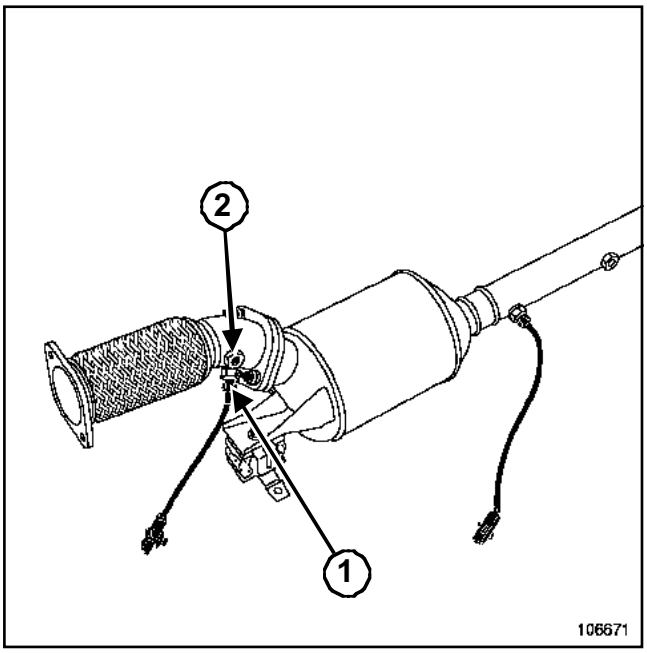
(**B**) Captador de temperatura del filtro de partículas posterior.

I - (A) CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL FILTRO DE PARTÍCULAS ANTERIOR

1 - Extracción

Extraer el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 804



106671

Extraer el captador de temperatura anterior del filtro de partículas (**1**) de su adaptador (**2**) atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN
Durante la extracción del captador de temperatura del filtro de partículas anterior (**1**), sujetar imperativamente el adaptador (**2**) con una contra-llave.

2 - Reposición

ATENCIÓN
Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador ***(2)*** que haya sido aflojado en la línea de escape.

En caso de sustituir el adaptador, apretar al par el **adaptador (44 N.m)**.

Untar la rosca del captador de temperatura del filtro de partículas anterior con grasa alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN
Procurar que la grasa no desborde la rosca.

Apretar al par el **captador de temperatura del filtro de partículas anterior (30 N.m)**.

Verificar:

- la ausencia de contacto con el cableado eléctrico,
- el estado de desgaste del cableado eléctrico.

Sustituir el cableado eléctrico si es necesario.

Colocar el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Extracción - Reposición**).

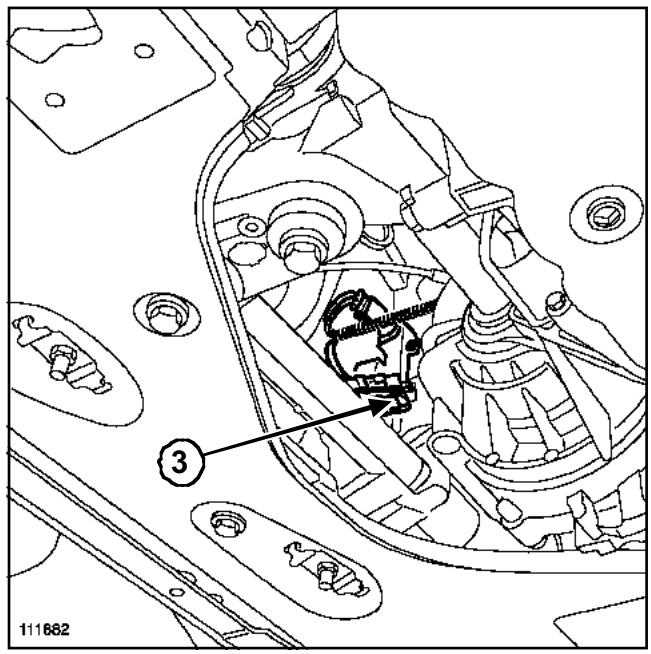
II - (B) CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL FILTRO DE PARTÍCULAS POSTERIOR

1 - Extracción

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

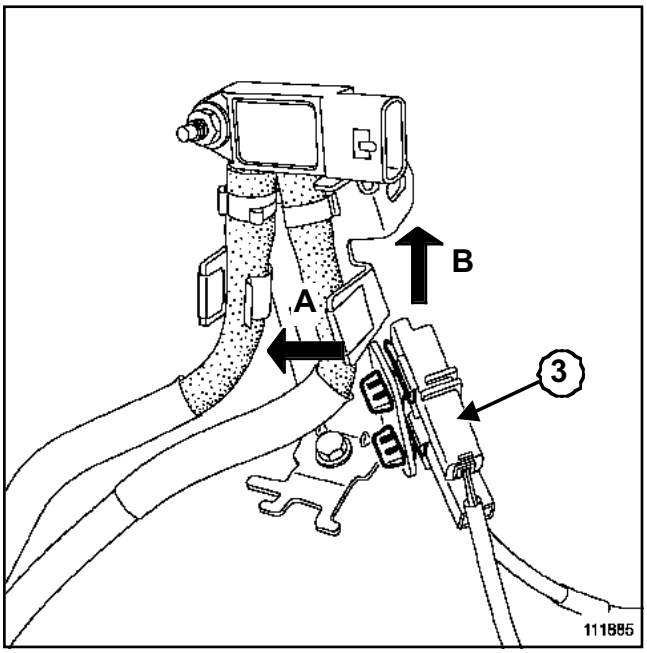
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.



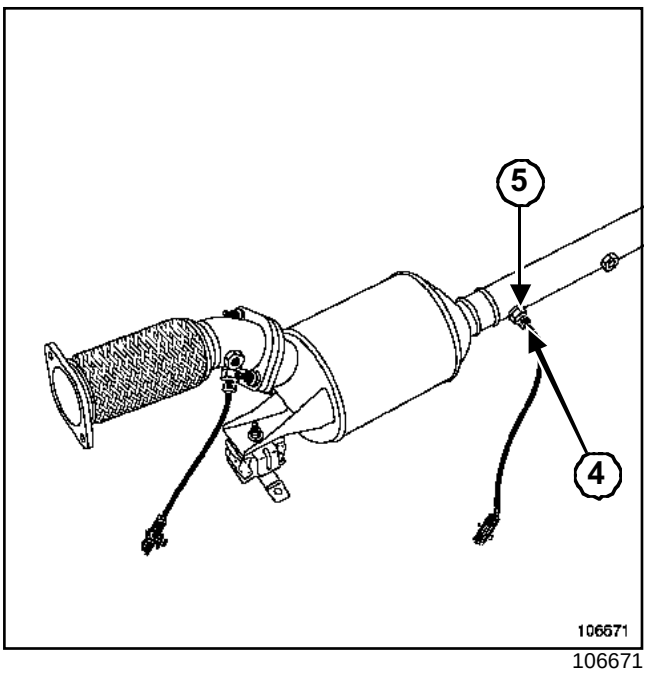
111882

Desconectar el conector de la sonda de temperatura del filtro de partículas posterior (**3**).



111885

Desgrapar el conector de la sonda de temperatura del filtro de partículas posterior (**3**) de su soporte.



106671

Extraer el captador de temperatura posterior del filtro de partículas (**4**) de su adaptador (**5**) atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del captador de temperatura del filtro de partículas posterior (**4**), sujetar imperativamente el adaptador (**5**) con una contra-llave.

2 - Reposición

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador ***(3)*** que haya sido aflojado en la línea de escape.

En caso de sustituir el adaptador, apretar al par el **adaptador (44 N.m)**.

Untar la rosca del captador de temperatura del filtro de partículas posterior con grasa alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.

Apretar al par el **captador de temperatura del filtro de partículas posterior (30 N.m)**.

Verificar:

- la ausencia de contacto con el cableado eléctrico,

- el estado de desgaste del cableado eléctrico.

Sustituir el cableado eléctrico si es necesario.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - Reposición**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

F9Q, y 804

Pares de apriete ▽	
tuercas de la brida de escape	**21N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Extracción-Reposición**),
- el captador de temperatura anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B, Escape, Captador de temperatura del filtro de partículas: Extracción-Reposición**),
- el tubo de toma de presión anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B Escape, Captador de presión del filtro de partículas: Extracción - Reposición**).

Extraer:

- las tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas,
- el flexible de unión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta de la brida entre el flexible de unión y el precatalizador,
- la junta de brida entre el flexible de unión y el filtro de partículas,

ATENCIÓN

Limpiar imperativa y concienzudamente las caras de apoyo a la altura:

- de las bridas entre el flexible de unión - precatalizador,
- de las bridas entre el flexible de unión - filtro de partículas.

Colocar:

- el flexible de unión, con unas juntas nuevas,
- el captador de temperatura anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B, Escape, Captador de temperatura del filtro de partículas: Extracción-Reposición**),
- el tubo de toma de presión anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B Escape, Captador de presión del filtro de partículas: Extracción - Reposición**).

Apretar al par las **tuercas de la brida de escape (21N.m)** entre el flexible de unión y el filtro de partículas.

Colocar el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 804

PROCEDIMIENTO DE REGENERACIÓN FORZADA DEL FILTRO DE PARTÍCULAS MEDIANTE EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CLIP

Mando SC017: REGENERACIÓN DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Nota:

Efectuar este mando únicamente en las condiciones siguientes:

- fallo **DF308 «Filtro de partículas colmatado»**, o **DF312 «Superación del número de regeneraciones**, o **DF383 «Regeneración FAP imposible»** presente,
- masa de hollín en el filtro de partículas superior a **45 g**.

IMPORTANTE

Durante la regeneración forzada del filtro de partículas, la temperatura a la altura de la línea de escape se eleva mucho.

Realice la intervención en el exterior o utilice un extractor de gases de escape homologado para temperaturas altas.

ATENCIÓN

Controlar el nivel de aceite motor antes de pilotar el mando para evitar cualquier embalado del motor.

El nivel debe situarse entre las marcas « MINI » y « MAXI » de la varilla.

Para efectuar este mando, seleccionar el modo «**mandos específicos**» en el útil clip, y elegir el mando **SC017 o VP040**.

Nota:

En caso de necesidad, la regeneración se detiene pulsando dos veces seguidas el botón de arranque del motor.

Proceso que hay que seguir:

- pilotar el mando **SC017 o VP040**,
- durante la regeneración, el régimen del motor se fija en **1.500 r.p.m.**, y el ruido del motor cambia (inyección retrasada),
- los gases de escape aumentan la temperatura y queman la cantidad de hollín retenida en el filtro de partículas,
- el mando dura aproximadamente **30 min**,
- cuando el régimen del motor vuelva al ralentí el mando habrá terminado,
- verificar la cantidad de hollín contenida en el filtro de partículas **PR383 < 10**.

Nota:

Prever fuertes olores y un humo importante durante la regeneración del filtro de partículas.

Una vez terminada la regeneración forzada del filtro de partículas:

- tratar los fallos presentes,
- borrar los fallos memorizados.

Dejar que se enfríe el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Sustituir el filtro de aceite.

Rellenar de aceite.

Nota:

El nivel debe situarse entre las marcas « MINI » y « MAXI » de la varilla.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante

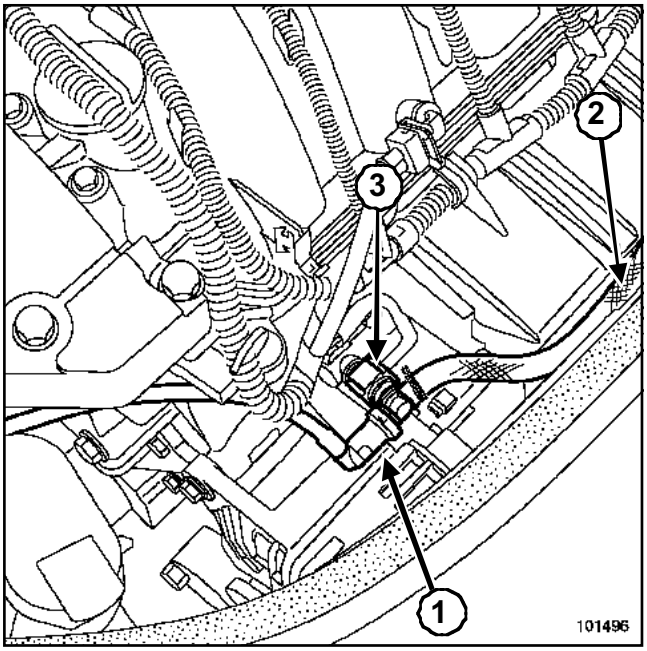
IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

VACIADO DEL DEPÓSITO

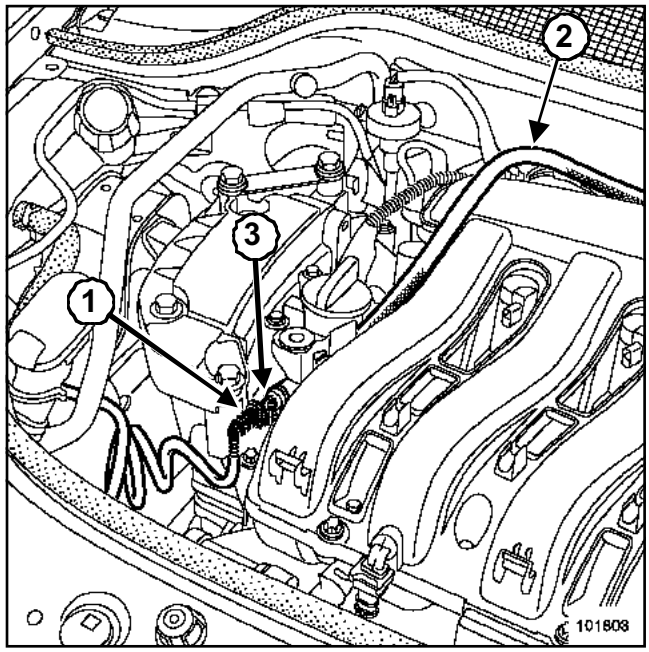
F4R o K4J



101496

Colocar un racor (**3**) en « T » contenido en la maleta **(Mot. 1311-08)**.

K4M



101803

Desconectar el racor (**1**) de llegada de carburante.

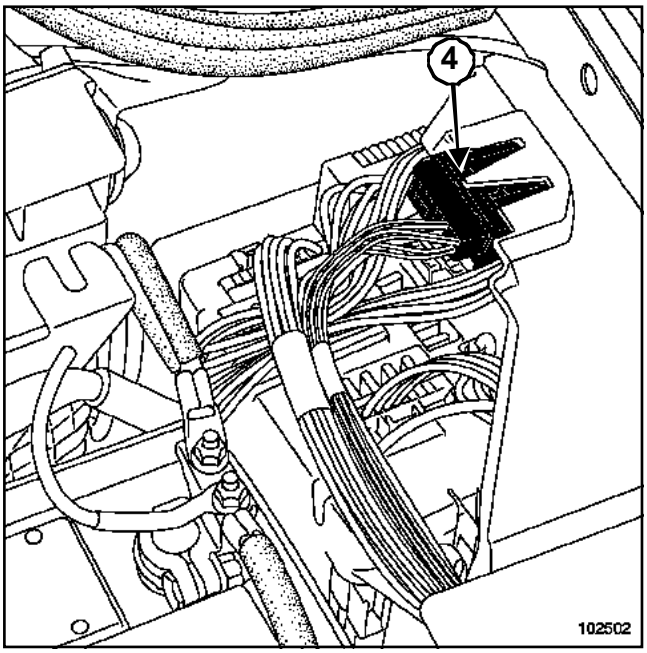
Colocar un racor (**3**) en « T »**(Mot. 1311-08)**.

Adaptar, en la salida del racor en « T », un tubo ***(2)*** lo suficientemente largo como para dirigir el caudal de la bomba hacia un recipiente.

ATENCIÓN
Cortar imperativamente el contacto durante esta operación.

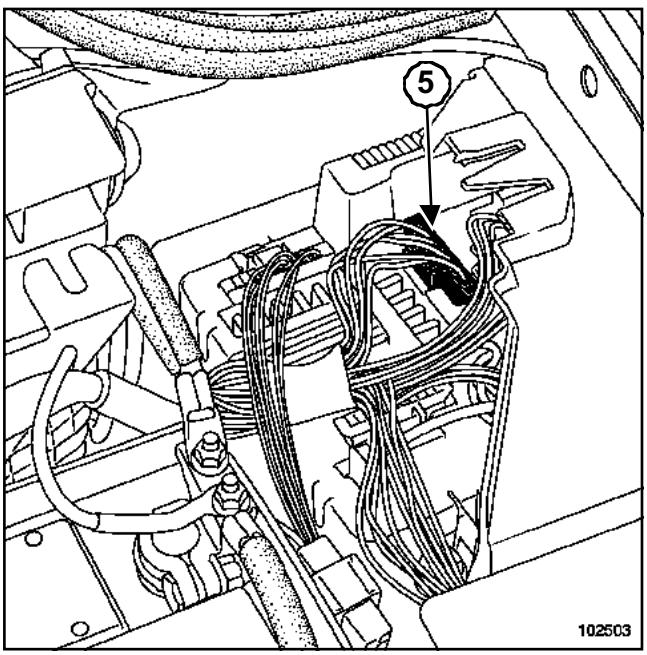
Extraer la tapa de la unidad de protección y de conmutación.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



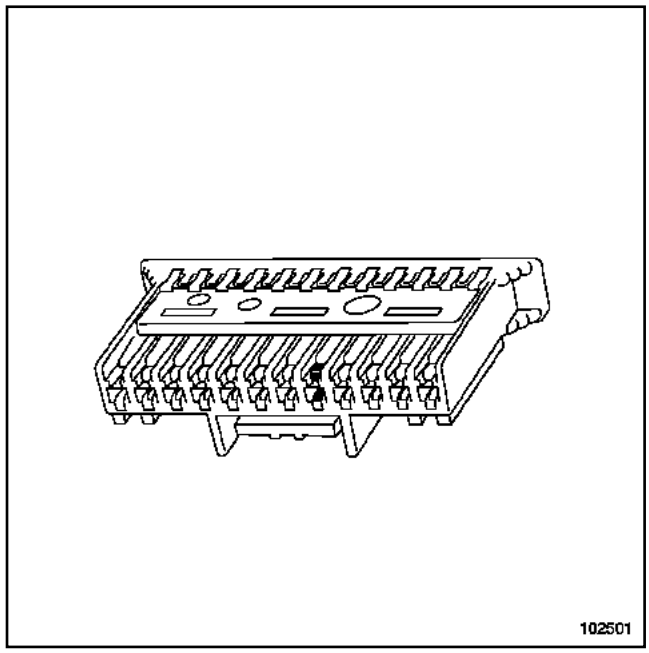
102502

Poner el conector eléctrico (**4**) en un lado sin desconectarlo.



102503

Desconectar el conector de color marrón (**5**) de la unidad de protección y de conmutación.



102501

Poner el borne ***(5)*** del conector marrón en el + batería para hacer girar la bomba de gasolina.

Dejar que la gasolina fluya hasta que llegue de forma intermitente.

Desconectar el + batería del borne ***(5)***.

Nota:

También se puede emplear el útil Bomba de transvase neumática para vaciado del depósito (consultar catálogo **Material)**, que hay que adaptar al racor en « T »**(Mot. 1311-08)**.

F9Q, y 804 o 812 – K9K, y 722 o 728

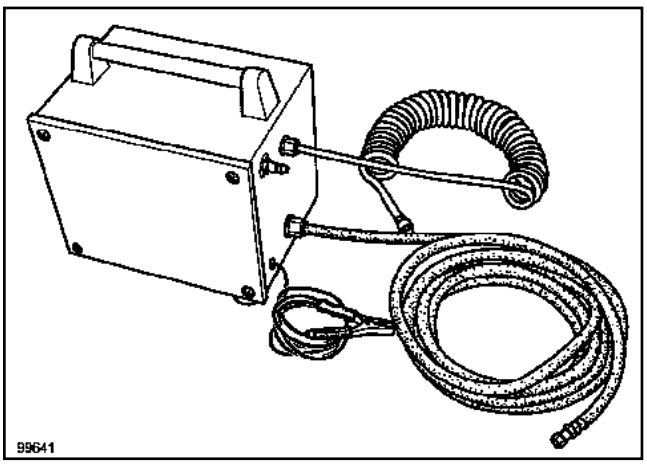
Material indispensable
bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

VACIADO DEL DEPÓSITO



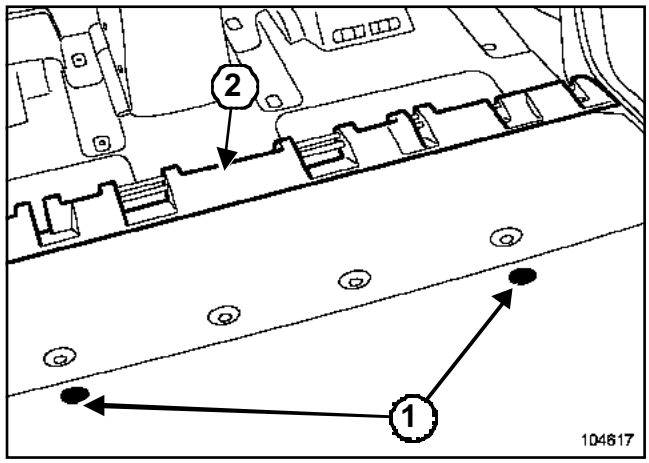
99641

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Nota:

La ausencia de bomba eléctrica de carburante en los vehículos diésel obliga a emplear el útil **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel** para vaciar el depósito.

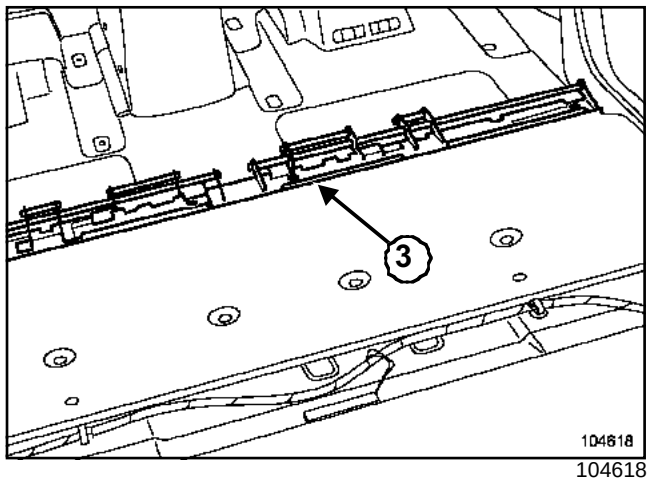
Extraer los asientos traseros (consultar **MR 371 Carrocería, 76A, Armaduras y deslizaderas de los asientos traseros, Asiento trasero completo segunda fila**).



104617

Extraer:

- las grapas (**1**),
- el guarnecido.(**2**)

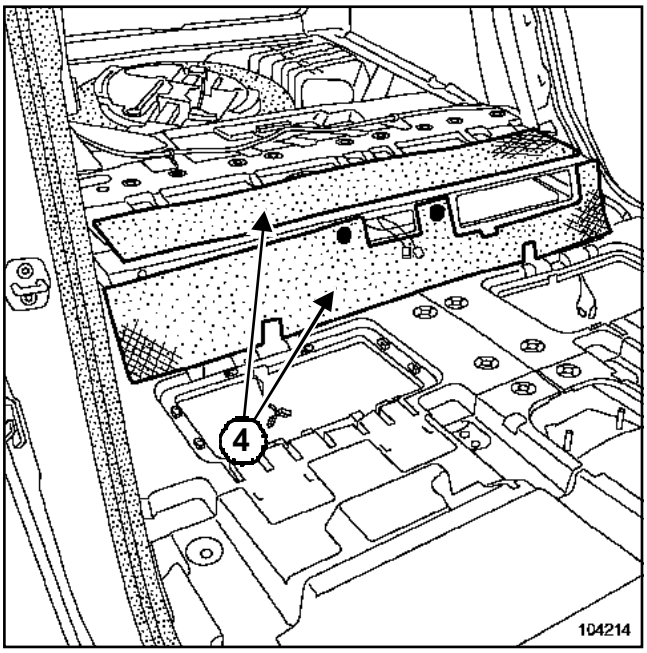


104618

Extraer las fijaciones de los asientos (**3**).

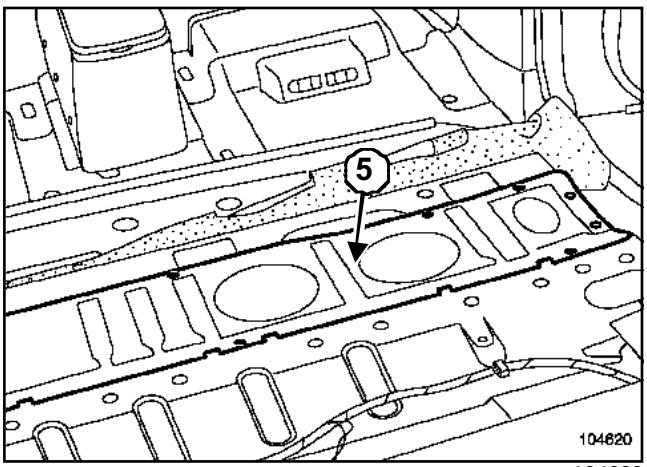
Separar la moqueta.

F9Q, y 804 o 812 – K9K, y 722 o 728



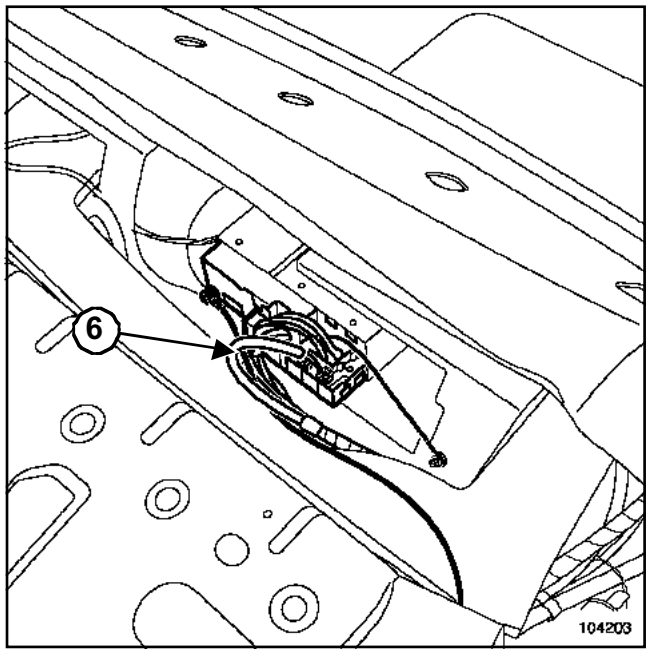
104214

Extraer los insonorizantes.(**4**)



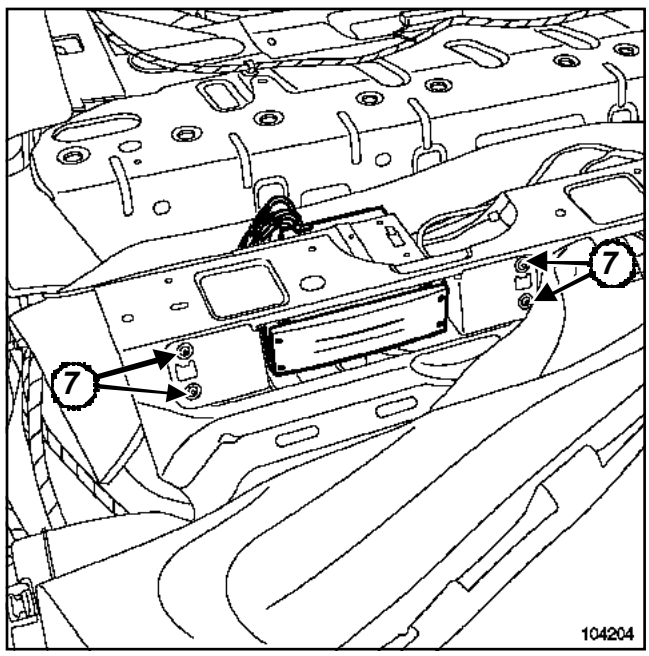
104620

Extraer la chapa (**5**).



104203

Desconectar el amplificador-túner (**6**) (si el vehículo está equipado).

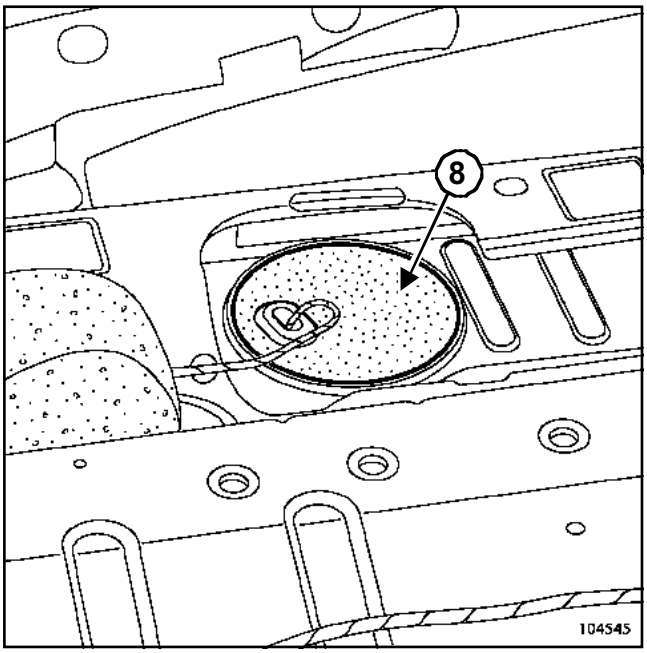


104204

Extraer:

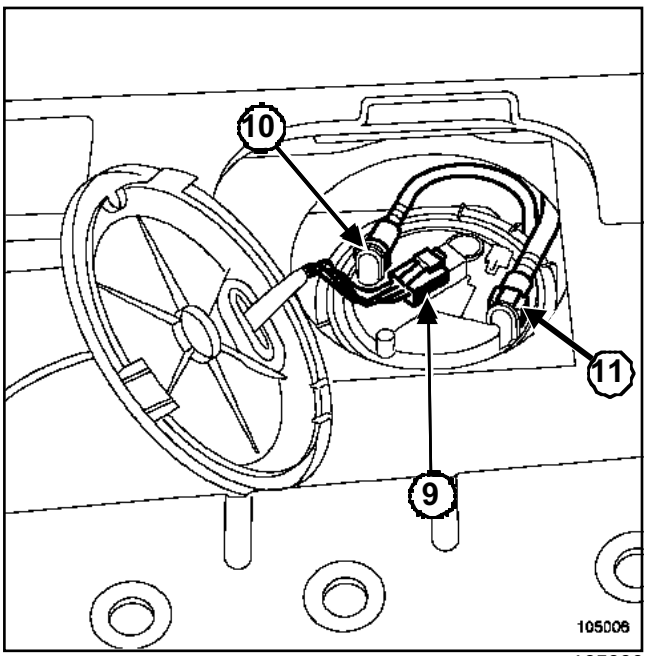
- los tornillos de fijación (**7**) del cajetín amplificador-túner,
- el conjunto cajetín amplificador-túner.

F9Q, y 804 o 812 – K9K, y 722 o 728



104545

Extraer el obturador (**8**) de la tapa de inspección.



105006

Desconectar:

- los conectores eléctricos (**9**),
- los racores rápidos de retorno (**10**) y de alimentación de gasóleo (**11**).

Prever la caída de carburante.

Conectar el manguito de aspiración de la **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel** en el racor rápido de alimentación de gasóleo ***(11)*** y el tubo de retorno de la bomba de transvase al recipiente.

Accionar la **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel**.

Dejar que escurra el carburante hasta que llegue de forma intermitente.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del depósito	**21 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar objetos incandescentes al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

Vaciar el depósito (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- las tuercas de fijación de la brida de escape en el colector,
- el tornillo de fijación de la caja de expansión en la carrocería,
- los tornillos de unión del soporte del silentbloc del silencioso o del tubo intermedio,
- la línea de escape apoyada sobre la cuna y el tren trasero.

Desconectar el cableado del captador de reglaje de altura de faro (según el nivel de equipamiento).

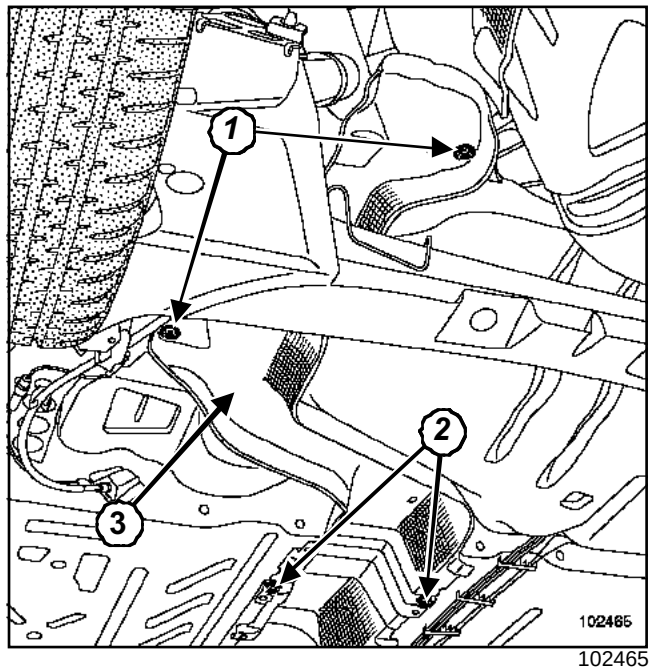
Soltar la bieleta del captador de reglaje de altura de faro (según el nivel de equipamiento).

F4R o K4J o K4M

Extraer el absorbedor de vapor de gasolina (consultar **14A, Anticontaminación, Absorbedor de vapores de gasolina**).

Desgrapar los tubos del absorbedor de vapores de gasolina.

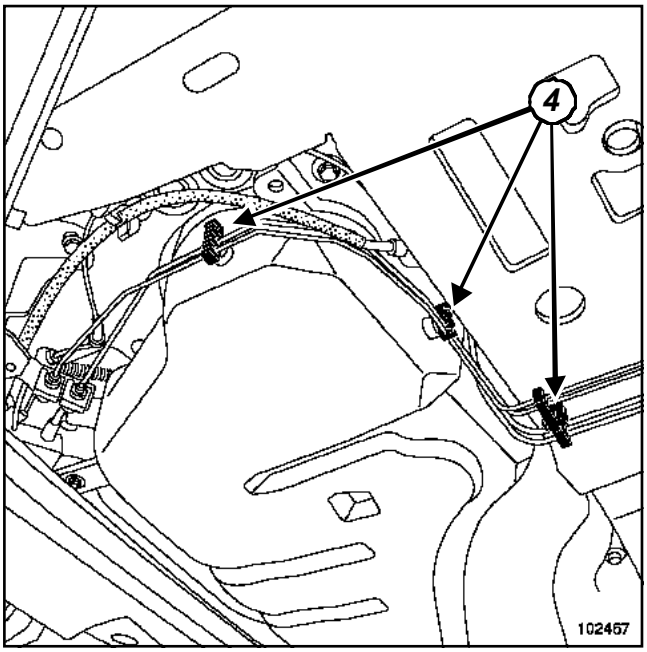
Desconectar los conectores del conjunto « Bomba-Aforador-Filtro » (consultar **19C, Depósito, Bomba-Aforador-Filtro**).



102465

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del depósito y de la pantalla térmica,
- las grapas de fijación (**2**) de las pantallas térmicas,
- la pantalla térmica (**3**).



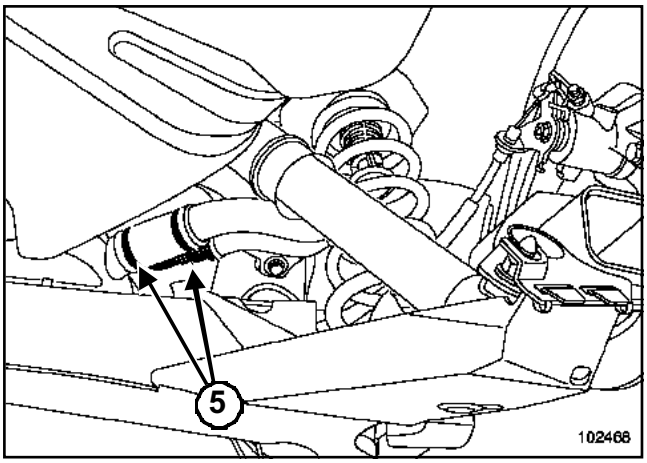
102467

Extraer las grapas de fijación (**4**) de los tubos de freno y de carburante.

Soltar:

- los racores de los tubos de carburante a la altura del catalizador,
- los tubos de carburante de las grapas.

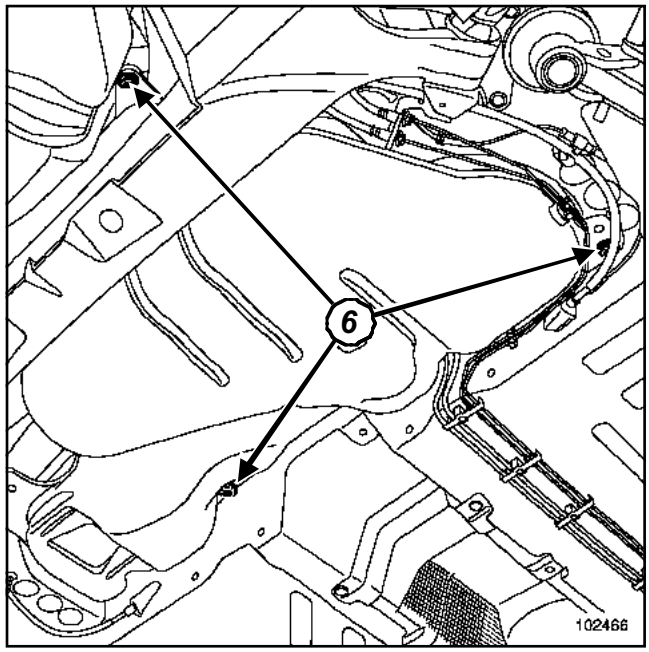
Retirar los manguitos.



102468

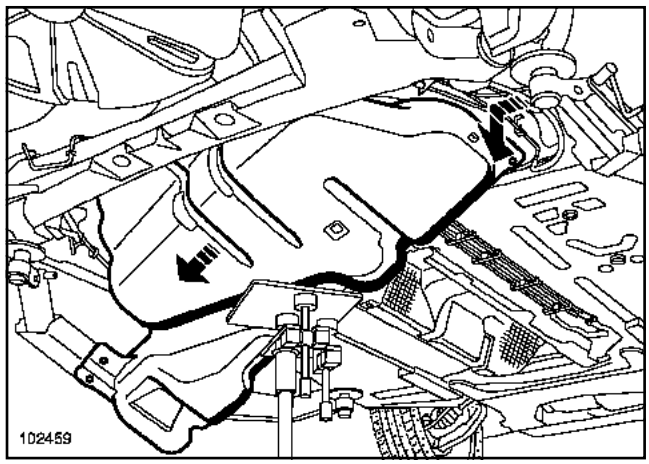
Extraer las abrazaderas del manguito (**5**) de unión depósito y boca.

Colocar el **gato de órganos** bajo el depósito.



102466

Quitar los tornillos de fijación (**6**) del depósito.



102459

Extraer el depósito haciéndolo girar alrededor de la línea de escape.

No deteriorar los tubos del freno y el cable del freno de aparcamiento.

Extraer el conjunto « bomba-aforador-filtro » (consultar **19C, Depósito, Bomba-aforador-filtro**) para los motores gasolina o el aforador (consultar **19C, Depósito, Aforador**) para los motores diésel.

REPOSICIÓN

Colocar el conjunto «bomba-aforador-filtro» (consultar **19C, Depósito, Bomba-aforador-filtro**) para los motores gasolina o el aforador (consultar **19C, Depósito, Aforador**) para los motores diésel.

Volver a dar forma a la pantalla térmica.

Tener cuidado de no poner en contacto la pantalla térmica con el depósito.

Sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete del manguito del depósito.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del depósito (21 N.m)**.

Verificar el encajado de los racores de los tubos de carburante.

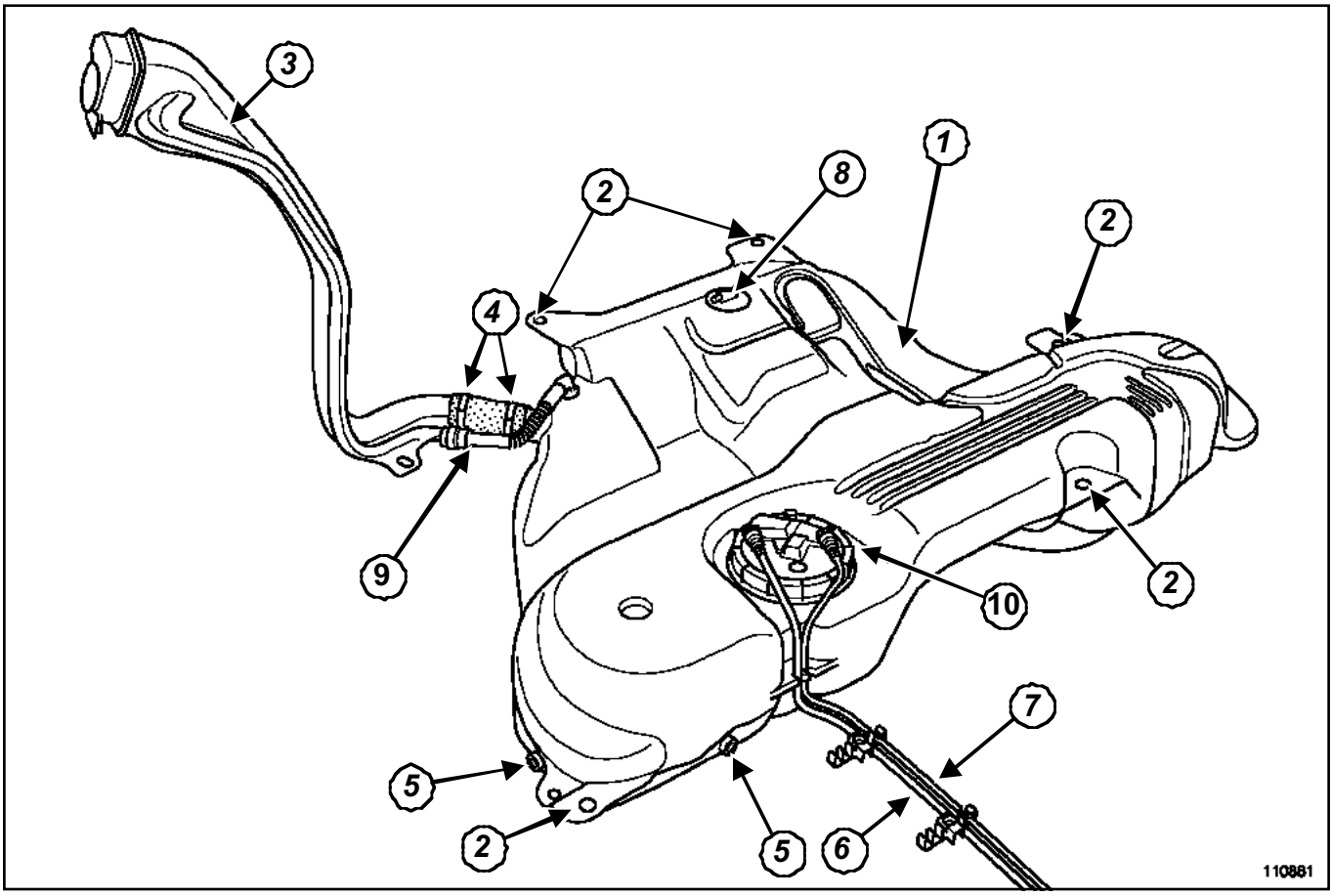
Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

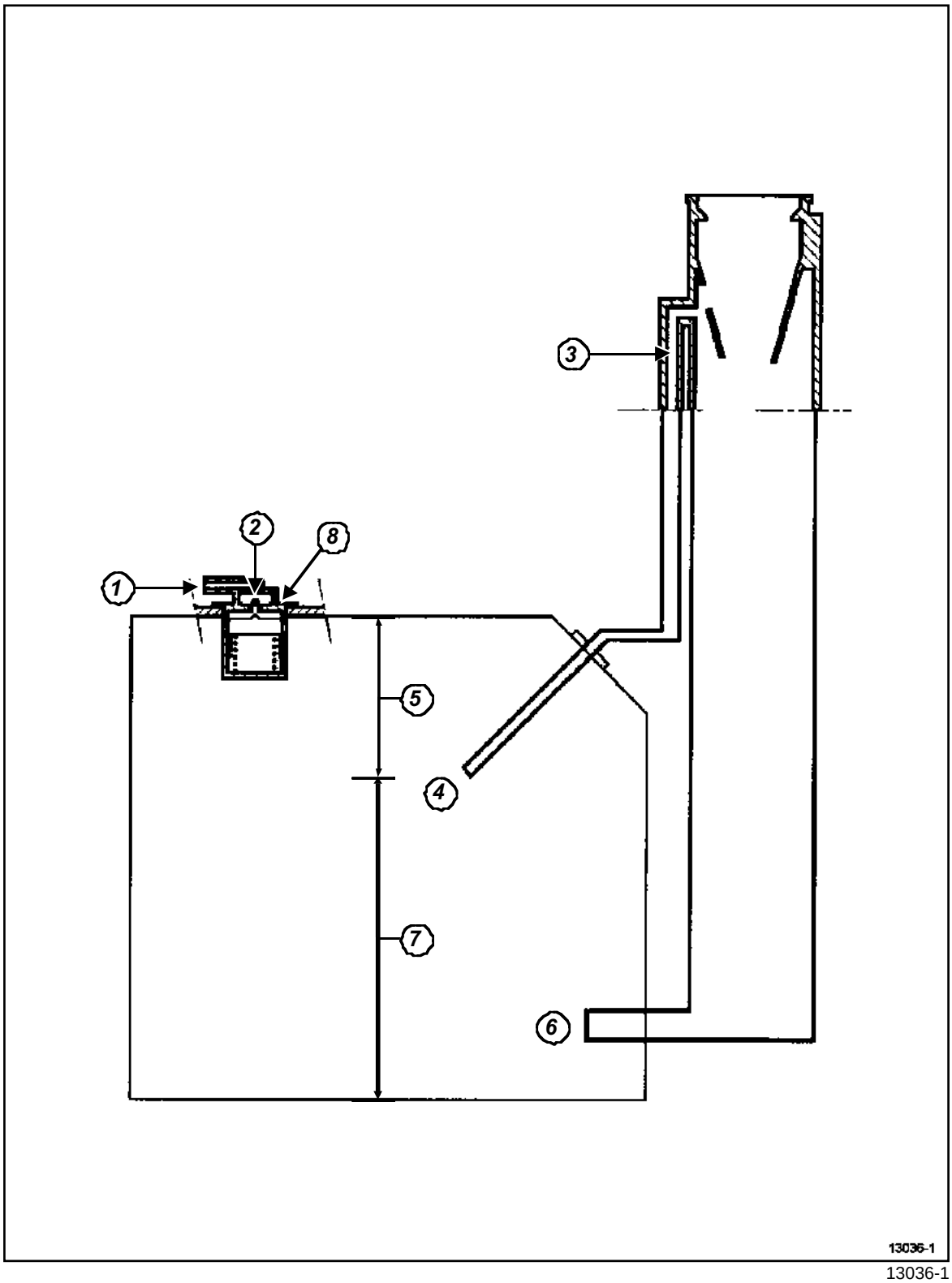
F9Q o K9K



110881

Número	Designación
1	Depósito
2	Agujeros de fijación
3	Boca de llenado
4	Abrazaderas de fijación de la boca
5	Grapas de sujeción de los tubos de freno
6	Tubo de alimentación de carburante
7	Tubo de retorno de carburante
8	Puesta en atmósfera del depósito y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo
9	Tubo anti-retorno (desgaseado en el llenado)
10	Conjunto de aspiración gasóleo

F9Q o K9K



13036-1

Número	Designación
1	Puesta en atmósfera
2	Bola de prohibición de sobre-llenado

F9Q o K9K

Número	Designación
3	Conducto anti-retorno en el llenado
4	Orificio de evacuación del aire durante el llenado
5	Volumen de aire que permite que el carburante se dilate
6	Orificio de llenado de carburante
7	Volumen de carburante útil
8	Puesta en atmósfera del depósito y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

FUNCIÓN DE LAS VÁLVULAS Y DE LA BOCA DE LLENADO

1 - Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

La bola actúa como una válvula de sobre-llenado.

Con el vehículo en reposo, durante el llenado, la bola está apoyada en su asiento, aprisionando así un volumen de aire en el depósito.

Con el vehículo en movimiento, la bola sale de su asiento, y permite de este modo la puesta en atmósfera del depósito.

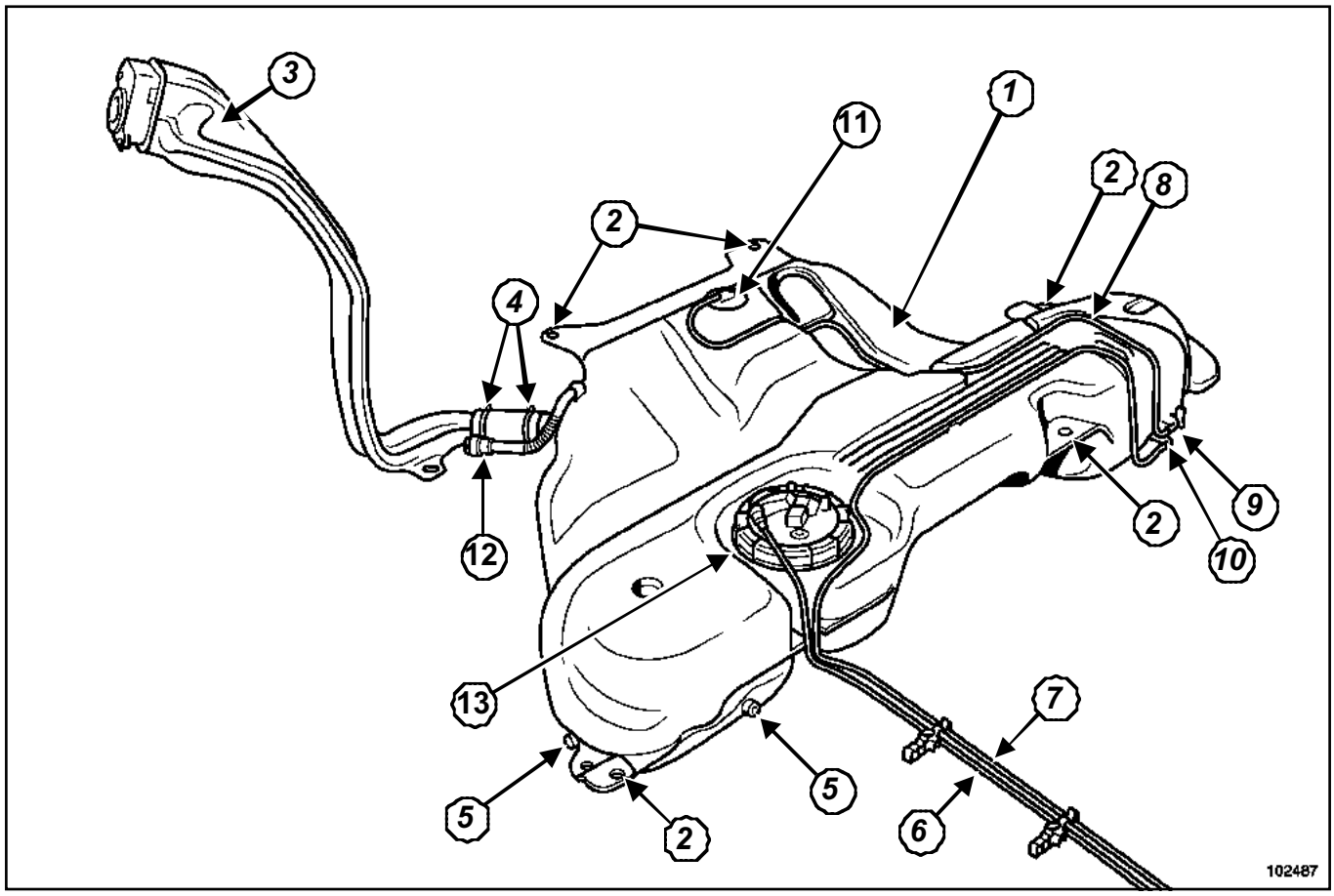
Es imperativo, con el depósito lleno, que se mantenga en el mismo un volumen de aire para permitir que el gasóleo contenido dentro se dilate, sin que por ello explote el depósito.

La válvula anti-fuga en caso de vuelco del vehículo evita que el depósito se vacíe por el conducto de la puesta en atmósfera.

2 - Boca de llenado

La boca de llenado para carburante gasóleo posee un tapón de tipo estanco.

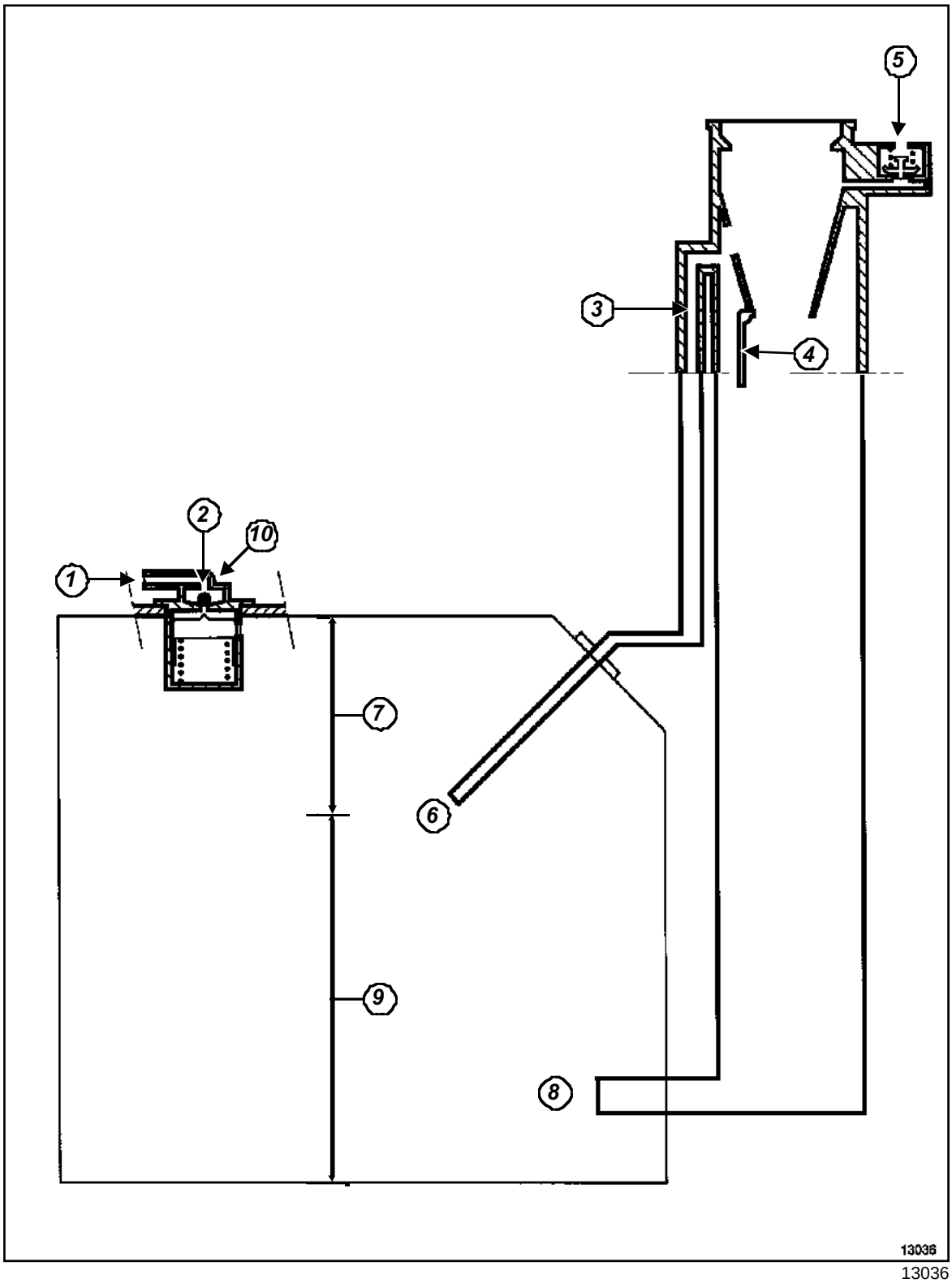
F4R o K4J o K4M



102487

Número	Designación
1	Depósito
2	Agujeros de fijación
3	Boca de llenado
4	Abrazaderas de fijación de la boca
5	Grapas de sujeción de los tubos de freno
6	Tubo de alimentación de carburante
7	Tubo de alimentación de vapores de gasolina
8	Tubo de alimentación del absorbedor de vapores de gasolina (procedente del depósito)
9	Puesta en atmósfera
10	Absorbedor de los vapores de gasolina
11	Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo
12	Tubo anti-retorno (desgaseado en el llenado)
13	Conjunto de aspiración de gasolina

F4R o K4J o K4M



13036

Número	Designación
1	Unión hacia el absorbedor de los vapores de gasolina
2	Bola de prohibición de sobre-llenado

F4R o K4J o K4M

Número	Designación
3	Conducto anti-retorno en el llenado
4	Válvula de restricción
5	Válvula de seguridad sobrepresión-depresión
6	Orificio de evacuación del aire durante el llenado
7	Volumen de aire que permite que el carburante se dilate
8	Orificio de llenado de carburante
9	Volumen de carburante útil
10	Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

FUNCIÓN DE LAS VÁLVULAS Y DE LA BOCA DE LLENADO

1 - Válvulas de seguridad sobrepresión-depresión

En caso de obstrucción del circuito de reciclaje de los vapores de gasolina esta válvula evita que el depósito se ponga con sobrepresión (el depósito se infla) o con depresión (por consumo de carburante, el depósito se aplasta).

2 - Válvula de restricción

Esta válvula impide que se introduzcan mangueras de gasolina con plomo o de gasóleo en el depósito.

3 - Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

La bola actúa como una válvula de sobre-llenado.

Con el vehículo en reposo, durante el llenado, la bola está apoyada en su asiento, aprisionando así un volumen de aire en el depósito.

Con el vehículo en movimiento, la bola sale de su asiento y permite así relacionar el depósito con el absorbedor de los vapores de gasolina.

Es imperativo, con el depósito lleno, que se mantenga en el depósito un volumen de aire para permitir que la gasolina contenida dentro se dilate, sin que por ello explote el depósito.

La válvula anti-fuga en caso de vuelco del vehículo evita que el depósito se vacíe por el conducto que va al absorbedor de los vapores de gasolina.

4 - Boca de llenado

La boca de llenado para el carburante sin plomo posee:

- un orificio de llenado de diámetro más pequeño (válvula de restricción). La gasolina con plomo deteriora el sistema de anticontaminación: sonda de oxígeno y catalizador,
- una válvula que obtura el orificio de llenado (para evitar las emanaciones de los vapores de gasolina o el paso inverso de gasolina),
- un tapón de tipo estanco.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	4 N.m

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

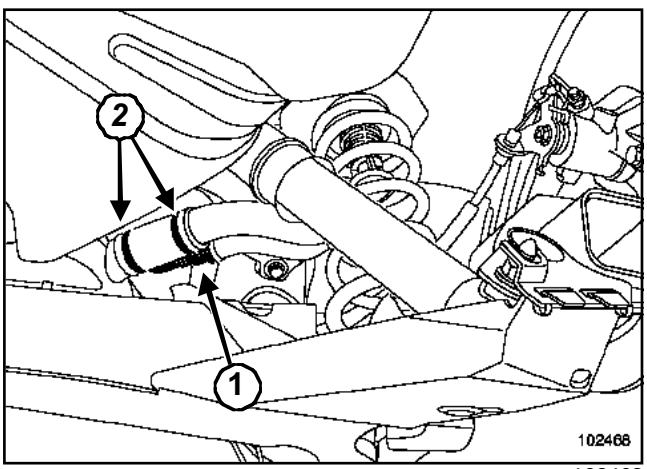
Vaciar el depósito (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

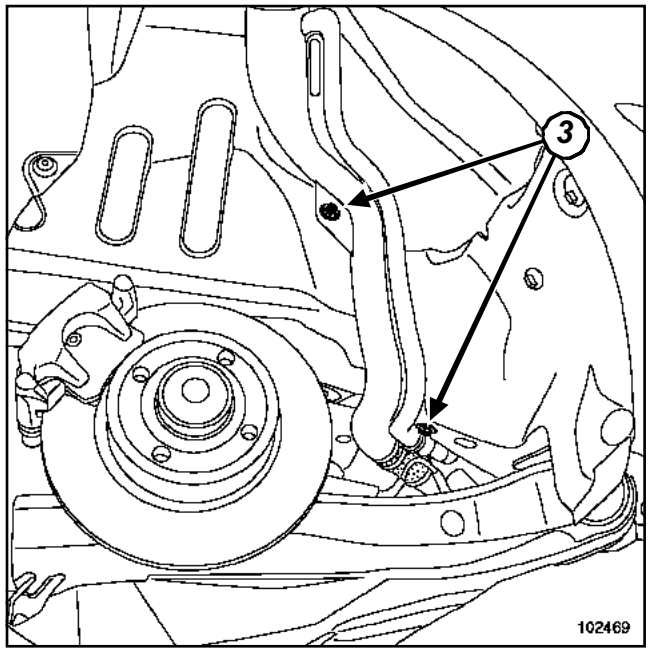
- la rueda trasera derecha,
- el guardabarros trasero derecho.



102468

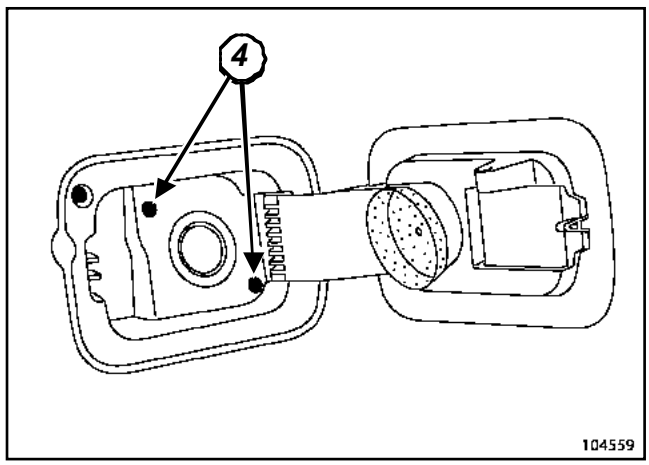
Desconectar el tubo de anti-retorno (**1**).

Extraer las abrazaderas del tubo de llenado (**2**).



102469

Quitar los tornillos de fijación (**3**) de la boca de llenado.



104559

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la boca de llenado,
- la boca de llenado.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete del tubo de llenado por unas abrazaderas nuevas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F9Q o K9K

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1397	Llave universal para desmontar la tuerca del aforador de carburante

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

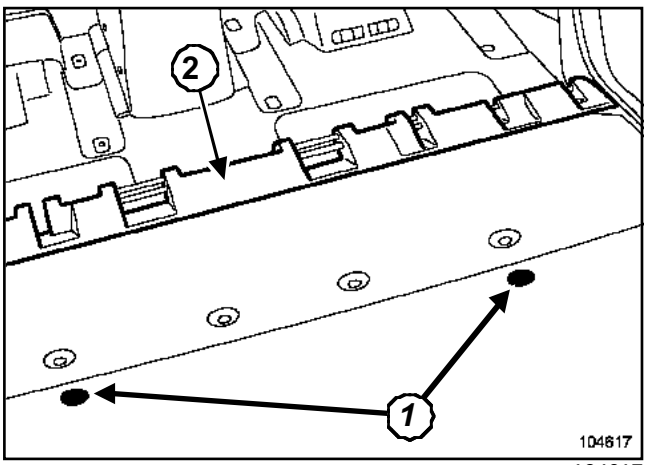
Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar y no acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando los racores,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

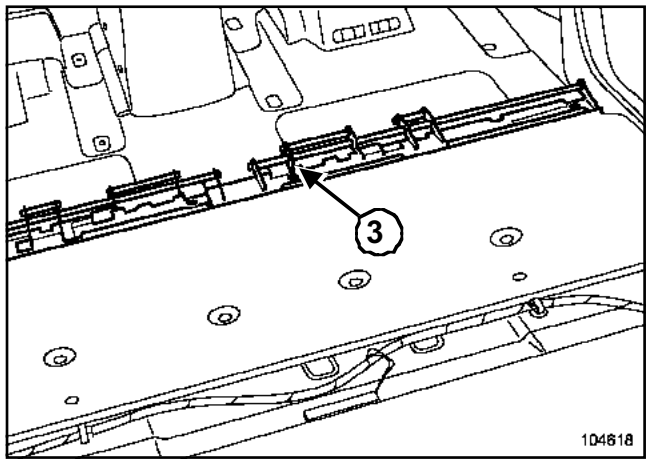
Extraer los asientos traseros (consultar **MR 371 Carrocería, 76A, Armaduras y deslizaderas de los asientos traseros, Asiento trasero completo segunda fila**).



104617

Extraer:

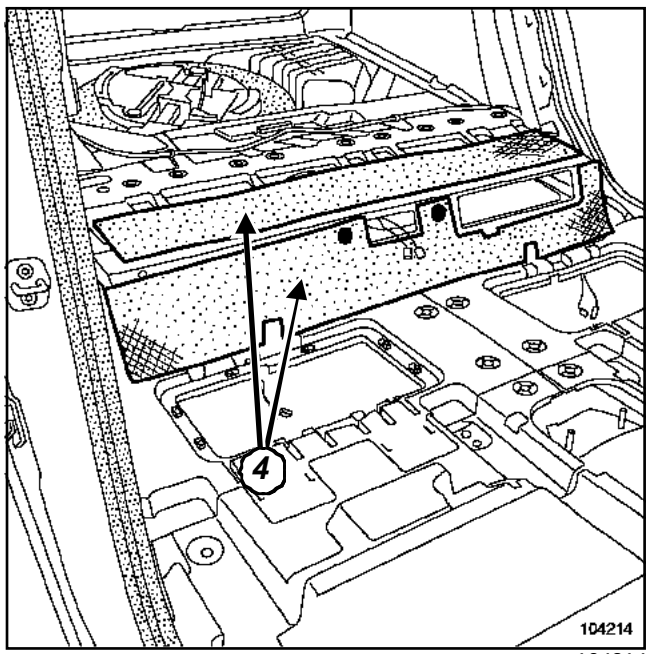
- las grapas (**1**),
- el guarnecido.(**2**)



104618

Extraer la fijación de los asientos (**3**).

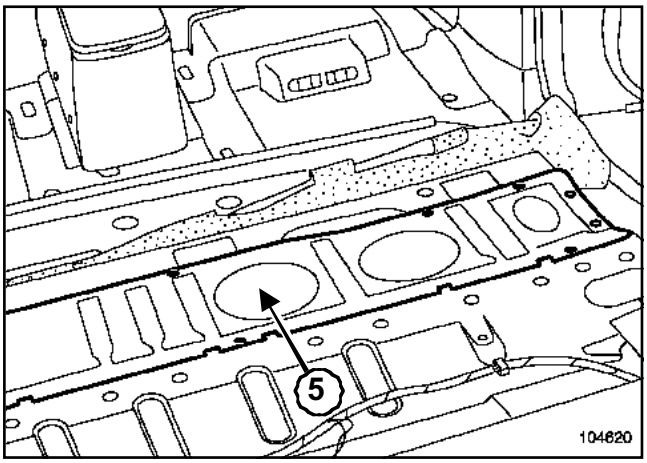
Separar la moqueta.



104214

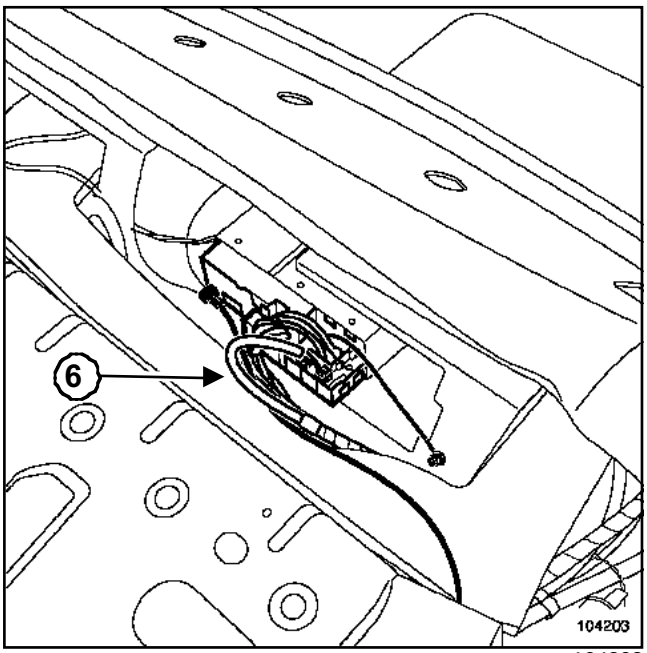
Extraer los insonorizantes.(**4**)

F9Q o K9K



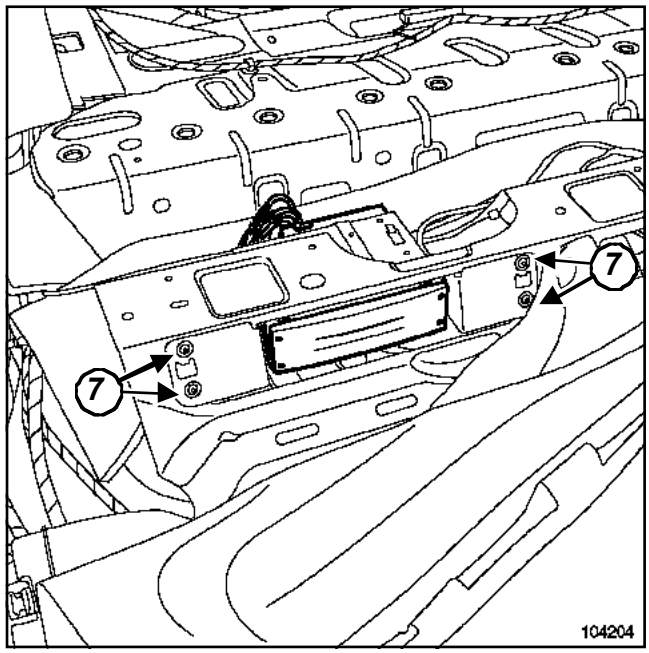
104620

Extraer la chapa (**5**).



104203

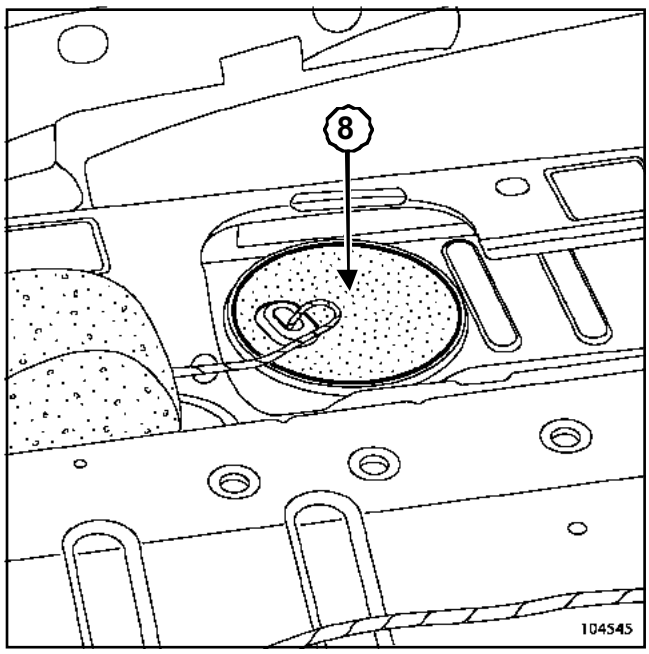
Desconectar el amplificador-túner (**6**) (si el vehículo está equipado).



104204

Extraer:

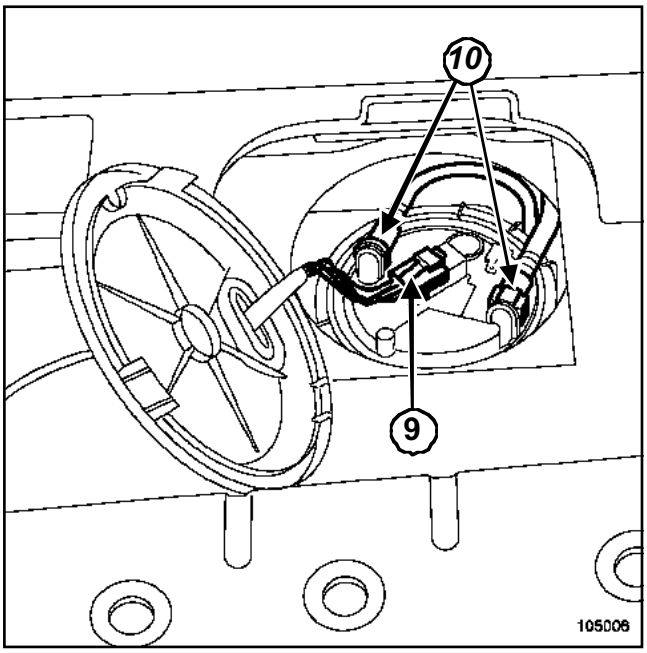
- los tornillos de fijación (**7**) del cajetín amplificador-túner,
- el conjunto cajetín amplificador-túner.



104545

Extraer el obturador de la tapa de inspección (**8**).

F9Q o K9K

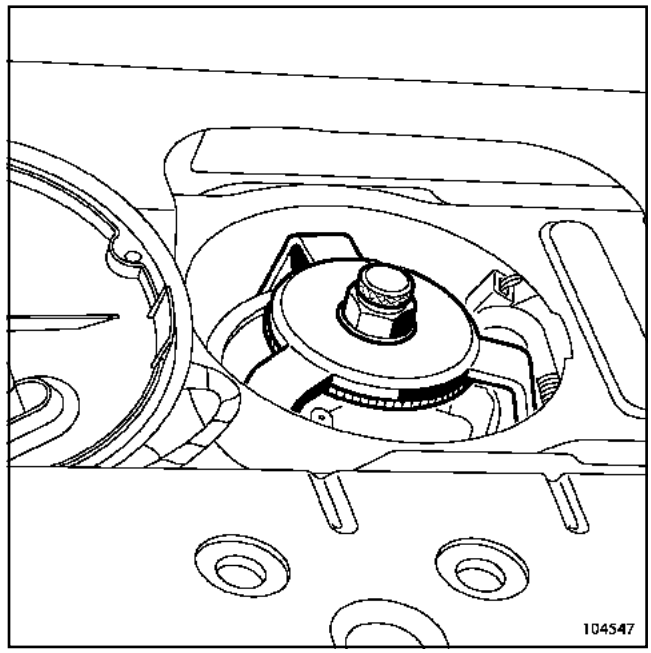


105006

Desconectar:

- el conector eléctrico (**9**),
- los racores rápidos (**10**).

Taponar los racores con el kit de tapones apropiado (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).



104547

Quitar la tuerca de fijación del aforador con el útil **(Mot. 1397)**.

Dejar escurrir el carburante que se encuentra en el aforador.

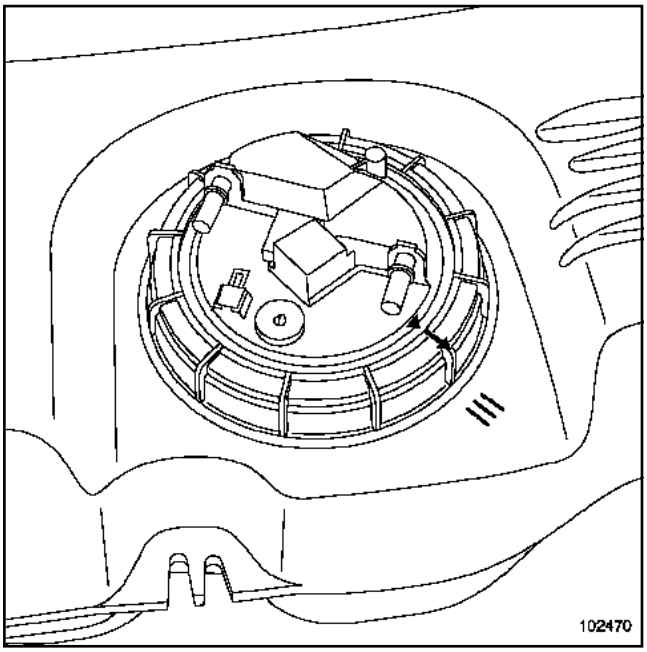
Retirar la varilla teniendo cuidado con el flotador.

ATENCIÓN

Si deben transcurrir más de **15 minutos** entre la extracción y la reposición del aforador, atornillar la tuerca en el depósito para evitar que se deforme.

F9Q o K9K

REPOSICIÓN



102470

Sustituir la junta tórica de estanquidad.

Colocar el aforador posicionando la marca del aforador frente a la marca del depósito.

Posicionar la tuerca.

Apretar la tuerca hasta que el indexado de la tuerca se corresponda con el indexado del depósito y con el indexado del aforador.

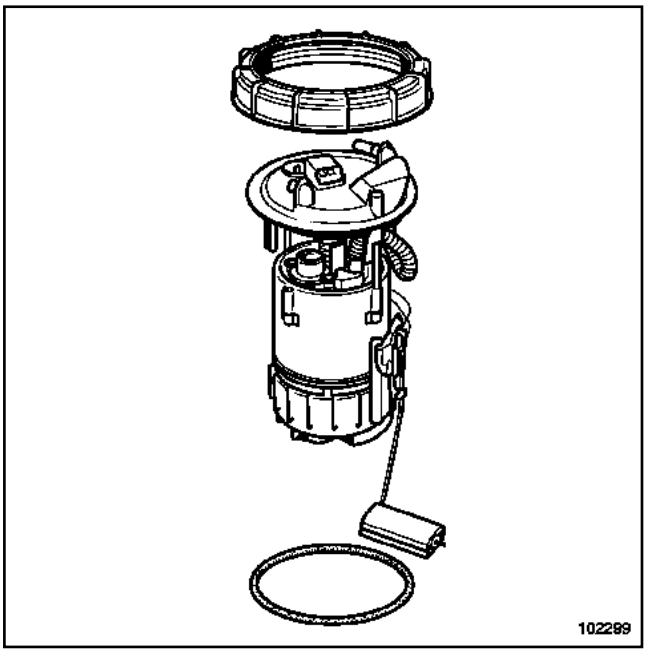
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

F4R, y 770 o 771 o 776 – K4J, y 730 – K4M, y 761 o 782



102299

El filtro de gasolina está situado en el depósito, está integrado en el conjunto « bomba-aforador-filtro » y no se puede desmontar.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el conjunto « bomba-aforador-filtro » si uno de los componentes del conjunto falla.

El filtro está ideado de modo que sea eficaz durante mucho tiempo.

El control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba permite diagnosticar el conjunto « bomba-aforador-filtro ».

F4R o K4J o K4M

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1397	Llave universal para desmontar la tuerca del aforador de carburante

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

IMPORTANTE

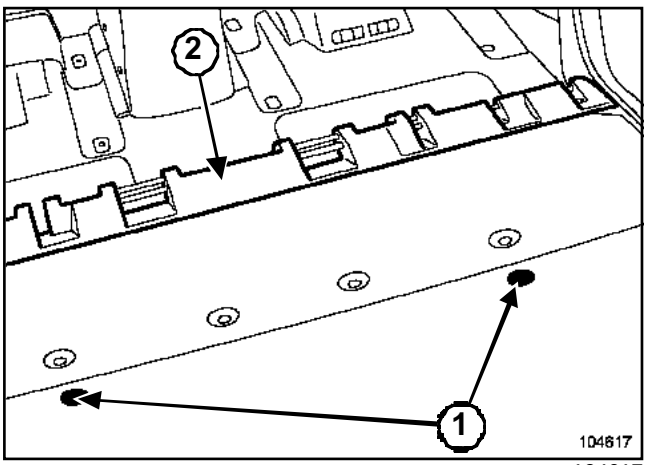
Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar y no acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

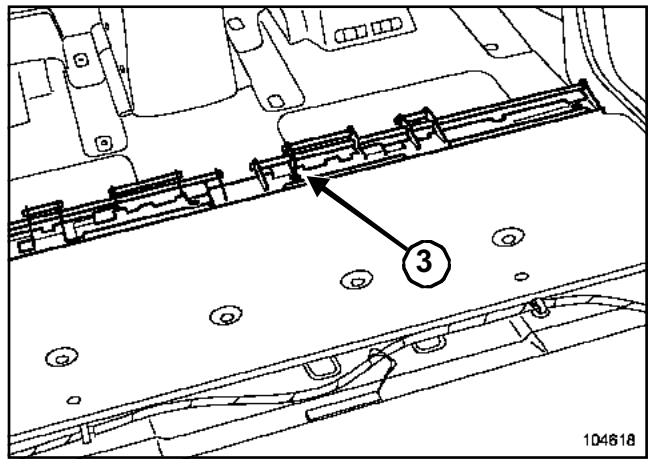
Extraer los asientos traseros (consultar **MR 371 Carrocería, 76A, Armaduras y deslizaderas de los asientos traseros, Asiento trasero completo segunda fila**).



104617

Extraer:

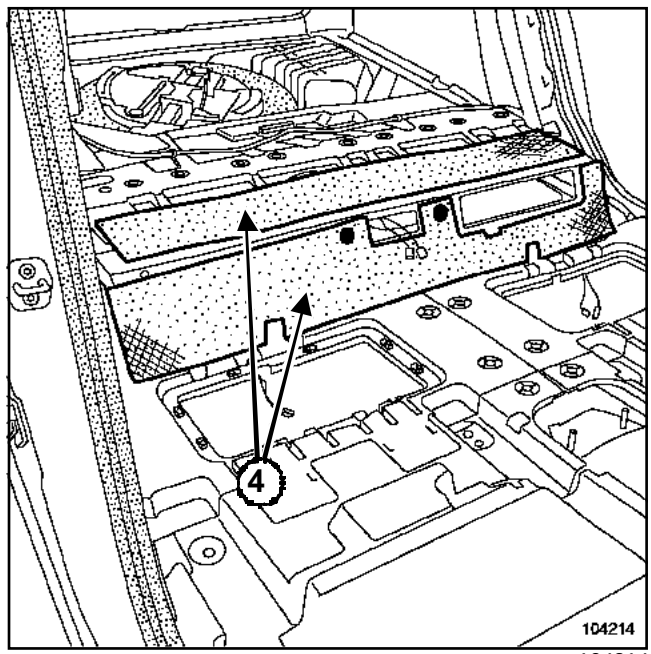
- las grapas (**1**),
- el guarnecido (**2**).



104618

Extraer la fijación de los asientos (**3**).

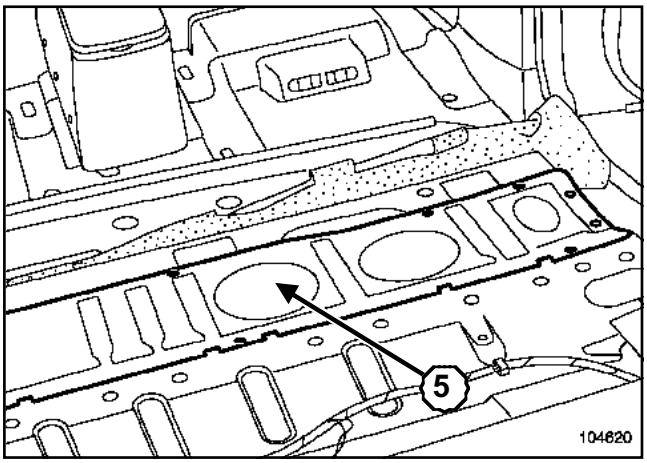
Separar la moqueta.



104214

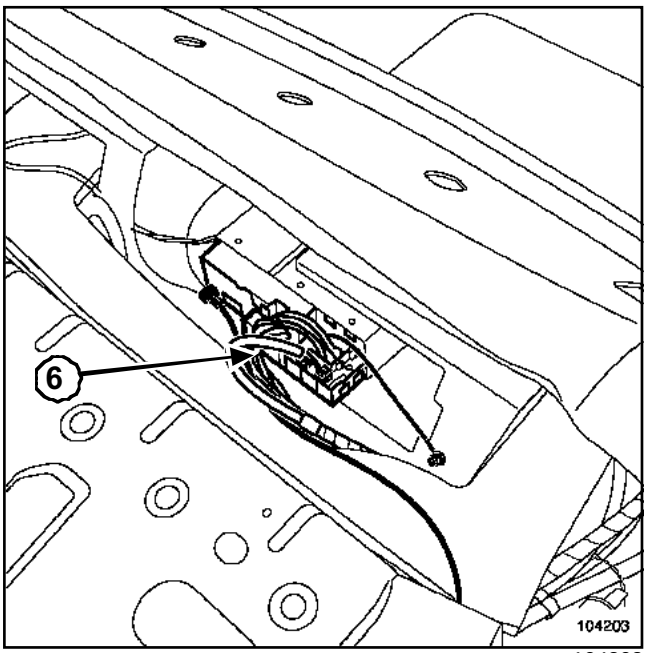
Extraer los insonorizantes.(**4**)

F4R o K4J o K4M



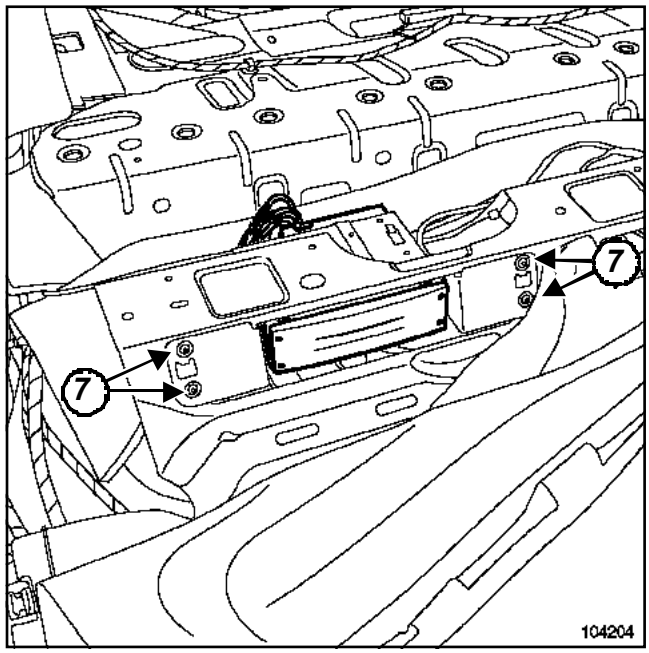
104620

Extraer la chapa (**5**).



104203

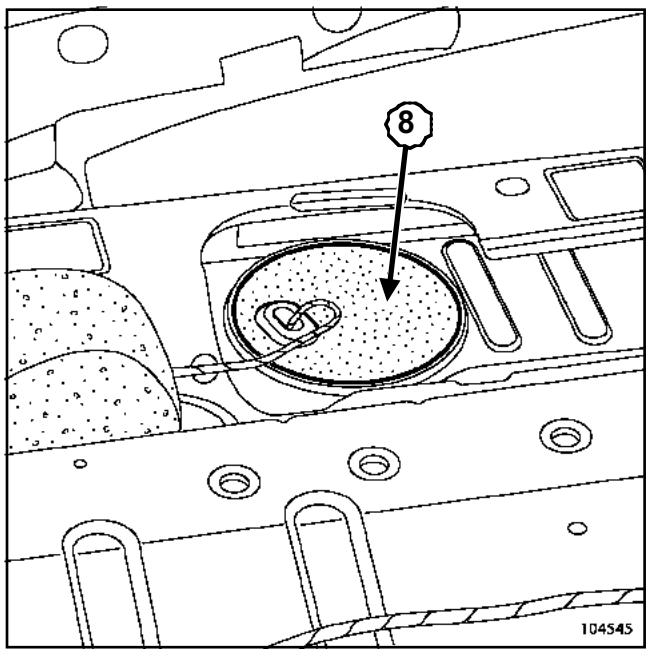
Desconectar el amplificador-túner (**6**) (si el vehículo está equipado).



104204

Extraer:

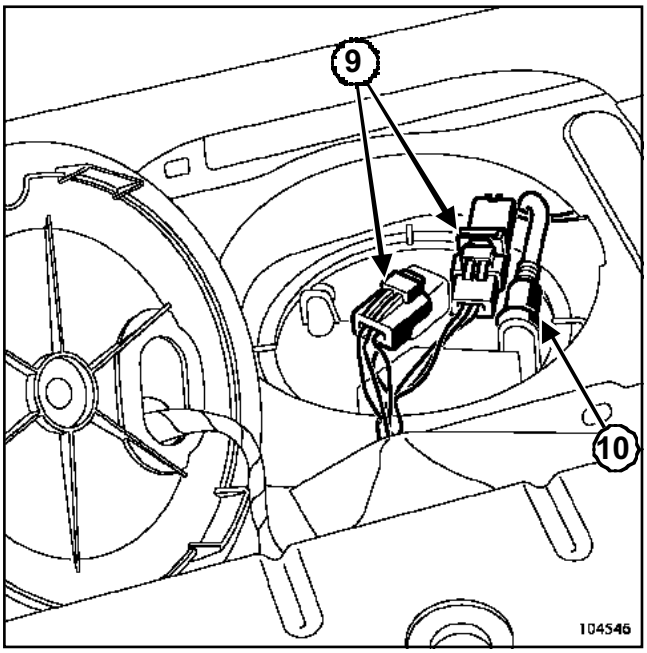
- los tornillos de fijación (**7**) del cajetín amplificador-túner,
- el conjunto cajetín amplificador-túner.



104545

Extraer el obturador de la tapa de inspección (**8**).

F4R o K4J o K4M

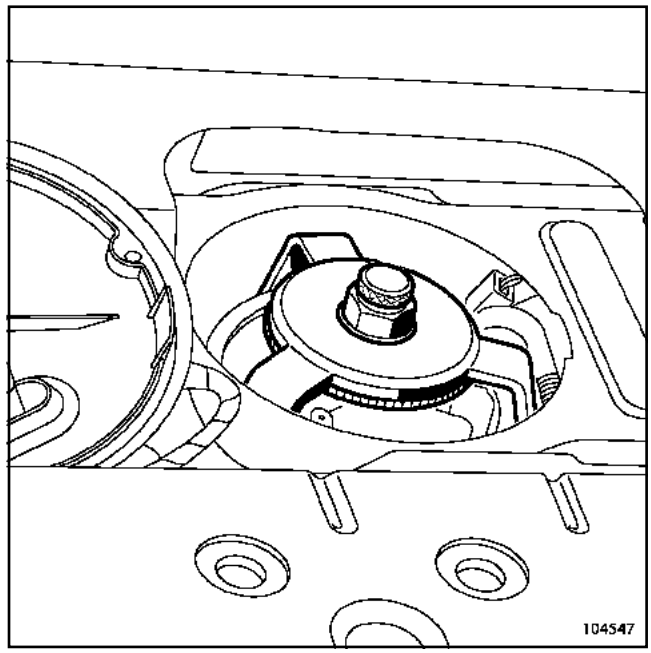


104546

Desconectar:

- los conectores eléctricos (**9**),
- el racor rápido (**10**).

Prever la caída del carburante.



104547

Quitar la tuerca de fijación del conjunto « bomba-aforador-filtro » con el útil **(Mot. 1397)**.

Dejar escurrir el carburante que se encuentra en el conjunto « bomba-aforador-filtro ».

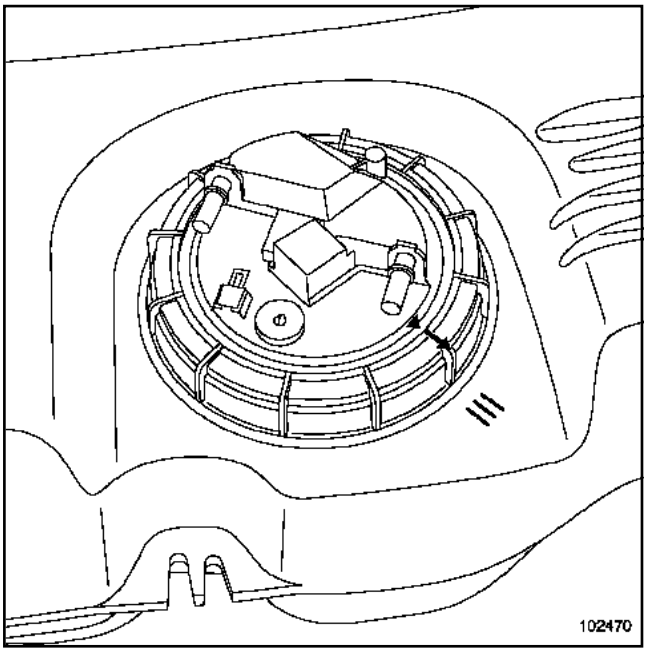
Retirar el conjunto « bomba-aforador-filtro » teniendo cuidado con el flotador.

ATENCIÓN

Si deben transcurrir más de **15 minutos** entre la extracción y la reposición del conjunto « bomba-aforador-filtro », enroscar la tuerca en el depósito para evitar cualquier deformación.

F4R o K4J o K4M

REPOSICIÓN



102470

Sustituir la junta tórica de estanquidad.

Colocar el conjunto « bomba-aforador-filtro » posicionando la marca del aforador frente a la marca del depósito.

Posicionar la tuerca.

Apretar la tuerca hasta que el indexado de la tuerca se corresponda con el indexado del depósito y con el indexado del conjunto « bomba-aforador-filtro ».

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

CONTROL DEL AFORADOR

Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω) +/- 10 Ω	Capacidad	Altura H (en mm) +/- 6 mm
20	depósito lleno	tope alto
95	depósito 3/4	**150**
170	depósito 1/2	**111**
245	depósito 1/4	**72**
290	reserva	**40**
320	depósito vacío	tope bajo

MEDIDA DE LA ALTURA H

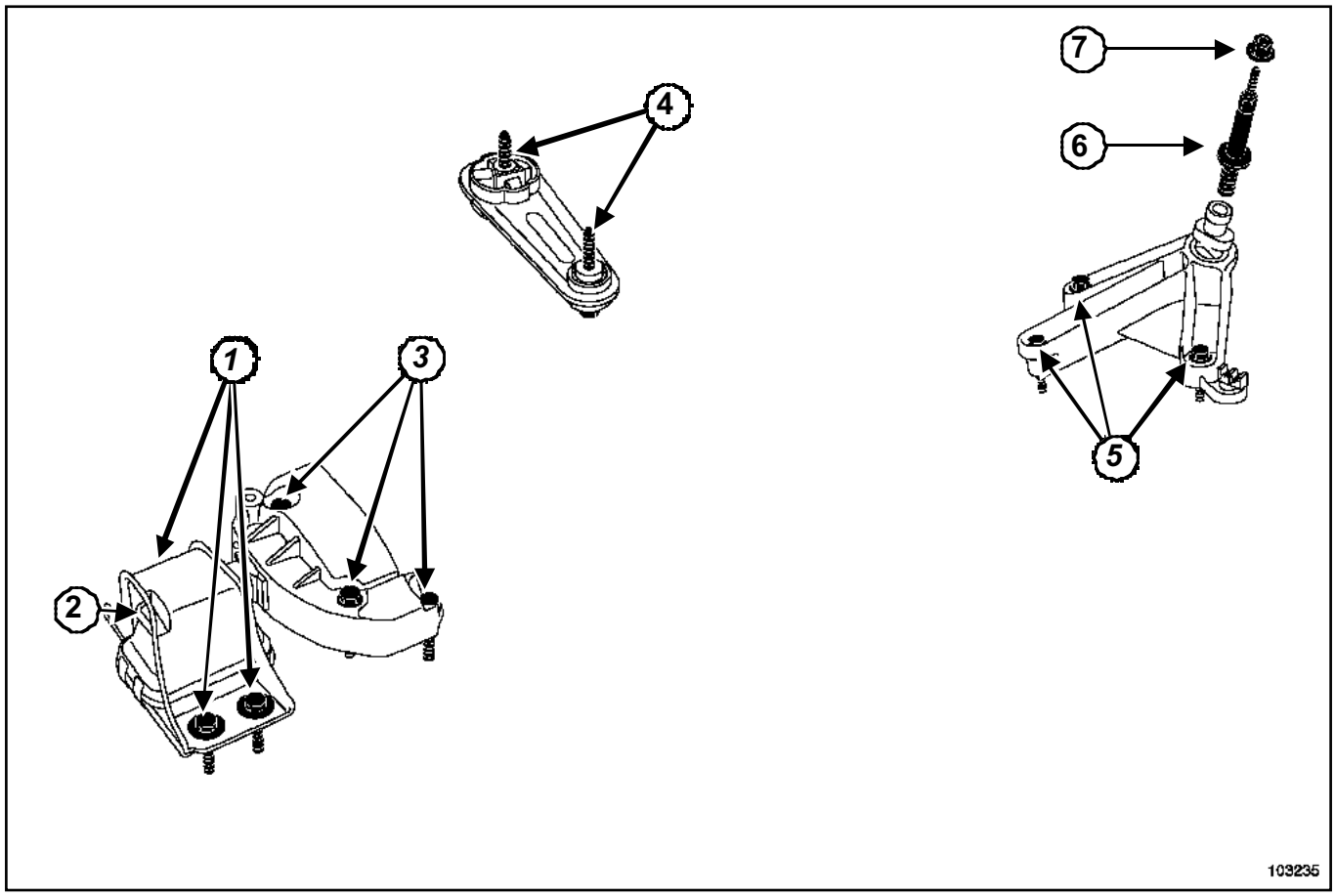
Una vez extraído, colocar el aforador sobre una superficie plana.

H es la altura medida entre el eje del flotador y el plano de trabajo.

Nota:

Todos estos valores se dan a título indicativo.

K4J, y 730 – K4M, y 782

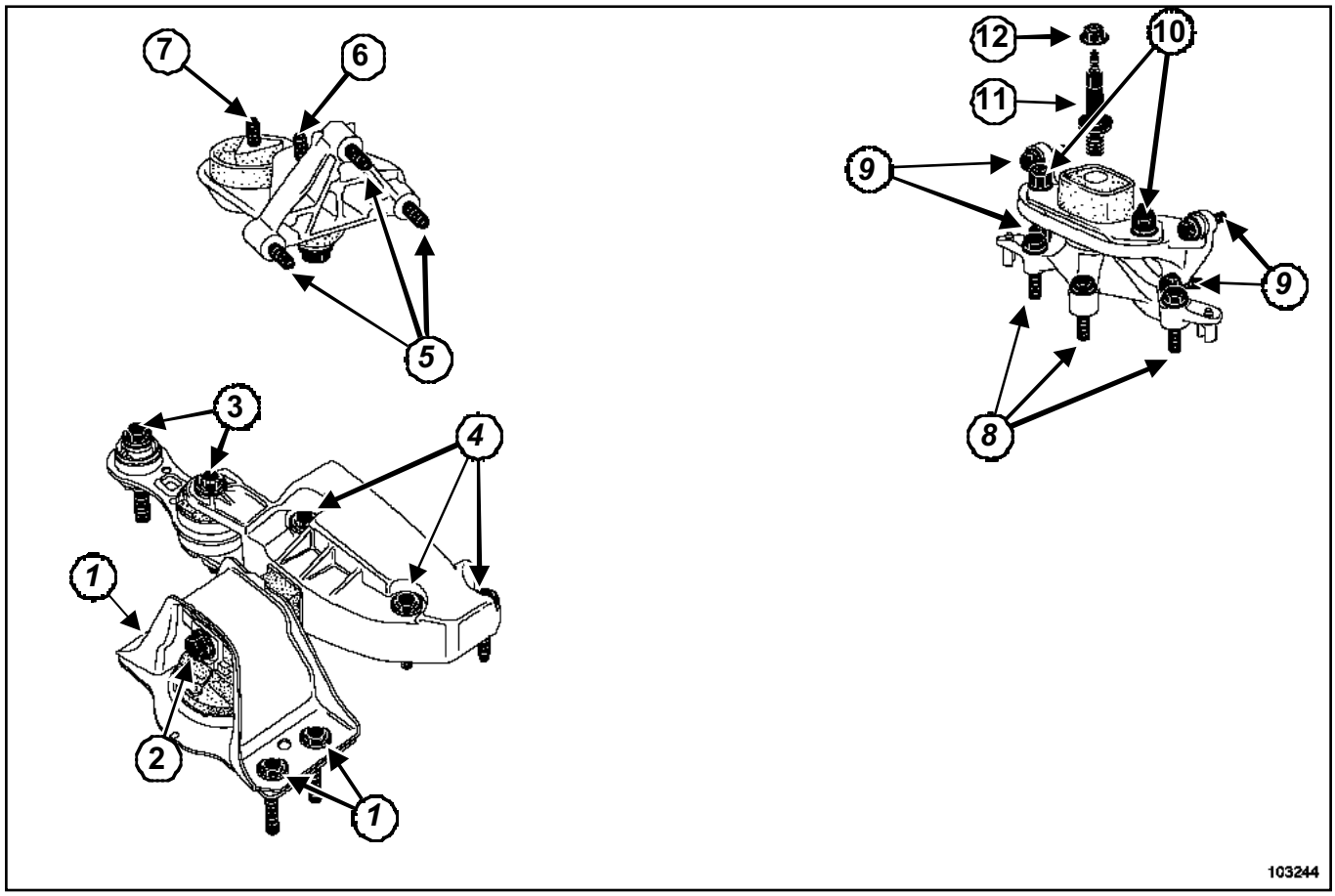


103235

Pares de apriete (en N.m)

(**1**)	**62**
(**2**)	**105**
(**3**)	**62**
(**4**)	**105**
(**5**)	**62**
(**6**)	**180**
(**7**)	**62**

F4R, y 770 o 776

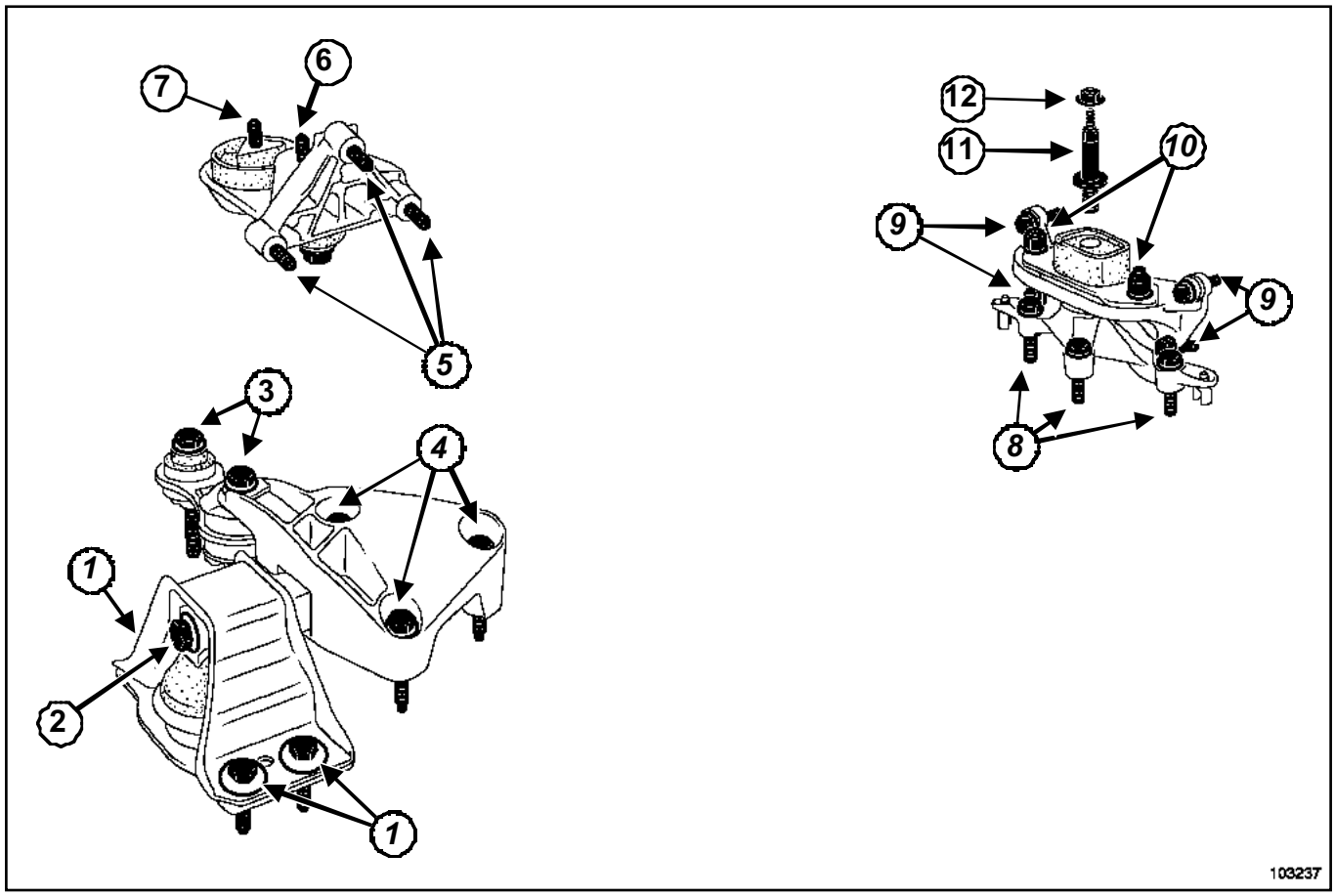


103244

Pares de apriete (en N.m)

(**1**)	**62**
(**2**)	**105**
(**3**)	**105**
(**4**)	**62**
(**5**)	**62**
(**6**)	**180**
(**7**)	**105**
(**8**)	**62**
(**9**)	**21** para tornillos M8 **62** para tornillos M10
(**10**)	**62**
(**11**)	**180**
(**12**)	**62**

F9Q, y 804 o 812

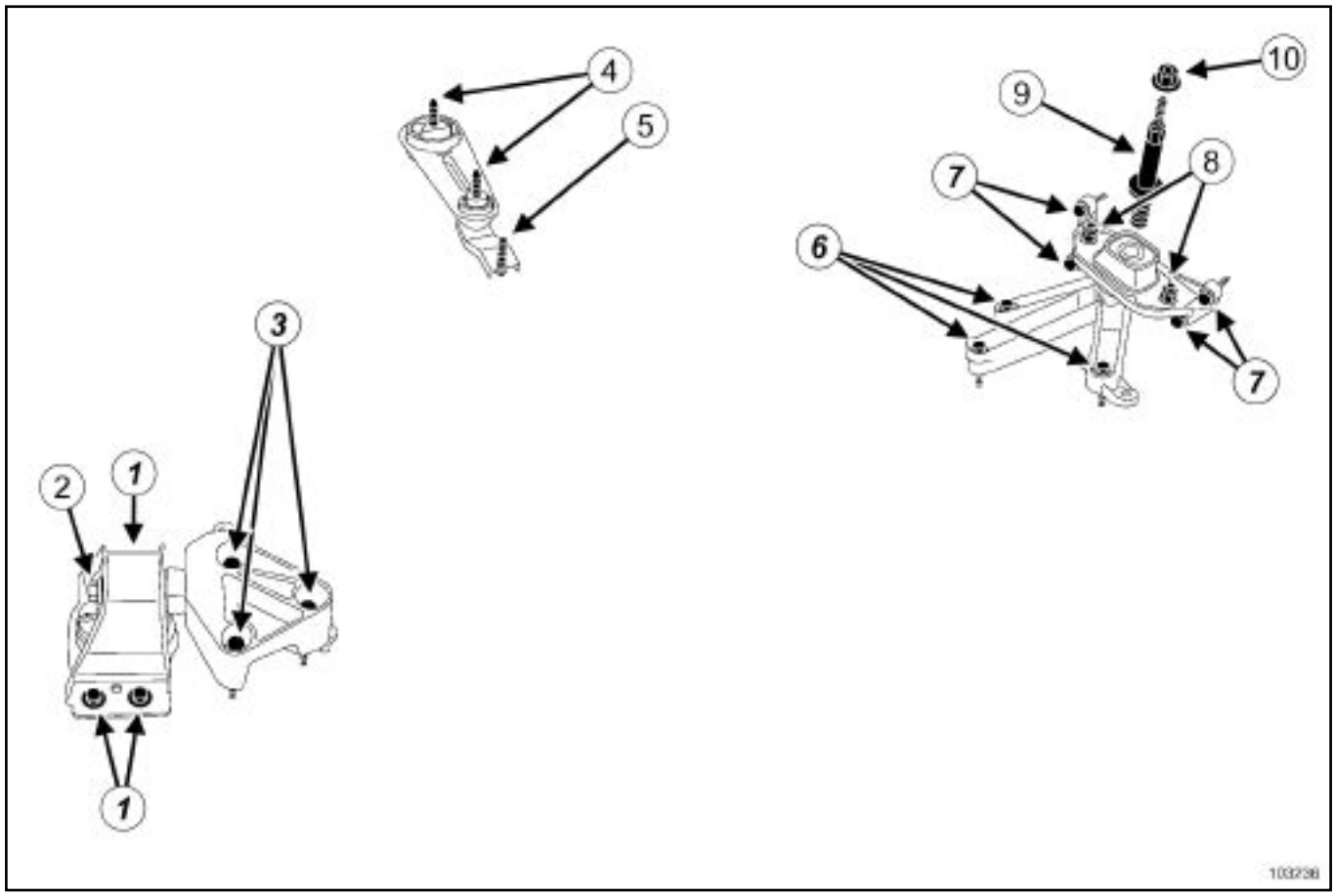


103237

Par de apriete (en N.m)

(**1**)	**62**
(**2**)	**105**
(**3**)	**105**
(**4**)	**62**
(**5**)	**62**
(**6**)	**180**
(**7**)	**105**
(**8**)	**62**
(**9**)	**21** para tornillos M8 **62** para tornillos M10
(**10**)	**62**
(**11**)	**180**
(**12**)	**62**

K9K, y 722 o 728

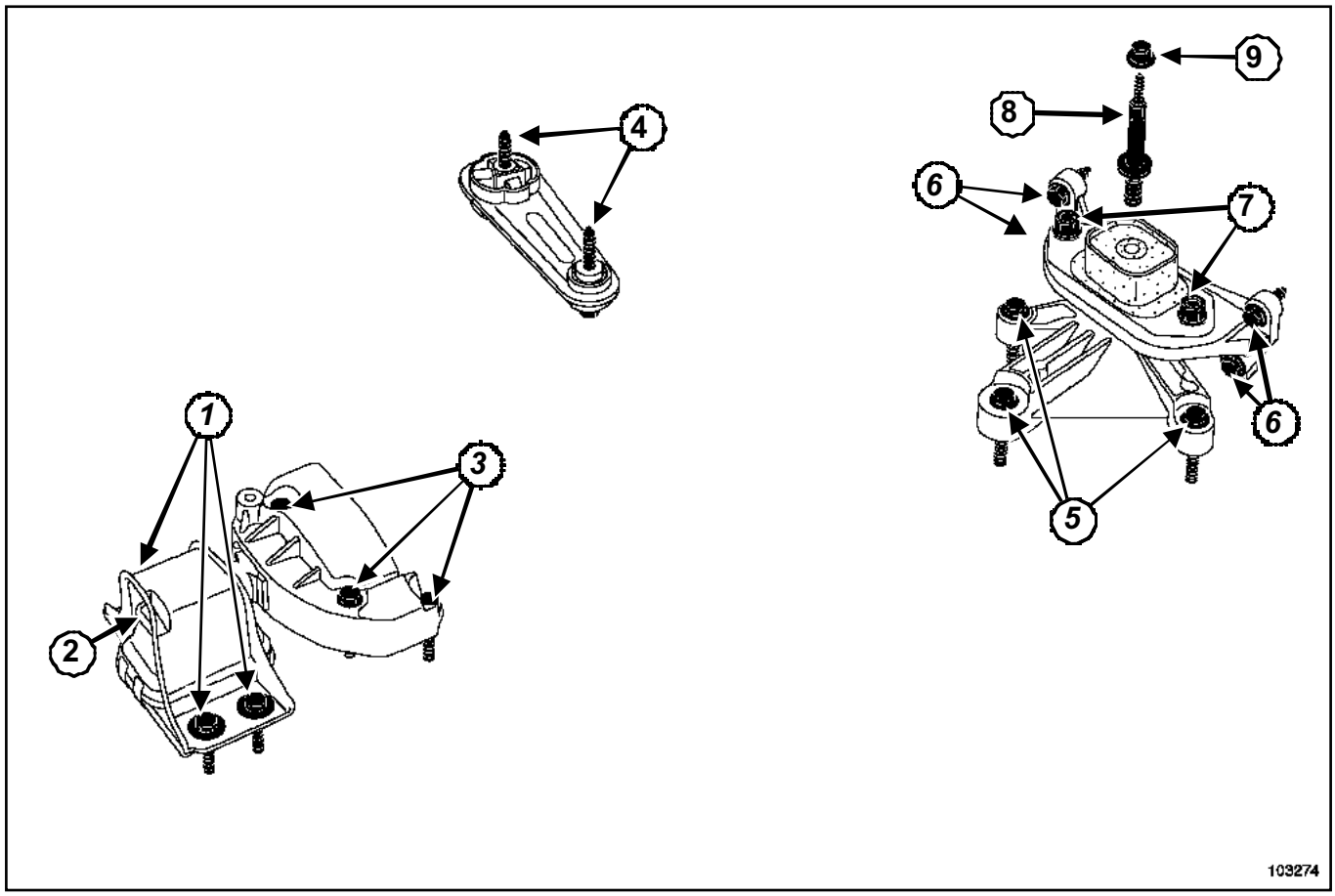


103236

Pares de apriete (en N.m)

(**1**)	**62**
(**2**)	**105**
(**3**)	**62**
(**4**)	**105**
(**5**)	**62**
(**6**)	**62**
(**7**)	**21** para tornillos M8 **62** para tornillos M10
(**8**)	**105**
(**9**)	**180**
(**10**)	**62**

K4M, y 761

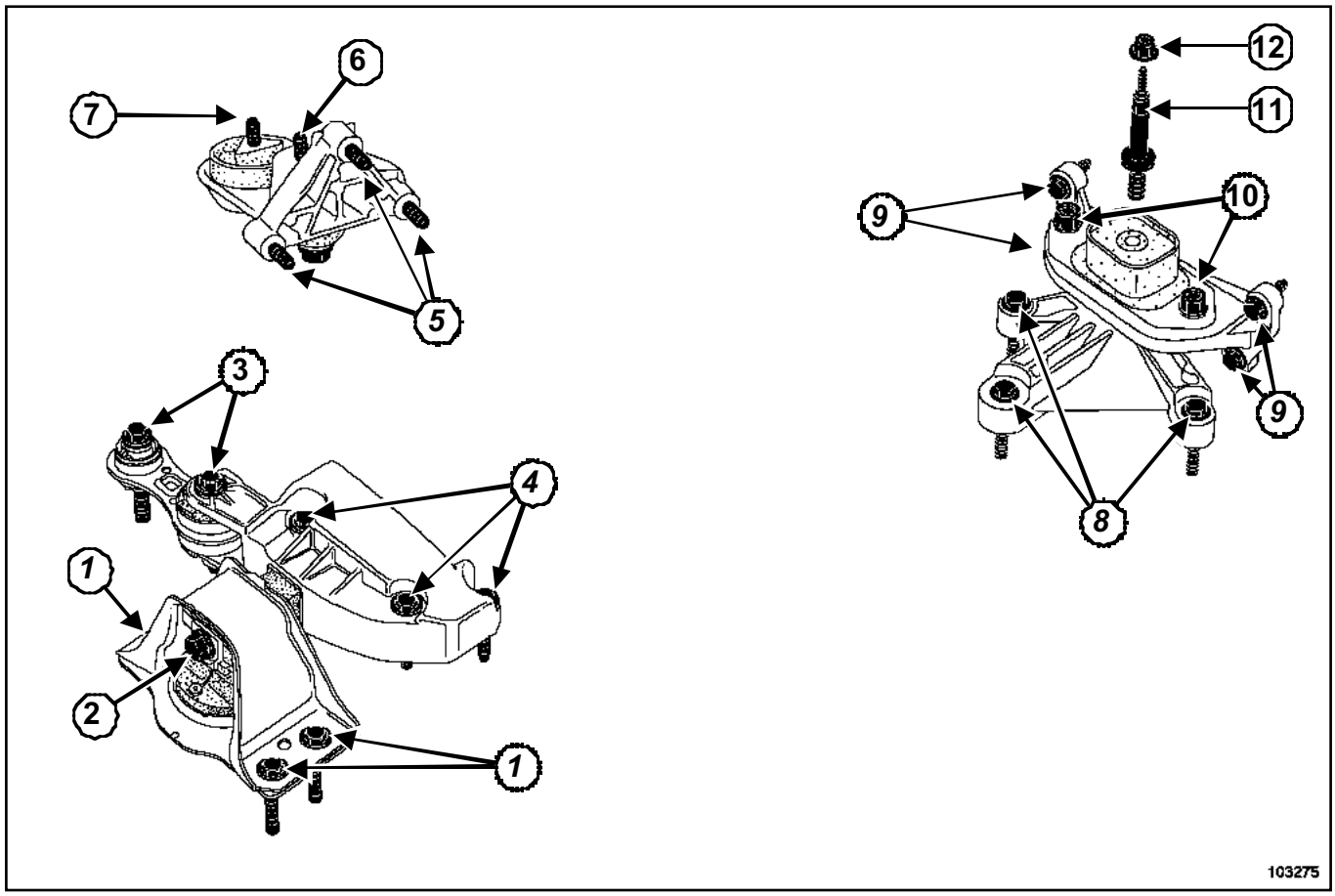


103274

Pares de apriete (en N.m)

(**1**)	**62**
(**2**)	**105**
(**3**)	**62**
(**4**)	**105**
(**5**)	**62**
(**6**)	**21** para tornillos M8 **62** para tornillos M10
(**7**)	**62**
(**8**)	**180**
(**9**)	**62**

F4R, y 771

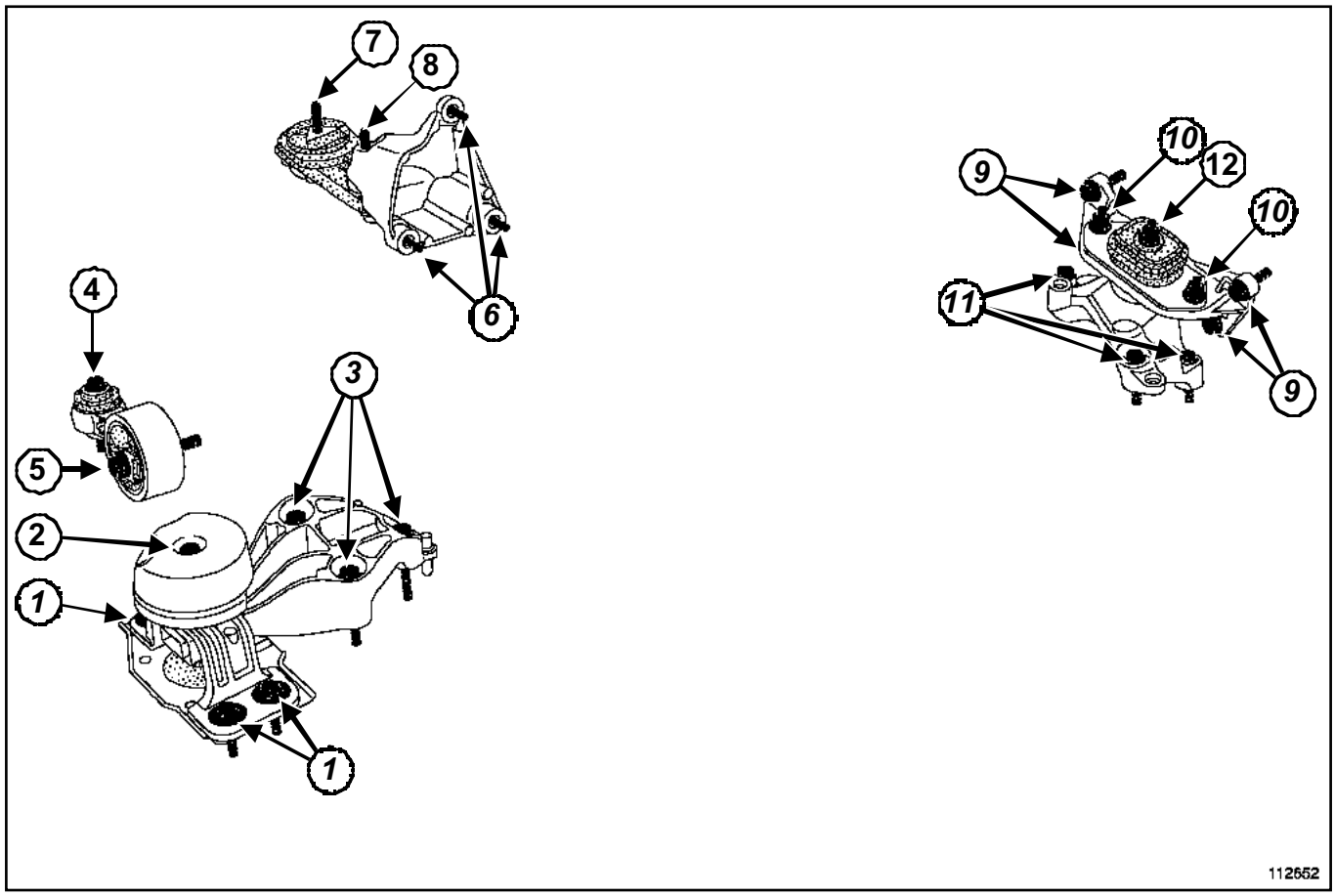


103275

Pares de apriete (en N.m)

(**1**)	**62**
(**2**)	**105**
(**3**)	**105**
(**4**)	**62**
(**5**)	**62**
(**6**)	**180**
(**7**)	**105**
(**8**)	**62**
(**9**)	**21** para tornillos M8 **62** para tornillos M10
(**10**)	**62**
(**11**)	**180**
(**12**)	**62**

K9K, y 732



112652

Pares de apriete (en N.m)

(1)	62
(2)	21
(3)	62
(4)	105
(5)	115
(6)	62
(7)	105
(8)	180
(9)	62
(10)	105
(11)	62
(12)	62

RENAULT

2 Transmisión

20A EMBRAGUE

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

29A TRANSMISIONES

X84, y J84

77 11 322 043 **JUNIO 2003** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault 2004

Scénic II - Capítulo 2

Sumario

20A EMBRAGUE

Identificación 20A-1
Mecanismo - Disco 20A-3
Tope del embrague 20A-7
Volante motor 20A-9

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Relaciones 21A-1
Lubricantes 21A-2
Ingredientes 21A-4
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente 21A-5
Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición 21A-6
Junta de salida del diferencial 21A-22

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Relaciones 23A-1
Lubricantes 23A-2
Ingredientes 23A-3
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente 23A-4
Vaciado del aceite 23A-5
Llenado - Niveles 23A-7
Control del punto de calado del convertidor 23A-10

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

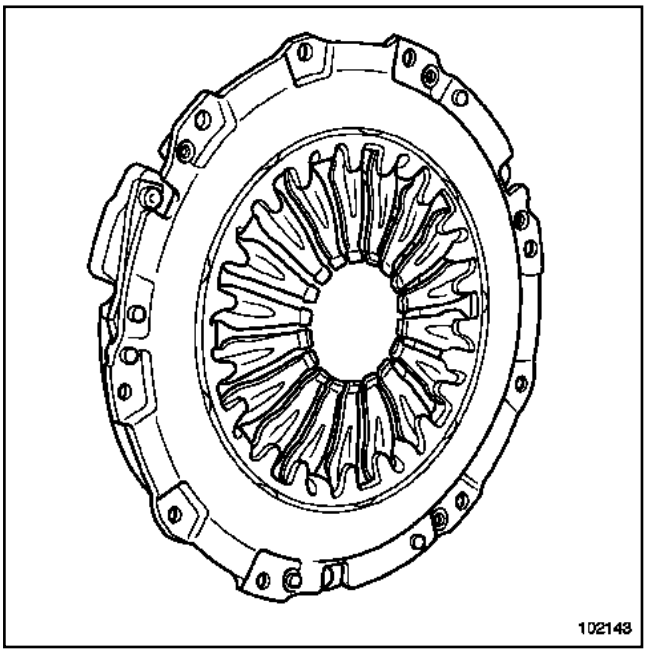
Toma de presión de línea 23A-11
Distribuidor hidráulico 23A-12
Caja de velocidades automática: Extracción - Reposición 23A-17
Chapa de arrastre 23A-26
Junta de salida del diferencial 23A-28
Junta de estanquidad del convertidor 23A-30
Contactor multifunción 23A-31
Calculador 23A-33
Captador de velocidad 23A-35
Electroválvula de pilotaje de caudal 23A-36
Electroválvulas: Extracción 23A-38
Conector de la caja de velocidades 23A-39

29A TRANSMISIONES

Identificación 29A-1
Ingredientes 29A-2
Transmisión delantera izquierda 29A-3
Transmisión delantera derecha 29A-5

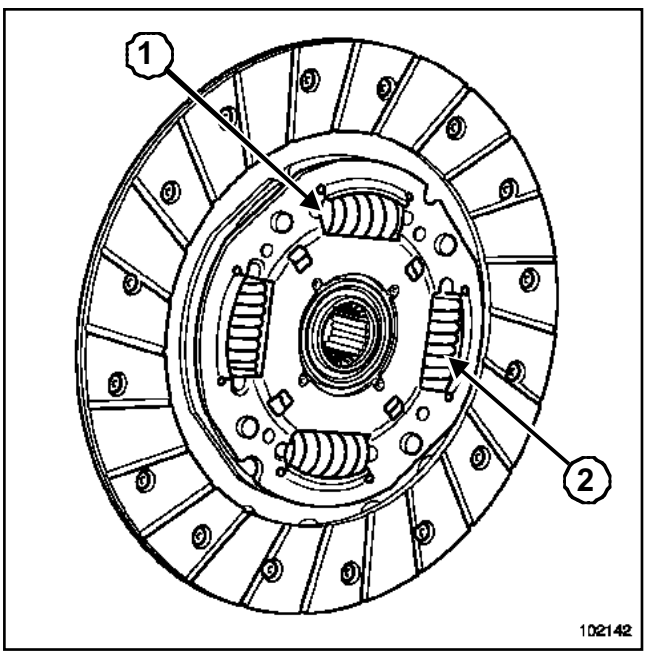
K4J o K4M

Mecanismo



102143

Disco



102142

Diámetro exterior del disco: **200 mm**

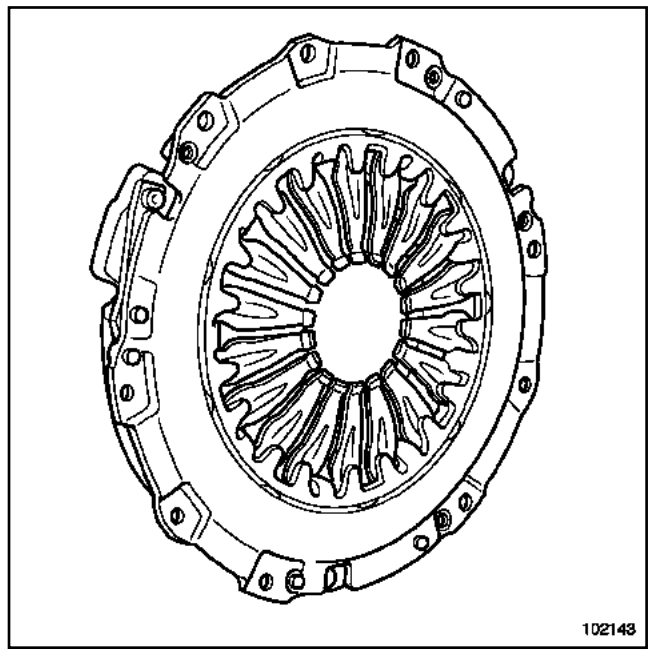
Espesor del disco: **6,9 mm**

Número de acanaladuras: **26**

Color de muelles (**1**) y (**2**): Gris

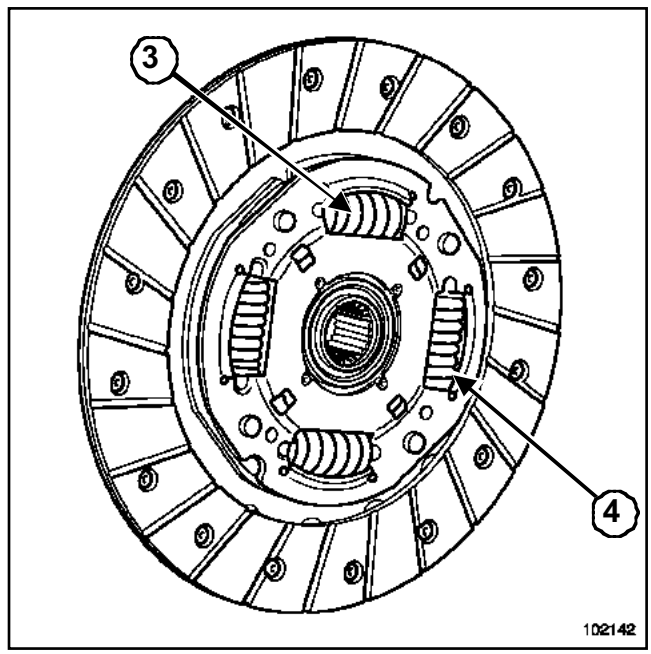
K9K

Mecanismo



102143

Disco



102142

Diámetro exterior del disco: **215 mm**

Espesor del disco: **6,8 mm**

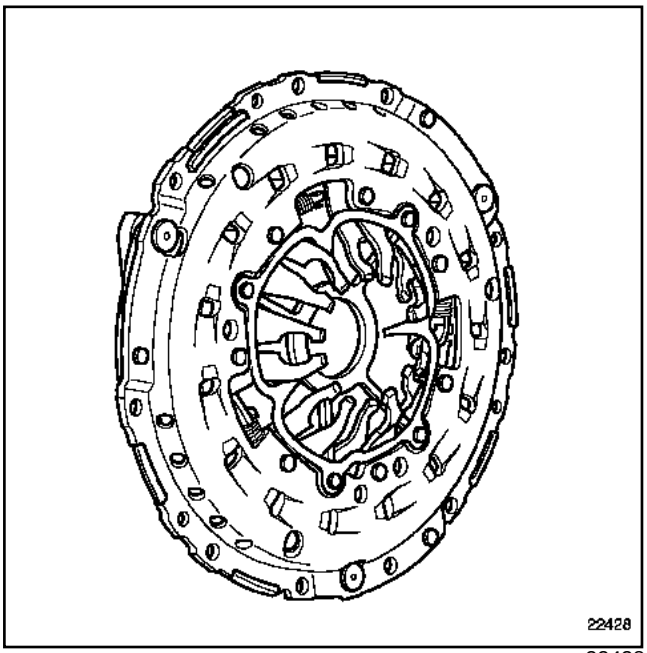
Número de acanaladuras: **26**

Color de los muelles (**3**): Rojo y negro

Colores de los muelles (**4**): Gris

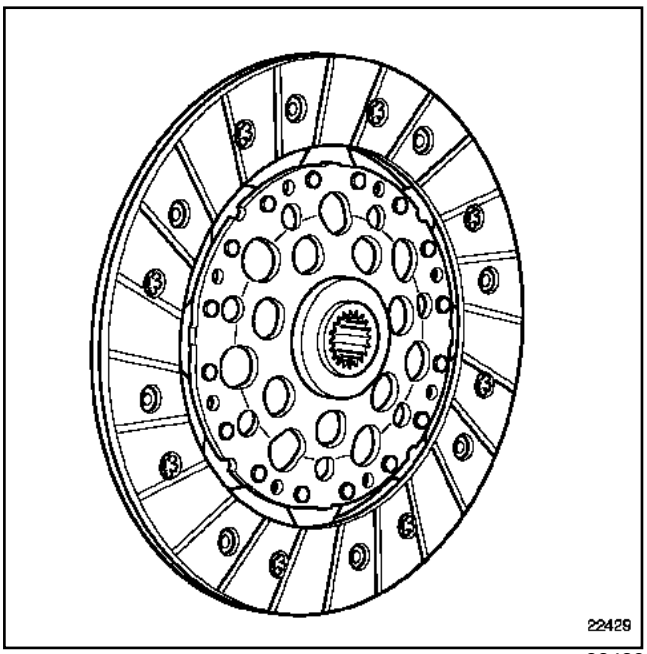
F4R o F9Q

Mecanismo



22428

Disco



22429

Diámetro exterior del disco: **239 mm**

Espesor del disco: **7,8 mm**

Número de acanaladuras: **21**

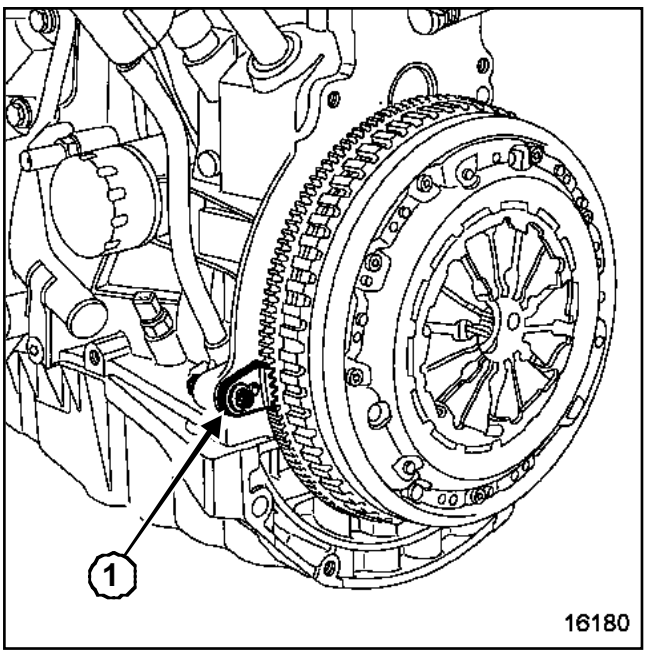
F4R o F9Q

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Emb. 1604	Útil para comprimir el embrague para rearmado del sistema de recuperación
Emb. 1518	Colección de centradores de fricciones del embrague

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del mecanismo	**1,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer la caja de velocidades (Capítulo Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición, página **21A-6**).



16180

Bloquear el motor mediante el útil **(Mot. 1677)**(**1**).

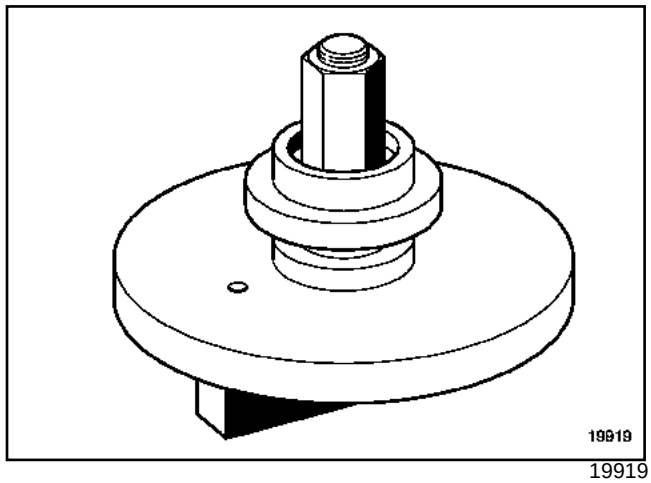
Quitar los tornillos de fijación del mecanismo.

Extraer el disco de fricción.

Sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICIÓN

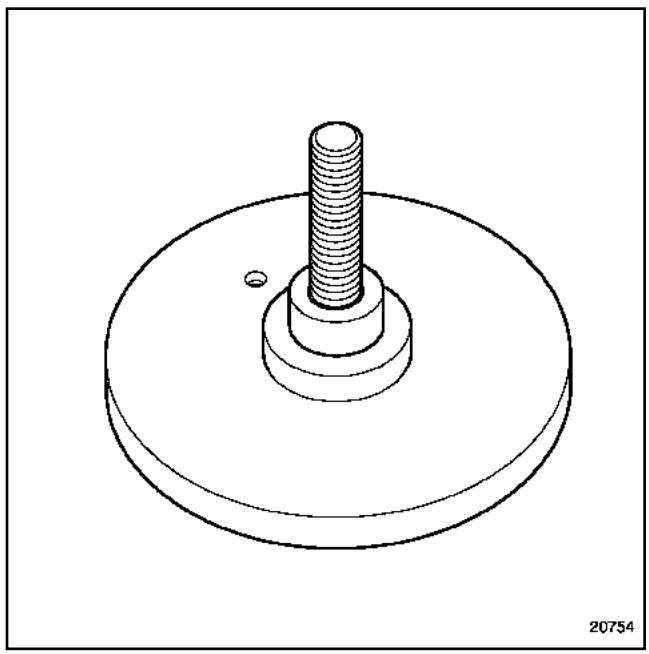
EMB. 1604



19919

Nota:

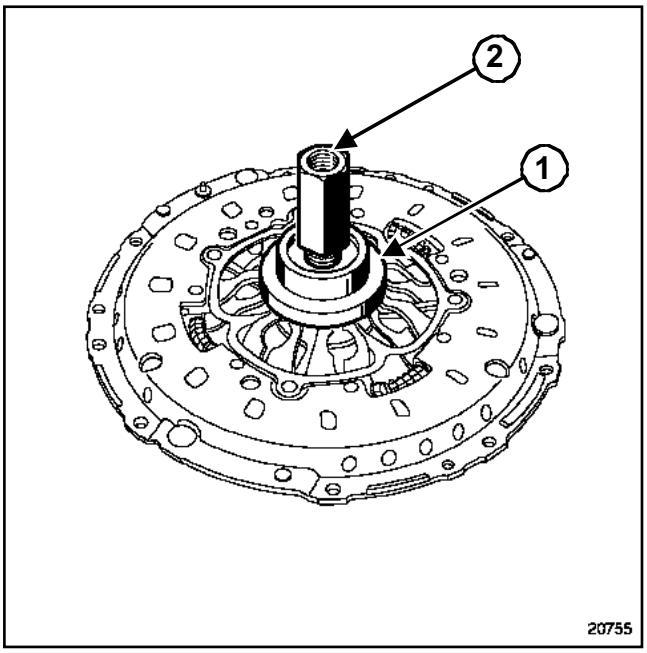
Para los mecanismos de recuperación automática, comprimir el mecanismo del embrague mediante el útil **(Emb. 1604)**.



20754

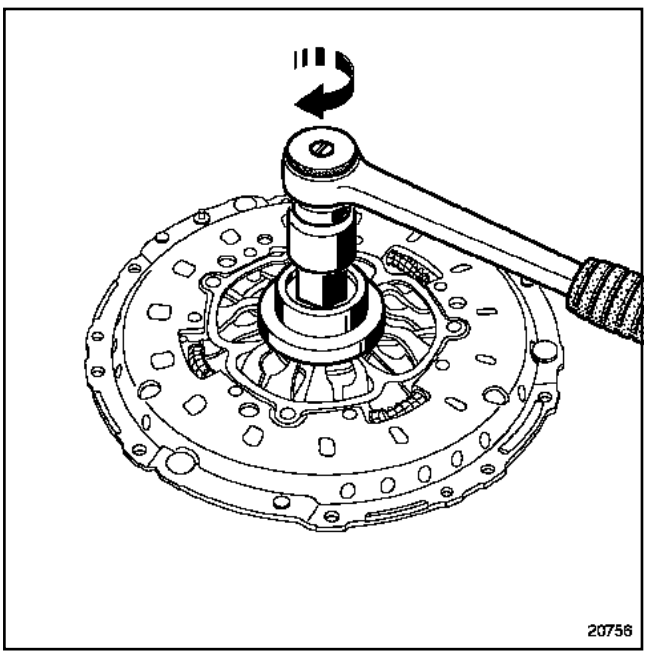
Fijar el zócalo del útil **(Emb. 1604)** en un tornillo de banco.

F4R o F9Q



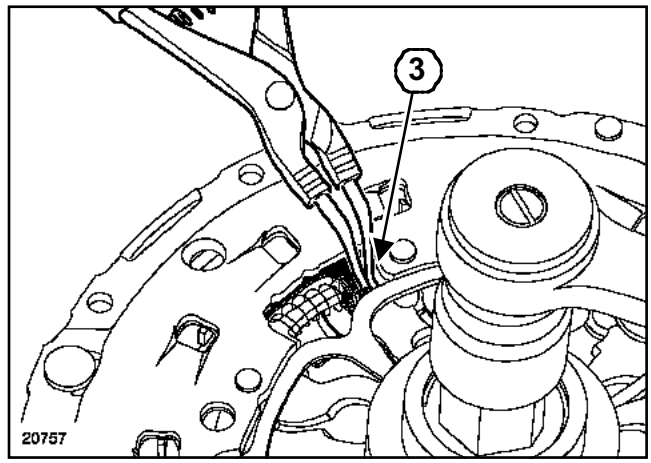
20755

Colocar el mecanismo sobre el zócalo, después el tope de bolas (**1**) y la tuerca (**2**).



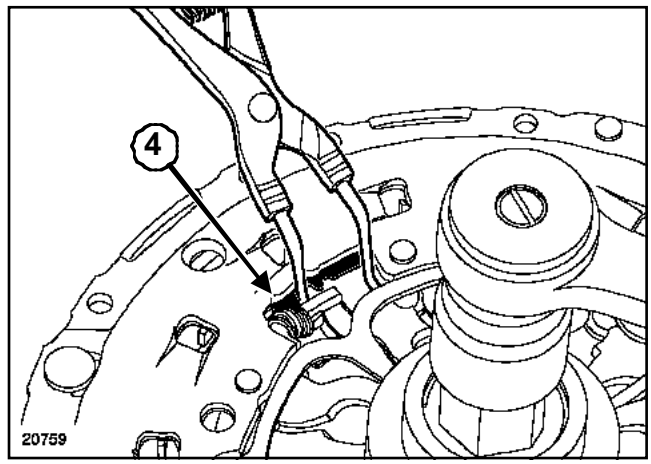
20756

Enroscar la tuerca ***(2)*** hasta el bloqueo.



20757

Colocar una pinza de circlips en (**3**).



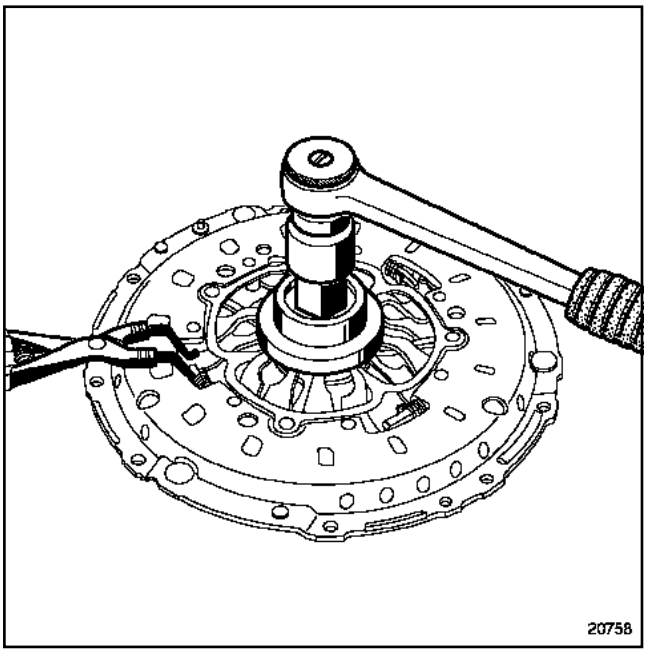
20759

Comprimir los muelles (**4**).

Aflojar la tuerca ***(2)*** completamente (muelles comprimidos).

Liberar el mecanismo.

F4R o F9Q



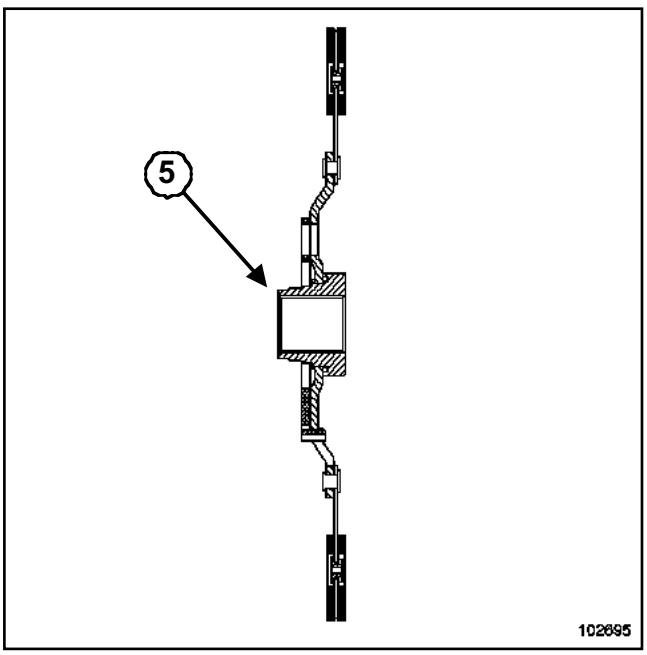
20758

Retirar el mecanismo del zócalo (comprobando que los muelles estén correctamente comprimidos).

ATENCIÓN

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto sin lubrificante.

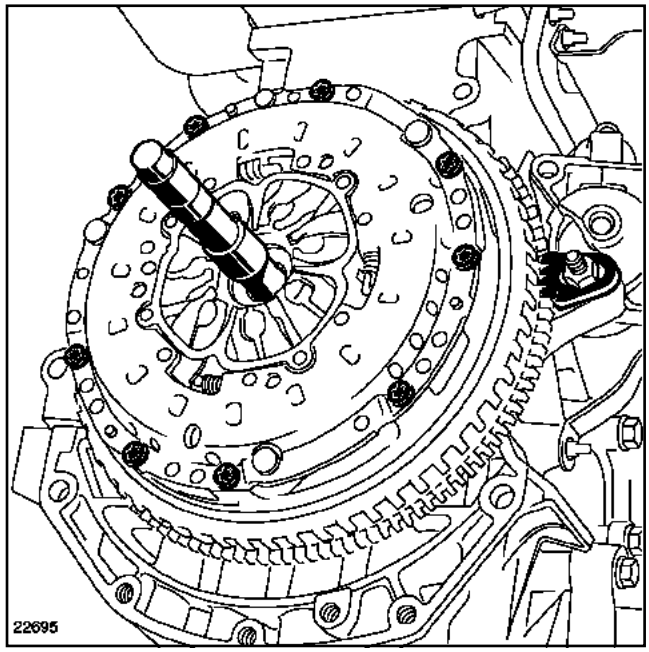
Desengrasar la cara de fricción del volante.



102695

Colocar el disco (diámetro pequeño del buje (**5**) lado volante motor).

CENTRADO



22695

Centrar el disco del embrague mediante el útil **(Emb. 1518)**.

Colocar el mecanismo en el volante motor.

Apretar progresivamente los **tornillos de fijación del mecanismo (1,2 daN.m)**.

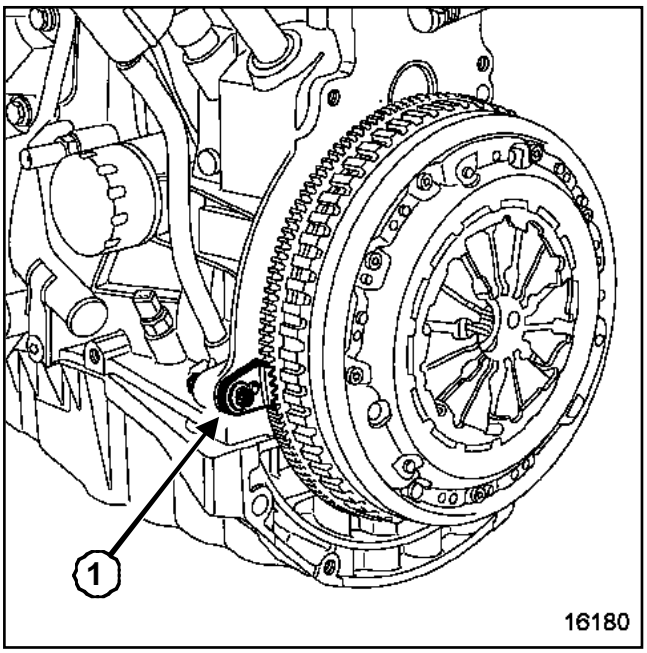
K4J o K4M o K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)
Emb. 1518	Colección de centradores de fricciones del embrague

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del mecanismo	**2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer la caja de velocidades (Capítulo Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición, página **21A-6**).



16180

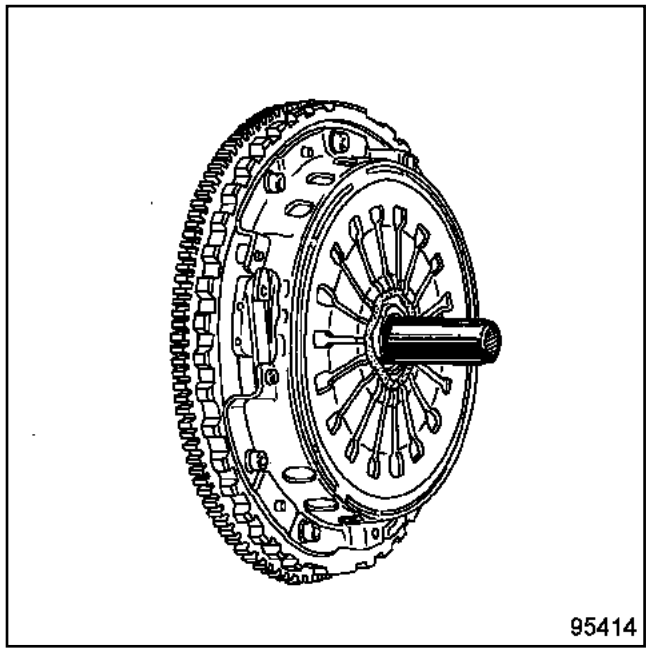
Bloquear el motor mediante el útil **(Mot. 582-01)**(**1**).

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo.

Extraer el disco de fricción.

Sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICIÓN



95414

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague.

Montar el conjunto sin lubrificante.

Colocar el disco del embrague.

Centrar el disco del embrague mediante el útil **(Emb. 1518)**.

Atornillar progresivamente en estrella.

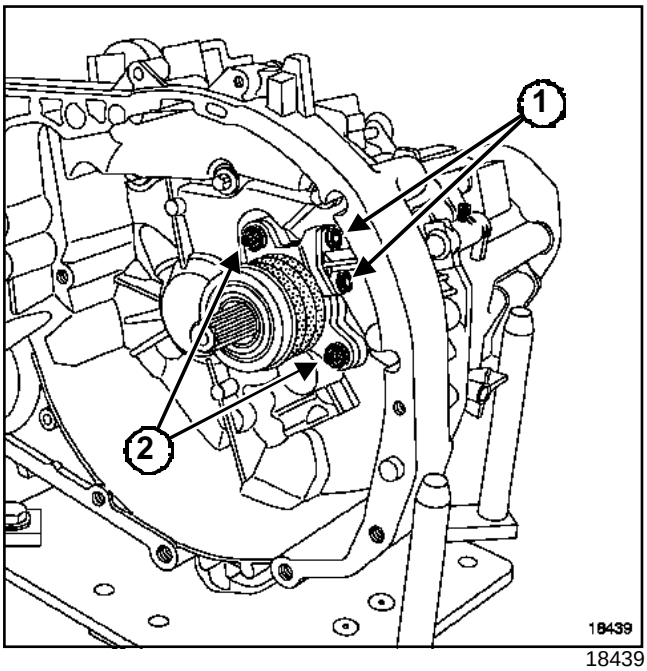
Apretar al par los **tornillos de fijación del mecanismo (2 daN.m)**.

Retirar el útil **(Mot. 582-01)**.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del racor hidráulico	**0,9 daN.m**
tornillos de fijación del tope del embrague en el cárter del embrague	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

JH3 o JR5

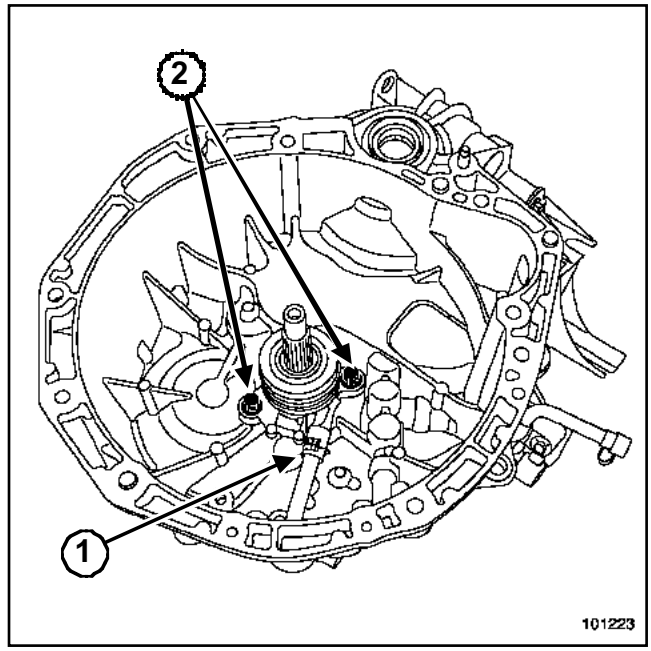


18439

Extraer:

- la caja de velocidades (Capítulo Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición, página **21A-6**),
- los dos tornillos (**1**) del racor hidráulico,
- el racor hidráulico,
- los dos tornillos (**2**) de fijación del tope del embrague en el cárter del embrague,
- el tope del embrague.

ND0



101223

Extraer:

- la caja de velocidades (Capítulo Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición, página **21A-6**),
- la grapa (**1**) del racor hidráulico,
- el racor hidráulico,
- los dos tornillos (**2**) de fijación del tope del embrague en el cárter del embrague,
- el tope del embrague.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

JH3 o JR5

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del racor hidráulico (0,9 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del tope del embrague en el cárter del embrague (2,1 daN.m)**.

ND0

Apretar al par los **tornillos de fijación del tope de embrague en el cárter del embrague (2,1 daN.m).**

ATENCIÓN

Para evitar dañar el receptor de embrague, no engrasar el árbol del embrague.

No hacer funcionar nunca el sistema cuando el receptor esté extraído.

Nota:

Sustituir sistemáticamente el racor hidráulico.

Efectuar la purga del mando del embrague (Capítulo **Mandos de elementos mecánicos**).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)

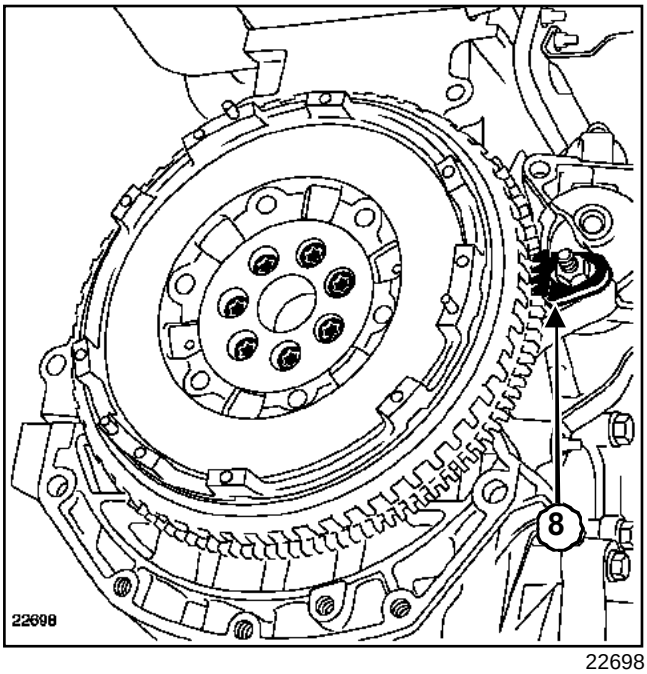
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del volante motor	**6,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la caja de velocidades (Capítulo Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición, página **21A-6**),
- el mecanismo del embrague (Capítulo Embrague, Mecanismo - Disco, página **20A-3**).

K4J o K4M o K9K



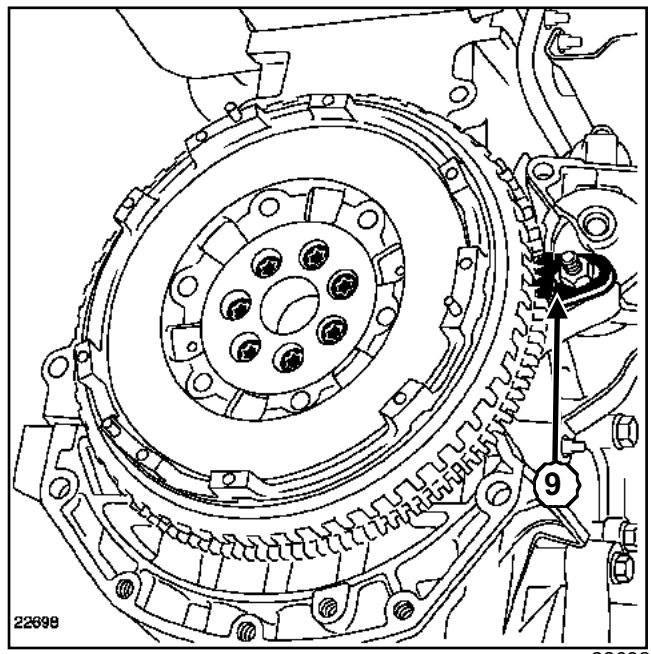
22698

Bloquear el motor mediante el útil **(Mot. 582-01)**(**8**).

Extraer:

- los tornillos de fijación del Volante,
- el volante motor,
- el útil **(Mot. 582-01)**.(**8**)

F4R o F9Q



22698

Bloquear el motor mediante el útil **(Mot. 1677)**(**9**).

Extraer:

- los tornillos de fijación del volante motor,
- el volante motor,
- el útil **(Mot. 1677)**.(**9**)

Nota:

El Volante motor es de tipo doble volante amortiguador.

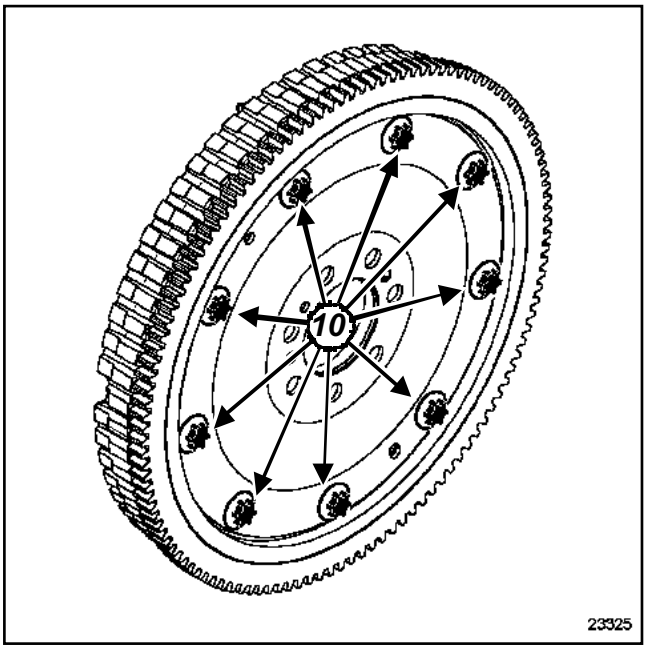
REPOSICIÓN

Limpiar en el cigüeñal las roscas de los tornillos de fijación del volante motor.

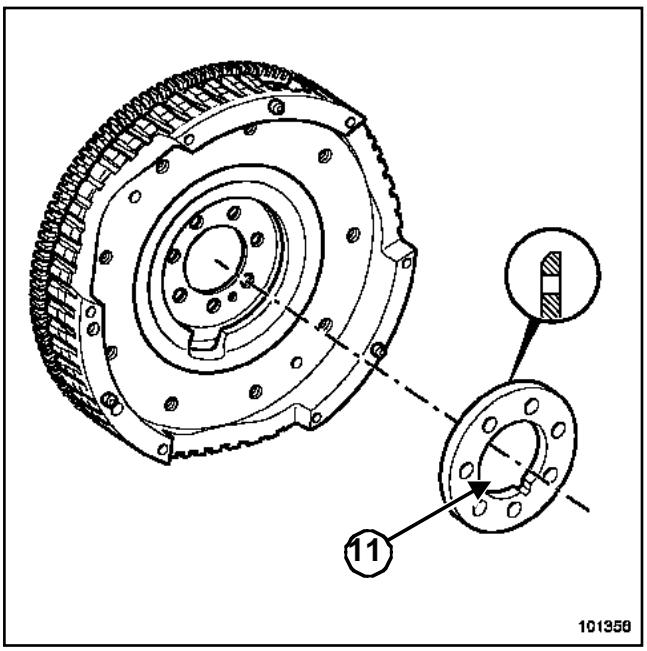
Desengrasar la cara de apoyo del volante motor en el cigüeñal.

Verificar el estado del volante motor.

K9K



23325



101356

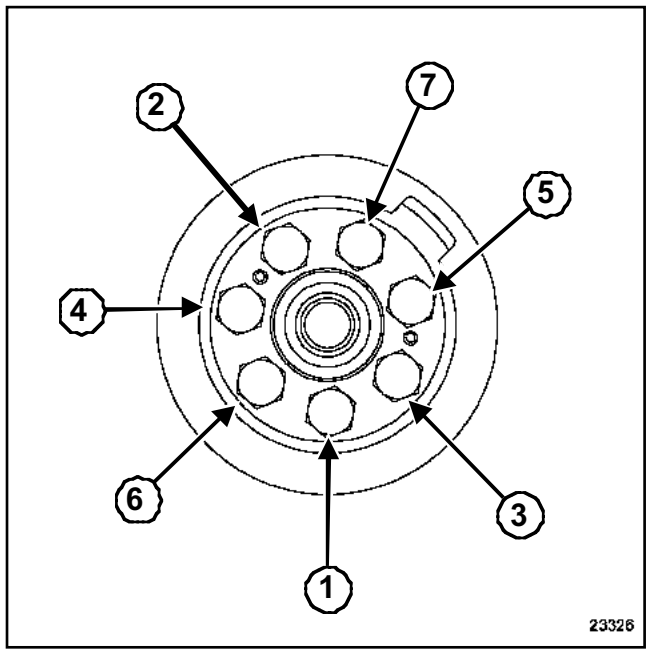
ATENCIÓN

No quitar los tornillos de fijación (**10**) de la chapa de arrastre del volante motor.

Colocar el separador (**11**) respetando el sentido de montaje del chaflán lado volante motor.

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación por unos tornillos nuevos.

Untar los tornillos nuevos del volante motor con **LOCTITE FRENETANCH.**



23326

Apretar en el orden y al par los **tornillos de fijación del volante motor (6,5 daN.m)**.

	JH3					
Índice	105	106	137	142	143	144
Par cilindro	14/59	14/63	14/59	15/61	15/61	15/61
Primera	11/41	11/41	11/41	11/41	11/41	11/41
Segunda	21/43	21/43	21/43	21/43	21/43	21/43
Tercera	28/39	28/39	28/39	28/39	28/39	28/39
Cuarta	31/34	34/35	31/34	31/34	31/34	31/34
Quinta	37/33	39/32	37/33	37/33	37/33	37/33
Marcha atrás	11/39	11/39	11/39	11/39	11/39	11/39

	JR5			
Índice	103	104	110	125
Par cilindro	15/58	15/61	15/58	14/63
Primera	11/41	11/41	11/41	11/41
Segunda	21/43	21/43	21/43	21/43
Tercera	28/37	28/39	28/37	26/37
Cuarta	35/34	31/34	35/34	35/34
Quinta	41/31	37/33	41/31	39/32
Marcha atrás	11/39	11/39	11/39	11/39

	ND0		
Índice	002	013	015
Par cilindro	15/58	14/57	16/70
Primera	12/41	14/49	14/49
Segunda	19/35	18/35	18/35
Tercera	31/39	28/39	28/39
Cuarta	38/36	36/38	36/38
Quinta	45/33	42/34	52/45
Sexta	48/29	49/33	56/41
Marcha atrás	12/38	14/46	14/46

JH3 o JR5 o ND0, y CHASIS LARGO o CHASIS ESTÁNDAR

Capacidad (en litros)

JR5	2,5
JH3	2,8
ND0	2,1

I - CALIDAD, VISCOSIDAD

CHASIS ESTÁNDAR

TRANSELF TRJ 75 W80 solicitarlo a **ELF**.

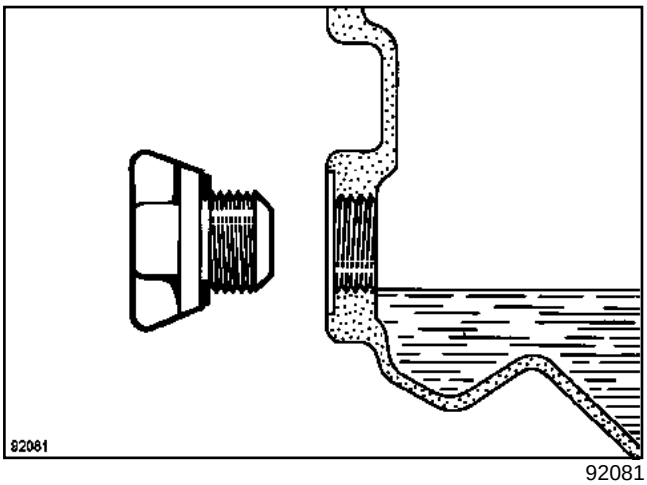
JH3 o JR5, y CHASIS LARGO

TRANSELF TRT 75 W80 solicitarlo a **ELF**.

ND0, y CHASIS LARGO

TRANSELF TRJ 75 W80 solicitarlo a **ELF**.

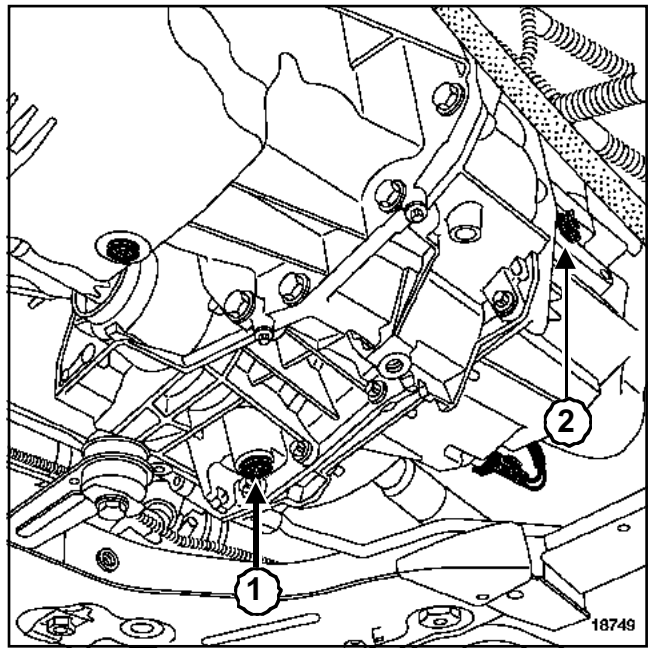
II - CONTROL DEL NIVEL EN CASO DE FUGA



92081

Llenar hasta la altura del orificio.

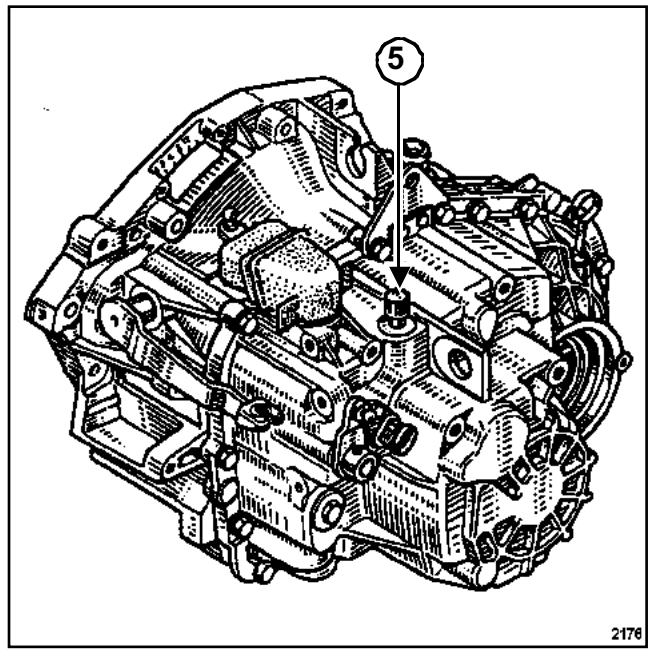
JH3 o JR5



18749

(**1**) Tapón de vaciado

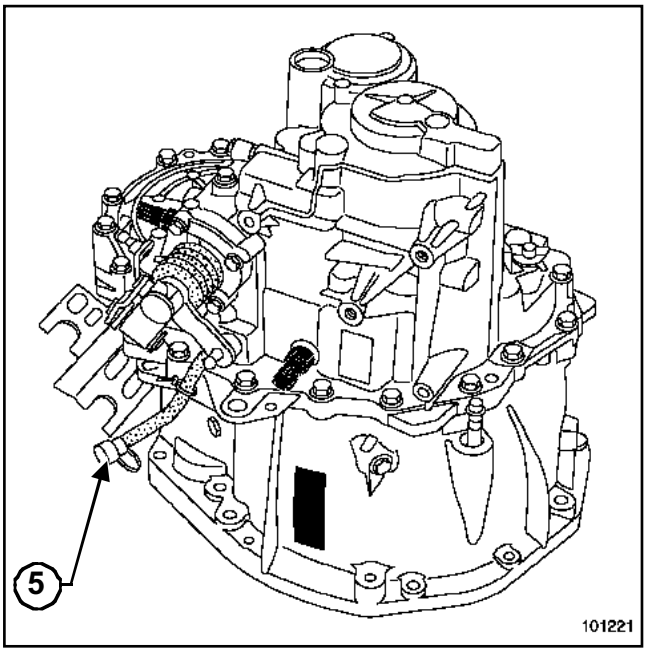
(**2**) Tapón de llenado



2176

JH3 o JR5 o ND0, y CHASIS LARGO o CHASIS ESTÁNDAR

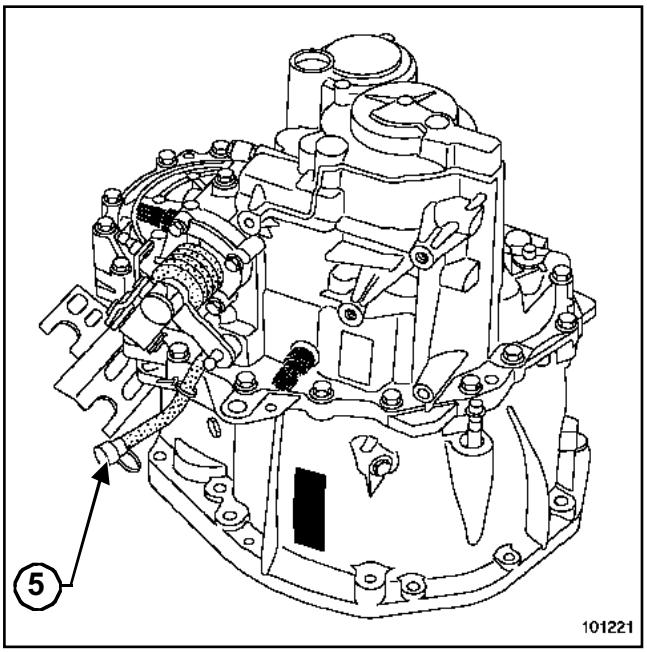
ND0



101532

(**3**) Tapón de vaciado

(**4**) Tapón de llenado



101221

ATENCIÓN

Se prohíbe desmontar la válvula del respiradero ***(5)*** para efectuar el llenado de aceite.

JH3 o JR5 o ND0

Tipo	Envase	Referencia	Órgano
MOLYKOTE BR2	Bote de**1 kg**	77 01 421 145	Acanaladuras
LOCTITE 518	Jeringa de **24 ml**	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres JH / JR
LOCTITE 5970	Jeringa de **300 ml**	77 11 219 705	Caras de ensamblado de los cárteres NDO
RHODORSEAL 5661	Tubo de **100 g**	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores

Sustituir cuando han sido extraídas:

- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas.

K4J, y 730 – K4M, y 782 – K9K, y 722 o 728

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**
tuerca de transmisión	**28 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca de rótula de la barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de las pestañas laterales	**2,1 daN.m**
tornillos del contorno de caja y motor de arranque	**4,4 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor	**10,5 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par en la cuna	**10,5 daN.m**
tornillos del soporte pendular de caja	**6,2 daN.m**
tuerca del soporte pendular en el tampón	**18 daN.m**
tornillos de fijación delantera del travesaño del radiador de refrigeración	**10,5 daN.m**

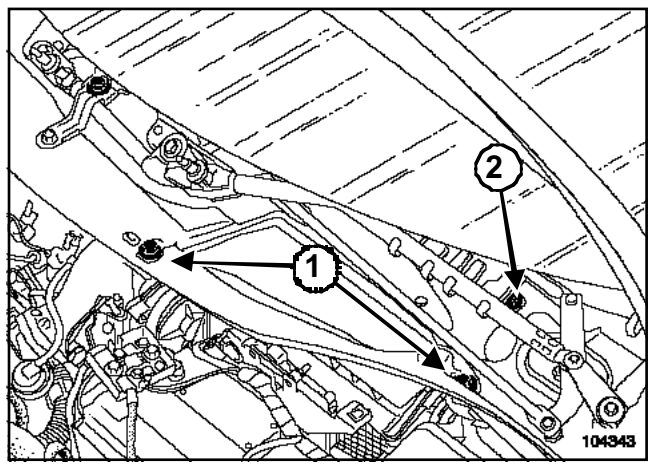
Pares de apriete ▽	
tapón de vaciado de la caja de velocidades	**2,5 daN.m**
tapón de llenado de la caja de velocidades	**0,3 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

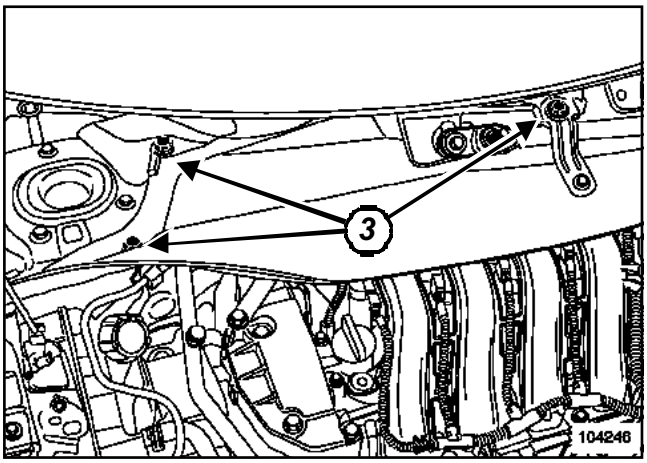
Extraer la rejilla de alero (Capítulo **Limpias / Lavado**).



104343

Extraer:

- los dos tornillos (**1**) de fijación de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo (**2**) de fijación del tabique de la caja de agua.



104246

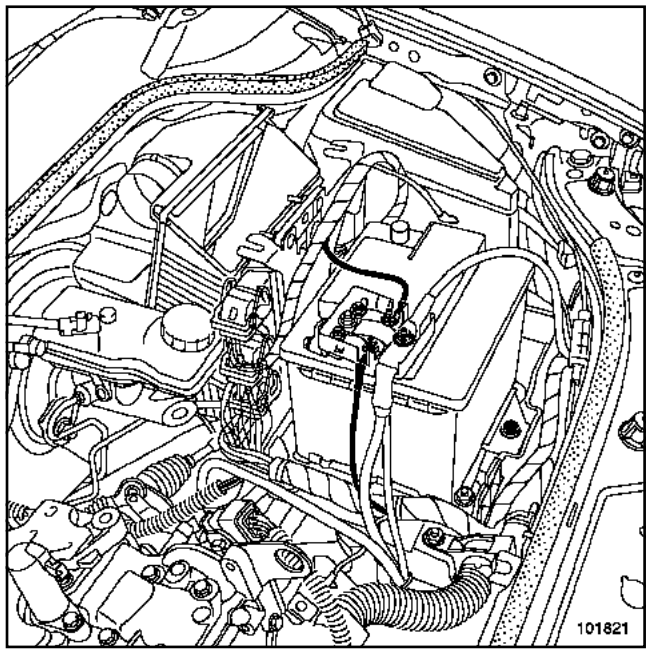
Extraer:

- los tornillos (**3**) de fijación del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la caja de agua,
- el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

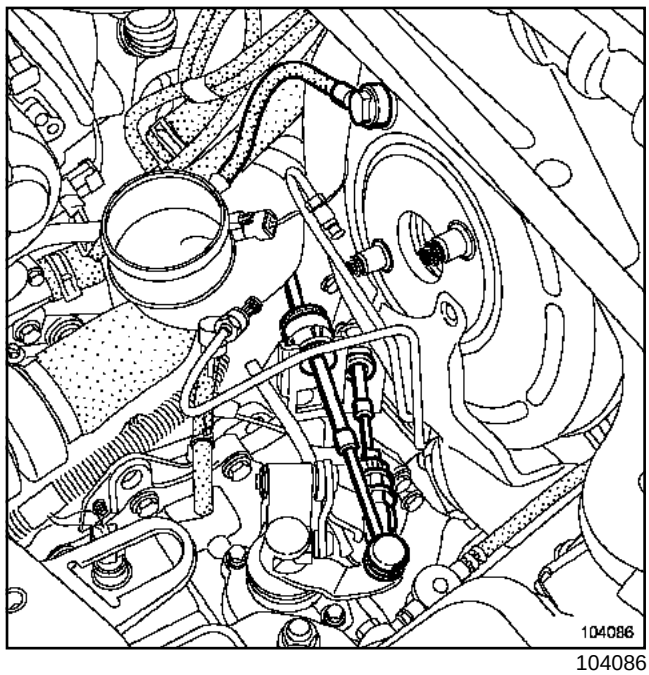
Extraer:

- las ruedas delanteras,
- las tapas del motor,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador de inyección con su soporte,
- el caudalímetro de aire,
- el tubo de entrada de aire.



101821

Extraer las fijaciones del cableado eléctrico.



104086

Desgrapar los cables de mandos de velocidades en la caja de velocidades.

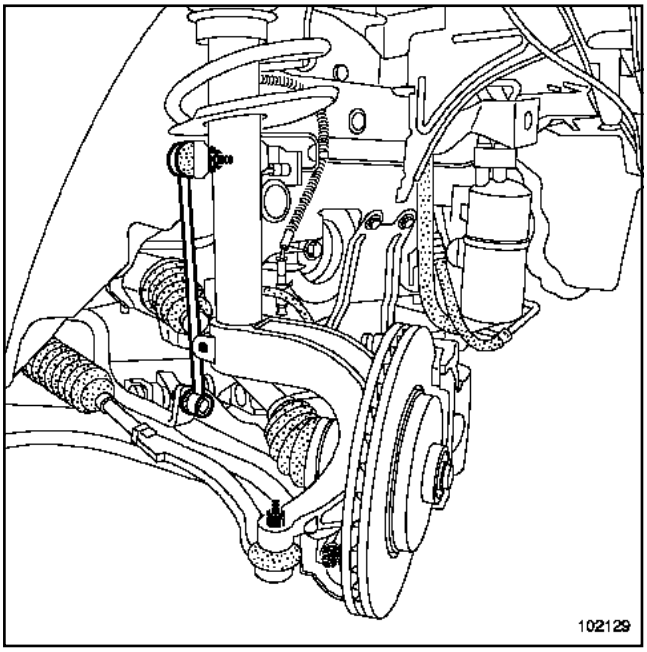
Desconectar:

- los cableados de los captadores de antibloqueo de ruedas,
- los cableados de los captadores de reglaje de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).

Extraer los guardabarros.

K4J, y 730 – K4M, y 782 – K9K, y 722 o 728

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



102129

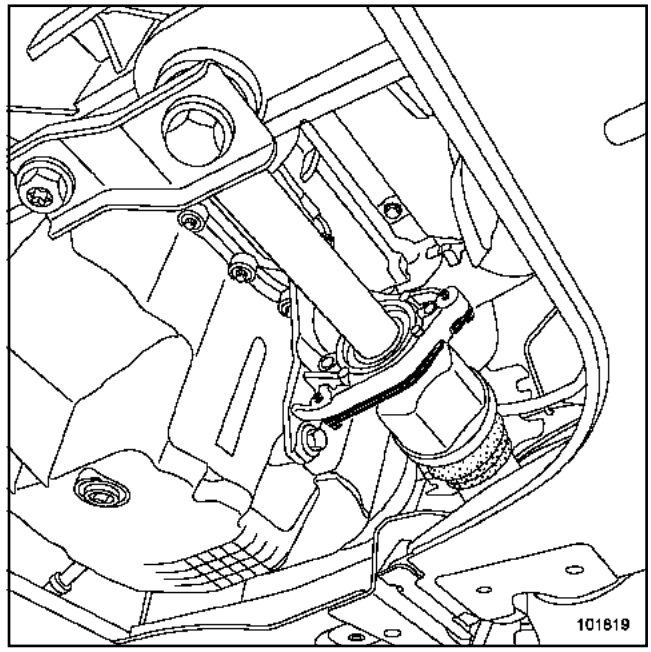
Extraer:

- la tuerca del buje empleando el útil **(Rou. 604-01)**,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior.

Soltar el portamanguetas de la transmisión.

Extraer la transmisión izquierda.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



101819

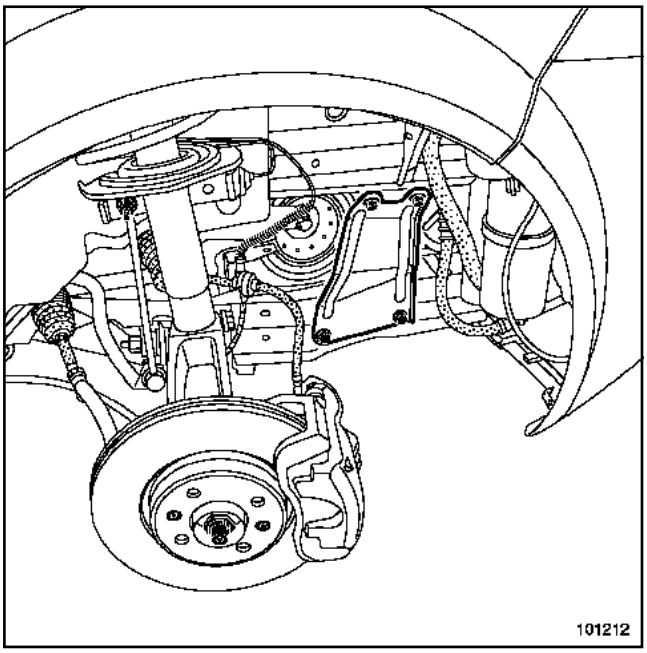
Extraer:

- la tuerca del buje empleando el útil **(Rou. 604-01)**,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior,
- la brida del apoyo intermedio.

Soltar el portamanguetas de la transmisión.

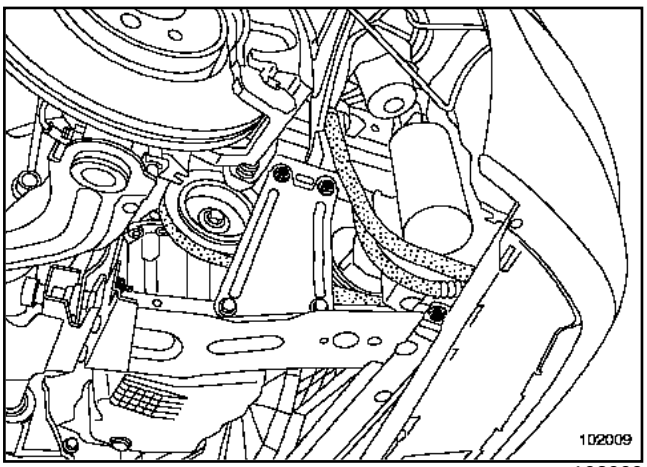
Extraer la transmisión derecha.

Atar los radiadores de refrigeración al travesaño superior con cuerdas.



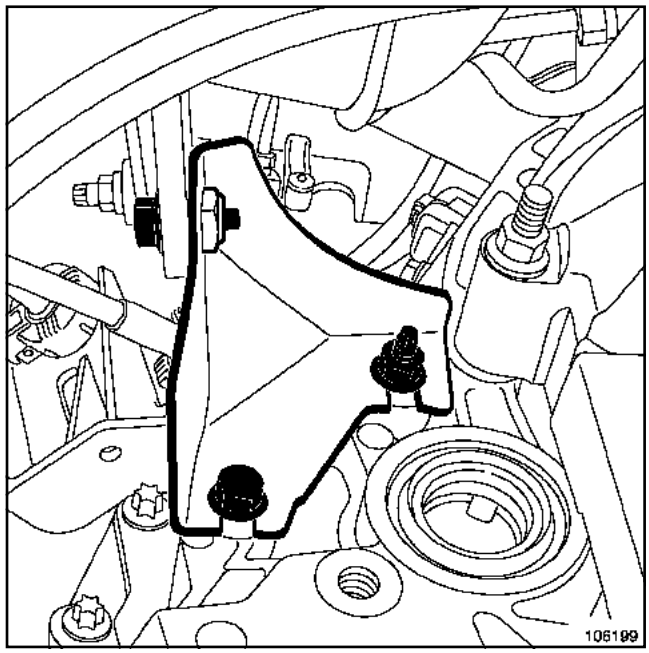
101212

Extraer los refuerzos laterales.



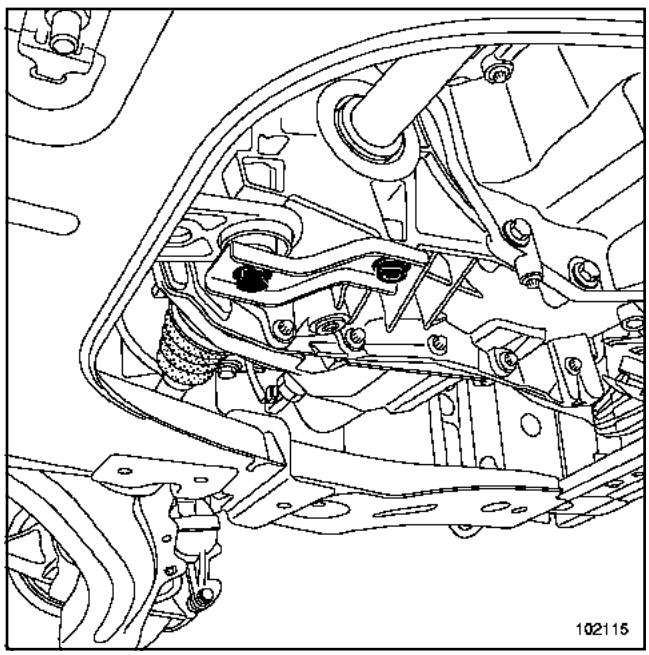
102009

Extraer el travesaño del radiador de refrigeración.



106199

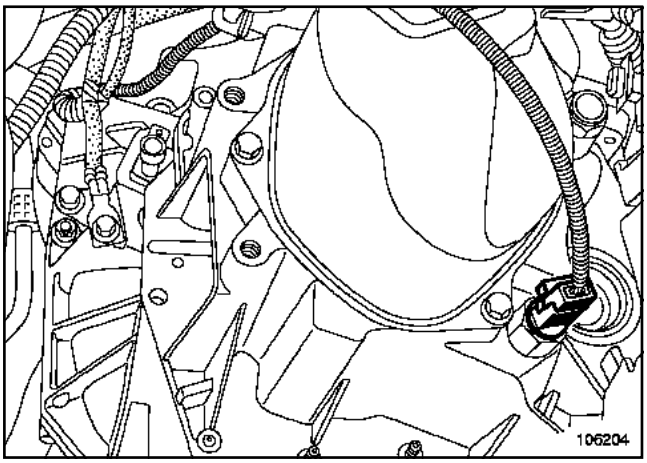
Extraer el soporte del catalizador del cárter del embrague.



102115

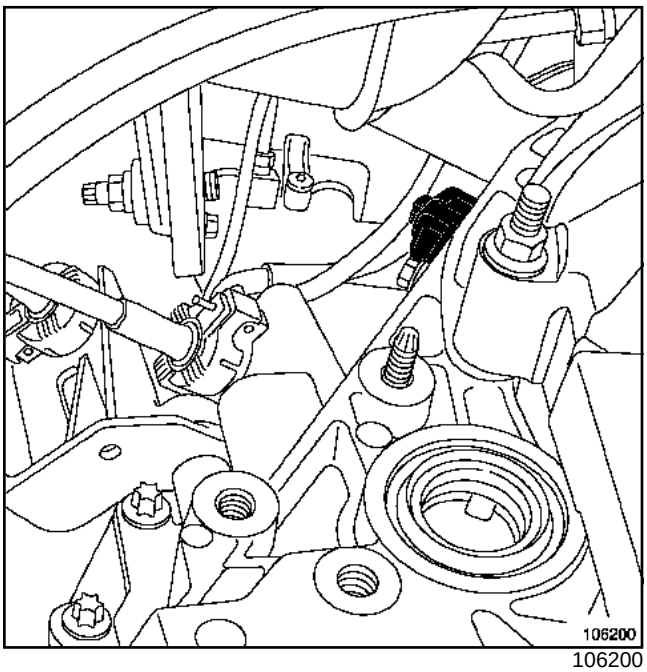
Extraer la bieleta de recuperación de par.

K4J, y 730 – K4M, y 782 – K9K, y 722 o 728



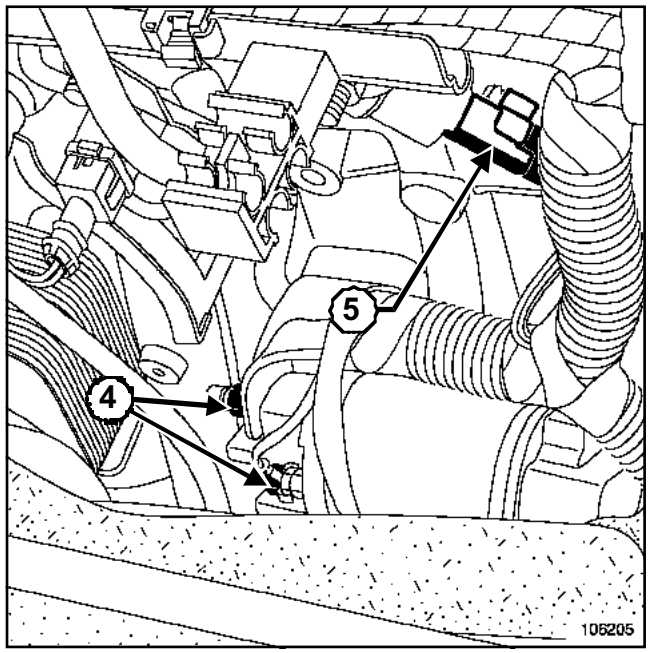
106204

Desconectar el conector de marcha atrás.



106200

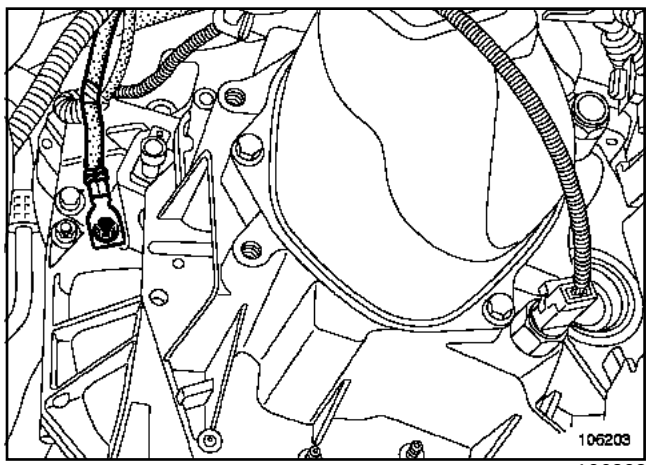
Desconectar el captador de punto muerto superior.



106205

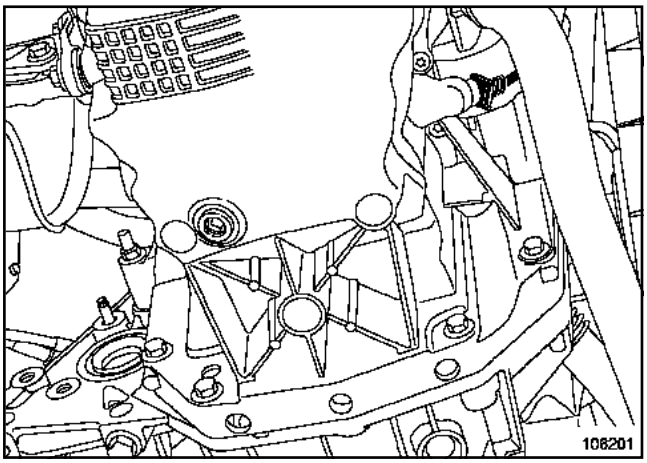
Desconectar:

- el motor de arranque (**4**),
- el captador de presión de gasóleo (**5**).



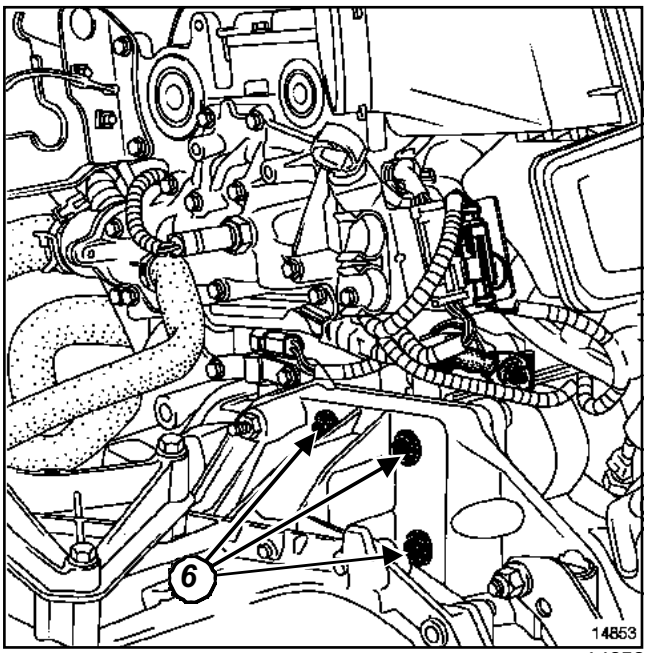
106203

Desconectar la trenza de masa en la caja de velocidades.



106201

Desconectar la sonda del nivel de aceite.

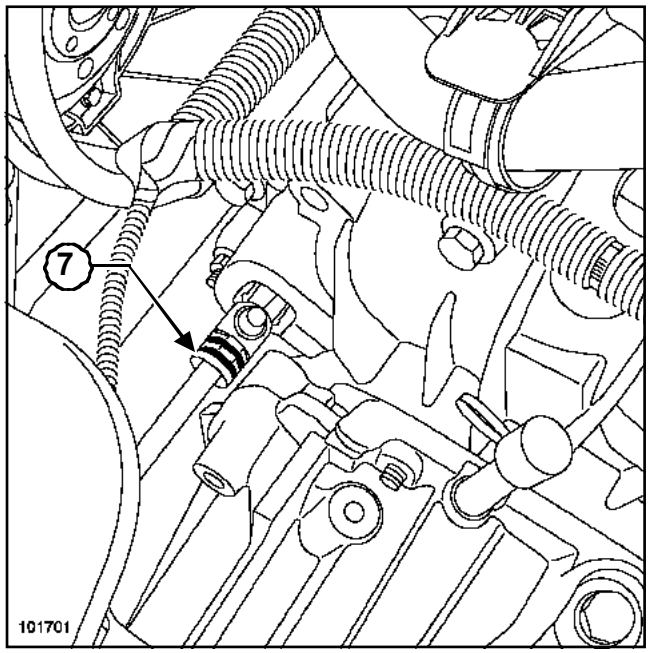


14853

Extraer:

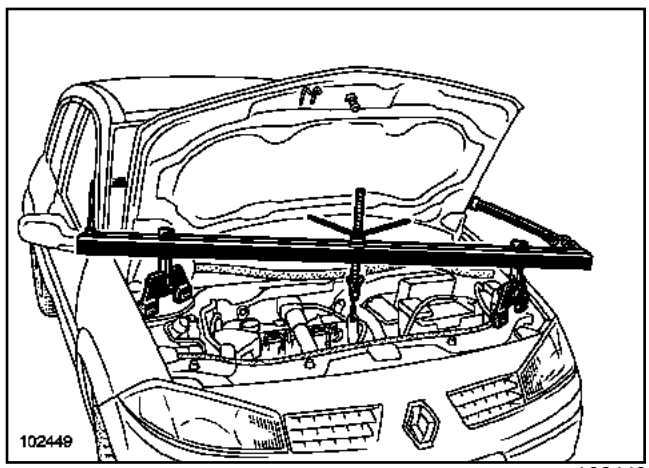
- los tornillos de fijación (**6**) del motor de arranque,
- el motor de arranque.

Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.



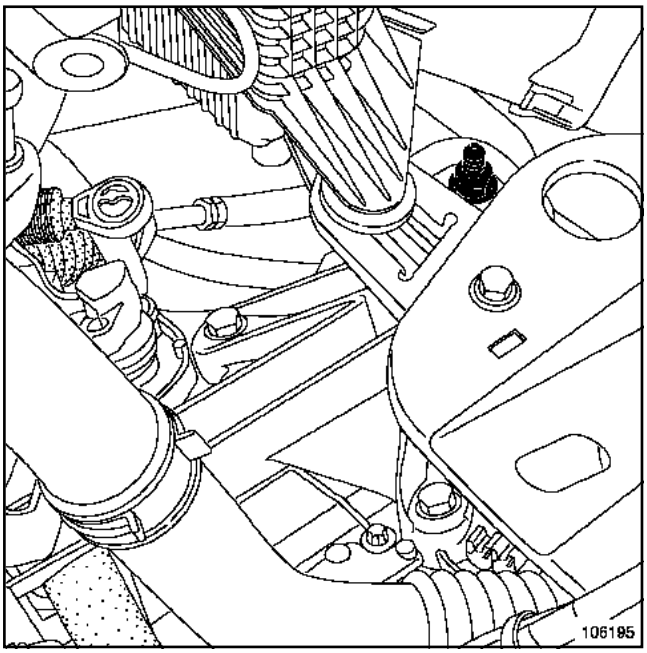
101701

Desconectar el racor hidráulico quitando la grapa (**7**).



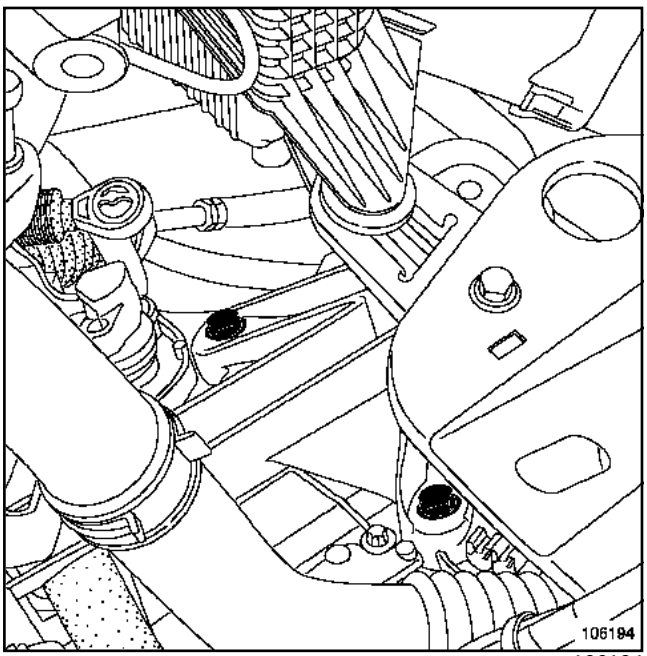
102449

Colocar el útil soporte del motor **(Mot. 1453)**.



106195

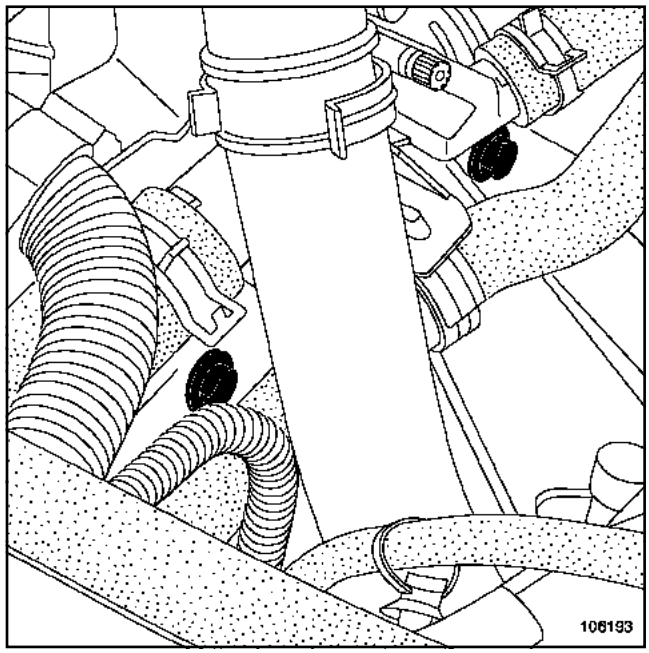
Extraer el tampón soporte de la caja de velocidades.



106194

Extraer:

- los tres tornillos de soporte de la caja de velocidades,
- el soporte de la caja de velocidades.



106193

Quitar los tornillos superiores del contorno de la caja de velocidades.

Colocar el **gato de órganos** bajo la caja de velocidades

Extraer:

- los tornillos inferiores del contorno de la caja de velocidades,
- las cajas de velocidades.

K4J, y 730 – K4M, y 782 – K9K, y 722 o 728

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No untar:

- el árbol de salida de la caja de velocidades con grasa, para evitar dañar el receptor de embrague,
- las acanaladuras del árbol de embrague.

Nota:

Para evitar riesgos de fuga, sustituir siempre el racor hidráulico tras la sustitución de un mecanismo del embrague.

Asegurarse de la presencia y del posicionamiento de los casquillos de centrado motor - caja de velocidades.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**,
- la **tuerca de transmisión (28 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de la barra estabilizadora (4, 4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las pestañas laterales (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos del contorno de caja y motor de arranque (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par en la cuna (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos del soporte pendular de caja (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca del soporte pendular en el tampón (18 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación delantera del travesaño del radiador de refrigeración (10,5 daN.m)**,
- el **tapón de vaciado de la caja de velocidades (2, 5 daN.m)**,
- el **tapón de llenado de la caja de velocidades (0, 3 daN.m)**.

Completar el nivel de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

Purgar imperativamente el circuito hidráulico de desembragado siguiendo las consignas siguientes:

- Añadir líquido de frenos al depósito.
- Efectuar una purga del circuito hidráulico (Capítulo **Mandos de elementos mecánicos**).
- Efectuar una puesta a nivel del líquido de frenos.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

F4R, y 770 – F9Q, y 812

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tuerca de transmisión	**280 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**62 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca de rótula de la barra estabilizadora	**44 N.m**
tornillos de fijación de las pestañas laterales	**21 N.m**
tornillos del contorno de caja y motor de arranque	**44 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor	**180 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**
tornillos del soporte pendular de caja	**44 N.m**
tuerca soporte pendular en el tampón	**180 N.m**
bulón de fijación de la pinza de dirección	**21 N.m**
tornillos de fijación delantera del travesaño del radiador de refrigeración	**105 N.m**

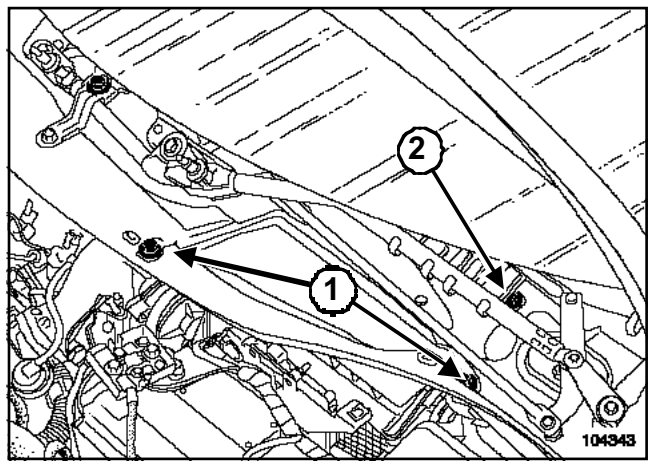
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación trasera del travesaño del radiador de refrigeración	**21 N.m**
tornillos de fijación del travesaño de la cuna	**62 N.m**
tornillos de fijación trasera de la cuna	**140 N.m**
tornillos de fijación de los tirantes de la cuna	**105 N.m**
tapón de vaciado de la caja de velocidades	**25 N.m**
tapón de llenado de la caja de velocidades	**3 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**130 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**4 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).

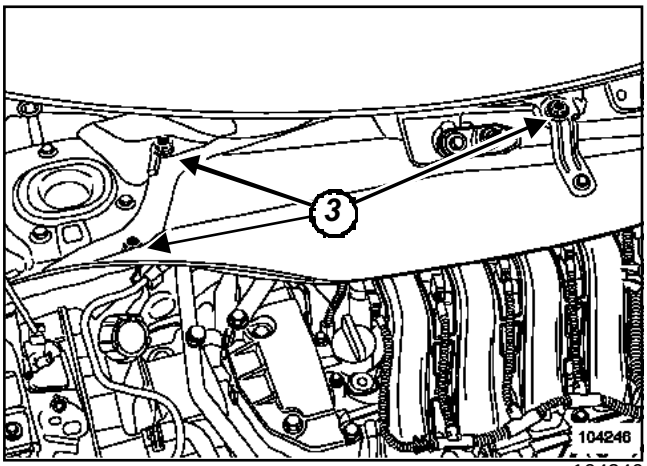


104343

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,

- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

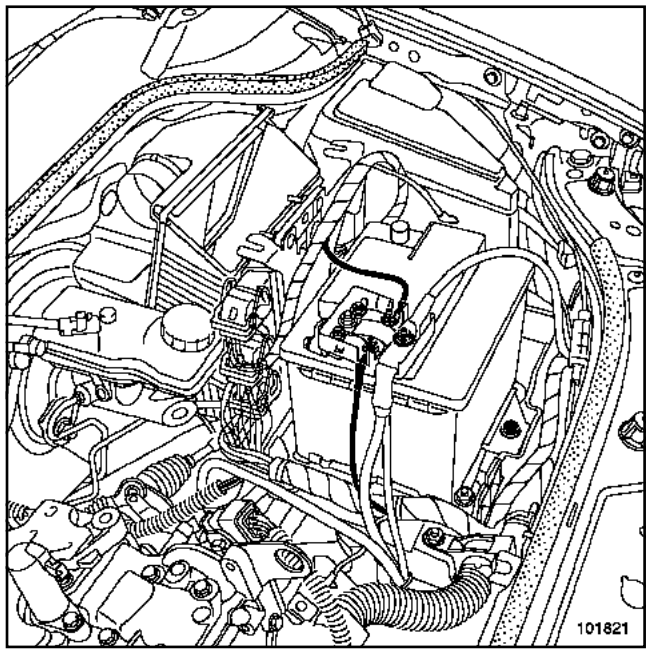
Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- la caja de agua,
- el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

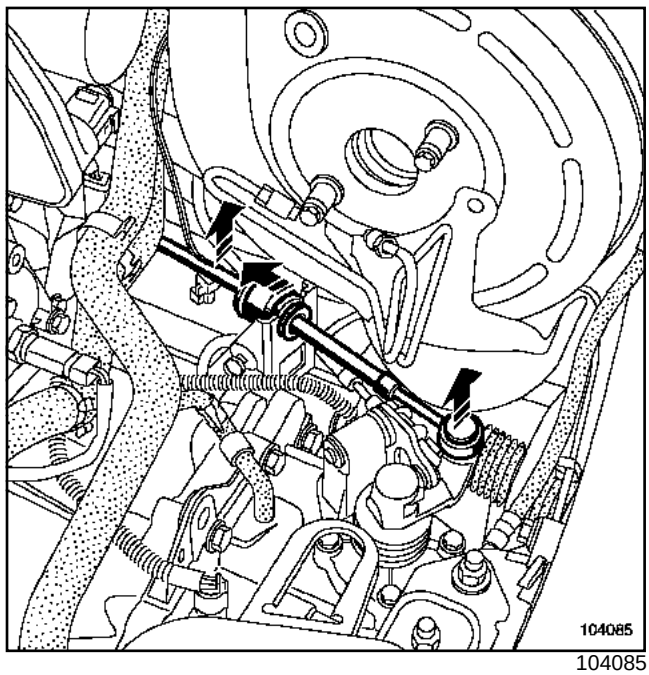
Extraer:

- las ruedas delanteras,
- las tapas del motor,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador de inyección con su soporte,
- el caudalímetro de aire,
- el tubo de entrada de aire.



101821

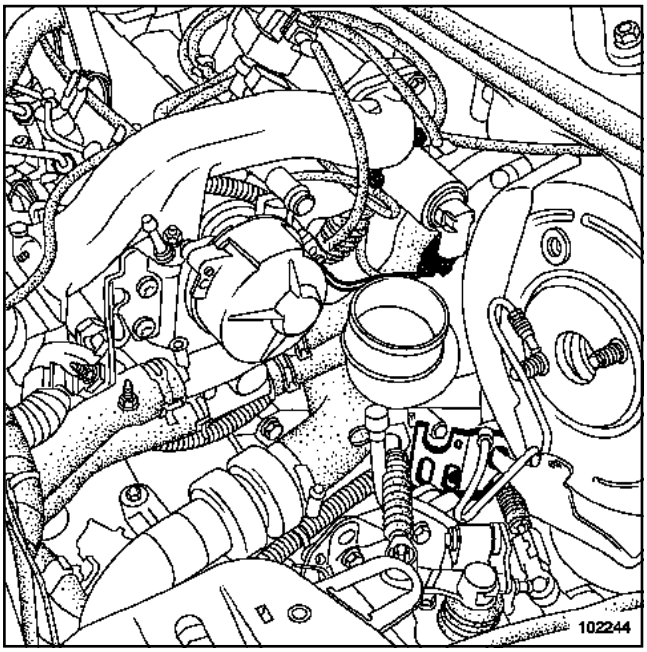
Extraer las fijaciones del cableado eléctrico.



104085

Desgrapar los cables de mandos de velocidades en la caja de velocidades.

F9Q



102244

Desencajar la canalización de aire cambiador - turbocompresor.

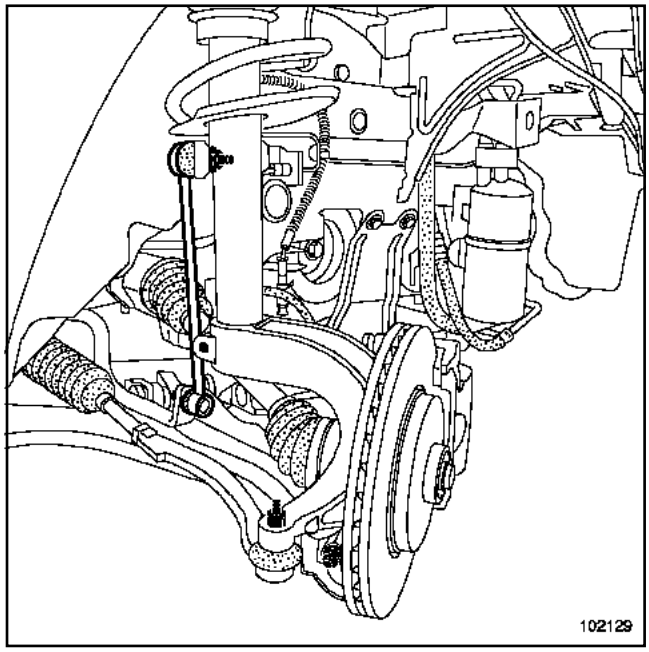
Extraer el manguito del filtro de aire.

Desconectar:

- los cableados de los captadores de antibloqueo de ruedas,
- los cableados de los captadores de reglaje de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).

Extraer los guardabarros.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



102129

Extraer:

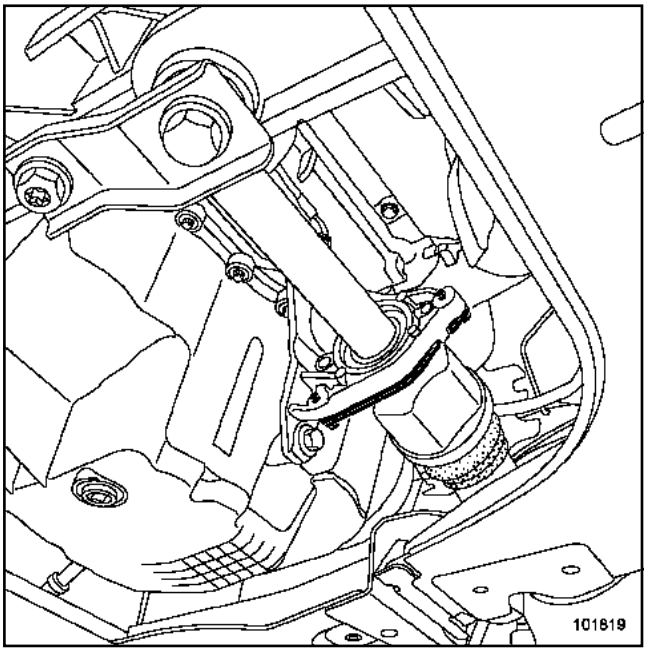
- la tuerca del buje empleando el útil **(Rou. 604-01)**,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior.

Retirar el portamanguetas de la transmisión.

Extraer la transmisión.

F4R, y 770 – F9Q, y 812

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



101819

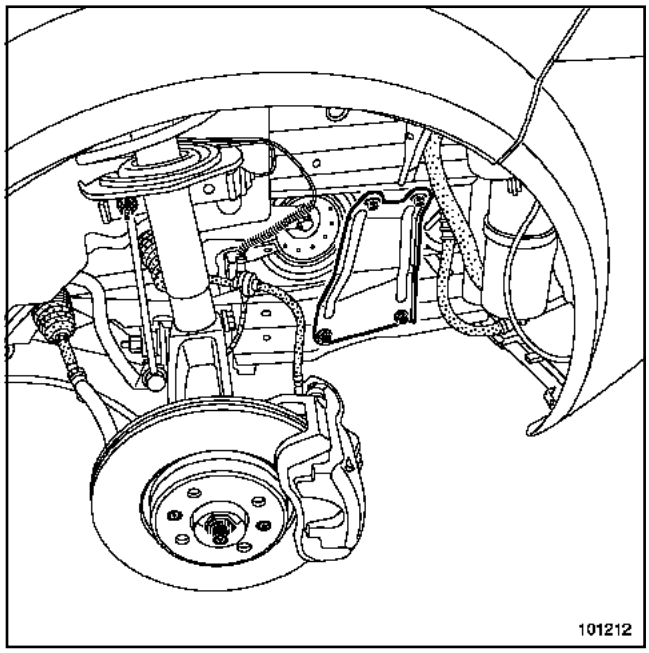
Extraer:

- la tuerca del buje empleando el útil **(Rou. 604-01)**,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior,
- la brida del apoyo intermedio.

Retirar el portamanguetas de la transmisión.

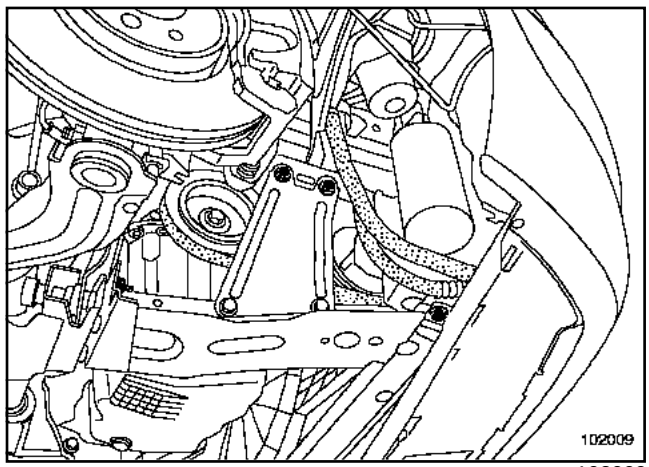
Extraer la transmisión.

Atar los radiadores de refrigeración al travesaño superior con cuerdas.



101212

Extraer los refuerzos laterales.

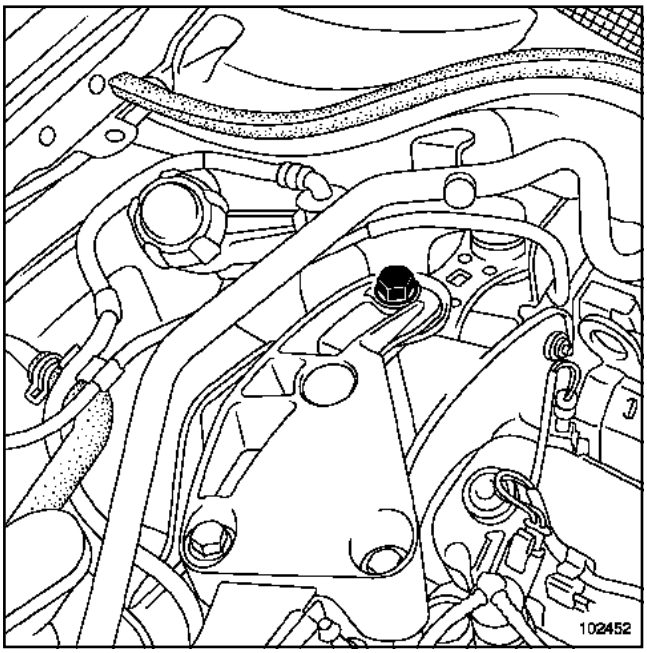


102009

Extraer:

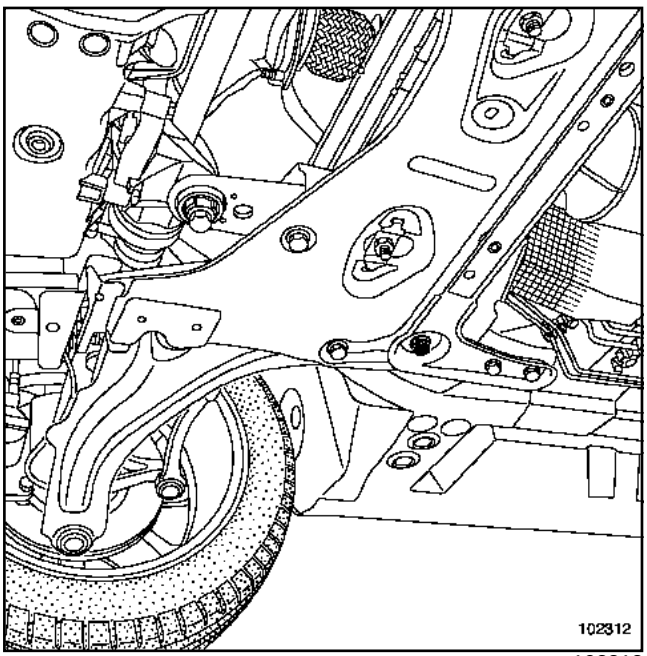
- el travesaño del radiador de refrigeración,
- el soporte del catalizador del cárter del embrague,
- los tornillos de fijación del motor de arranque,
- el motor de arranque.

F4R, y 770 – F9Q, y 812



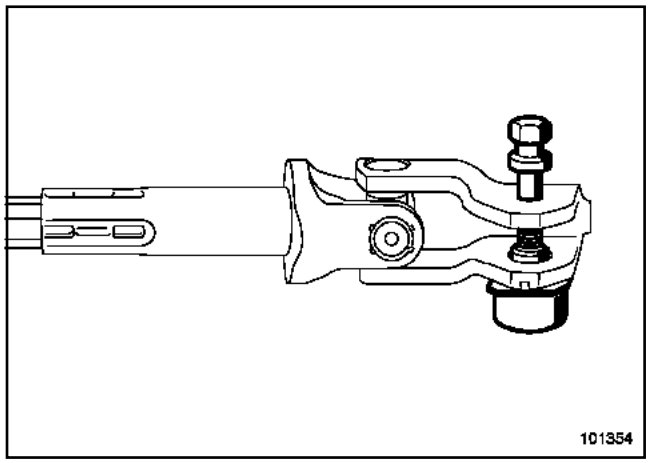
102452

Extraer la bieleta de recuperación de par superior.



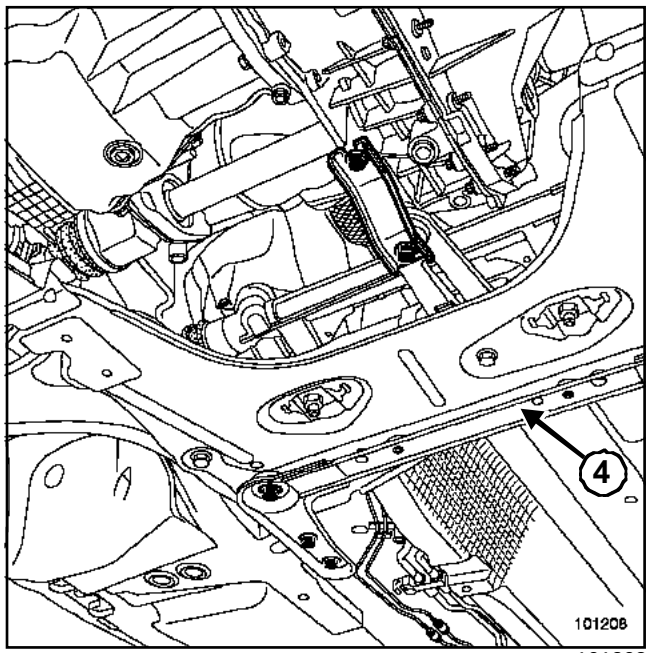
102312

Extraer la bieleta de recuperación de par inferior.



101354

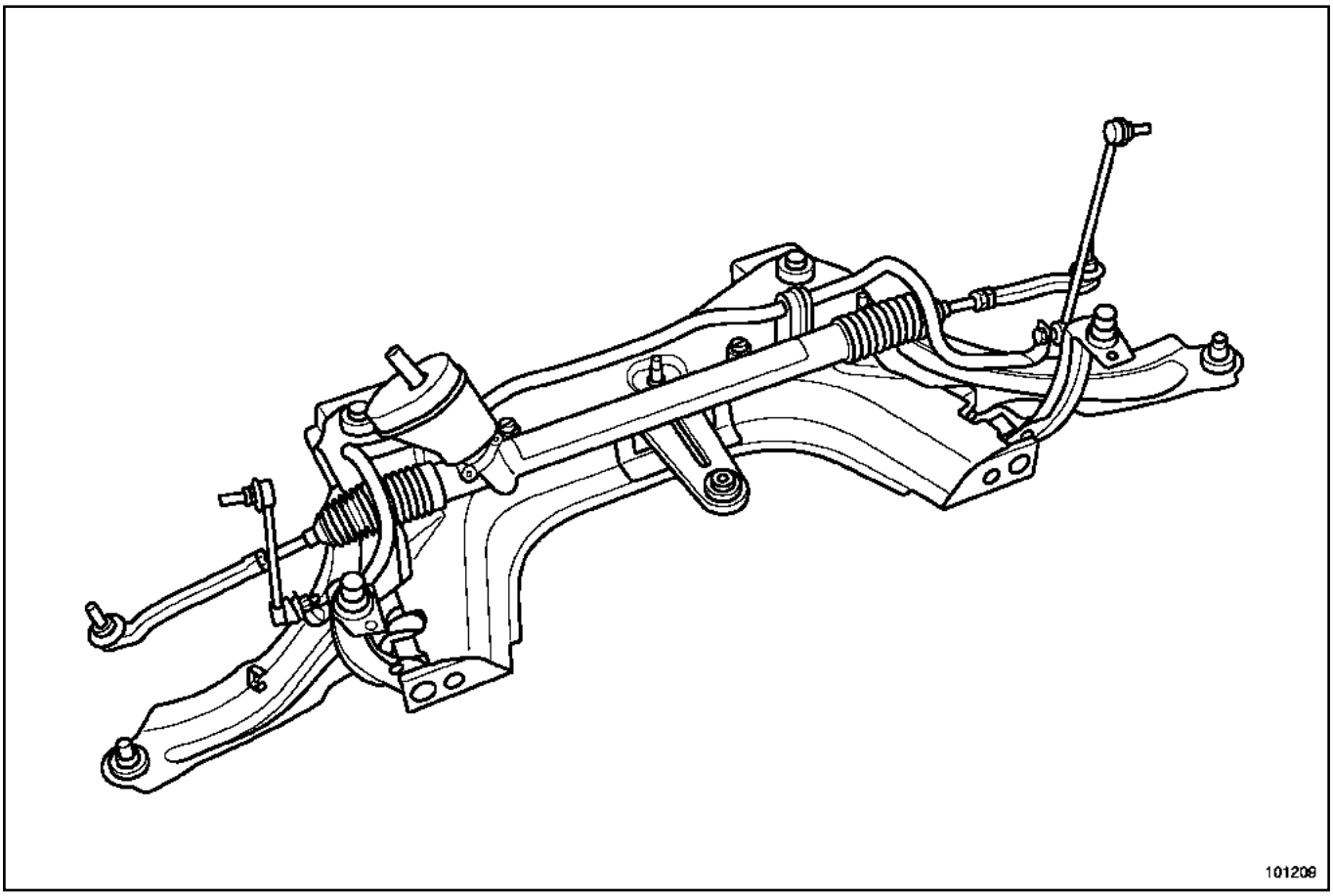
Extraer la pinza de dirección.



101208

Extraer la escuadra de la cuna.(**4**)

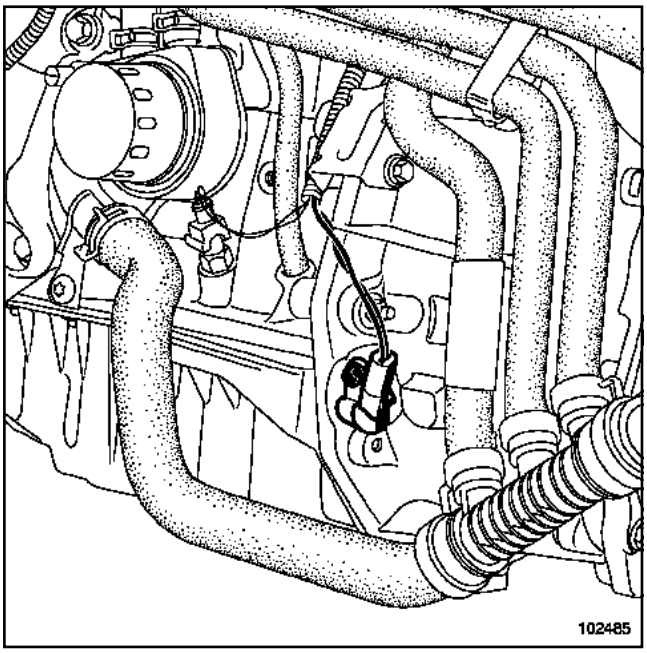
F4R, y 770 – F9Q, y 812



101209

Amarrar la cuna al **gato de órganos**.

Extraer la cuna.

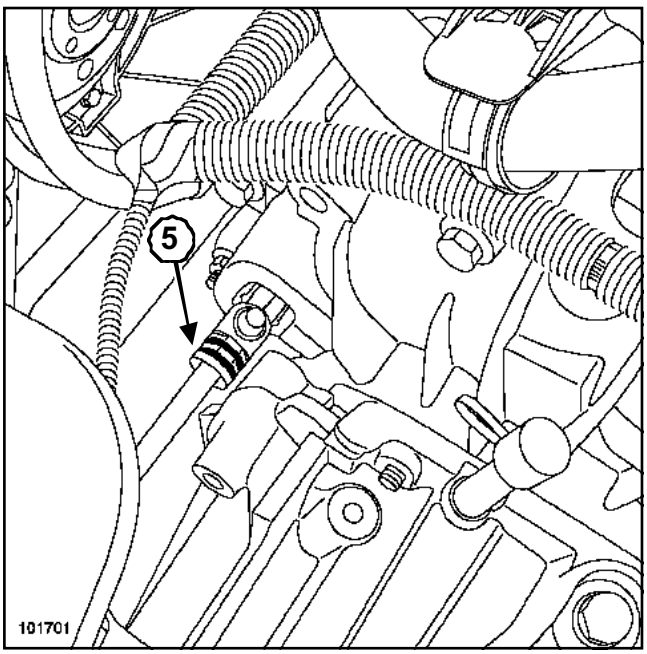


102485

Desconectar:

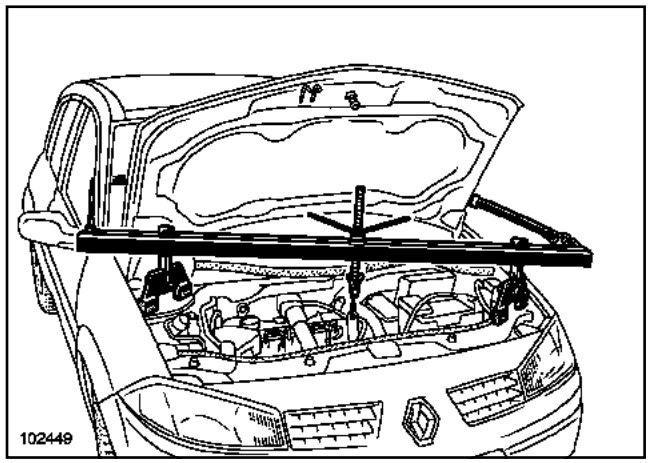
- el conector de marcha atrás,
- el captador de Punto Muerto Superior.

Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.



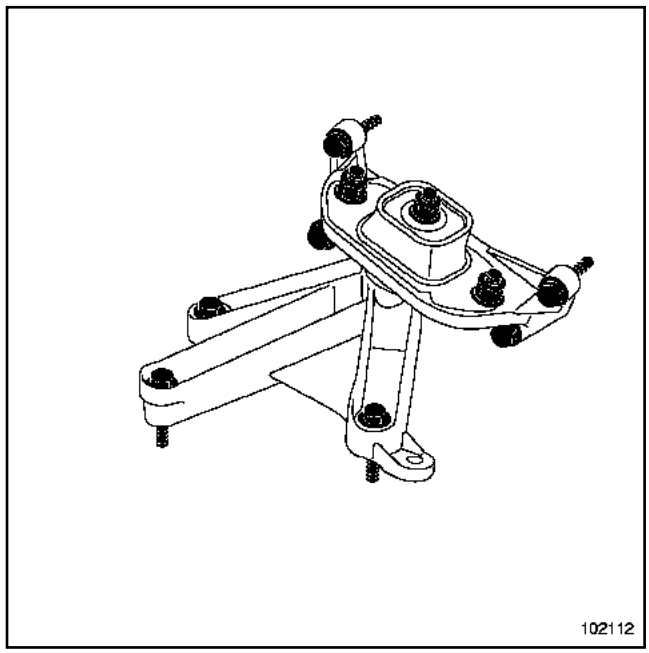
101701

Desconectar el racor hidráulico quitando la grapa (**5**).



102449

Colocar el útil soporte del motor **(Mot. 1453)**.



102112

Extraer:

- el tampón soporte de la caja de velocidades,
- el soporte pendular de la caja de velocidades,
- los tornillos superiores del contorno de la caja de velocidades.

Colocar el **gato de órganos** bajo la caja de velocidades.

Extraer:

- los tornillos inferiores del contorno de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades.

F4R, y 770 – F9Q, y 812

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No untar:

- el árbol de salida de la caja de velocidades con grasa, para evitar dañar el receptor de embrague,
- las acanaladuras del árbol de embrague.

Nota:

Para evitar riesgos de fuga, sustituir imperativamente el racor hidráulico tras la sustitución de un mecanismo de embrague.

Asegurarse de la presencia y del posicionamiento de los casquillos de centrado motor - caja de velocidades.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Para la reposición de la cuna (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Cuna de tren**).

Sustituir imperativamente el bulón de la pinza de dirección tras cada extracción.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de transmisión (280 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (62 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de la barra estabilizadora (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las pestañas laterales (21 N.m)**,
- los **tornillos del contorno de caja y motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor (180 N.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**,
- los **tornillos del soporte pendular de caja (44 N.m)**,
- la**tuerca soporte pendular en el tampón (180 N.m)**,
- el **bulón de fijación de la pinza de dirección (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación delantera del travesaño del radiador de refrigeración (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera del travesaño del radiador de refrigeración (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño de la cuna (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera de la cuna (140 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tirantes de la cuna (105 N.m)**,
- el **tapón de vaciado de la caja de velocidades (25 N.m)**,
- el **tapón de llenado de la caja de velocidades (3 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (130 N.m)**.

Completar el nivel de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

Purgar imperativamente el circuito hidráulico de desembragado siguiendo las consignas siguientes:

- Añadir líquido de frenos al depósito.
- Efectuar una purga del circuito (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga**).
- Efectuar una puesta a nivel del líquido de frenos.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (4 N.m)**.

JH3 o JR5

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1666	Útil para colocar las juntas del diferencial

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca de rótula de la barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tuerca del buje	**28 daN.m**
tuerca de la brida del apoyo intermedio	**2,1 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par-motor	**10,5 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par-cuna	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

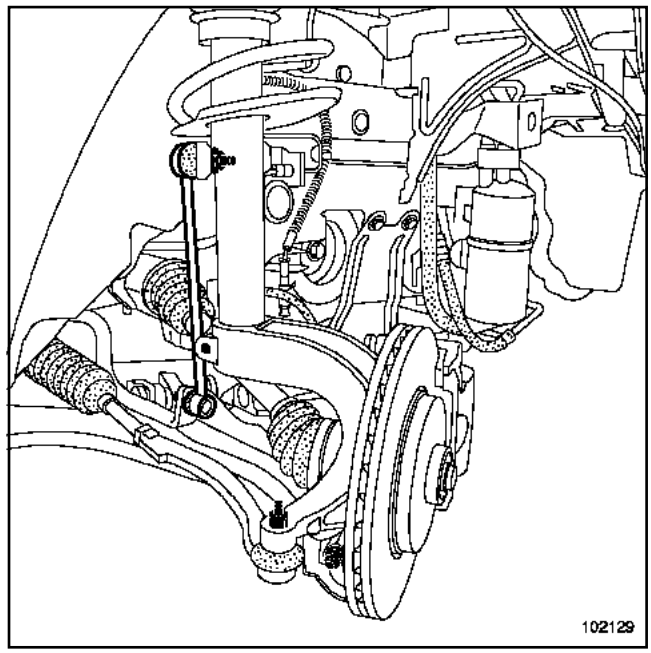
Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:

- la rueda,
- el guardabarros,
- la tuerca del buje,
- la rótula de dirección,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior.

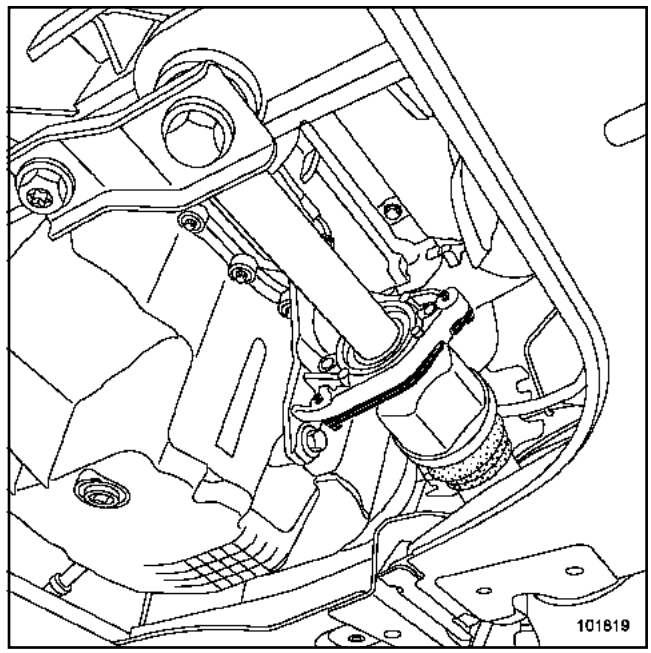
Desconectar:

- el conector del captador de velocidad de la rueda,
- los cableados de los captadores de reglaje de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).



102129

Extraer la brida del apoyo intermedio.



101819

Extraer la transmisión.

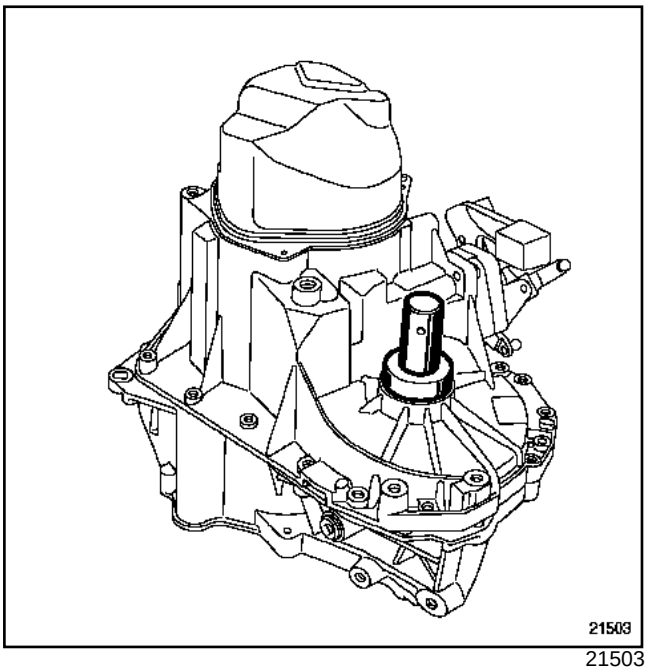
SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA

Golpear la junta labiada en la base con un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

Retirar la junta con una pinza teniendo la precaución de no dañar las acanaladuras del planetario.

JH3 o JR5

REPOSICIÓN



21503

Aceitar la junta.

Introducir la junta en la parte acanalada del planetario.

Colocar la junta mediante el útil **(Bvi. 1666)**, índice A lado derecho, índice B lado izquierdo.

Posicionar la transmisión respecto al planetario.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de la barra estabilizadora (4, 4 daN.m)**,
- la **tuerca del buje (28 daN.m)**,
- la **tuerca de la brida del apoyo intermedio (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par-motor (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par-cuna (10,5 daN.m)**.

Completar el nivel de la caja de velocidades.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

ND0

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1689	Útil para colocar las juntas de salida del diferencial

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca de rótula de la barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tuerca del buje	**28 daN.m**
tuerca de la brida del apoyo intermedio	**2,1 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par-motor	**18 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par-cuna	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

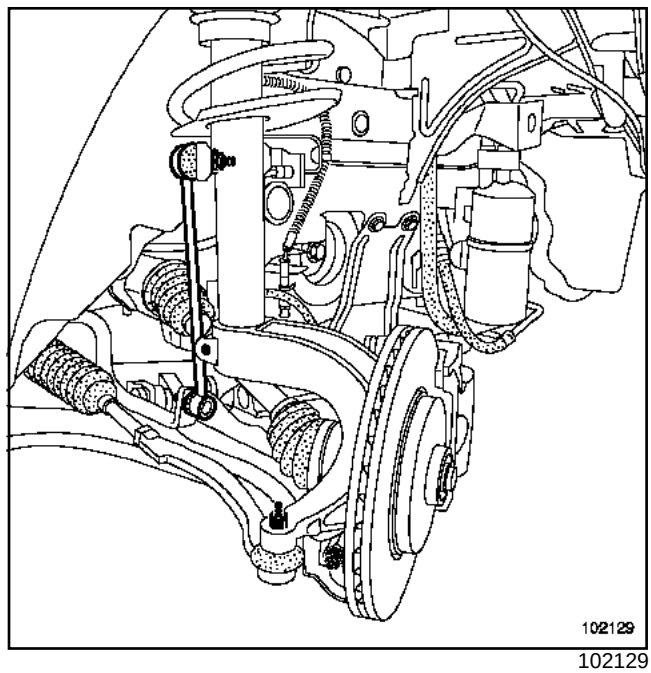
Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:

- la rueda,
- el guardabarros,
- la tuerca del buje,
- la rótula de dirección,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior.

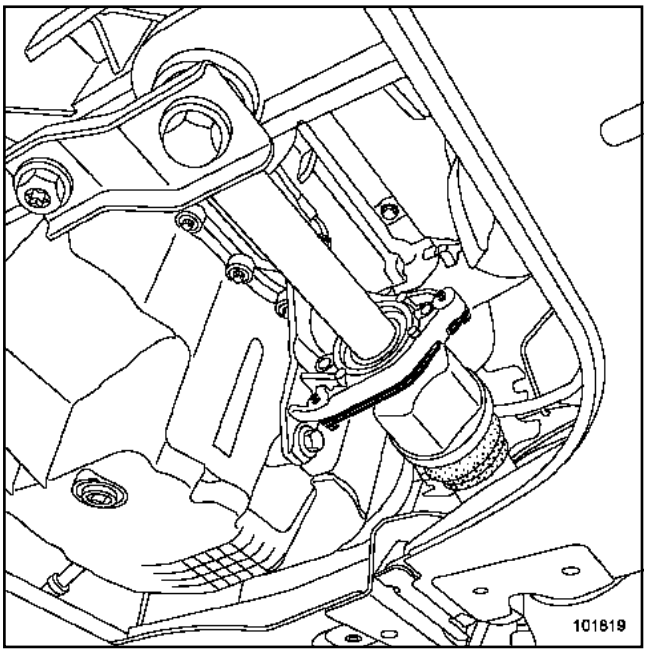
Desconectar:

- el conector del captador de velocidad de la rueda,
- los cableados de los captadores de reglaje de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).



102129

Extraer la brida del apoyo intermedio.



101819

Extraer la transmisión.

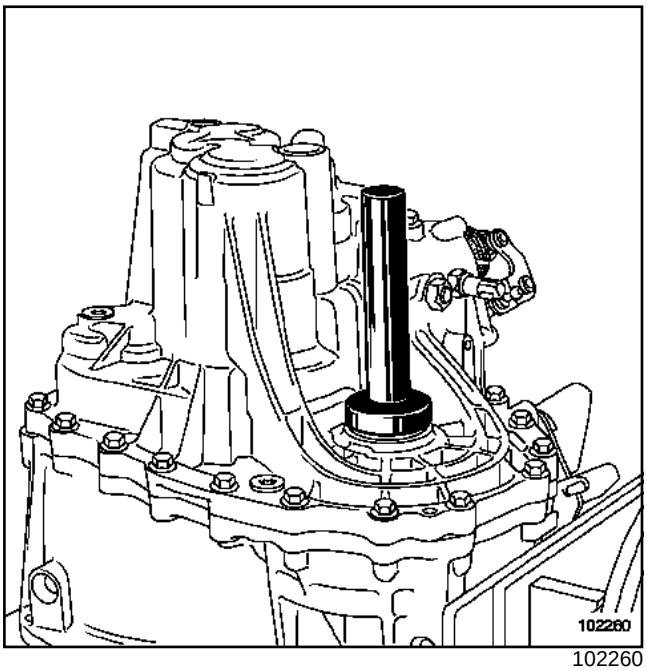
SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA

Golpear la junta labiada en la base con un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

Una vez desencajada la junta, retirarla con una pinza teniendo la precaución de no dañar las acanaladuras del planetario.

ND0

REPOSICIÓN



102260

Aceitar la junta antes de introducirla en la parte acanalada del planetario.

Colocar la junta mediante el útil **(Bvi. 1689)**, índice A lado derecho, índice B lado izquierdo.

Posicionar la transmisión respecto al planetario.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de la barra estabilizadora (4, 4 daN.m)**,
- la **tuerca del buje (28 daN.m)**,
- la **tuerca de la brida del apoyo intermedio (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par-motor (18 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par-cuna (10,5 daN.m)**.

Completar el nivel de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

DP0

	DP0			
Índice	056	057	059	061
Descenso	52/67	52/67	52/67	52/67
Puente	20/73	20/73	20/73	23/70

DP0

La caja de velocidades automática DP0 está engrasada de por vida, no requiere mantenimiento: tan sólo se debe completar el nivel en caso de ligera fuga.

I - ACEITE ESPECIFICADO

ELF RENAULT MATIC D3 SYN (solicitarlo a **ELF**) norma DEXRON III

II - CAPACIDAD EN LITROS

Volumen total: **6 litros**.

Designación	Órgano concernido
Grasa **MOLYKOTE BR2**	Centrador de convertidor
LOCTITE FREN-BLOC	Tomillos de fijación del volante motor

DP0

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- las tuercas auto-blocantes,
- las juntas de estanquidad,
- las juntas de goma,
- los tornillos del convertidor.

Vaciado del aceite

DP0

Pares de apriete ▽	
tapón de puesta a nivel (antiguo montaje)	**25 N.m**
vertedor (antiguo montaje)	**35 N.m**
tapón de puesta a nivel (nuevo montaje)	**35 N.m**
vertedor (nuevo montaje)	**9 N.m**

ATENCIÓN

Para los dos montajes, durante un vaciado o puesta a nivel, poner imperativamente la palanca de mando en posición **parking.**

Los tapones de vaciado y de puesta a nivel han evolucionado.

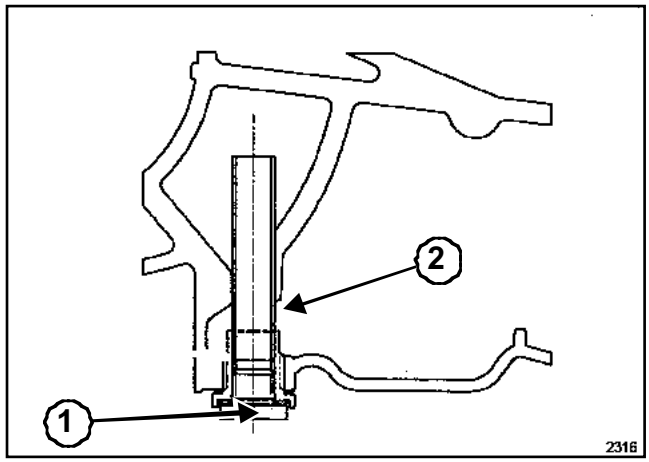
El procedimiento de control de puesta a nivel y de vaciado permanece idéntico para los dos montajes.

Es preferible vaciar la caja de velocidades automática con el aceite caliente (**60°C máximo**), para eliminar el máximo de impurezas.

Colocar el vehículo en un elevador.

Extraer el protector bajo el motor.

Antiguo montaje



2316

El tapón tiene dos funciones:

- el tapón de puesta a nivel (**1**),

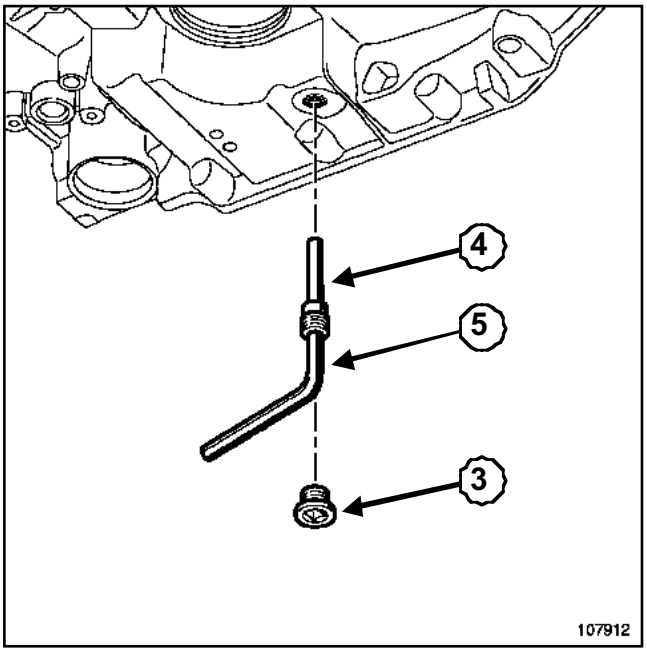
- el vertedor (**2**).

Extraer el conjunto (**1**) y (**2**) para efectuar el vaciado completo de la caja de velocidades.

Extraer solamente el tapón (**1**) para efectuar la puesta a nivel.

DP0

Nuevo montaje



107912

Extraer:

- el tapón del nivel (**3**).
- el vertedor (**4**) mediante una llave hexagonal (**5**) de diámetro **8 mm**.

Dejar que escurra el aceite.

Nota:

Sustituir sistemáticamente el vertedor (**4**) en cada extracción.

Colocar el vertedor nuevo.

Apretar a los pares:

- el **tapón de puesta a nivel (antiguo montaje) (25 N.m)**
- el **vertedor (antiguo montaje) (35 N.m)**
- el **tapón de puesta a nivel (nuevo montaje) (35 N.m)**
- el **vertedor (nuevo montaje) (9 N.m)**

Efectuar el llenado y el nivel de la caja de velocidades (consultar **23A, Caja de velocidades, Llenado - Niveles**).

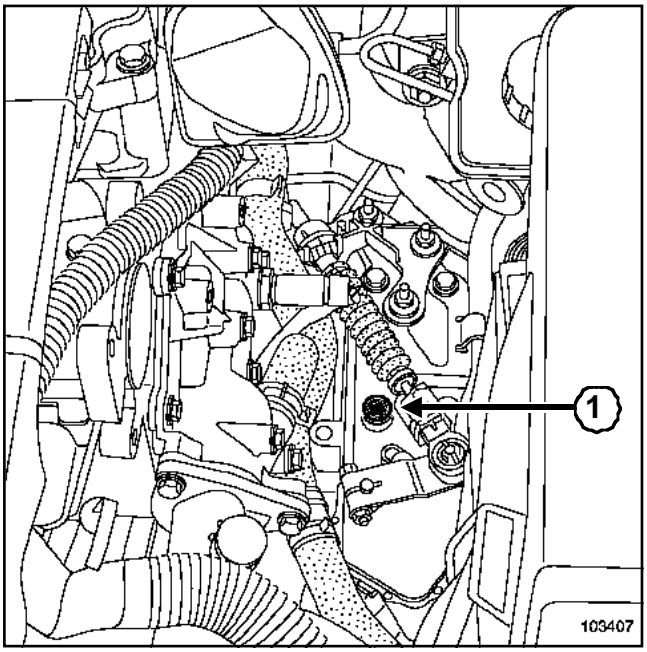
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tapón del nivel	**35 N.m**

ATENCIÓN

Poner imperativamente la palanca de mando en posición **Parking**.

I - LLENADO



103407

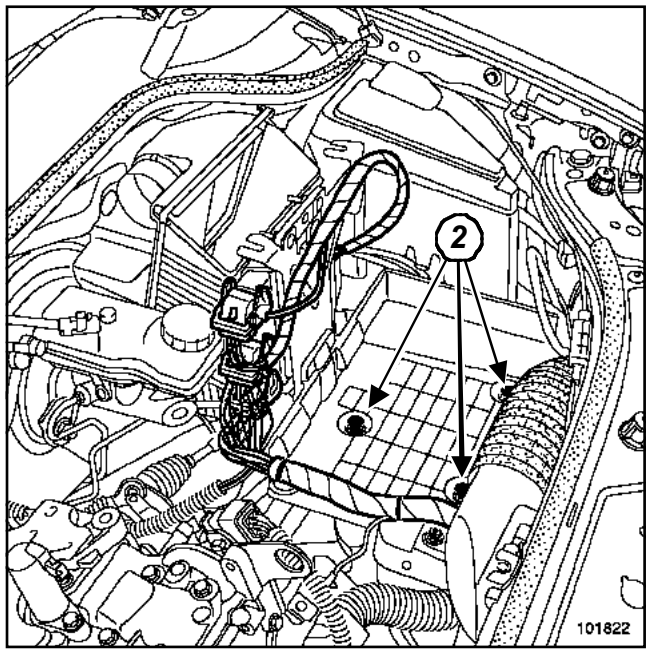
El llenado se efectúa por el orificio (**1**).

Utilizar un embudo provisto de un filtro de **15/100** para evitar la introducción de impurezas.

II - PROCEDIMIENTO DE LLENADO

Poner el vehículo en un suelo horizontal.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



101822

Desconectar los conectores del calculador.

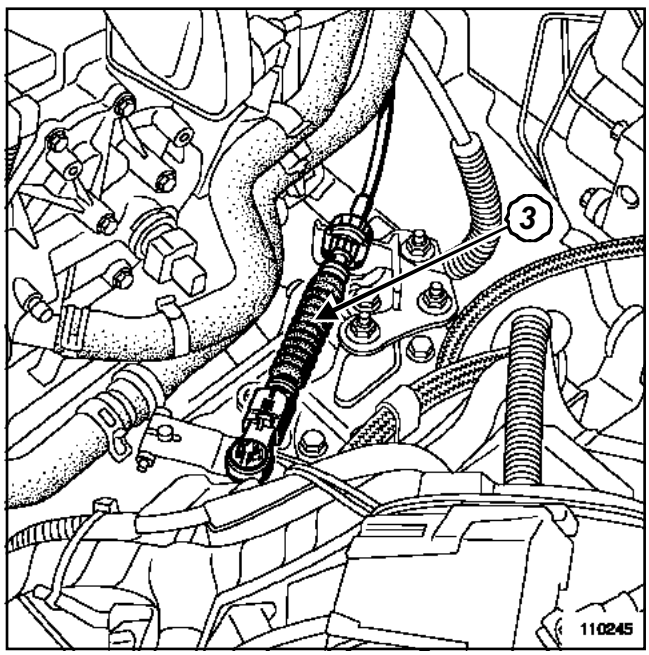
Quitar los tornillos de fijación (**2**) del soporte de la batería.

Extraer:

- el soporte de la batería,

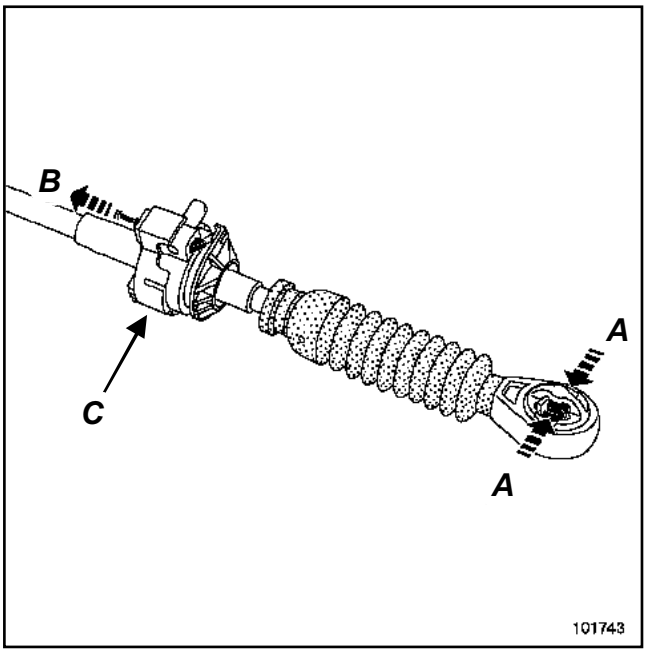
- el soporte del calculador.

Apartar la electroválvula de regulación de presión del turbocompresor (si el vehículo está equipado).



110245

Extraer el mando de la caja de velocidades (**3**).



101743

Desgrapar el cable de palanca en la caja de velocidades:

- pinzar el mando de la caja en (**A**),
- tirar del pasador en (**B**),
- levantar el mando de la caja de velocidades en (**C**).

Llenar la caja de velocidades automática con **3,5 litros** de aceite nuevo.

Proceder en el orden inverso de extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**)

Poner el motor en marcha al ralentí.

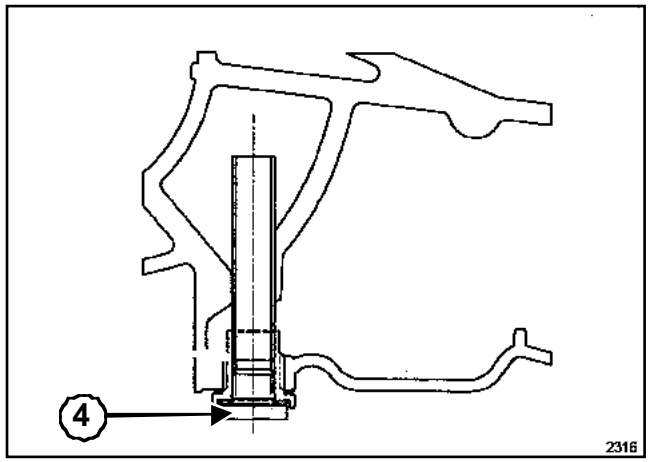
Conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP).

Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.

Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja.

Cuando la temperatura **60°C ± 1** se alcance, abrir el tapón de puesta a nivel.

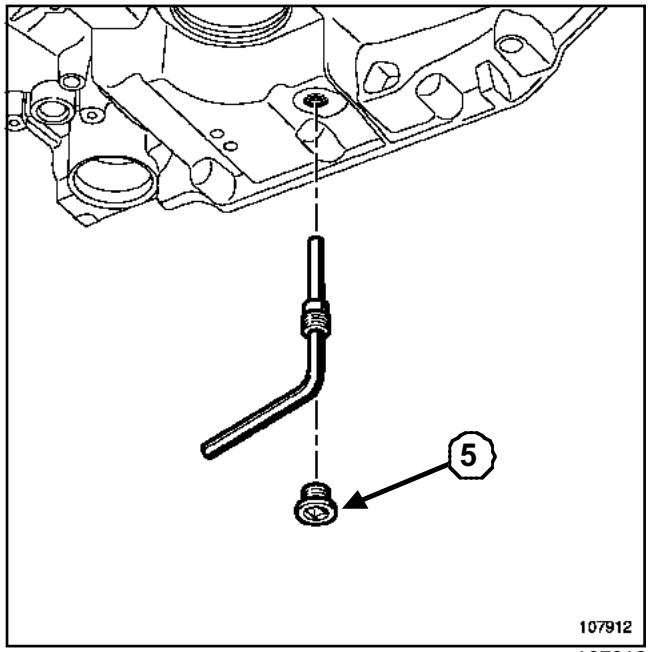
Antiguo montaje



2316

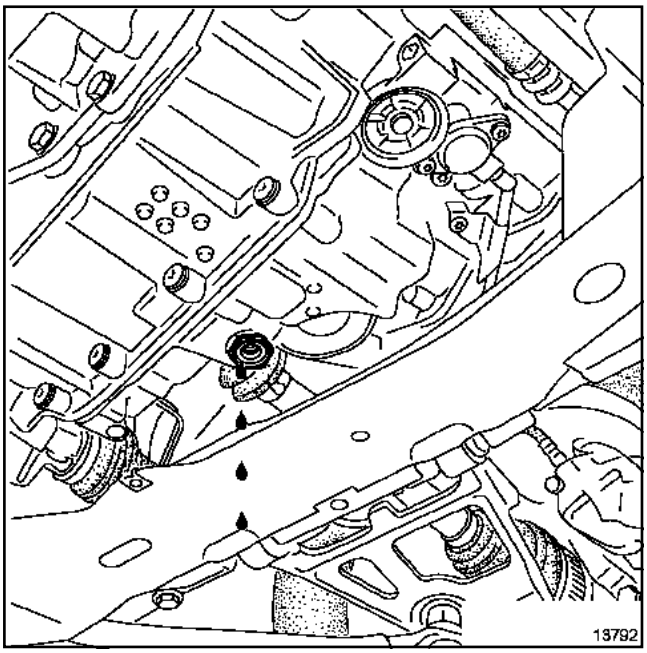
Abrir el tapón de nivel (**4**).

Nuevo montaje



107912

Abrir el tapón de nivel (**5**).



13792

Colocar un recipiente, si el aceite no cae o si la cantidad recogida es inferior a **0,1 litros**.

- parar el motor,
- añadir **0,5 litros** de aceite,
- dejar enfriar la caja de velocidades automática a **50˚C**,
- poner el motor en marcha al ralentí,
- conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP),
- entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática,
- vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja automática,
- cuando la temperatura **60˚C ± 1** se alcance, abrir el tapón de puesta a nivel,
- colocar un recipiente.

Repetir estas operaciones hasta obtener más de **0,1 litros** de aceite en el recipiente.

Colocar el tapón de nivel.

Apretar al par el **tapón del nivel (35 N.m)**.

III - PROCESO DE CONTROL DEL NIVEL AL MARGEN DE LAS OPERACIONES DE LLENADO

Nota:

El control del nivel se efectúa imperativamente siguiendo el método descrito.

Poner el vehículo en un suelo horizontal.

Llenar la caja de velocidades automática con **0,5 litros** de aceite nuevo.

Poner el motor en marcha al ralentí.

Conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP).

Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.

Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja.

Cuando la temperatura **60˚C ± 1** se alcance, abrir el tapón de puesta a nivel.

Si el aceite no cae o si la cantidad recogida es inferior a **0,1 litros**.

- parar el motor,
- añadir **0,5 litros** de aceite,
- dejar enfriar la caja de velocidades automática a **50˚C**,
- poner el motor en marcha al ralentí,
- conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP),
- entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática,
- vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja automática,
- cuando la temperatura **60˚C ± 1** se alcance, abrir el tapón de puesta a nivel,
- colocar un recipiente.

Repetir estas operaciones hasta obtener más de **0,1 litros** de aceite en el recipiente.

Nota:

En caso de sustituir el aceite, poner a cero el contador electrónico de envejecimiento del aceite (interno en el calculador).

Introducir la fecha del cambio de aceite por el mando **CF074 « Escritura de la fecha del cambio de aceite de la caja »** utilizando el **útil de diagnóstico** (CLIP).

DP0

Material indispensable
útil de diagnóstico

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Levantar el vehículo hasta despegar las ruedas del suelo unos centímetros.

Conectar el **útil de diagnóstico** (« CLIP »).

Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.

Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja de velocidades automática.

Hacer el control a una temperatura de aceite entre **60˚C** y **80˚C**.

Arrancar el motor y poner la palanca en D.

Vigilar el parámetro del régimen del motor:

Entrar en diálogo con el calculador.

Acelerar a fondo, manteniendo los frenos pisados.

Las ruedas delanteras no deben girar.

ATENCIÓN

- No debe mantenerse el pie a fondo más de **5 segundos**. Por encima de este tiempo, hay un riesgo importante de destrucción del convertidor o de la caja de velocidades automática.
- Una vez realizada la medida, soltar el acelerador y mantener los frenos pisados hasta que el régimen del motor se estabilice al ralentí (riesgo de dañar la caja de velocidades automática, si no se respetan estas instrucciones).

K4M

El régimen del motor debe estabilizarse a **2700 ±150 r.p.m.**.

F4R

El régimen del motor debe estabilizarse a **2500 ±150 r.p.m.**.

Un punto de calado fuera de la tolerancia precisa la sustitución del convertidor.

Nota:

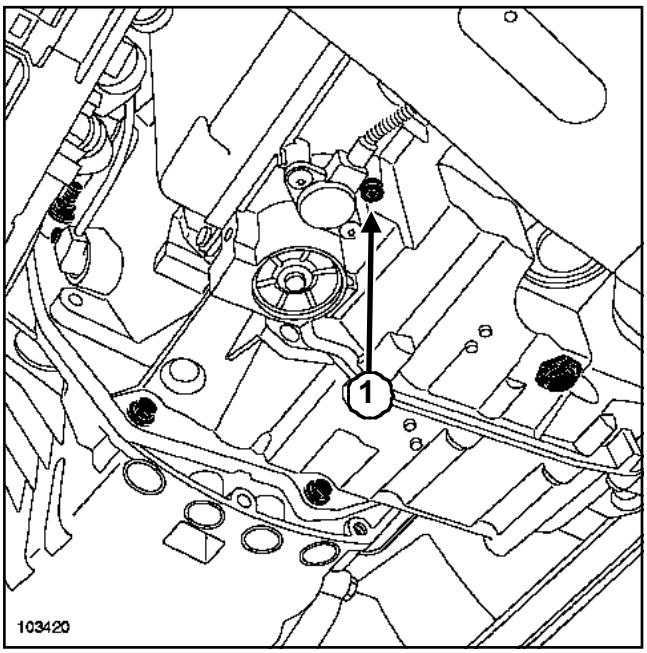
Un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1215-01	Conjunto para controlar la presión de aceite de transmisión automática

Algunos diagnósticos de la caja de velocidades automática requieren que se tome la presión de línea con un manómetro.

El orificio que permite la toma de presión está situado cerca del captador de presión.



103420

Para efectuar la toma de presión de línea, quitar el tornillo (**1**).

Colocar el racor de toma de presión (466-06) del maletín **(Bvi. 1215-01)** (**manual de reparación 372 « Diagnóstico »**).

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1462	Tornillos de reglaje de la lámina del sistema de bolas

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del distribuidor	**0,75 daN.m**
tornillo de fijación de la escuadra de la lámina del sistema de bolas (12)	**0,9 daN.m**
tornillo de fijación de la lámina del sistema de bolas	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa	**1 daN.m**
acumulador	**4 daN.m**
tornillos de fijación de la placa de refuerzo	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

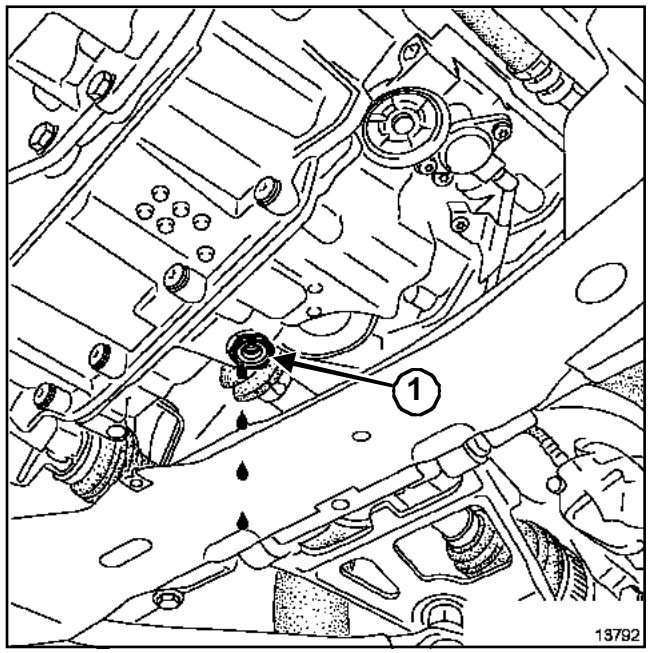
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

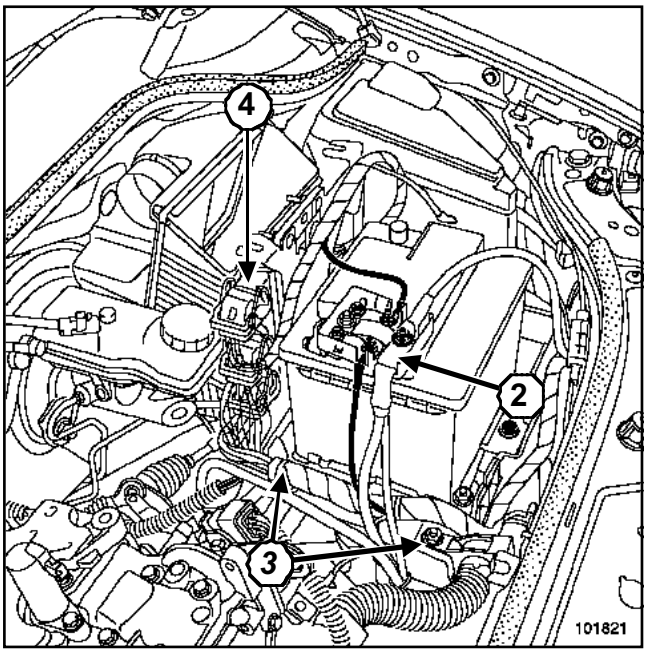


13792

Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (**1**).

Extraer:

- las ruedas,
- el tubo de entrada de aire,
- el guardabarros.



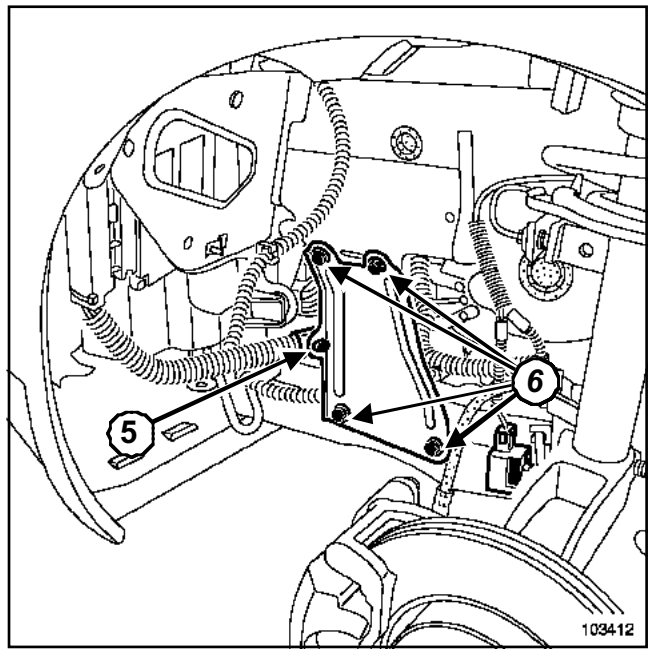
101821

Separar el cableado eléctrico :

- de la batería (**2**),
- del soporte de la batería (**3**),
- del calculador de inyección (**4**).

Extraer:

- la batería,
- el calculador,
- el soporte de la batería.

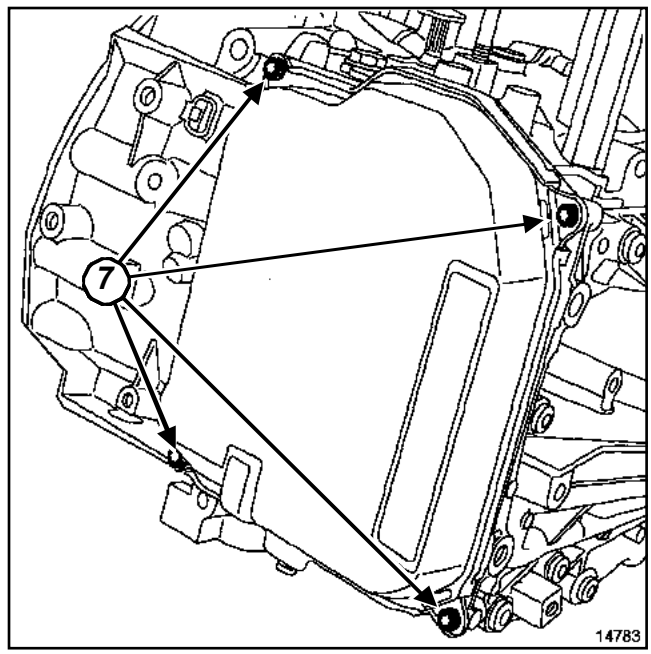


103412

Separar el cableado eléctrico (**5**) en el refuerzo lateral.

Extraer:

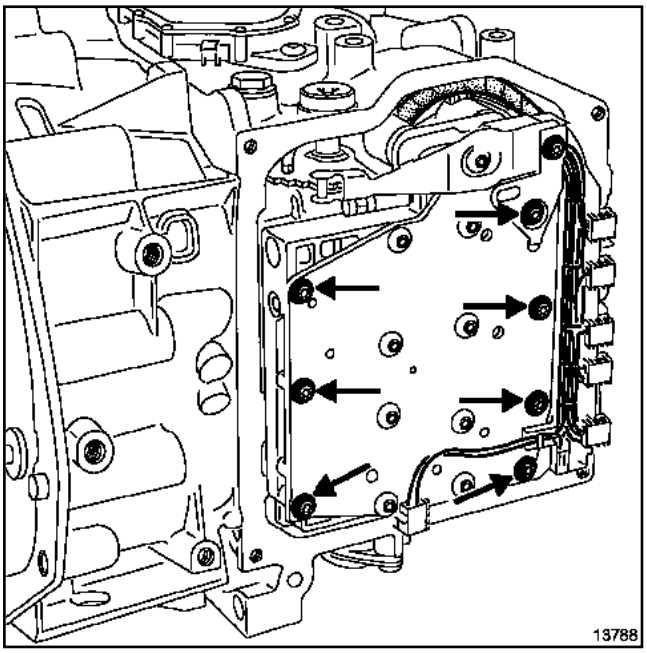
- los tornillos (**6**) en la placa de refuerzo lateral,
- el refuerzo lateral.



14783

Quitar los cuatro tornillos (**7**) de sujeción de la tapa del distribuidor hidráulico (puede escurrir aceite).

DP0



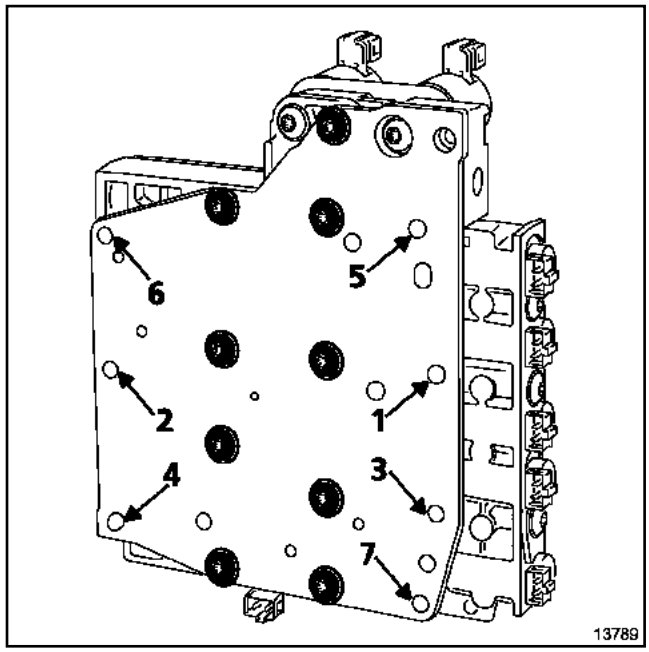
13788

Quitar los siete tornillos de fijación del distribuidor hidráulico.

Desconectar los conectores de las electroválvulas.

Extraer el distribuidor hidráulico.

REPOSICIÓN



13789

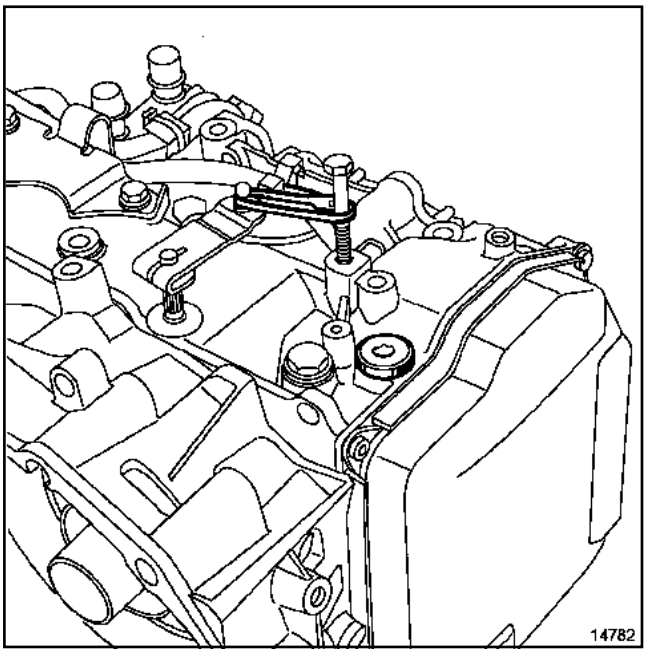
Colocar el distribuidor centrándolo con los tornillos (4) y (5).

Colocar los otros tornillos.

Apretar en el orden y al par los **tornillos de fijación del distribuidor (0,75 daN.m)**.

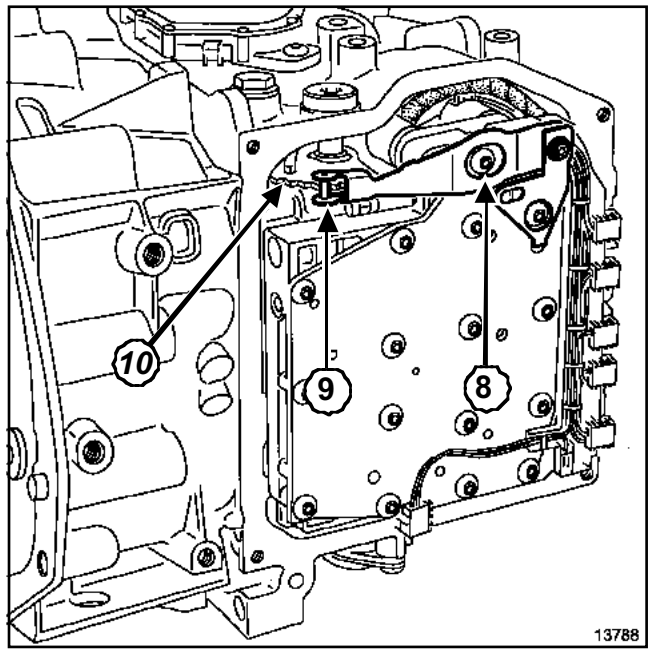
DP0

REGLAJE DE LA LÁMINA DEL SISTEMA DE BOLAS

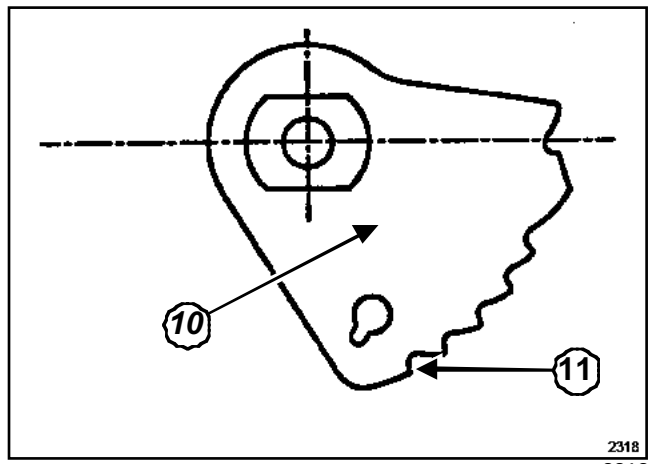


14782

Mantener la palanca del contactor multifunción en la posición extrema (primera impuesta) con una abrazadera de plástico y un tornillo en el cárter del mecanismo.



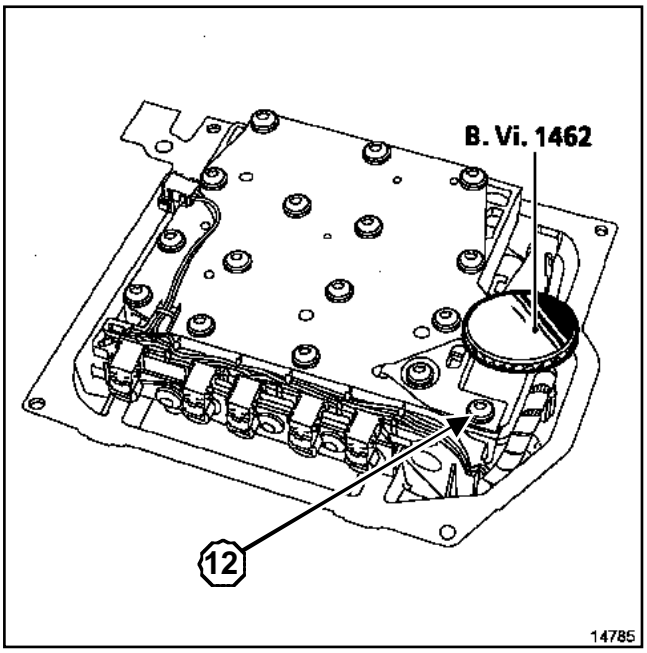
13788-1



2318

Quitar el tornillo (**8**).

Posicionar la lámina del sistema de bolas poniendo el rodillo (**9**) en la muesca (**11**) del sector (**10**) que corresponde a la primera impuesta.



14785

Posicionar el tornillo de fijación (**12**) de la escuadra de la lámina del sistema de bolas sin apretarla.

Colocar el útil **(Bvi. 1462)** en lugar del tornillo ***(8)***.

Enroscar a fondo el útil mientras se sujeta la lámina del sistema de bolas.

Apretar al par el **tornillo de fijación de la escuadra de la lámina del sistema de bolas (12) (0,9 daN.m)**.

Retirar el útil **(Bvi. 1462)**.

Poner el tornillo de fijación ***(8)*** de la lámina del sistema de bolas.

Apretar al par el **tornillo de fijación de la lámina del sistema de bolas (0,8 daN.m)**.

En caso de sustituir del distribuidor de aceite, efectuar una puesta a cero de los autoadaptativos mediante el mando **RZ005: «Borrado de los autoadaptativos »** y poner a cero el contador de envejecimiento de aceite del calculador de la caja de velocidades automática utilizando el **útil de diagnóstico**, Efectuar el mando **CF074: « Escritura de la fecha del cambio de aceite de la caja »**.

Tras la utilización del mando **RZ005**, es importante circular en unas condiciones que permitan realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa (1 daN.m)**,
- el **acumulador (4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la placa de refuerzo (2,1 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

K4M, y 761 – F4R, y 771

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Bvi. 1531	Útil para centrar el volante de inercia para convertidor de transmisión automática

Material indispensable
gato de órganos

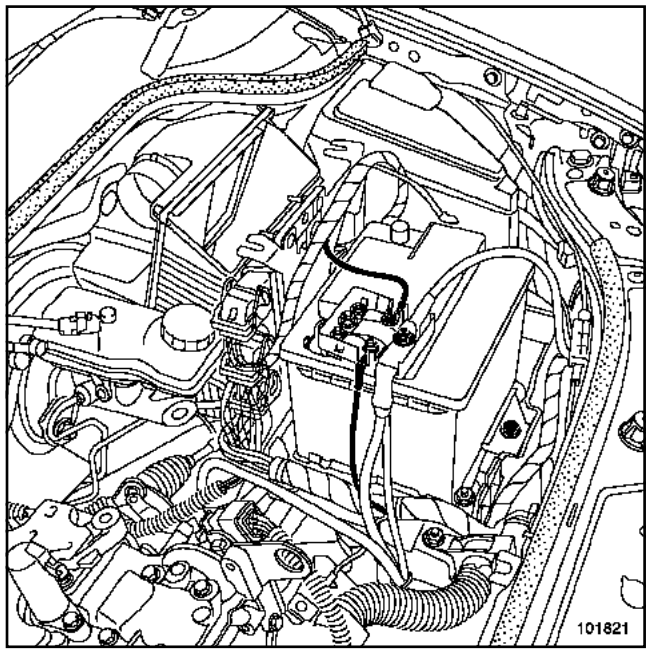
Pares de apriete ▽	
tornillos de ruedas	**13 daN.m**
tornillos de columnetas del estribo de freno	**0,7 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**10,5 daN.m**
tornillos del contorno de caja y motor de arranque	**4,4 daN.m**
tuerca del soporte pendular sobre caja	**4,4 daN.m**
tuerca de la rótula de dirección	**6,2 daN.m**
tuerca de fijación del convertidor en la chapa de arrastre	**3,7 daN.m**
tornillos del soporte conector modular	**2 daN.m**
tornillos de fijación del captador de velocidad motor	**1 daN.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor F	**18 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor K	**10,5 daN.m**
tuerca del soporte pendular en el tampón	**18 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

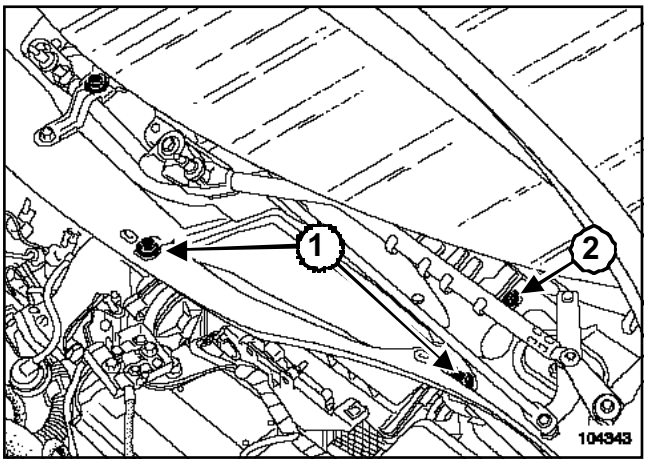
Extraer las tapas del motor.



101821

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

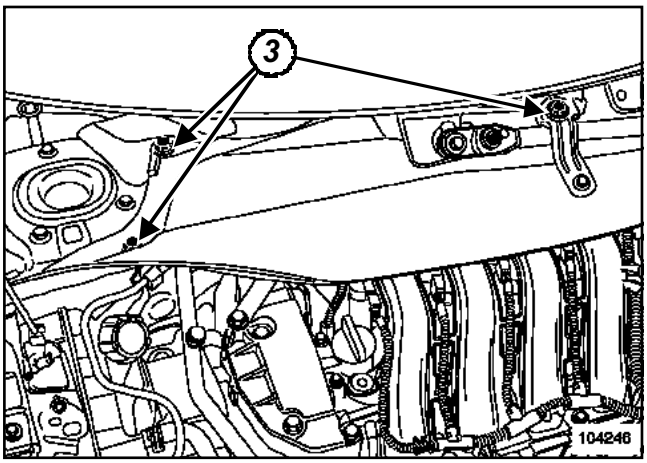
Extraer la rejilla de alero (Capítulo **Limpias / Lavado**).



104343

Extraer:

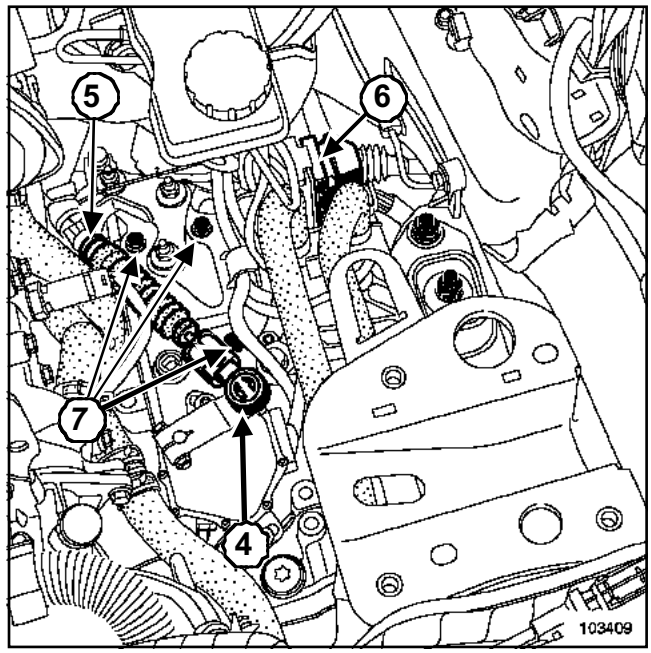
- los dos tornillos (**1**) de fijación de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo (**2**) de fijación del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos (**3**) de fijación del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- el tubo de entrada de aire,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador de inyección y su soporte,
- el tubo de entrada de aire,
- las fijaciones del cableado eléctrico.



103409

Extraer:

- la rótula (**4**) del cable del contactor multifunción,
- el cableado (**5**) del cable del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda,
- las fijaciones del cableado eléctrico.

Desconectar:

- el captador de velocidad motor,
- el conector (**6**) liberando la patilla del conector.

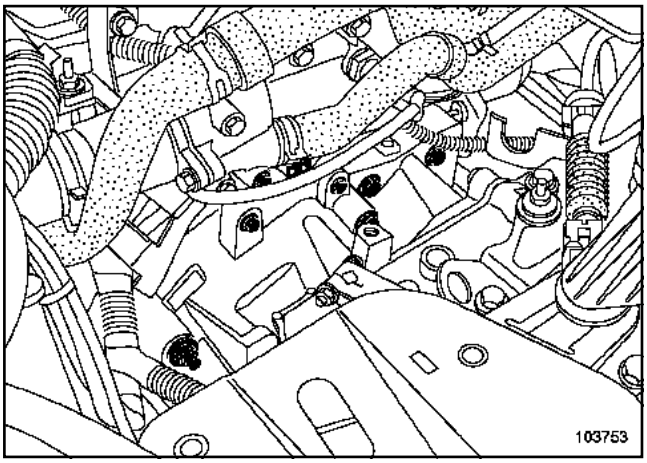
Quitar los tornillos de fijación (**7**) de la platina soporte del conector modular.

ATENCIÓN

Proteger el conector metiéndolo en una bolsa de plástico impermeable.

K4M, y 761 – F4R, y 771

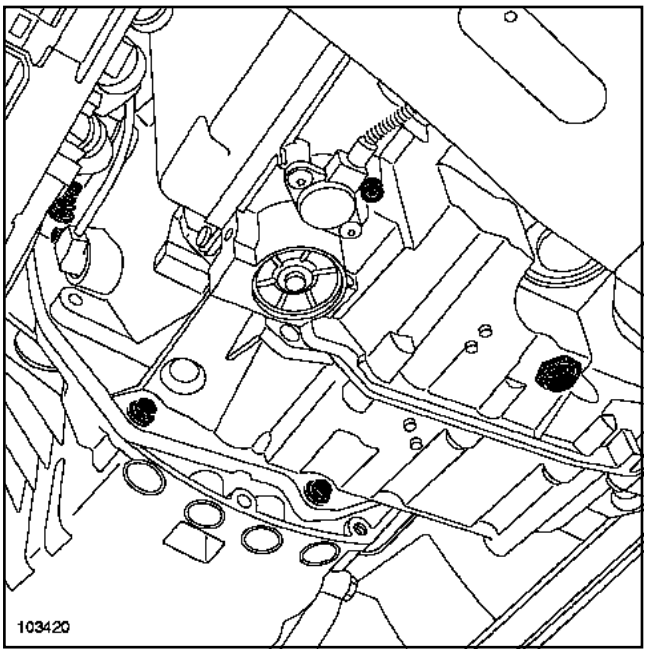
K4M



103753

Extraer el captador de velocidades del motor.

F4R



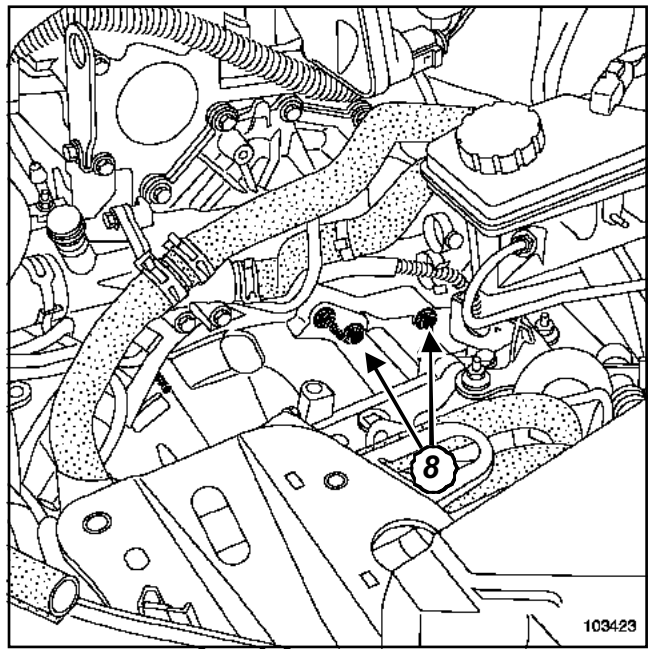
103420

Extraer el captador de velocidades del motor.

Colocar unas pinzas para manguitos.

Desconectar el cambiador.

Desgrapar el cableado de la caja de velocidades.



103423

Extraer:

- los dos tornillos (**8**) del motor de arranque,
- el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:

- las ruedas,
- los guardabarros.

Desconectar:

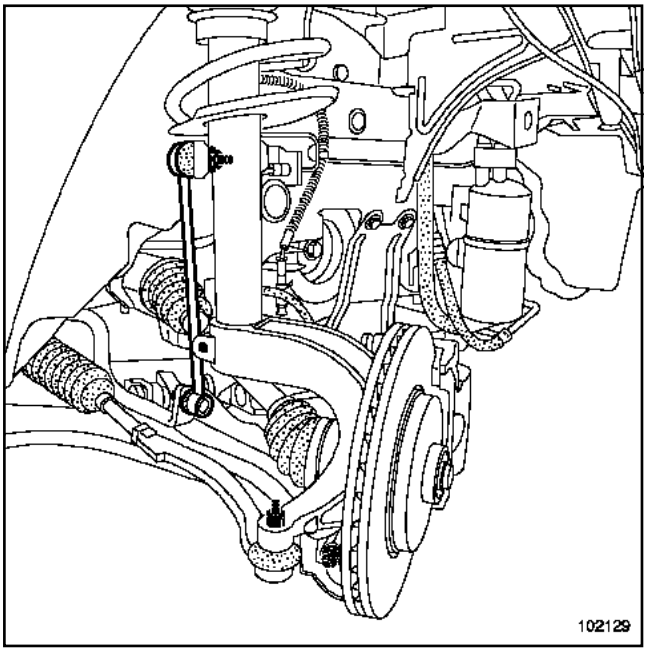
- el cableado de los captadores del sistema de antibloqueo de ruedas,
- el cableado de los captadores de reglaje de los faros de xenón (si el vehículo está equipado).

Nota:

El captador de reglaje de los faros de xenón está implantado en la pala inferior izquierda.

K4M, y 761 – F4R, y 771

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



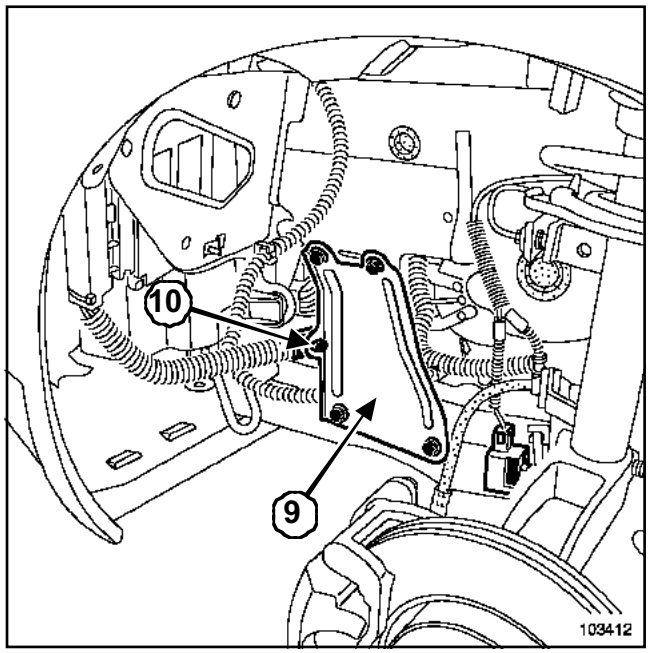
102129

Extraer:

- la tuerca del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula de la barra estabilizadora mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula inferior.

Soltar el portamanguetas de la transmisión.

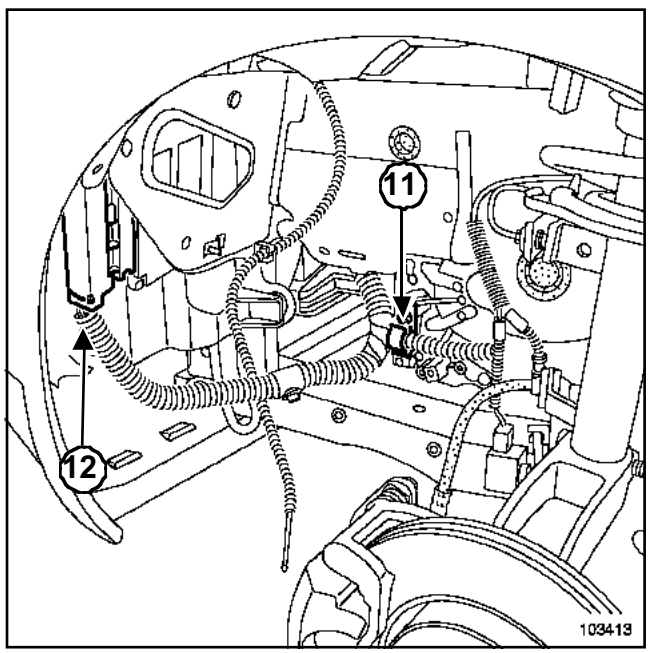
Extraer la transmisión izquierda.



103412

Extraer:

- la grapa (**10**) del cableado del calculador de la caja de velocidades,
- el refuerzo lateral (**9**).



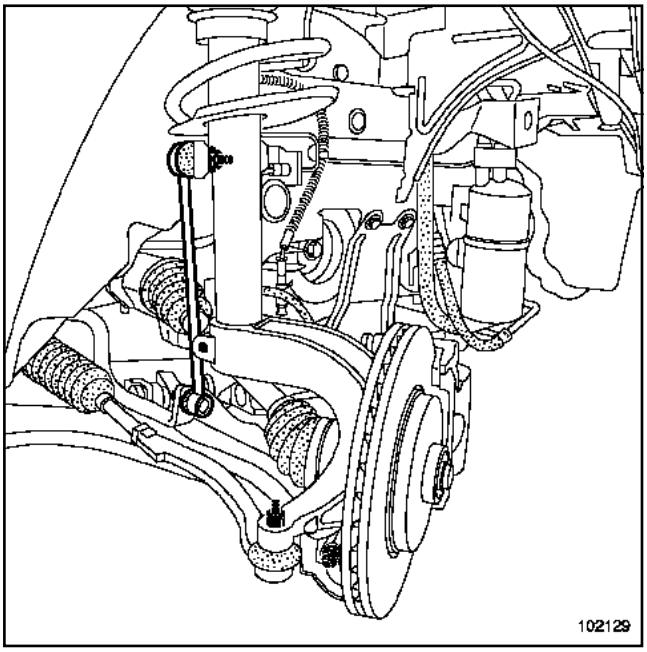
103413

Abrir la patilla de fijación (**11**) del cableado del calculador de la caja de velocidades.

Desconectar el conector (**12**) del calculador de la caja de velocidades.

K4M, y 761 – F4R, y 771

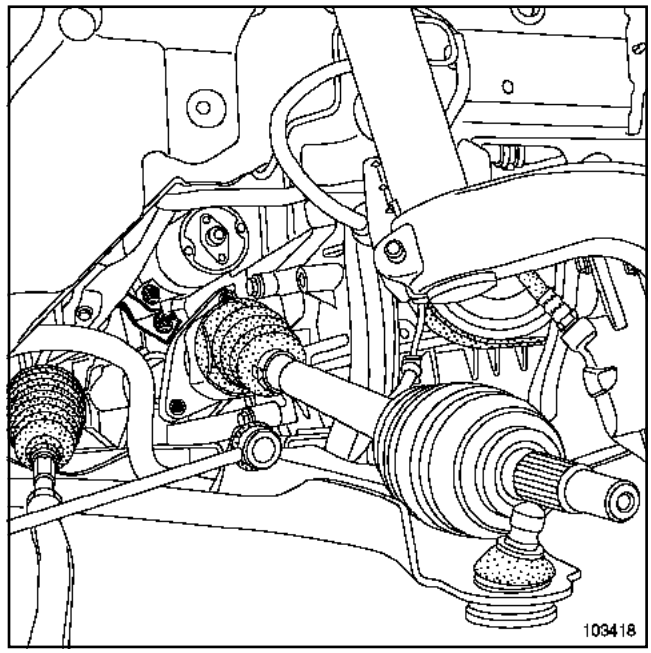
II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



102129

Extraer:

- la tuerca del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula de la barra estabilizadora mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula inferior.



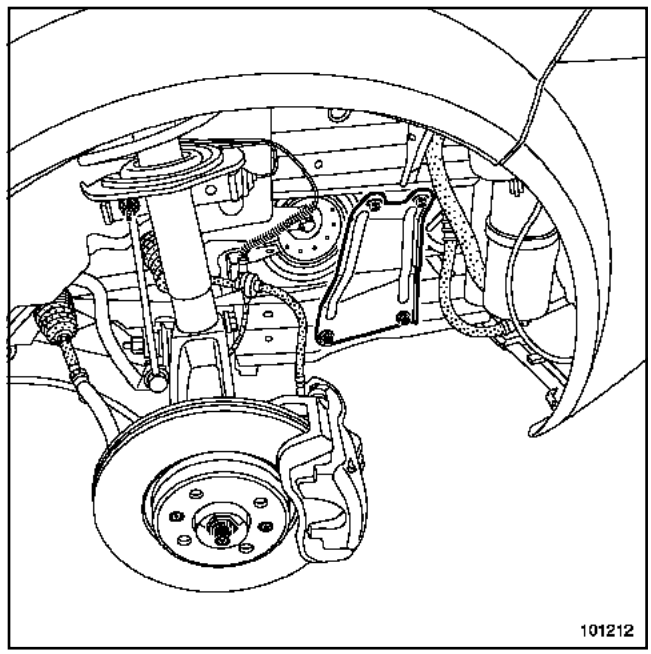
103418

Extraer la brida del apoyo intermedio.

Soltar el portamanguetas de la transmisión.

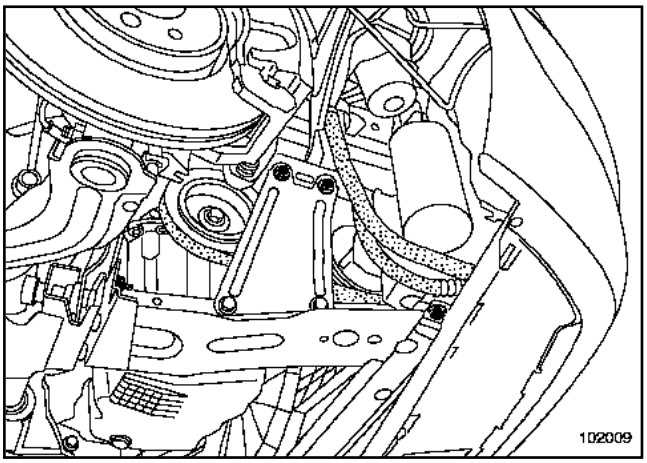
Extraer la transmisión derecha.

Atar los radiadores de refrigeración al travesaño superior con cuerdas.



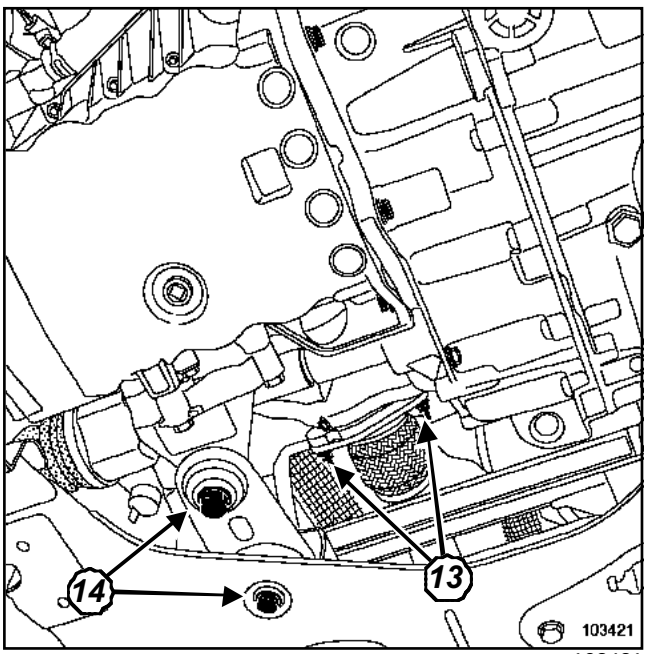
101212

Extraer el refuerzo lateral.



102009

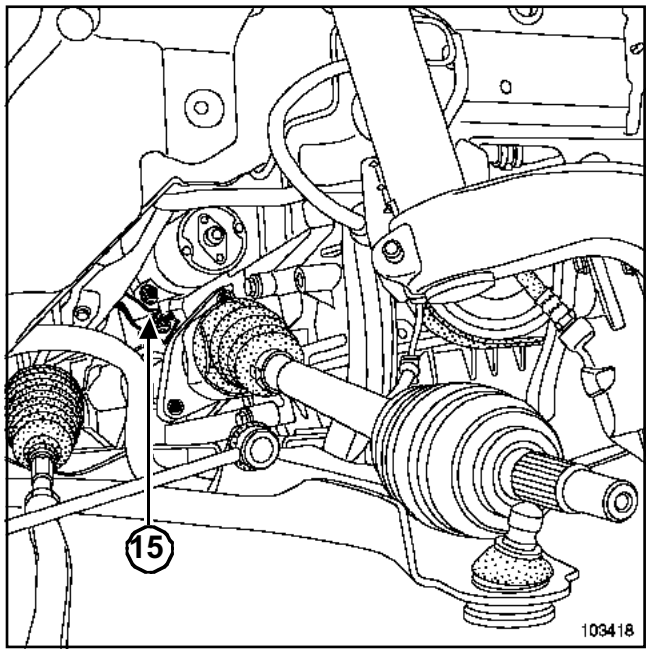
Extraer el travesaño inferior del radiador de refrigeración.



103421

Extraer:

- las tuercas de fijación (**13**) del escape,
- la bieleta de recuperación de par.



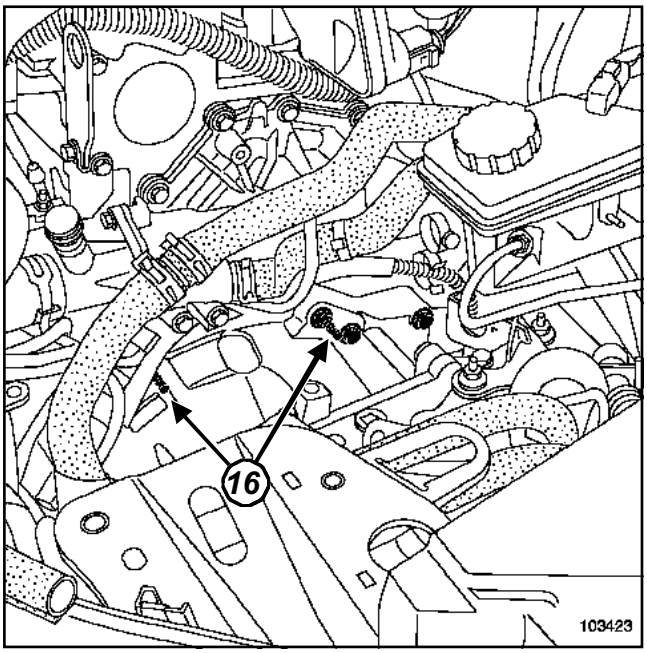
103418

Extraer:

- la muleta del colector - bajos de motor,
- el tornillo de fijación (**15**) del motor de arranque,
- el motor de arranque,
- las tres tuercas del convertidor.

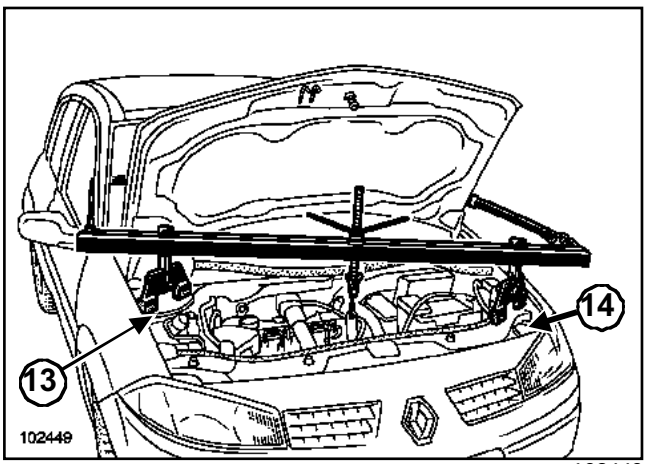
Nota:

Se puede acceder a las tuercas del convertidor tras la extracción del motor de arranque. Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para acceder a las tres tuercas de unión de la chapa de arrastre - convertidor y extraerlas.



103423

Extraer los espárragos (**16**) superiores del contorno de la caja de velocidades.



102449

Abrir la tapa (**13**).

Extraer la tapa (**14**).

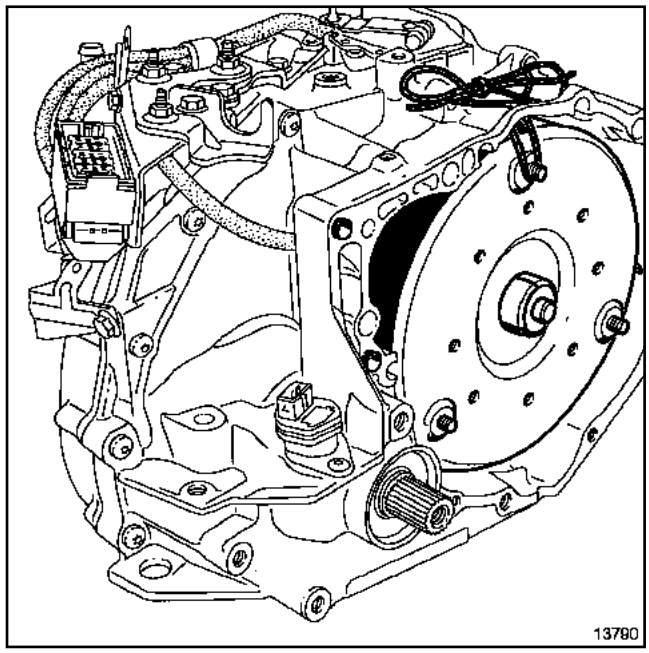
Colocar el útil **(Mot. 1453)**.

Extraer el tampón soporte de la caja de velocidades.

Colocar el útil **gato de órganos** bajo la caja de velocidades.

Extraer:

- los tornillos inferiores del contorno de la caja de velocidades,
- los espárragos,
- los tornillos del convertidor en la chapa de arrastre,
- la caja de velocidades automática.



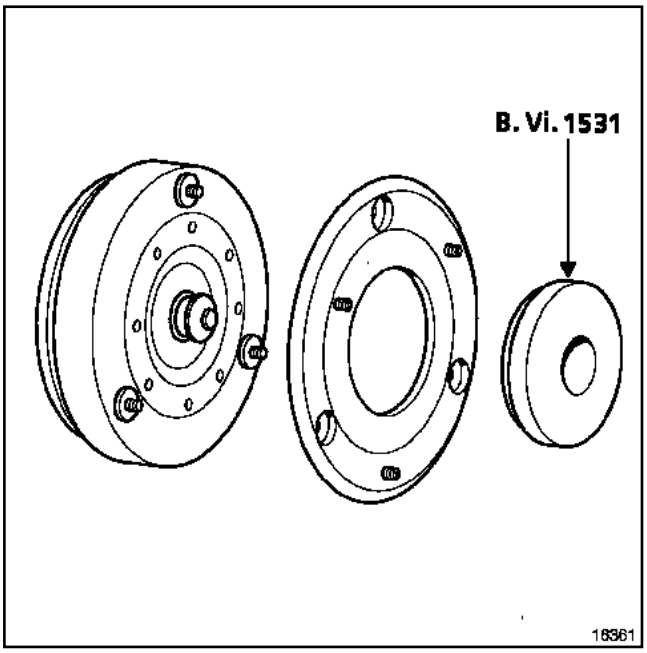
13790

Atar el convertidor con una cuerda para evitar que se desencaje.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- No volver a utilizar las tuercas de fijación del convertidor ni las tuercas del volante de inercia, si han sido extraídas: colocar siempre tuercas nuevas.
- Verificar la presencia de los retenes de centrado.



16361

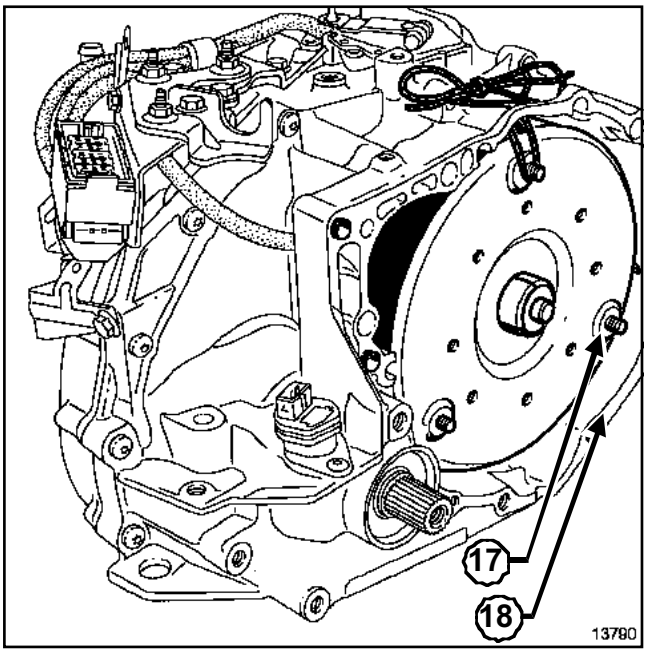
Colocar el volante de inercia en el convertidor mediante el útil **(Bvi. 1531)**;.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Verificar la presencia de los casquillos de centrado.

En la reposición de la caja de velocidades automática en el motor, tener la precaución de introducir perfectamente el convertidor en el eje del árbol de entrada.

K4M, y 761 – F4R, y 771



13790

La distancia entre la base de la rosca (**17**) y la cara de acoplamiento del motor (**18**) debe ser de **17 mm**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de ruedas (13 daN.m)**,
- los **tornillos de columnetas del estribo de freno (0,7 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos del contorno de caja y motor de arranque (4,4 daN.m)**,
- la **tuerca del soporte pendular sobre caja (4,4 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula de dirección (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de fijación del convertidor en la chapa de arrastre (3,7 daN.m)**,
- los **tornillos del soporte conector modular (2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del captador de velocidad motor (1 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor F (18 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor K (10,5 daN.m)**,
- la **tuerca del soporte pendular en el tampón (18 daN.m)**.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades automática y hacer el control del nivel (Capítulo Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles, página **23A-7**).

En caso de sustituir el aceite, efectuar una puesta a cero de los autoadaptativos por el mando **RZ005: « Borrados de los autoadaptativos »** y poner a cero el contador de envejecimiento del aceite del calculador de la caja de velocidades automática y efectuar el mando **CF074: « Escritura de la fecha del cambio de aceite de la caja »**.

Tras la utilización del mando **RZ005**, es importante circular en unas condiciones que permitan realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

K4M, y 761 – F4R, y 771

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)

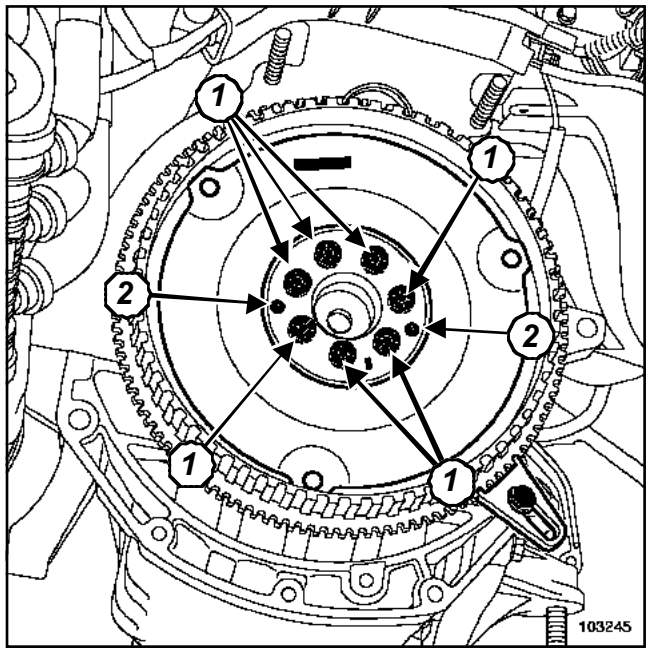
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de la chapa de arrastre (motor F)	**4,5 daN.m + 50° +/- 5**
tornillos de la chapa de arrastre (motor K)	**5,5 daN.m + 50° +/- 5**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

Esta operación se realiza tras la extracción de la caja de velocidades automática.

EXTRACCIÓN

F4R

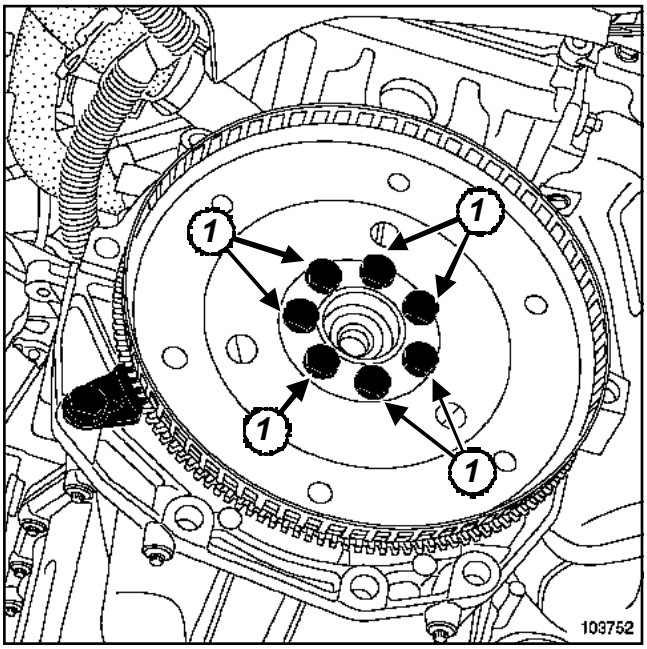


103245

Colocar el útil **(Mot. 1677)** para inmovilizar la corona del motor de arranque.

K4M, y 761 – F4R, y 771

K4M



103752

Colocar el útil **(Mot. 582-01)**.

Extraer:

- los tornillos (**1**),
- la chapa de arrastre,
- el útil.**(Mot. 1677)**

REPOSICIÓN

Verificar que la chapa de arrastre no esté estropeada (alabeo tolerado de **0,2 mm** en el diámetro exterior).

Colocar la chapa de arrastre, cuidando de posicionarla respecto al pasador de centrado ***(2)***.

Nota:

- Sustituir sistemáticamente los tornillos de la chapa de arrastre.
- Poner **LOCTITE FRENBLOC** en las roscas de los tornillos.

Aproximar los tornillos en la chapa de arrastre.

F4R

Apretar al par y de modo angular los **tornillos de la chapa de arrastre (motor F) (4,5 daN.m + 50° +/- 5)** inmovilizando la corona del motor de arranque mediante el útil **(Mot. 1677)**.

K4M

Apretar al par y de modo angular los **tornillos de la chapa de arrastre (motor K) (5,5 daN.m + 50° +/- 5)** inmovilizando la corona del motor de arranque mediante el útil **(Mot. 582-01)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1459	Montaje junta de salida de la transmisión derecha
Bvi. 1460	Montaje junta de salida de la transmisión izquierda

Pares de apriete ▽	
tornillos de ruedas	**13 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tornillos de fijación de la recuperación de par en la cuna	**10,5 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor K	**10,5 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor F	**18 daN.m**
tuerca rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca del buje	**28 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

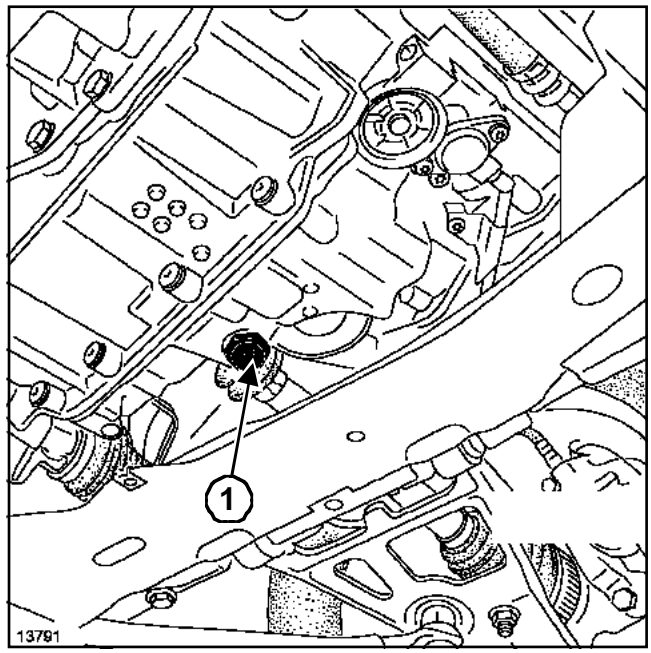
Esta operación se realiza tras la extracción del semitren correspondiente (Capítulo **Transmisiones**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer la tapa de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.



13791

Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (**1**).

Extraer la junta de salida del diferencial defectuosa con ayuda de un destornillador o de un gancho teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

ATENCIÓN
No dejar caer el muelle de la junta en la caja de velocidades automática.

DP0

REPOSICIÓN

Colocar la junta mediante el útil **(Bvi. 1459)** o con el útil **(Bvi. 1460)**.

Guiar el conjunto hasta que el útil se apoye en el cárter de la caja de velocidades automática.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de ruedas (13 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la recuperación de par en la cuna (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor K (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor F (18 daN.m)**,
- la **tuerca rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- la **tuerca del buje (28 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Efectuar el llenado de la caja de velocidades automática y hacer el control del nivel (Capítulo Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles, página **23A-7**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 587	Extractor de la junta de estanquidad
Bvi. 1457	Montaje junta labiada del convertidor

EXTRACCIÓN

Esta operación se realiza tras la extracción de la caja de velocidades automática y del convertidor.

Extraer el convertidor, sacándolo lo máximo posible sin desviarse del eje.

ATENCIÓN
El convertidor contiene una cantidad importante de aceite que puede escurrir durante la extracción.

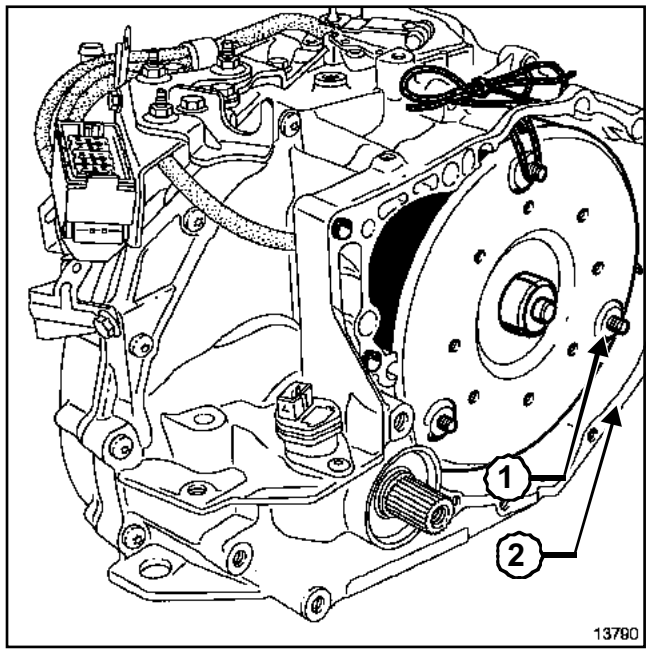
Extraer la junta, mediante el útil **(Mot. 587)**, teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
- Trabajar con la máxima limpieza posible para evitar la intrusión de cuerpos extraños en el sistema.
- Aceitar todas las superficies en contacto.

Colocar:

- la junta nueva, previamente aceitada, hasta el fondo mediante el útil **(Bvi. 1457)**,
- el convertidor.



13790

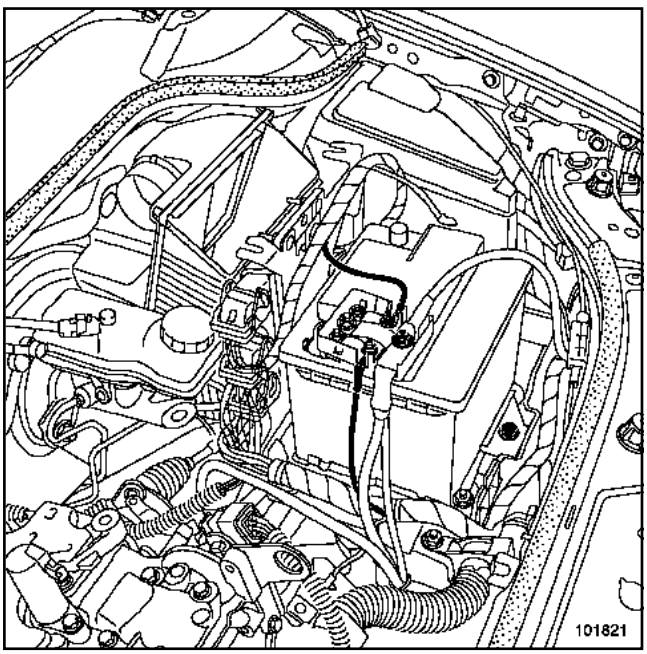
La distancia entre la base de la rosca (**1**) y la cara de acoplamiento del motor (**2**) debe ser de **17 mm**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tuerca de la palanca del selector	**1 daN.m**
tornillos de fijación del contactor multifunción	**1 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner en la posición neutra « N ».

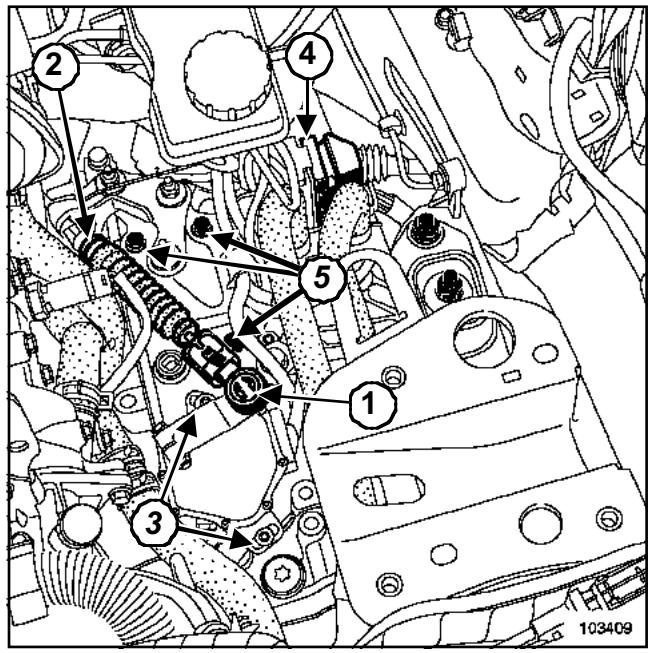


101821

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el tubo de entrada de aire,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador de inyección y su soporte,
- la carcasa del filtro de aire,
- las fijaciones del cableado eléctrico.



103409

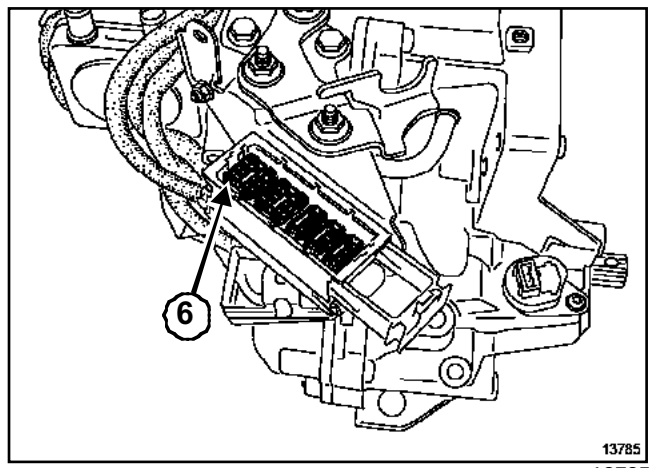
Desconectar:

- la rótula (**1**) del cable del contactor multifunción,
- el cable de mando del freno de funda (**2**) sobre el soporte del conector modular.

Extraer la palanca y los dos tornillos de fijación (**3**) del contactor multifunción.

Desconectar el conector modular (**4**) liberando la patilla del conector.

Quitar los tres tornillos de fijación (**5**) de la platina soporte del conector modular.



13785

Quitar los dos tornillos de fijación de la platina del conector modular.

Extraer el conector verde (**6**)del contactor multifunción (12 vías).

DP0

REPOSICIÓN

Colocar el contactor multifunción en la posición neutra « N ».

Reglar el contactor multifunción.

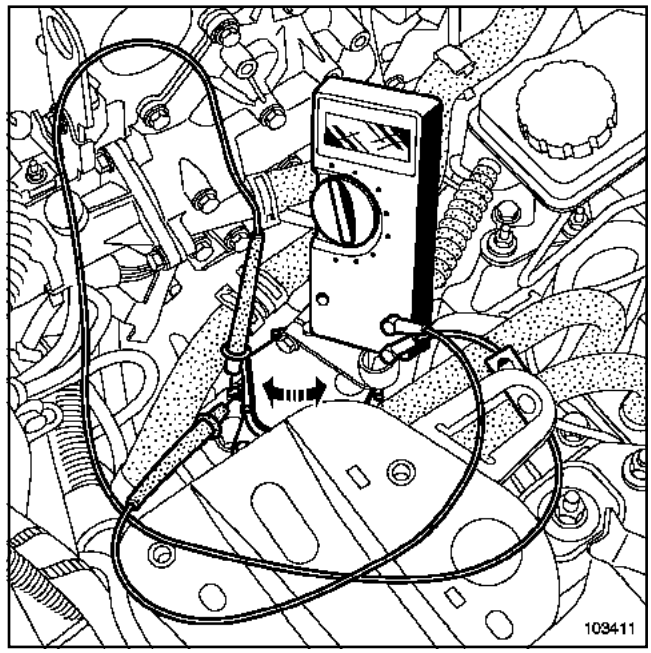
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par la **tuerca de la palanca del selector (1 daN.m)**.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema y el paso de las velocidades.

REGLAJE DEL CONTACTOR MULTIFUNCIÓN

Eje de mando en la posición neutra, colocar dos terminales eléctricos en las lengüetas de control de posición.



103411

Poner el multímetro en posición « óhmmetro ».

Efectuar una rotación manual del contactor multifunción hasta que se cierre el contacto eléctrico (resistencia en los bornes del contacto: **0 Ω**).

Apretar al par los **tornillos de fijación del contactor multifunción (1 daN.m)**.

ATENCIÓN
Tras atornillar, el contacto eléctrico debe estar cerrado **0 Ω**.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema y el paso de las velocidades.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

El calculador está situado detrás del paso de rueda izquierdo.

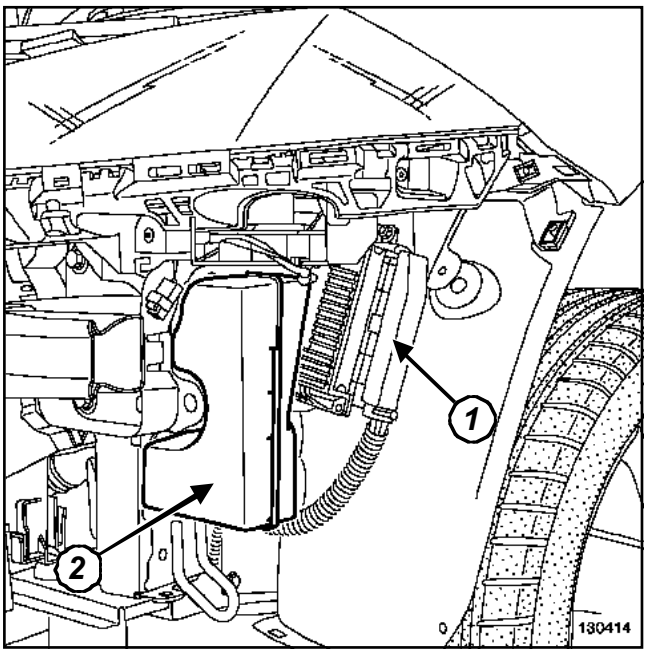
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

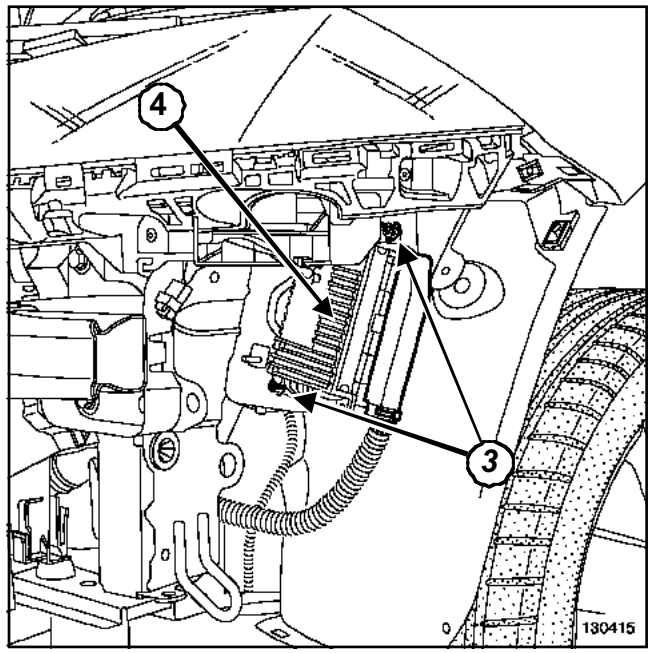
Extraer el paragolpes delantero.



103414

Desconectar el conector del calculador.(**1**)

Extraer el resonador (**2**).



103415

Extraer:

- las dos tuercas (**3**) de fijación del calculador,
- el calculador (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

Nota:

Al sustituir el calculador de la caja de velocidades automática, cargar en la memoria del nuevo calculador de la caja de velocidades automática, el nivel de envejecimiento del aceite de la caja de velocidades automática memorizado en el antiguo calculador.

Aplicar el proceso siguiente.

Leer en la memoria del calculador que se va a sustituir, el valor del envejecimiento del aceite por el parámetro **PR133: «Contador desgaste de aceite »** y anotar el valor.

DP0

Sustituir el calculador.

Introducir el valor de envejecimiento del aceite en la memoria del nuevo calculador por el mando **CF320: « Valor contador desgaste de aceite »**.

Verificar la introducción por el parámetro « contador desgaste de aceite ».

introducir la fecha de intervención Post-Venta por el mando **CF320 «Escritura fecha intervención Post-Venta »**.

Hacer una prueba en carretera para que el nuevo calculador memorice los aprendizajes.

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del captador de velocidad de salida	**1 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

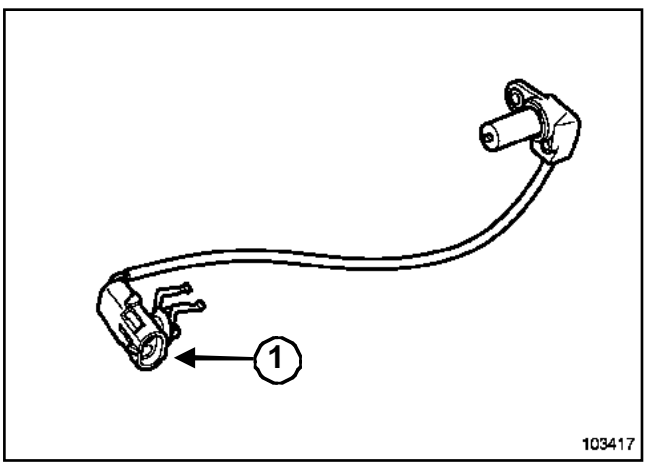
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

> Nota:
>
> La extracción del captador de velocidades se efectúa sin vaciado y sin extracción de la caja de velocidades automática.

Extraer el protector bajo el motor.

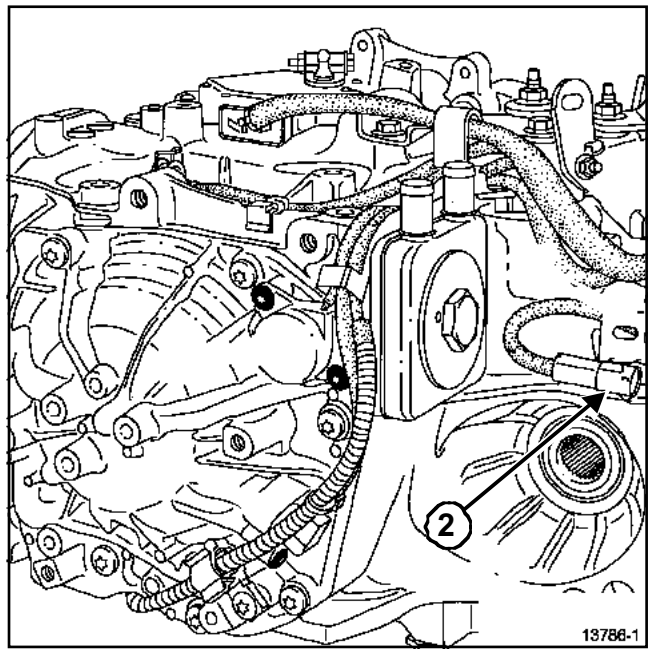


103417

Desconectar el conector (**1**).

> Nota:
>
> En caso de sustituir un captador, extraer sistemáticamente el conector de la caja (Capítulo Caja de velocidades automática, Conector de la caja de velocidades, página **23A-39**).

> **ATENCIÓN**
>
> Proteger el conector metiéndolo en una bolsa de plástico impermeable.



13786-1

Extraer el captador (**2**) de velocidad de salida.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador de velocidad de salida (1 daN.m)**.

> **ATENCIÓN**
>
> Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador	**1 daN.m**
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

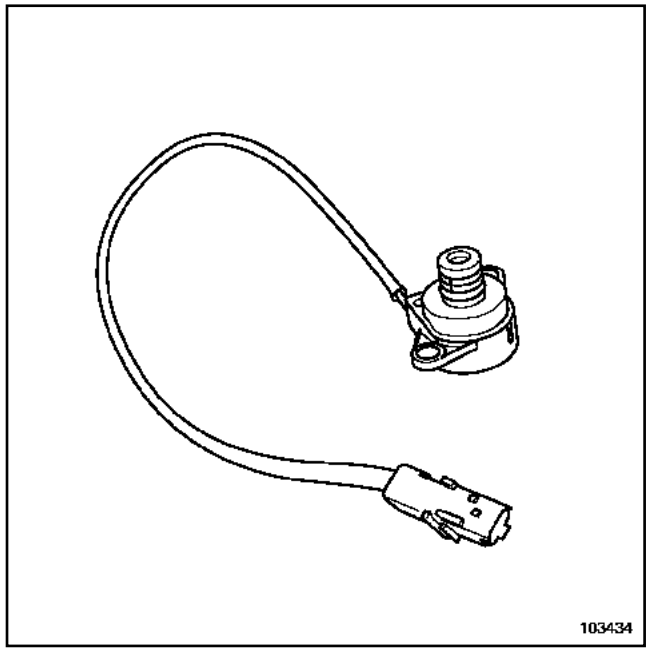
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

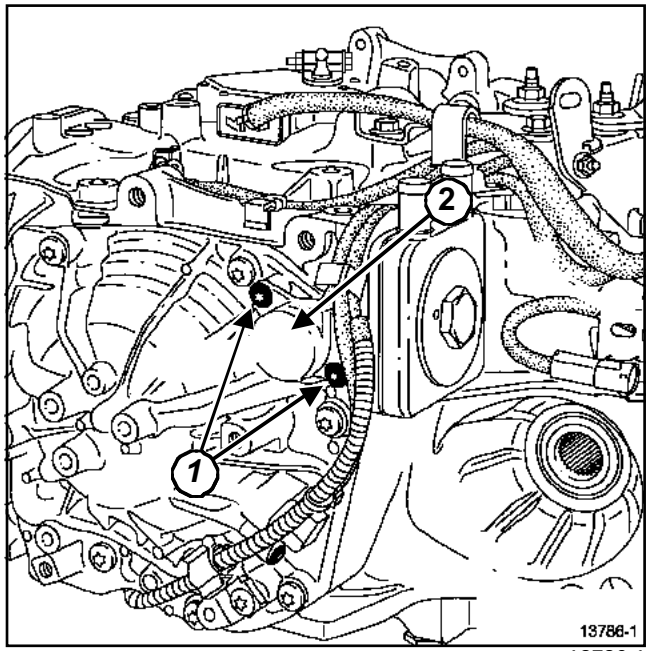
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Nota:

La extracción de la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador se efectúa sin vaciado y sin extracción de la caja de velocidades automática.



103434



13786-1

Extraer:

- los dos tornillos de la electroválvula (**1**),
- la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

DP0

Apretar al par el **tornillo de fijación de la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador (1 daN.m)**.

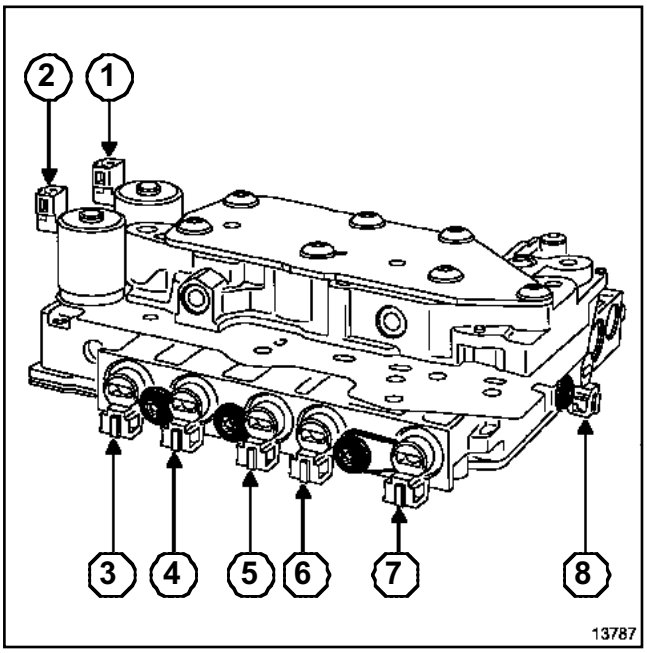
ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

ATENCIÓN
Trabajar con la máxima limpieza posible para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el sistema.

EXTRACCIÓN



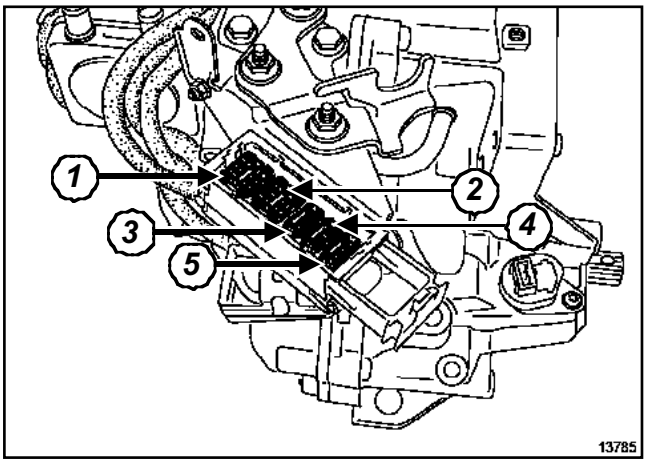
13787

(**1**) Electroválvula de modulación
(**2**) Electroválvula de « Lock Up » (puenteo del convertidor)
(**3**) Electroválvula 4 de secuencia
(**4**) Electroválvula 3 de secuencia
(**5**) Electroválvula 1 de secuencia
(**6**) Electroválvula 2 de secuencia
(**7**) Electroválvula 6 de secuencia
(**8**) Electroválvula 5 de secuencia

Nota:
Esta operación se realiza tras la extracción del distribuidor hidráulico.

DP0

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la tapa de la batería	**0,4 daN.m**



13785

(**1**) Conector verde (contactor multifunción)

(**2**) Conector amarillo (interfaz electrónico hidráulico)

(**3**) Conector verde (presión de línea)

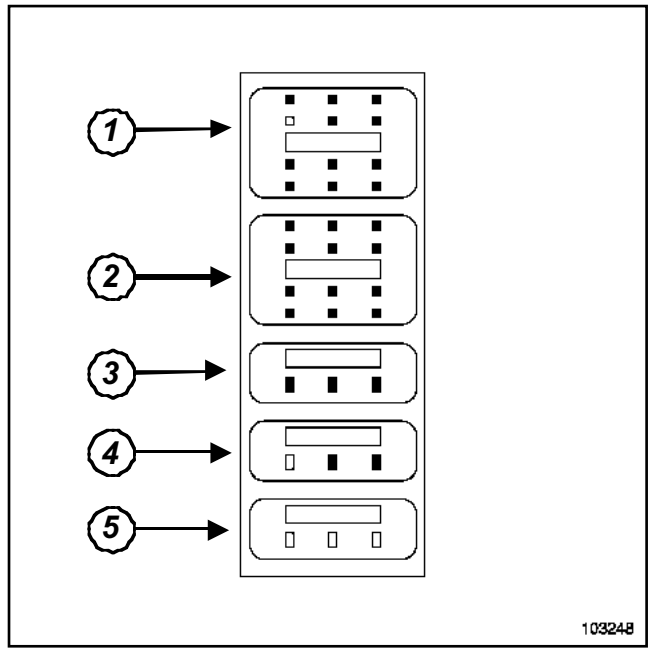
(**4**) Conector amarillo (velocidad de la turbina)

(**5**) Conector azul (electroválvula de pilotaje del caudal del cambiador)

Nota:

Estos conectores pueden ser extraídos por separado del conector de la caja durante la sustitución de ciertos componentes.

Numeración del conector



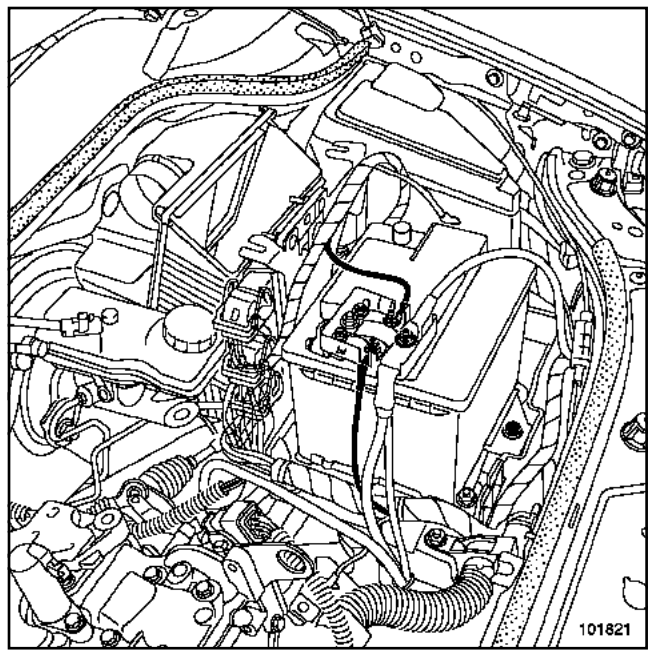
103248

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Poner en la posición neutra « N ».



101821

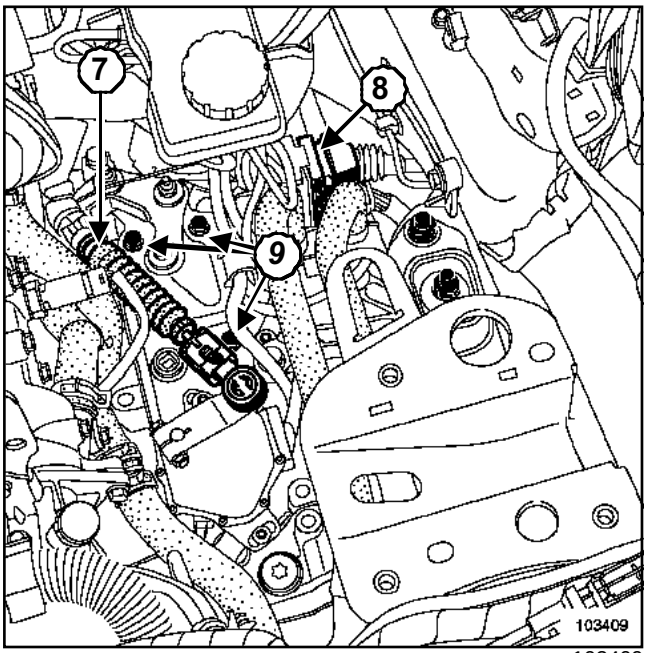
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el tubo de entrada de aire,

- la batería,

- el soporte de la batería,
- el calculador de inyección y su soporte,
- la carcasa del filtro de aire,
- las fijaciones del cableado eléctrico.



103409

Desconectar:

- la rótula (**6**) del cable del contactor multifunción,
- el cableado (**7**) del cable del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda,
- el conector de la caja (**8**) liberando la patilla del conector.

Extraer:

- los tres tornillos de fijación (**9**) de la platina soporte del conector de la caja,
- los dos tornillos de fijación del conector de la caja,
- el conector de color incriminado en el conector de la caja.

Seguir los cinco cableados unidos al conector de la caja.

Extraer los cinco cableados.

Estos cableados están unidos, bien a los componentes por un conector o bien conectados directamente a los componentes. En este caso extraer también el componente.

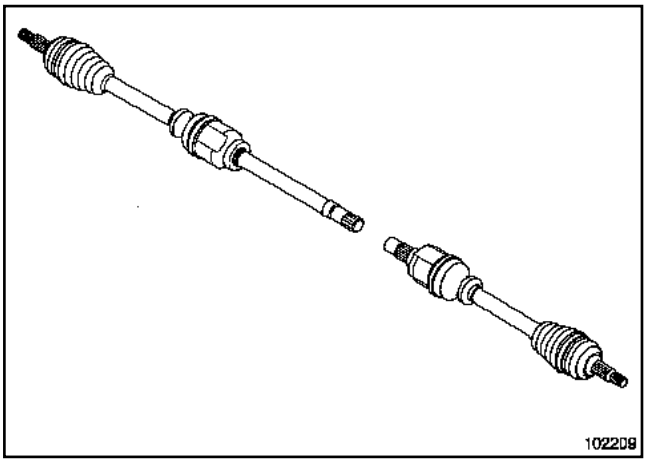
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa de la batería (0,4 daN.m)**.

TRANSMISIONES PARA CAJAS DE VELOCIDADES MECÁNICAS JR5 - JH3 - ND0 - DP0



102209

Tipo de vehículo	Motores	Caja de velocidades	Junta de transmisión			
			Transmisión izquierda		Transmisión derecha	
			Lado rueda	Lado caja de velocidades	Lado rueda	Lado caja de velocidades
JM0U - JM1N - JM05	F4R 770	ND0 015	EBJ 95	TJ 92	EBJ 95	TJ 92
JM0U - JM1N - JM1M - JM05	F4R 771	DP0 056	EBJ 92	RC 463	EBJ 92	RC 462
JM0U - JM05	F4R 771	DP0 059	EBJ 92	RC 463	EBJ 92	RC 462
JM0W	F4R 776	ND0 013	EBJ 95	TJ 92	EBJ 95	TJ 92
JM0G - JM1G - JM12	F9Q 812	ND0 002	EBJ 95	TJ 92	EBJ 95	TJ 92
JM0B - JM0H - JM1A	K4J 730	JH3 106	AC 2000i	Gi 2000i	AC 2000i	GI 2001
JM0C - JM0J - JM1B	K4M 782	JR5 104	AC 2000i	Gi 2000i	AC 2000i	GI 2001
JM0C - JM0J - JM1B	K4M 782	JR5 125	AC 2000i	Gi 2000i	AC 2000i	GI 2001
JM0C - JM1B - JMOJ	K4M 761	DP0 057	BJ 87	RC 463	BJ 87	RC 462
JMOF	K9K 722	JR5 103	BJ 87	RC 465	BJ 87	RC 462
JM13 - JMO2	K9K 728	JR5 110	EBJ 92	RC 465	EBJ 92	RC 462
JM13 - JMO2	K9K 728	JR5 131	EBJ 92	RC 465	EBJ 92	RC 462

Órgano concernido	Tipo de producto	Cantidad
Acanaladuras junta lado caja	Grasa MOLYKOTE BR2	Untar
Tomillos del estribo de freno	Cola FRENBLOC	Untar
Junta RC 462	Grasa MOBIL CVJ 825 Black Star o MOBIL EXF 57C	110 cm^3
Junta RC 463		110 cm^3
Junta RC 465		110 cm^3
Junta EBJ 82		70 cm^3
Junta EBJ 92		105 cm^3
Junta EBJ 95		110 cm^3
Junta TJ 92		135 cm^3

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**
tuerca de buje	**28 daN.m**
tuerca de la rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tuerca de la barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tornillos del apoyo de transmisión	**4,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

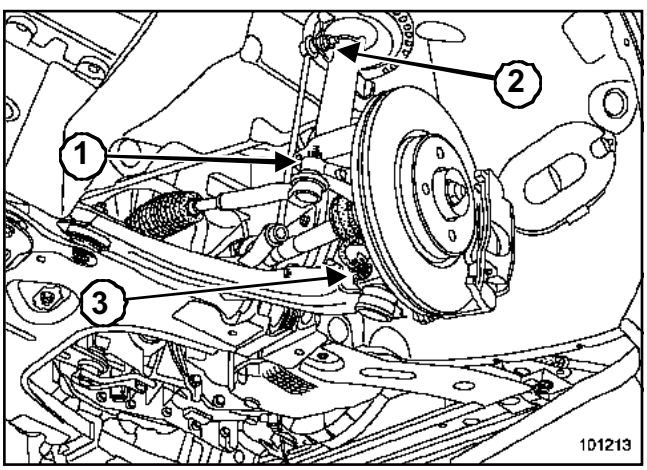
I - LADO RUEDA

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- la tuerca del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**.

Desconectar el captador de velocidad de la rueda.



101213

Extraer:

- la tuerca de la rótula de dirección (**1**),
- la rótula del portamanguetas mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca superior de la barra estabilizadora (**2**),
- el bulón de la rótula inferior (**3**).

Empujar la transmisión para separarla del portamanguetas girando este último.

Extraer la transmisión, lado rueda.

II - LADO CAJA DE VELOCIDADES

JH3 o JR5 o ND0

Vaciar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica**).

Extraer la transmisión lado caja de velocidades.

SUSTITUCIÓN:

Nota:

Controlar el estado de los asientos de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, junta de salida del diferencial**).

Con el protector colocado, engrasar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades con **MOLYKOTE BR2**.

Posicionar e introducir la transmisión en el planetario del puente.

Introducir la mangueta en el buje.

La transmisión debe entrar libremente hasta que sobresalga lo suficiente como para colocar la tuerca del buje.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**,
- la **tuerca de buje (28 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de la barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos del apoyo de transmisión (4,4 daN.m)**,

Efectuar el llenado y el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica**).

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**
tuerca de buje	**28 daN.m**
tuerca de la rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tuerca de barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tornillos del apoyo de transmisión	**4,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

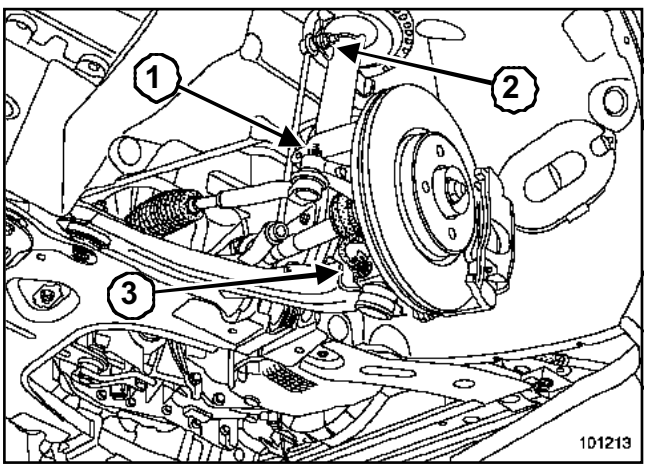
I - LADO RUEDA

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- la tuerca del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**.

Desconectar el captador de velocidad de la rueda.



101213

Extraer:

- la tuerca de la rótula de dirección (**1**),
- la rótula del portamanguetas mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca superior de la barra estabilizadora (**2**),
- el bulón de la rótula inferior (**3**).

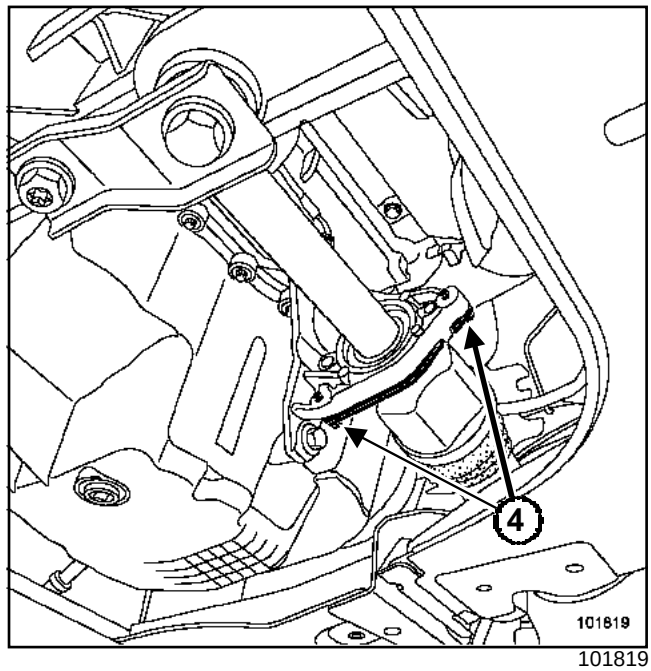
Empujar la transmisión para separarla del portamanguetas girando este último.

Extraer la transmisión, lado rueda.

II - LADO CAJA DE VELOCIDADES

JH3 o JR5 o ND0

Vaciar la caja de velocidades.



101819

Retirar los dos tornillos (**4**) del apoyo de transmisión.

Extraer la transmisión lado caja de velocidades.

Nota:

Si el rodamiento está gripado en el apoyo intermedio, sustituir el rodamiento .

SUSTITUCIÓN:

Limpiar y engrasar el diámetro del apoyo que recibe el rodamiento.

Nota:

- Sustituir la junta tórica del fondo del apoyo del árbol intermedio si está deteriorada.
- Controlar el estado de los asientos de la junta labiada.
- Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica**).

Con el protector colocado, engrasar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades con **MOLYKOTE BR2**.

Posicionar e introducir la transmisión en el planetario del puente.

Introducir la mangueta en el buje.

La transmisión debe entrar libremente hasta que sobresalga lo suficiente como para colocar la tuerca del buje.

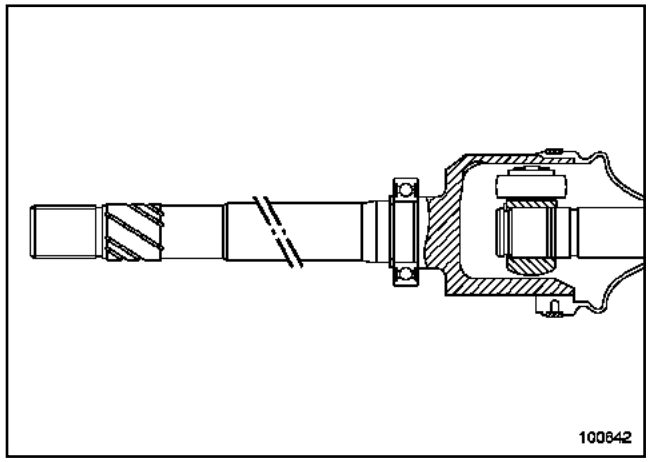
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**,
- la **tuerca de buje (28 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos del apoyo de transmisión (4,4 daN.m)**,

Efectuar el llenado y el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica**).

DESMONTAJE DEL RODAMIENTO DEL ÁRBOL INTERMEDIO



100642

Extraer la transmisión completa.

Extraer el rodamiento con la prensa.

Prestar atención para no rayar la zona de contacto de la junta labiada en el árbol intermedio.

MONTAJE

Lubrificar el asiento del árbol que recibe el rodamiento.

Introducir el rodamiento nuevo.

Colocar el rodamiento hasta el fondo utilizando un tubo para tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento.

Limpiar y engrasar el diámetro del apoyo que recibe el rodamiento.

Colocar la transmisión.

RENAULT

3 Chasis

30A GENERALIDADES

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

35B SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

36A CONJUNTO DIRECCIÓN

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

X84, y J84

77 11 322 063 **JUNIO 2003** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault 2004

Scénic II - Capítulo 3

Sumario

30A GENERALIDADES

Esquema de principio del circuito de frenado 30A-1
Racores y canalizaciones del circuito de frenado 30A-2
Líquido de frenos 30A-3
Freno: Características 30A-4
Purga del circuito de frenado 30A-5
Barras estabilizadoras: Características 30A-7
Pares de apriete (en daN.m) del tren delantero 30A-8
Pares de apriete (en daN.m) del tren trasero 30A-12
Pares de apriete (en daN.m) del sistema de frenado 30A-13
Pares de apriete (en daN.m) de la dirección 30A-14
Alturas bajo casco 30A-15
Valores y reglajes de los trenes rodantes delanteros 30A-16
Valores y reglajes de los trenes rodantes traseros 30A-19

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

Pastillas de freno 31A-1
Flexible de freno 31A-2
Estribo de freno 31A-4
Soporte de estribo de freno 31A-6
Disco de freno 31A-8

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

Porta-buje 31A-9
Rodamiento del porta-buje 31A-11
Muelle y amortiguador 31A-14
Brazo inferior 31A-19
Barra estabilizadora 31A-22
Cuna de tren 31A-23

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Pastillas de freno 33A-1
Estribo de freno 33A-2
Soporte de estribo de freno 33A-4
Tubo rígido de freno 33A-6
Disco de freno 33A-8
Rodamiento 33A-11
Muelle 33A-13
Amortiguador 33A-15
Conjunto del tren trasero 33A-17
Apriete en posición del tren 33A-24

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

Neumáticos: Identificación 35A-1
Llanta: Identificación 35A-2
Equilibrado 35A-3
Características 35A-5

Sumario

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

Neumáticos circulación con rueda desinflada: Identificación 35A-9

Llanta circulación con rueda desinflada: Identificación 35A-11

Neumáticos circulación con rueda desinflada: Reparación 35A-12

Neumáticos circulación con rueda desinflada: Características 35A-14

Neumáticos circulación con rueda desinflada 35A-15

35B SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Descripción 35B-1

Captador de presión: Funcionamiento 35B-2

Captador de presión: Reparación 35B-3

Neumáticos: Sustitución: 35B-4

Configuración 35B-5

36A CONJUNTO DIRECCIÓN

Bieleta de rótula axial 36A-1

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

Descripción 36B-1

Caja de dirección 36B-3

Eje intermedio 36B-4

Columna de dirección 36B-5

Junta de tablero 36B-14

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Bomba de frenos 37A-1

Amplificador de frenado 37A-5

Válvula de retención del amplificador de frenado 37A-8

Bomba de vacío 37A-11

Pedal de freno 37A-13

Barra de reenvío del pedal de freno 37A-24

Contactor de stop 37A-25

Cables del freno de aparcamiento 37A-26

Palanca del freno de aparcamiento 37A-33

Asistencia al frenado de emergencia 37A-35

Mando del embrague: Descripción 37A-36

Cilindro emisor de embrague 37A-39

Pedal de embrague 37A-47

Canalización de mando del embrague 37A-52

Circuito del embrague: Purga 37A-59

Mando externo de velocidades: Descripción 37A-61

Mando externo de velocidades 37A-62

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

Presentación 37B-1

Preconizaciones y aspectos de seguridad 37B-5

Empuñadura de emergencia 37B-6

Unidad de mando 37B-7

Paleta 37B-13

Sumario

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

Asignación de las vías de la paleta 37B-14

Captador de posición del pedal de embrague 37B-15

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Presentación 38C-1

Grupo hidráulico: Presentación 38C-2

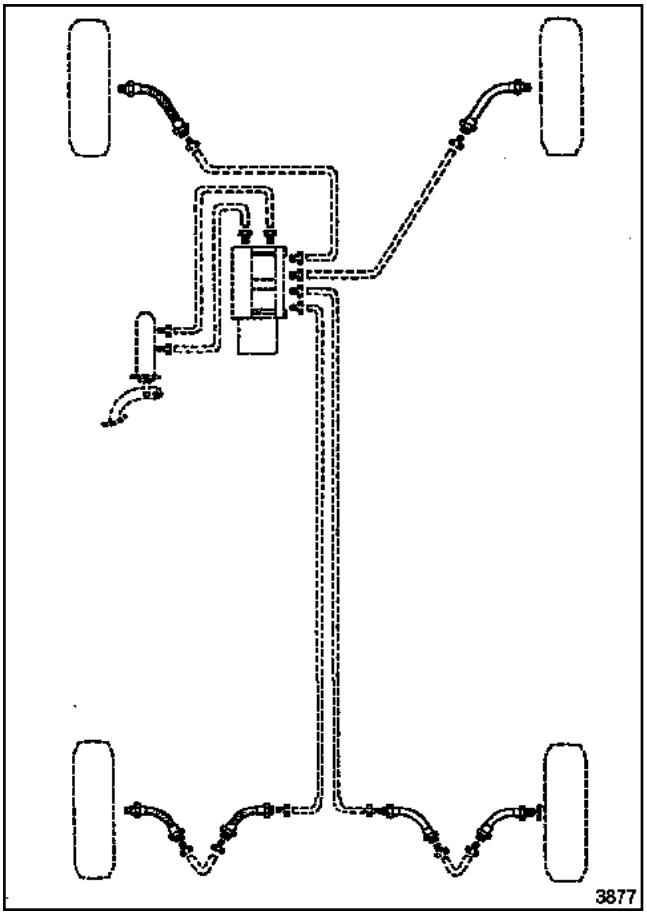
Grupo hidráulico 38C-3

ABS con ESP: Descripción 38C-20

Captador de la velocidad de guiñada y de aceleración transversal 38C-21

Captadores de velocidad de guiñada y de aceleración transversal: Conexión 38C-23

Frenado en « X »



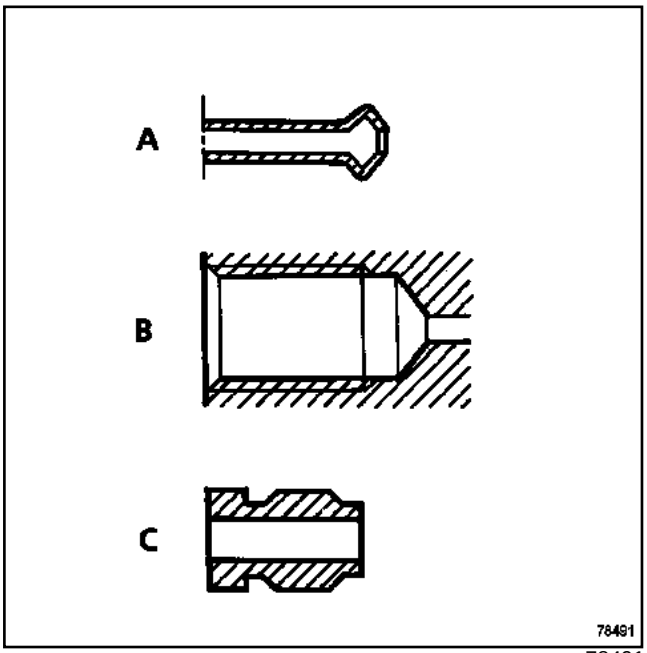
3877

IMPORTANTE

Éste es un esquema de principio general; no hay que tomarlo como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. Al sustituir uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, hay que marcar siempre las tuberías antes de realizar el desmontaje para conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

ATENCIÓN

- La conexión de las canalizaciones entre bomba de frenos, estribos y grupo hidráulico se efectúa a través de racores roscados de paso métrico.
- Por consiguiente, utilizar solamente las piezas que figuran en el catálogo de las piezas de recambio de este vehículo.



78491

Identificación de las piezas:

- forma del extremo de las tuberías de acero o de cobre (A),
- forma de los alojamientos roscados en los órganos (B),
- forma de los racores (C): 6 caras exteriores de **11 mm**.

PERIODICIDAD DE SUSTITUCIÓN DEL LÍQUIDO DE FRENO

La tecnología de nuestros frenos, y en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de líquido en el cilindro, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda), nos ha permitido rebajar al máximo el riesgo de « vapor-lock », incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa). Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización como consecuencia de una ligera toma de humedad. Lo que lleva a preconizar un cambio de líquido: consultar **el carnet de mantenimiento del vehículo**.

1 - Rellenado de nivel:

El desgaste de las pastillas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el depósito.

No compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. El nivel del líquido de freno no debe, no obstante, descender por debajo de la marca del mínimo.

2 - Líquido de freno homologado

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas.

Para evitar tal riesgo, limitarse imperativamente a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios y conformes a la norma SAE J 1703-DOT4.

Para una utilización óptima del frenado, RENAULT preconiza un líquido de frenos de baja viscosidad en frío (máximo **750 mm^2 / s** a **40˚C**).

	Motor	
	K4J, K4M, K9K	**F9Q, F4R**
FRENOS DELANTEROS (mm)		
Diámetro de los pistones	54	54
Diámetro de los discos	280 (1) 300 (2)	300
Espesor de los discos	24	24
Espesor mínimo de los discos (3)	21,8	21,8
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18	18
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6	6
Frenos traseros (mm)		
Diámetro de los pistones	34	
Diámetros de los discos	270 (1) 274 (2)	
Espesor de los discos	10	
Espesor mínimo de los discos (3)	6,5	
Alabeo máximo de los discos	0,07	
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	16	
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6	
Bomba de frenos (mm)		
Diámetro	23,8	
Carrera	36	

(1) Scénic.

(2) Scénic largo

(3) Los discos de frenos no se pueden rectificar. Las rayas o desgastes demasiado grandes imponen la sustitución.

Material indispensable
aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)
útil de diagnóstico

Precauciones que hay que respetar durante la operación de purga de aire del circuito de frenado:

- Controlar los niveles de líquido de freno del circuito de frenado y del aparato de purga,
- el circuito de regulación del frenado debe estar exento de fallos hidráulicos y eléctricos.

I - PURGA DEL CIRCUITO DE FRENADO FUERA DE LOS SISTEMAS DE REGULACIÓN

ATENCIÓN
Precaución particular que hay que respetar durante la operación de purga del circuito de frenado: el contacto del vehículo debe estar cortado para no activar las electroválvulas del grupo hidráulico.

Este proceso se puede aplicar después de una extracción o de una sustitución de uno de los elementos siguientes:

- la bomba de frenos,
- el líquido de freno,
- el grupo hidráulico (nuevo y previamente rellenado),
- un tubo rígido,
- un flexible,
- el depósito,
- un estribo.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Empalmar el aparato de purga de aire al depósito del líquido de freno del vehículo (consultar el manual de utilización del vehículo).

Colocar los bocales de vaciado en los tornillos de purga.

Purgar el circuito abriendo los tornillos de purga según el orden siguiente (no hay que olvidarse de cerrarlos tras la operación):

- el circuito trasero derecho,
- el circuito delantero izquierdo,
- el circuito trasero izquierdo,
- el circuito delantero derecho.

Con el motor apagado, controlar la carrera del pedal; si ésta no es correcta, repetir este proceso de purga.

Completar el nivel del líquido de freno en el depósito, tras haber desconectado el aparato de purga. Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los capuchones de estanquidad.

Provocar una regulación de frenado, durante una prueba en carretera, para verificar si la carrera del pedal de freno es correcta. Si la carrera del pedal fuese incorrecta durante la prueba en carretera, seguir el proceso de purga del circuito de regulación de frenado.

II - PURGA DEL CIRCUITO DE REGULACIÓN DEL FRENADO

Este proceso se puede aplicar después de realizar una prueba en carretera con regulación de frenado durante la cual la carrera del pedal pasa a ser incorrecta.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Empalmar (consultar el manual de utilización del aparato):

- el útil **aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)** al circuito de frenado del vehículo,
- el **útil de diagnóstico**.

Colocar los bocales de vaciado en los tornillos de purga.

Efectuar una purga del circuito de regulación con ayuda del **útil de diagnóstico**.

Activar el mando **SC006 « purga del grupo hidráulico y de los circuitos de frenado »**.

Seguir las instrucciones del **útil de diagnóstico**.

Nota:
A lo largo de todo el proceso de purga, pisar y soltar alternativamente el pedal de freno (acción de bombeo).

Desconectar el aparato de purga.

Completar el nivel del líquido de freno en el depósito.

Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los tapones de estanquidad.

Provocar una regulación de frenado, durante una prueba en carretera, para verificar si la carrera del pedal de freno es correcta. Si la carrera del pedal

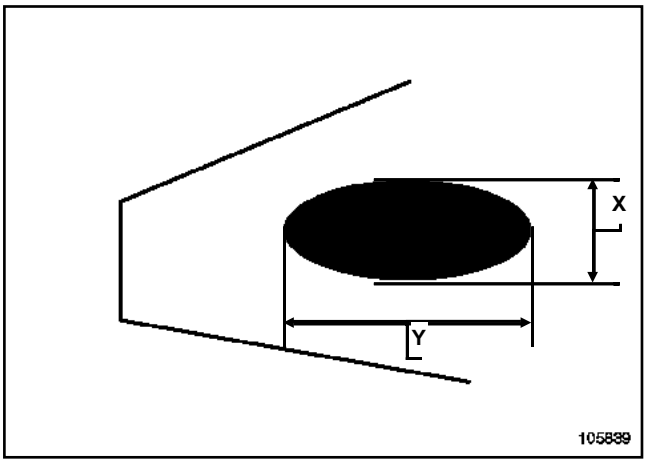
fuese incorrecta durante la prueba en carretera, seguir el proceso de purga del circuito de regulación de frenado.

Por consiguiente, se puede utilizar una cantidad del líquido de freno superior a la capacidad del circuito.

I - TREN DELANTERO

Diámetro de barra (mm)	Identificación
22	Verde

II - TREN TRASERO



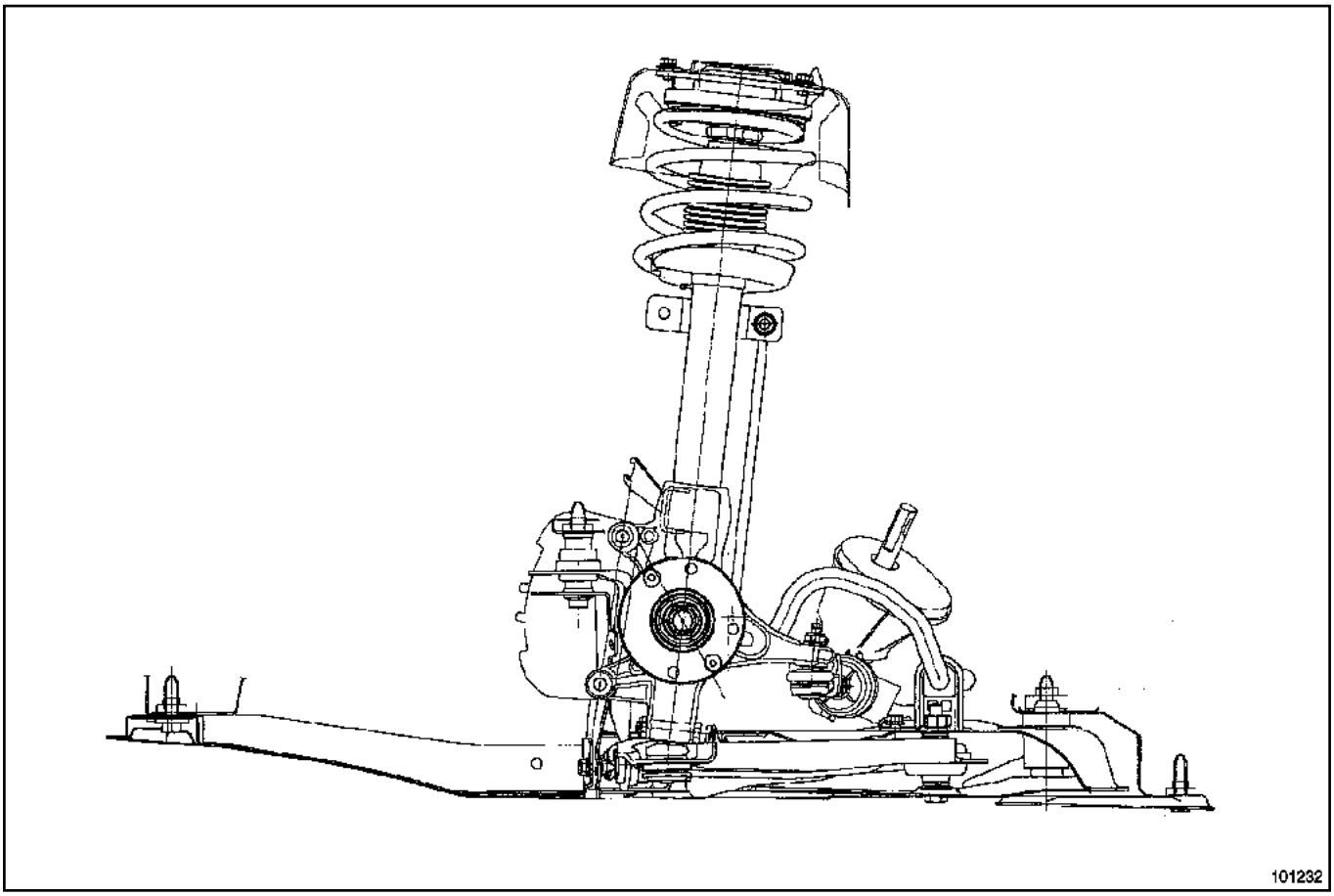
105839

F4R o F9Q – K9K, y DP0

Dimensiones de barra (mm)
X: 16,6
Y: 43,9

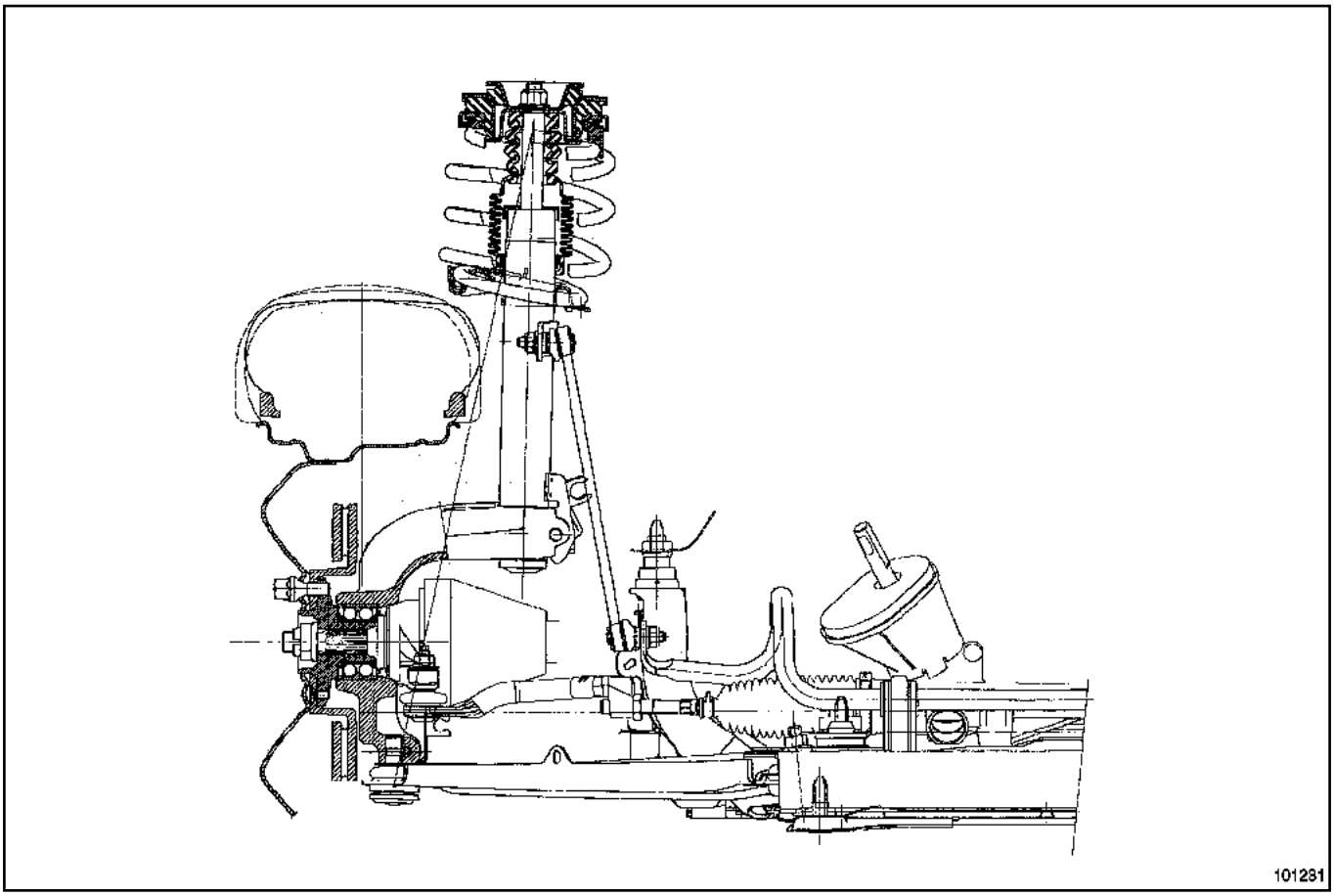
K4J o K4M – K9K, y JR5

Dimensiones de barra (mm)
X: 15,7
Y: 41,3



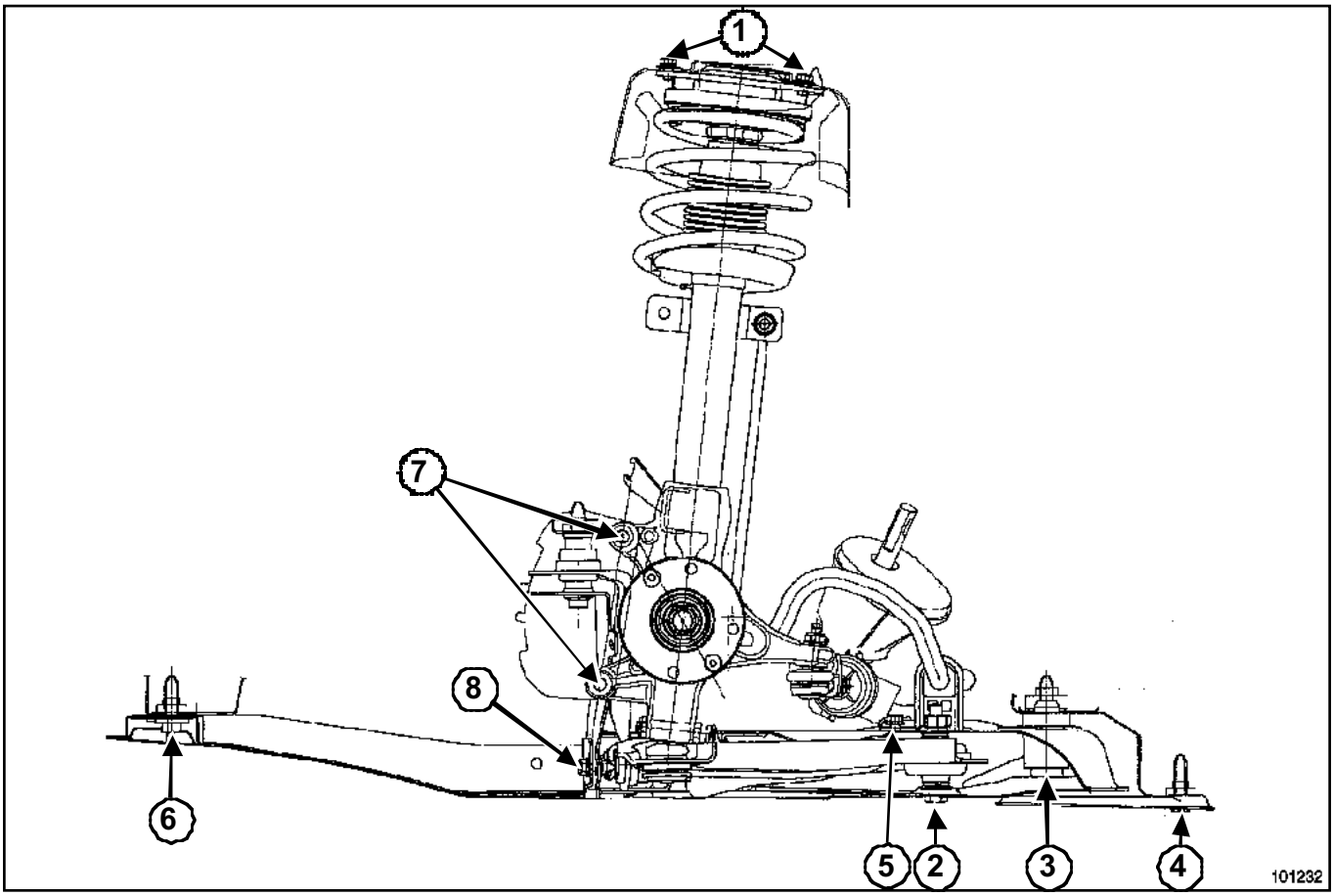
101232

Número	Designación	Par de apriete (daN.m)
(**1**)	Tornillos de fijación del combinado « muelle - amortiguador » en la carrocería	2,1
(**2**)	Tornillos del brazo inferior	7
(**3**)	Tornillos del taco de la cuna	10,5
(**4**)	Tornillos del travesaño trasero	6,2
(**5**)	Tornillos de fijación de la barra estabilizadora en la cuna	2,1
(**6**)	Tornillos de fijación delantera del travesaño del radiador	10,5
(**7**)	Tornillos del soporte de estribo	10,5
	Tornillos de fijación de la caja de dirección en la cuna	10,5



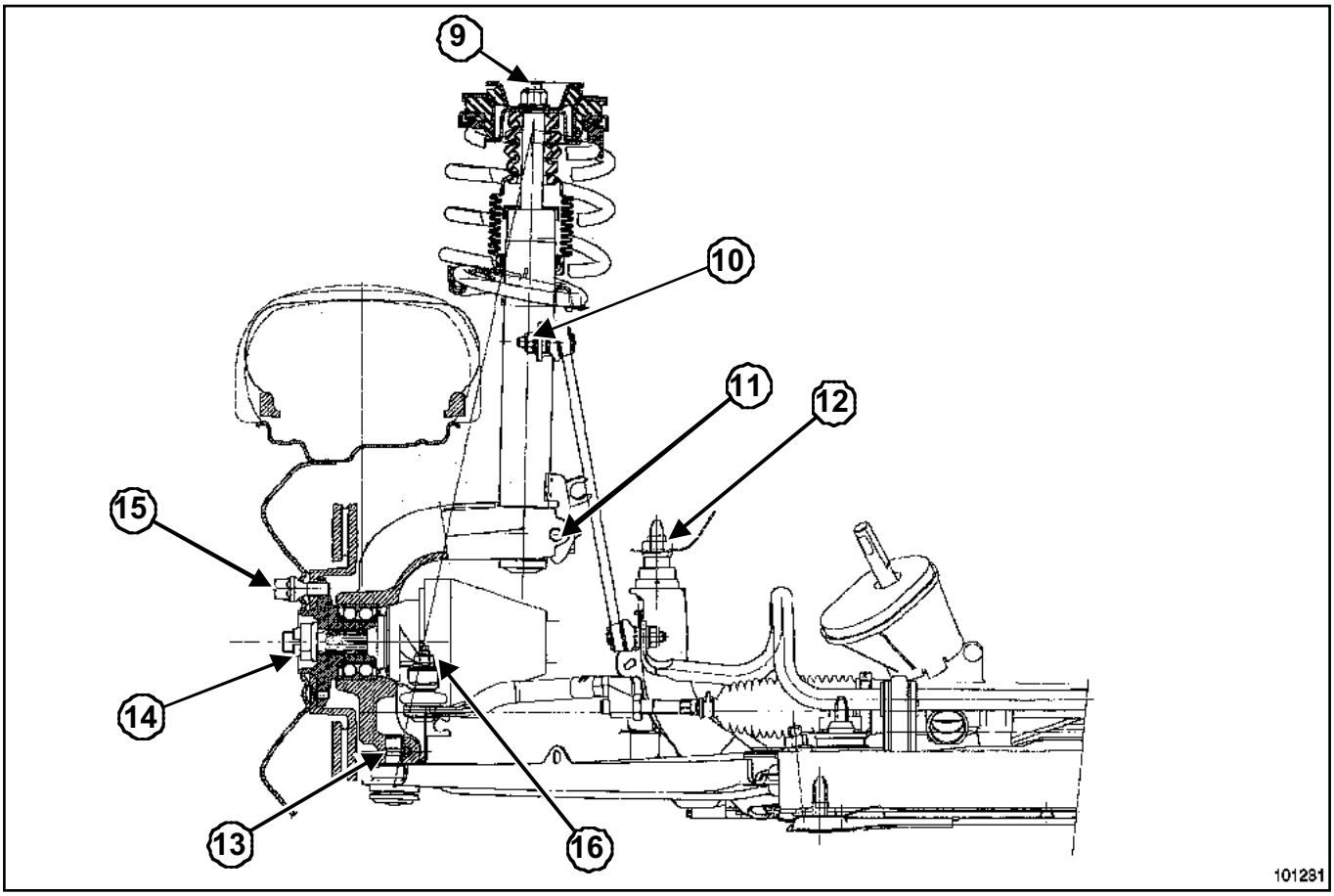
101231

Número	Designación	Par de apriete (daN.m)
(**8**)	Tuerca del amortiguador	6,2
(**9**)	Tuerca de rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	4,4
(**10**)	Tornillos del pie del amortiguador	10,5
(**11**)	Tornillos del tirante de la cuna	10,5
(**12**)	Bulón de la rótula del brazo inferior	6
(**13**)	Tuerca de transmisión	28
(**14**)	Tornillos de fijación de la rueda	11
(**15**)	Tuerca de la rótula de dirección	3,7
	Tornillos de fijación del refuerzo lateral en el travesaño de radiador	2,1



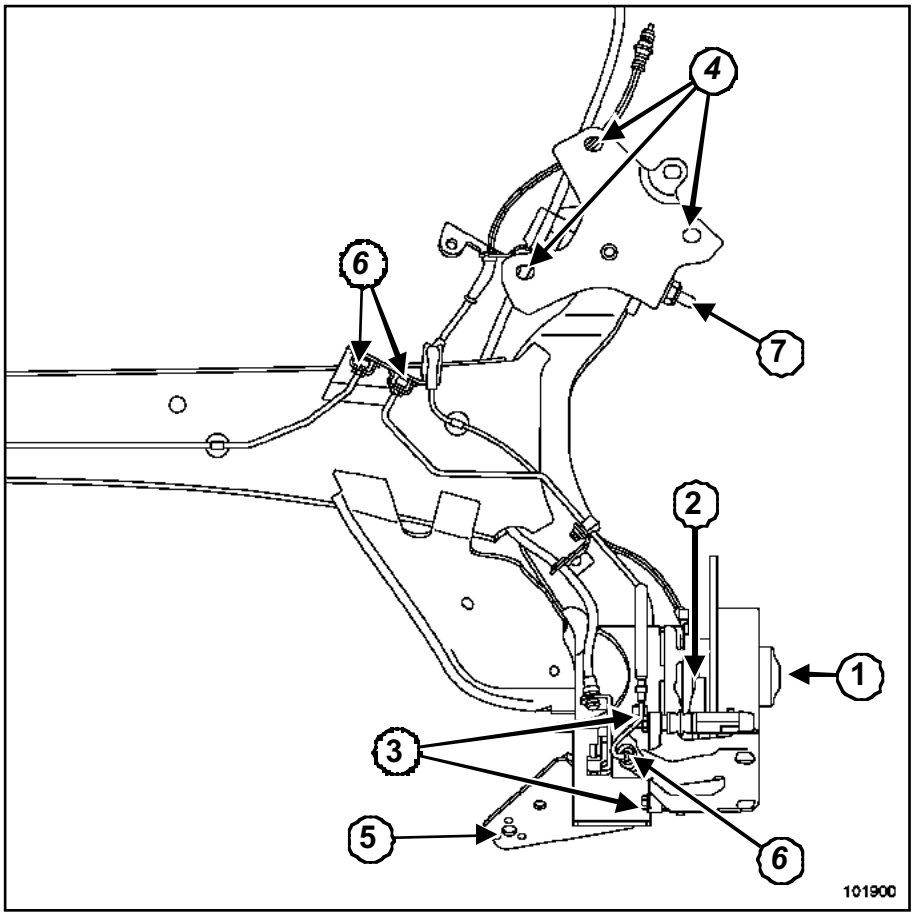
101232

Número	Designación	Par de apriete (daN.m)
(**1**)	Tornillos de fijación del combinado « muelle - amortiguador » en la carrocería	2,1
(**2**)	Tornillos del brazo inferior	7
(**3**)	Tornillos del plot de la cuna	10,5
(**4**)	Tornillos del travesaño trasero	6,2
(**5**)	Tornillos de fijación de la barra estabilizadora en la cuna	2,1
(**6**)	Tornillos de fijación delantera del travesaño del radiador	10,5
(**7**)	Tornillos del soporte de estribo	10,5
(**8**)	Tuerca de fijación trasera del travesaño del radiador	2,1
	Tornillos de fijación de la caja de dirección en la cuna	10,5



101231

Número	Designación	Par de apriete (daN.m)
(**9**)	Tuerca del amortiguador	6,2
(**10**)	Tuerca de rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	4,4
(**11**)	Tornillos del pie del amortiguador	10,5
(**12**)	Tornillos del tirante de la cuna	10,5
(**13**)	Bulón de la rótula del brazo inferior	6
(**14**)	Tuerca de transmisión	28
(**15**)	Tornillos de fijación de la rueda	13
(**16**)	Tuerca de rótula de dirección	3,7
	Tornillos de fijación del refuerzo lateral en el travesaño de radiador	2,1



101900

Número	Designación	Par de apriete (daN.m)
(**1**)	Tuerca de mangueta	22
(**2**)	Tornillos del soporte de estribo	10,5
(**3**)	Tornillos de la columneta	3,6
(**4**)	Tornillos de fijación del apoyo	6,2
(**5**)	Tornillos de fijación inferior del amortiguador	10,5
	Tornillos de fijación superior del amortiguador	6,2
(**6**)	Tuerca del tubo de freno	1,4
(**7**)	Tuerca del tornillo de fijación apoyo - tren trasero	12,5
	Tornillos de fijación de la protección bajo el tren trasero	0,8

I - FRENADO DELANTERO Y TRASERO

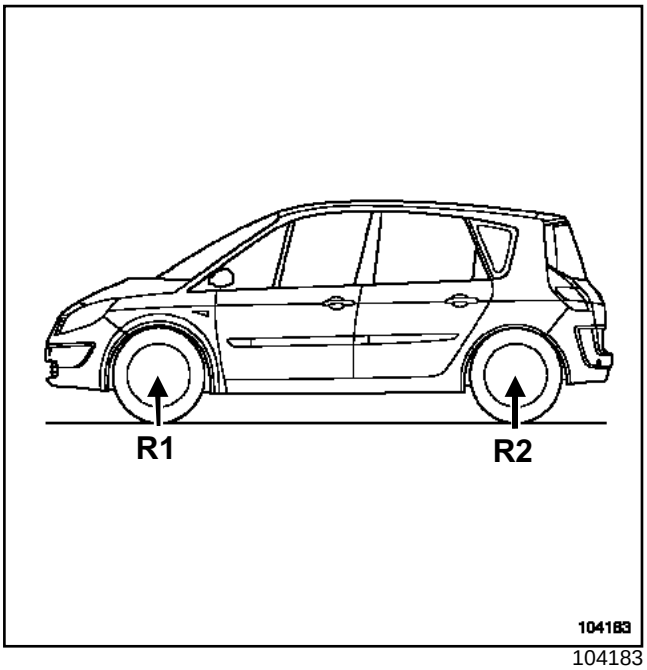
Designación	Par de apriete (daN.m)
Tornillo de purga estribo delantero	0,65
Tornillo de purga estribo trasero	1
Flexible de freno de entrada de estribo delantero	1,7
Flexible de freno de entrada de estribo trasero	1,4
Flexible de freno en tubo de freno	1,4
Tornillos de las columnetas de freno delantero	3,2
Tornillos del soporte de estribo	10,5
Tornillos de las columnetas del freno trasero	3,6
Tornillos de fijación del disco	1,5

II - MANDO DE FRENO

Designación	Par de apriete (daN.m)
Tornillos de fijación del amplificador de frenado	2,1
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	5
Canalización de salida de la bomba de frenos	1,4
Tornillos de fijación del grupo hidráulico	0,8
Racores de canalizaciones del grupo hidráulico	1,4
Tuercas de fijación del mando del freno de estacionamiento	0,8
Tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico en la carrocería	6,5

Designación	Par de apriete (daN.m)
Tornillos de fijación del volante de dirección	4,4
Tuercas de fijación de la columna de dirección	2,1
Tornillos de pinza abatible	2,4

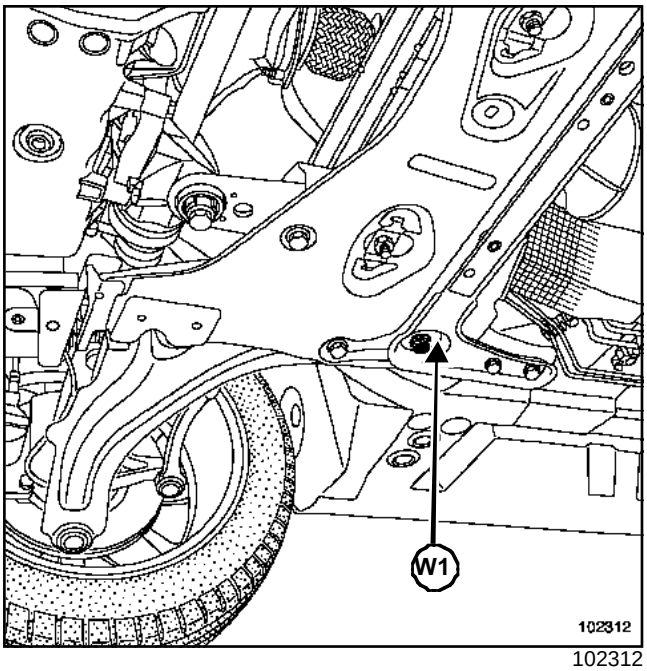
PUNTOS DE MEDIDA



104183

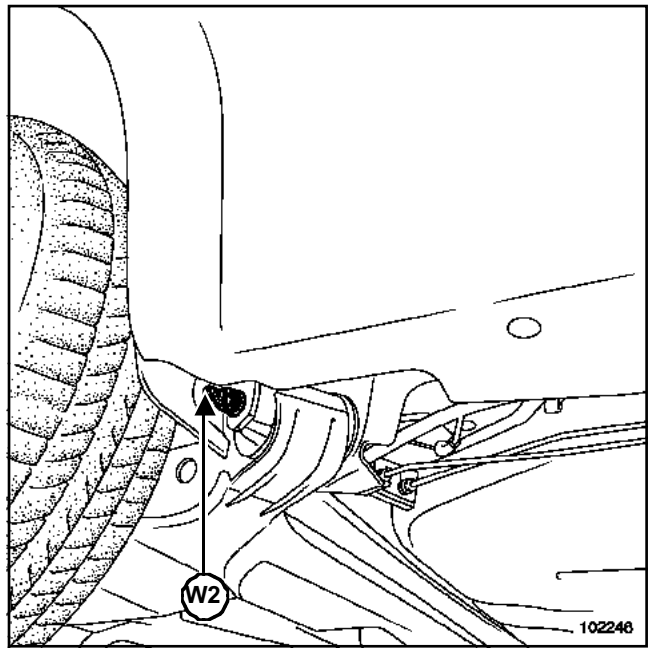
La cota (**R1**) se toma entre el suelo y el eje de la rueda delantera.

La cota (**R2**) se toma entre el suelo y el eje de la rueda trasera.



102312

La cota (**w1**) se toma entre el suelo y la parte inferior de la cabeza del tornillo de fijación del travesaño trasero de la cuna.



102246

La cota (**w2**) se toma entre el suelo y el eje de fijación de la articulación elástica en el apoyo.

I - PASOS PREVIOS

Ante cualquier paso por el banco de control de los trenes rodantes, respetar siempre imperativamente las preconizaciones siguientes:

- controlar la presión de inflado de los neumáticos (consultar **35A, Ruedas y neumáticos, Características**),

- comprimir las suspensiones.

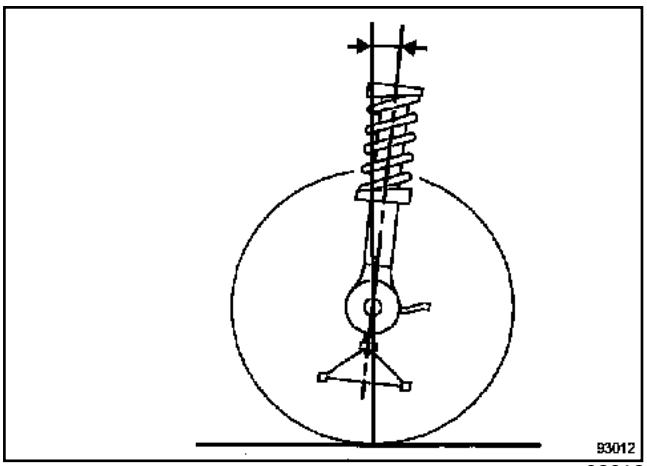
ATENCIÓN

En el momento del control de los valores de los trenes rodantes, el vehículo debe estar vacío (sin maletas, ni nadie en su interior).

Tener la precaución de posicionar el volante recto durante el reglaje del paralelismo para no desplazar la posición angular del volante con la posición recta de las ruedas delanteras. Un desplazamiento angular del volante respecto a la posición de las ruedas haría que el cliente tuviera que volver a llevar el vehículo.

II - AVANCE

No regulable.

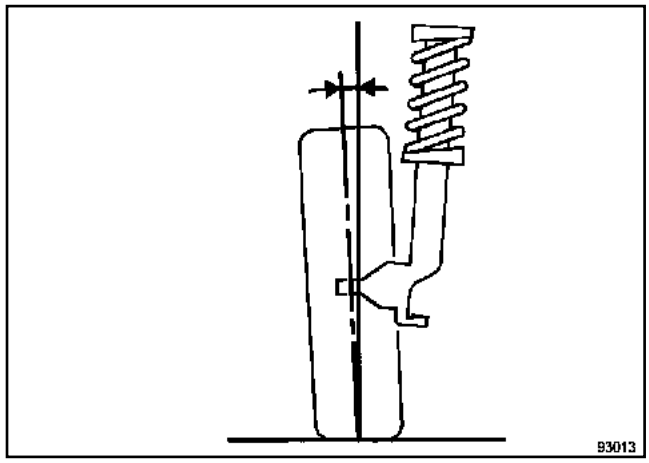


93012

Valor	Posición del tren delantero (mm)
4° 54' ± 30'	W2 - W1 = 84
5° 12' ± 30'	W2 - W1 = 74
6° 00' ± 30'	W2 - W1 = 50
6° 12' ± 30'	W2 - W1 = 47
Diferencia derecha - izquierda máxima = 30'	

III - CAÍDA

No regulable.

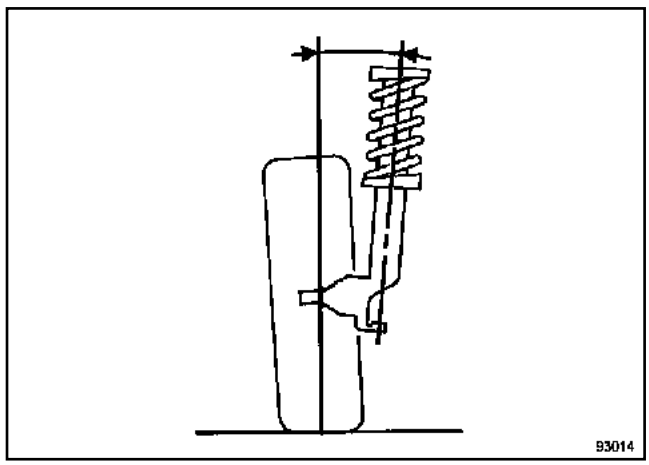


93013

Valor	Posición del tren delantero (mm)
0° 00' ± 30'	R1 - W1 = 124
0° 00' ± 30'	R1 - W1 = 130
- 0° 10' ± 30'	R1 - W1 = 149
- 0° 13' ± 30'	R1 - W1 = 155
Diferencia derecha - izquierda máxima = 30'	

IV - PIVOTE

No regulable.

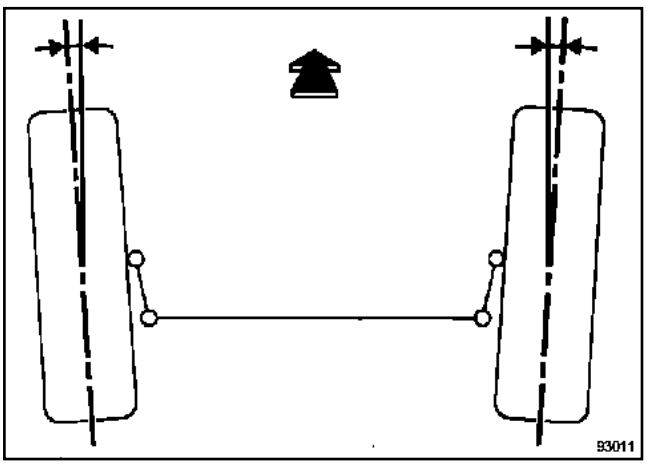


93014

Valor	Posición del tren delantero (mm)
10° 52' ± 30'	R1 - W1 = 124
11° 00' ± 30'	R1 - W1 = 130
11° 18' ± 30'	R1 - W1 = 149
11° 28' ± 30'	R1 - W1 = 155
Diferencia derecha - izquierda máxima = 30'	

V - PARALELISMO: CONVENCIÓN DE SIGNOS

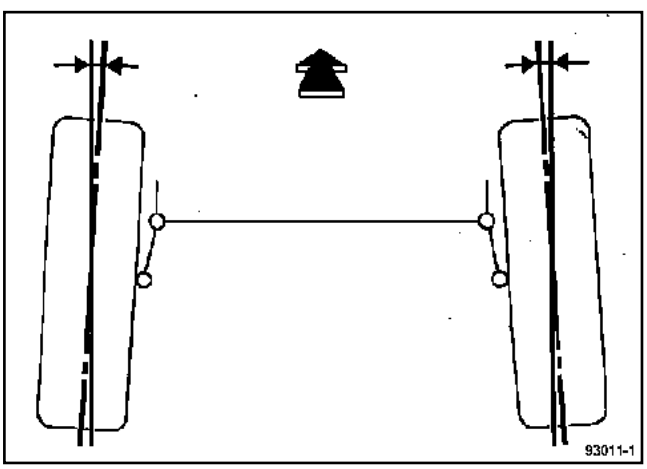
1 - Divergencia: signo negativo



93011

ATENCIÓN
Convención de signos utilizada en este documento,
- = divergencia.

2 - Convergencia: Signo positivo



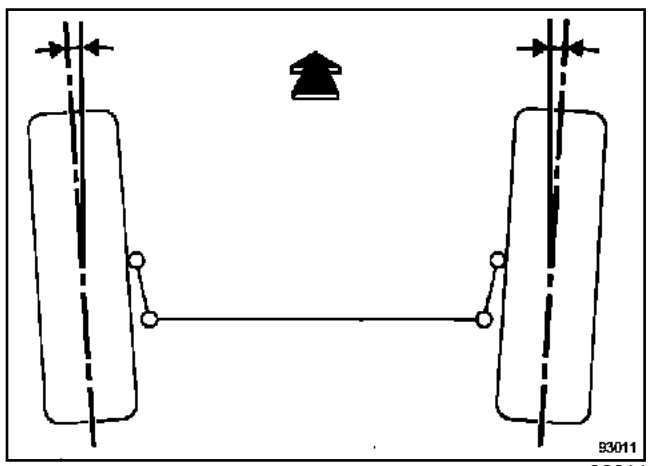
93011-1

ATENCIÓN
Convención de signos utilizada en este documento,
+ = convergencia.

ATENCIÓN
En caso de reglaje de los trenes rodantes, efectuar el aprendizaje del captador de par y del ángulo del volante mediante el útil de diagnóstico (consultar **MR 372 Diagnóstico, 36B, Dirección asistida eléctrica, Configuraciones y aprendizajes**).

VI - PARALELISMO

Reglaje por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección.



93011

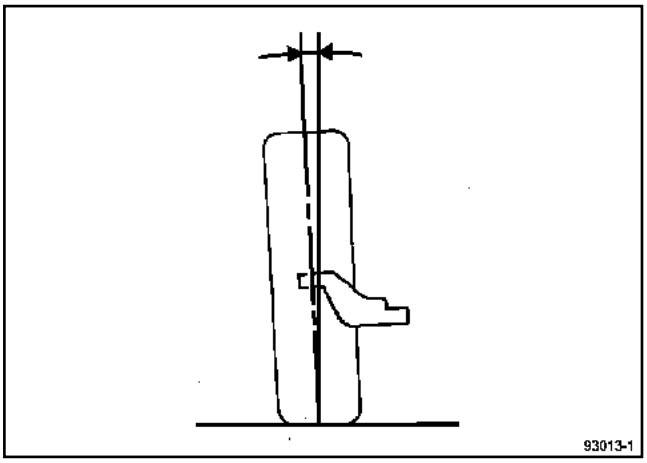
Valor	Posición del tren delantero (mm)
(Para dos ruedas) Divergencia: - 0° 10'± 10' llantas 15 pulgadas: 1,1 mm ± 1,1 mm llantas 16 pulgadas: 1,2mm ± 1, 2 mm llantas 17 pulgadas: 1,3mm ± 1, 3 mm	En vacío

VII - BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELÁSTICAS

Para el apriete de las articulaciones elásticas (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Brazo inferior**).

I - CAÍDA

No regulable.

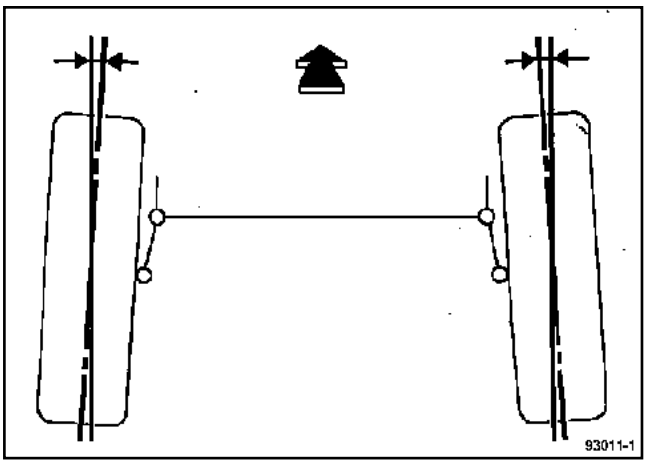


93013-1

Valores	Posición del tren trasero
- 1° 30' ± 20'	En vacío

II - PARALELISMO

No regulable.



93011-1

Valores	Posición del tren trasero
(Para dos ruedas) Convergencia: + 0° 35' ± 20' llantas 15 pulgadas: -3,9 mm ± 2,3 mm llantas 16 pulgadas: -4,2 mm ± 2,4 mm llantas 17 pulgadas: -4,4 mm ± 2,6 mm	En vacío

III - BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELÁSTICAS

Para el apriete de las articulaciones elásticas (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Apriete en posición del tren**).

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Pares de apriete ▽	
tornillos de las columnetas	**3,2 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

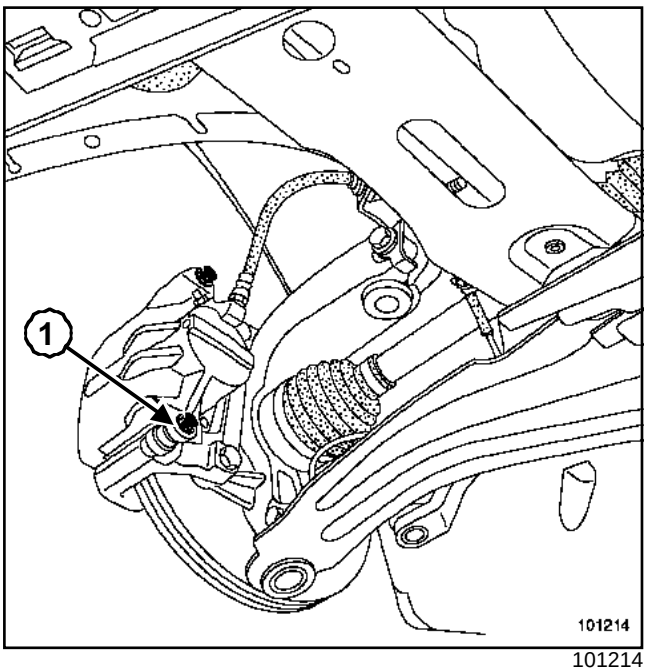
Al efectuar la sustitución de las pastillas de freno, sustituir imperativamente las pastillas del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el volante.

Quitar las ruedas delanteras.



101214

Quitar el tornillo (**1**) inferior de columneta.

Girar el estribo hacia arriba.

Extraer las pastillas.

Verificar el estado de los elementos de frenado.

Sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICIÓN

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

Empujar el pistón mediante el útil **(Fre. 1190-01)**.

Colocar las pastillas nuevas comenzando por el interior.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de las columnetas (3,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

IMPORTANTE

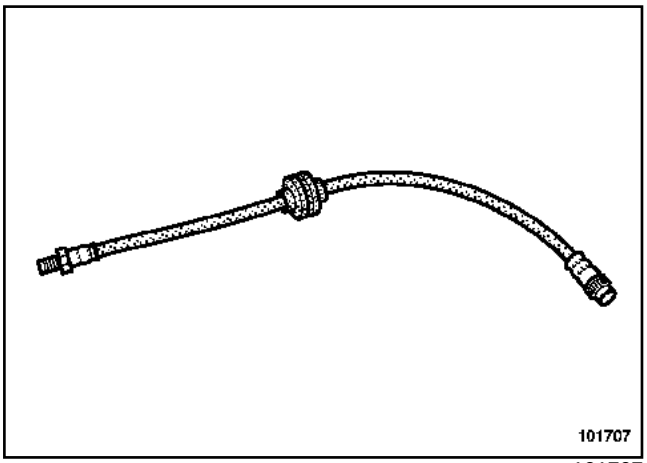
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
flexible de freno en el estribo	**1,7 daN.m**
flexible de freno en el racor	**1,4 daN.m**
tornillo de purga	**0,65 daN.m**

IMPORTANTE

Respetar imperativamente el orden de las operaciones descritas en el método siguiente.



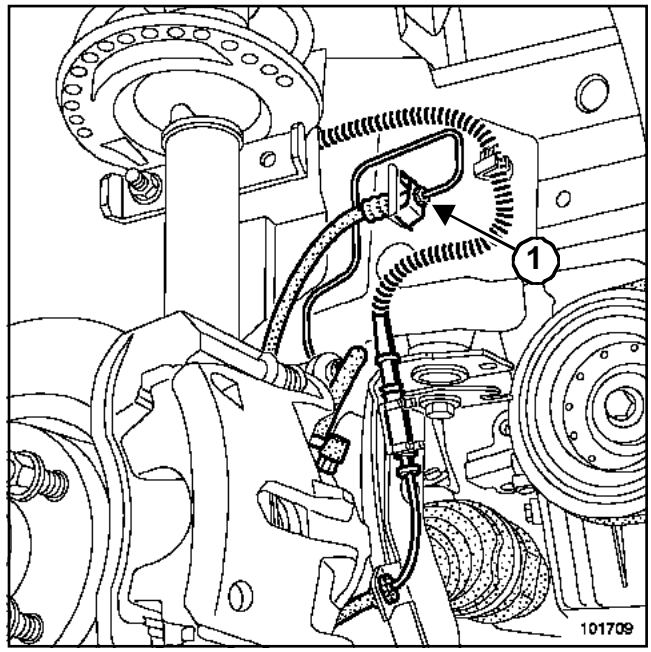
101707

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocerías en la periferia del sistema de frenado.

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.



101709

Aflojar:

- el racor de la canalización (**1**),
- el flexible del estribo.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No doblar el flexible de freno, poner las ruedas rectas ya que si están giradas se favorece el montaje torcido.

Hay que prestar atención para que no se produzca contacto entre el flexible de freno y los elementos circundantes.

Nota:

los flexibles se suministran como pieza de recambio protegidos por un muelle para evitar que se doblen durante el montaje.

Colocar el flexible de freno, lado estribo.

Apretar a los pares:

- el **flexible de freno en el estribo (1,7 daN.m)**,
- el **flexible de freno en el racor (1,4 daN.m)**.

Posicionar el extremo hembra del flexible de freno en la patilla de sujeción, sin que se retuerza.

Verificar que la contera se introduce libremente en las acanaladuras de la patilla.

Colocar:

- el muelle,
- la canalización rígida sobre el flexible de freno comprobando que el flexible no se dobla al atornillar la canalización rígida.

Purgar el circuito de frenado (Capítulo **Generalidades**).

Apretar al par el **tornillo de purga (0,65 daN.m)**.

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
tornillos de la columneta	**3,2 daN.m**
flexible de freno	**1,7 daN.m**
tornillo de purga	**0,65 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

Nota:

Los estribos que se entregan como pieza de recambio están llenados previamente.

Al sustituir las pastillas de freno o de un disco, sustituir imperativamente las pastillas o el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

ATENCIÓN

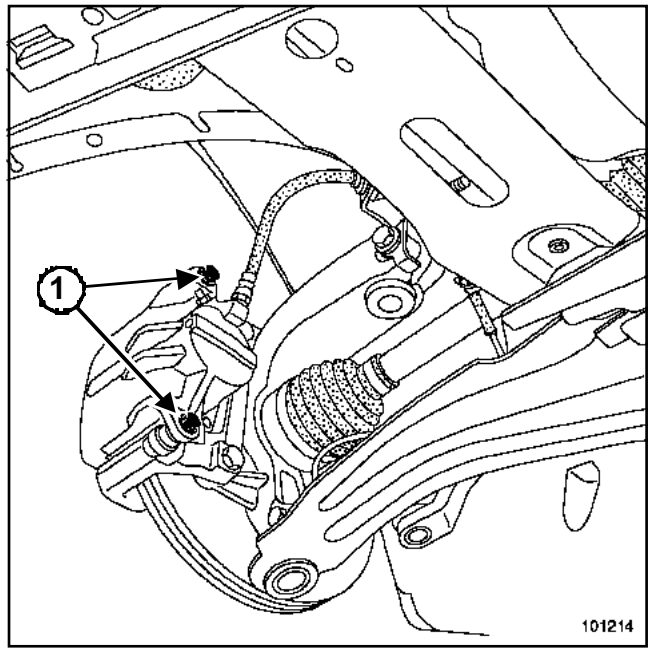
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

Desbloquear el volante.

Quitar las ruedas delanteras.

Desbloquear el flexible de freno en el estribo de freno.



101214

Extraer:

- los dos tornillos (**1**) de las columnetas,

- el estribo de freno,

- las pastillas de freno.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN

Empujar el pistón mediante el útil **(Fre. 1190-01)** hasta el fondo de su diámetro.

Colocar las pastillas comenzando por el interior.

Colocar:

- el estribo,

- el tornillo de columneta.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la columneta (3,2 daN.m)**,

- el **flexible de freno (1,7 daN.m)**.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si han sido desgrapados.

- No doblar el flexible de freno.

Colocar las ruedas.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de purga (0,65 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

Efectuar una purga parcial del circuito de frenado, si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente durante la operación. Si no, efectuar una purga completa (Capítulo **Generalidades**).

Verificar el nivel del líquido de freno.

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

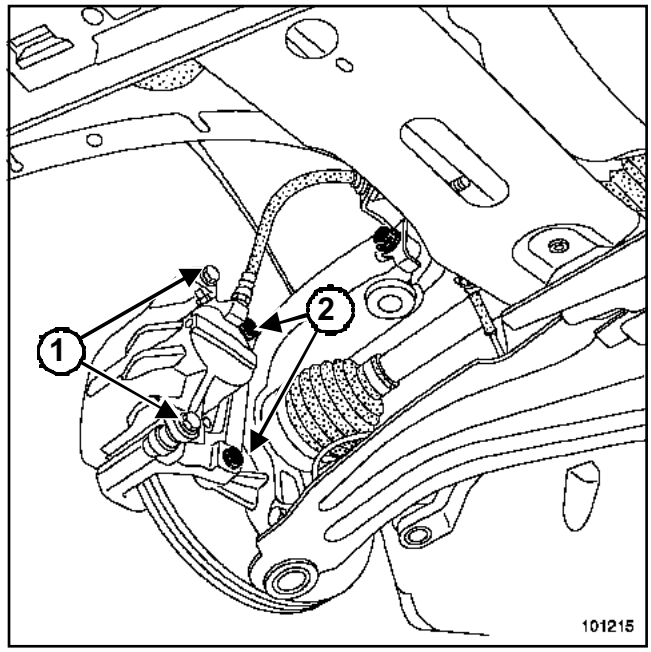
Pares de apriete ▽	
tornillos del soporte del estribo	**10,5 daN.m**
tornillos de las columnetas	**3,2 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

Al sustituir las pastillas de freno o de un disco, sustituir imperativamente las pastillas o el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas delanteras.



101215

Quitar los tornillos (**1**) de columnetas.

Suspender el estribo de freno del muelle de suspensión.

Extraer:

- las pastillas,
- los dos tornillos (**2**) del soporte de estribo,
- el soporte del estribo.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN

Empujar el pistón mediante el útil **(Fre. 1190-01)** hasta el fondo de su alojamiento.

Los tornillos del soporte de estribo y los tornillos de las columnetas se deben untar con producto de tipo **FRENBLOC** antes de realizar su montaje.

Colocar:

- el soporte del estribo,
- los tornillos de fijación del soporte del estribo.

Apretar al par los **tornillos del soporte del estribo (10,5 daN.m)**.

Colocar las pastillas comenzando por el interior.

Colocar:

- el estribo,
- los tornillos de las columnetas.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda si se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Verificar el nivel del líquido de freno.

Apretar al par los **tornillos de las columnetas (3,2 daN.m)**.

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Verificar el nivel del líquido de freno.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del disco	**1,5 daN.m**
tornillos del soporte del estribo	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayas o desgastes demasiado grandes imponen su sustitución.

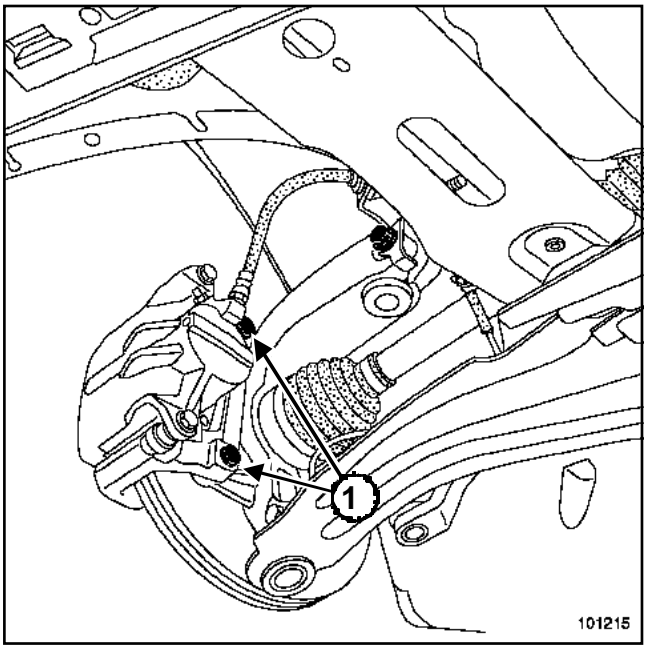
Al efectuar la sustitución de un disco de freno, sustituir imperativamente el disco del lado opuesto.

Al efectuar la sustitución de los discos de freno, sustituir imperativamente las pastillas de freno.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el volante.

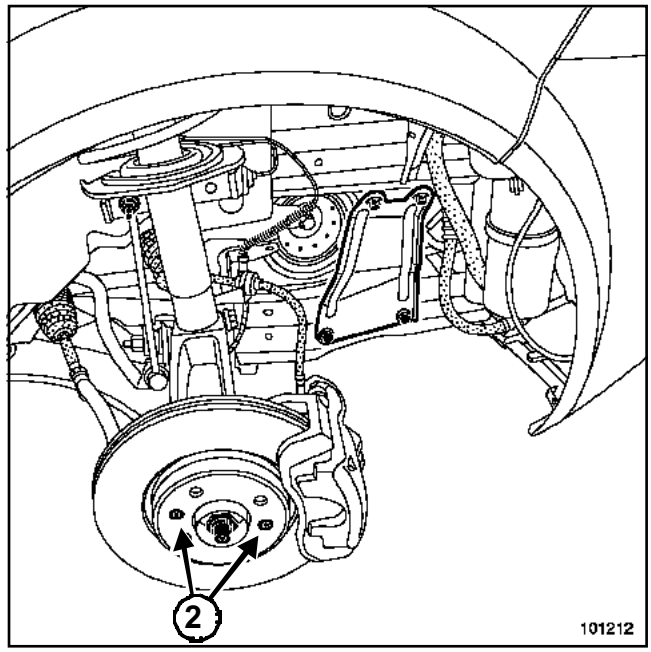
Quitar las ruedas delanteras.



101215

Quitar los dos tornillos (**1**) de soporte de estribo.

Suspender el conjunto estribo - soporte de estribo.



101212

Extraer

- el soporte del estribo,

- los dos tornillos (**2**) de fijación del disco,

- el disco.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Fijar el flexible y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado.

- No doblar el flexible de freno.

Limpiar los soportes del estribo y los estribos.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del disco (1,5 daN.m)**,

- los **tornillos del soporte del estribo (10,5 daN.m)**.

Los tornillos del soporte de estribo se deben untar con producto de tipo **FRENBLOC** antes de realizar su montaje.

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación inferior del amortiguador	**10,5 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tuerca de la rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tornillos de fijación del disco de freno	**1,5 daN.m**
tuerca de buje	**28 daN.m**
tornillos de fijación del soporte del estribo de freno	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

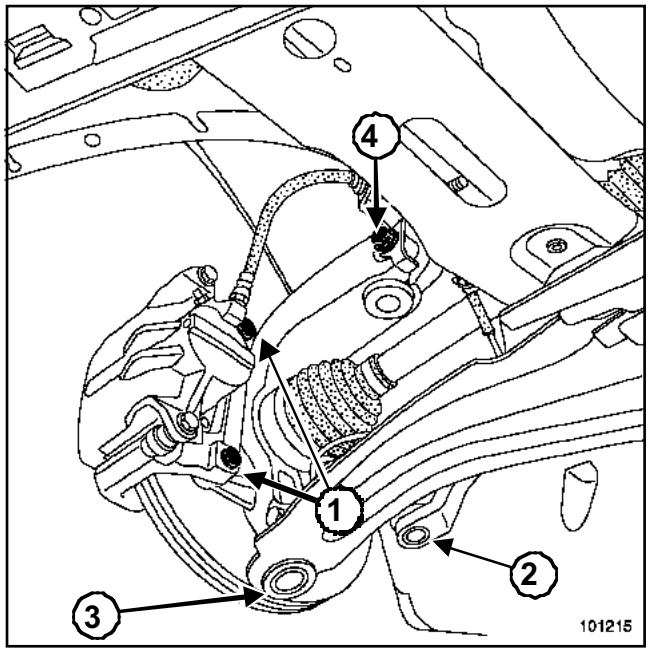
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera.

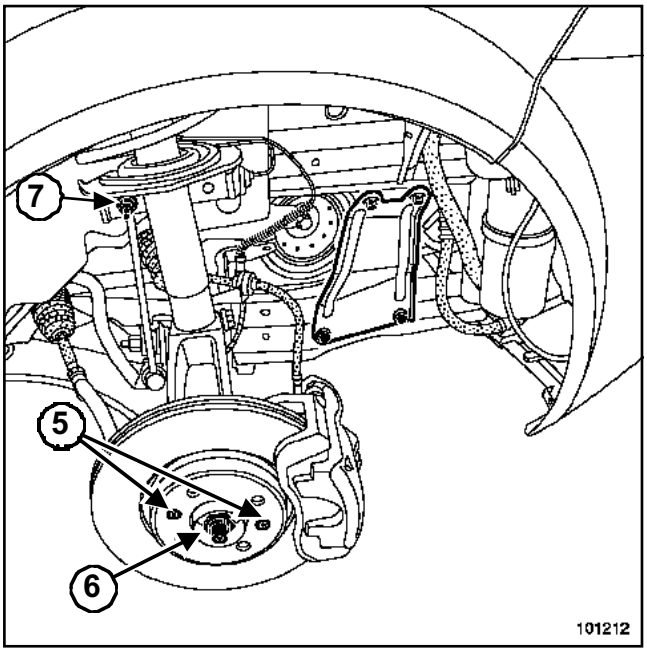
Soltar:

- el captador de velocidad de la rueda en el portabuje,
- el captador de la lámpara de xenón (si el vehículo está equipado).



101215

Quitar los tornillos (**1**) de soporte del estribo de freno delantero.



101212

Suspender el conjunto « estribo - soporte del estribo de freno delantero » del muelle de suspensión.

Extraer:

- la tuerca (**6**) del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- los dos tornillos (**5**) de fijación del disco,
- el disco,
- la tuerca ***(2)*** de la rótula de dirección,
- la tuerca ***(3)*** de la rótula inferior,
- la tuerca (**7**) de fijación superior de la bieleta de la barra estabilizadora,
- la bieleta de la barra estabilizadora,
- el tornillo ***(4)*** de fijación inferior del amortiguador.

Extraer las rótulas mediante el útil **(Tav. 476)**.

Extraer el portamanguetas del semi-tren delantero, haciéndolo girar hacia el interior del vehículo.

IMPORTANTE
Prestar atención para no ser lesionado por el pie del amortiguador cuando se retira del portamanguetas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:
Los tornillos del soporte del estribo se deben untar con producto de tipo **FRENBLOC** antes de volver a montarlos.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación inferior del amortiguador (10,5 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del disco de freno (1,5 daN.m)**,
- la **tuerca de buje (28 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte del estribo de freno (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

IMPORTANTE
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

ATENCIÓN
Reglar los trenes rodantes (Capítulo **Generalidades**).

Efectuar el aprendizaje del captador de par y de ángulo utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **manual de diagnóstico**).

Nota:
Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 15-01	Contera para protección del árbol diámetro interior 16 mm
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1050-02	Empujador de pistón

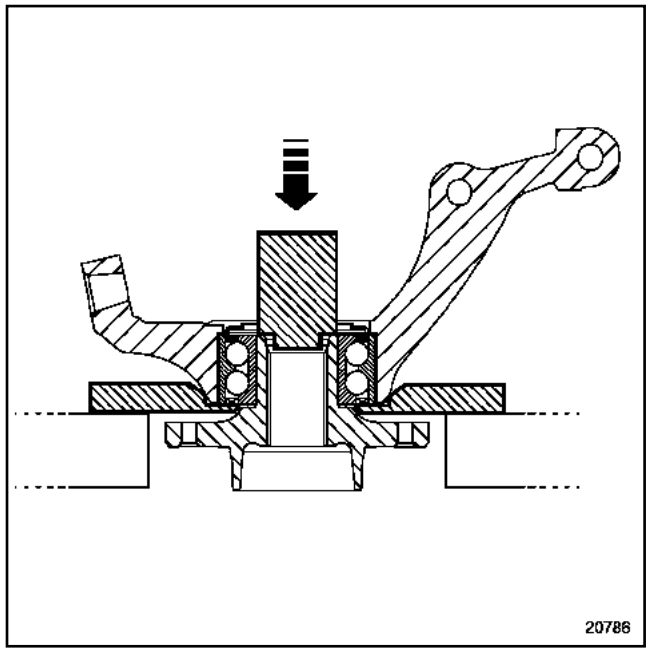
Pares de apriete ▽	
bulón de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca de transmisión	**28 daN.m**
tornillo del pie del amortiguador	**10,5 daN.m**
tornillo de fijación del disco	**1,5 daN.m**
tornillo del soporte de estribo	**10,5 daN.m**
tornillo de fijación de la rueda	**13 daN.m**

Este método requiere el empleo de los útiles siguientes:

- útil **(Rou. 15-01)**,
- útil **(Rou. 604-01)**,
- útil **(Tav. 476)**,
- útil **(Tav. 1050-02)**.

EXTRACCIÓN

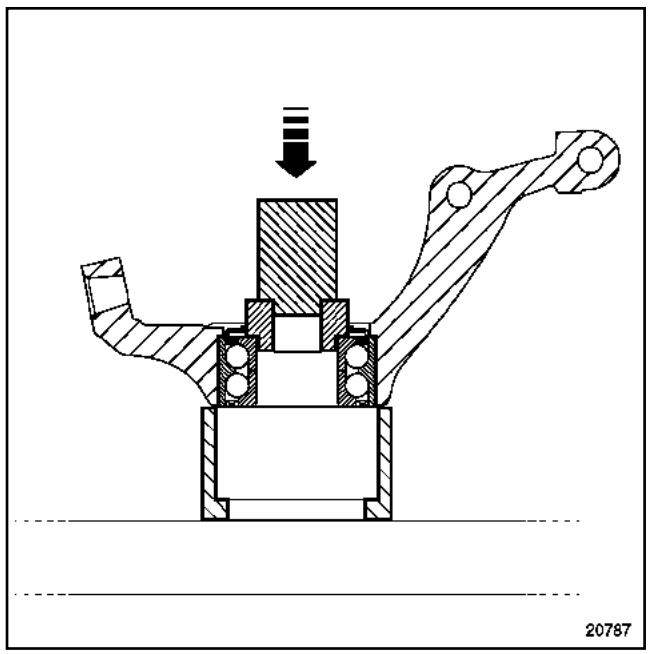
Extraer el portamanguetas (Capítulo Elementos portadores delanteros, Porta-buje, página **31A-9**).



20786

Extraer:

- el buje, con la prensa, tomando apoyo con un tubo de diámetro **41 mm**,
- el circlips.



20787

Extraer el rodamiento tomando apoyo en el casquillo interior con un tubo de diámetro **46 mm.**

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No desplazar el vehículo sin equiparlo con sus transmisiones apretadas al par en el buje, el no respetar esta regla puede ocasionar la destrucción de los rodamientos de las ruedas y dañar la corona dentada del ABS.

ATENCIÓN

Prestar atención para no marcar la corona dentada del captador de velocidad de la rueda del rodamiento instrumentado al efectuar la reposición.

ATENCIÓN

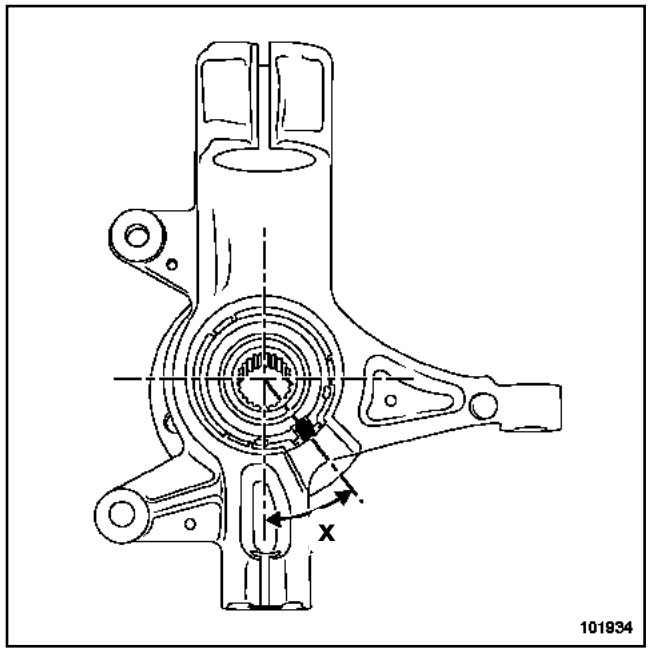
- Verificar imperativamente el estado de la superficie del buje y del diámetro del portabuje antes de realizar el montaje del rodamiento. Sustituir el portabuje si está defectuoso.

Limpiar:

- las superficies interiores y exteriores del rodamiento nuevo, en contacto con el portamanguetas y el buje,
- las superficies del portamanguetas en contacto con el rodamiento nuevo,
- las superficies del buje en contacto con el rodamiento nuevo.

ATENCIÓN

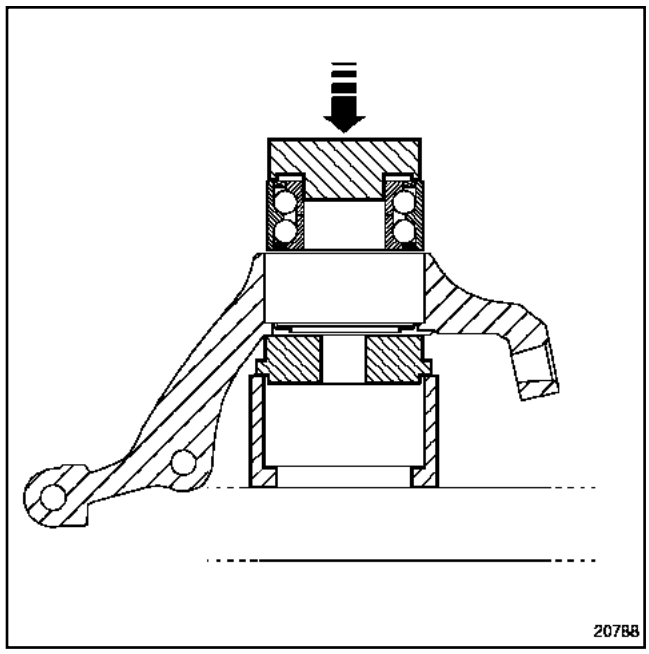
No tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento para no deteriorar el rodamiento (al ser muy grande el esfuerzo de enmangado).



101934

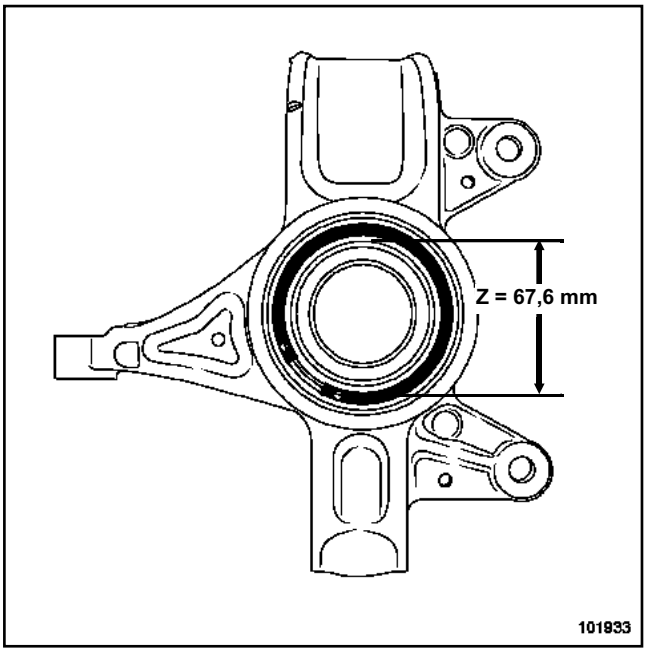
Montar el portacaptador.

Posicionar el portacaptador a (**x**) = **35°** ± **5°** respecto a la vertical. Esta posición corresponde al centro del alojamiento.



20788

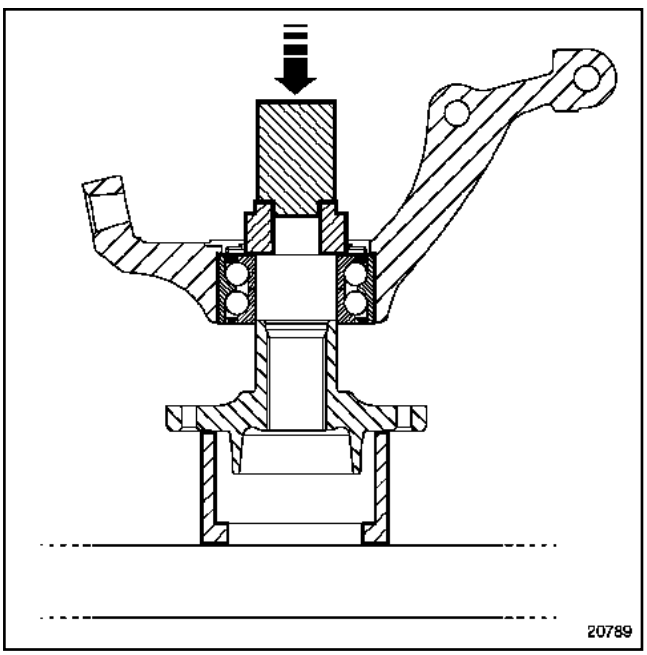
Tomar apoyo en el casquillo exterior con un tubo de diámetro exterior **77 mm** y de diámetro interior **70 mm**.



101933

Colocar el circlips.

Verificar el correcto posicionamiento del circlips midiendo el diámetro interior (**Z = 67,6 mm**) para un rodamiento de diámetro exterior de **77 mm**.



20789

Colocar:

- el buje,
- el conjunto «portamanguetas - rodamiento - buje »(Capítulo Elementos portadores delanteros, Porta-buje, página **31A-9**).

Apretar a los pares:

- el **bulón de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- la **tuerca de transmisión (28 daN.m)**,
- el **tornillo del pie del amortiguador (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del disco (1,5 daN.m)**,
- el **tornillo del soporte de estribo (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

Material indispensable
compresor de muelle
útil para extraer la tuerca del vástago del amortiguador

Pares de apriete ▽	
tuerca del vástago del amortiguador	**6,2 daN.m**
tornillos de la torreta del amortiguador	**2,1 daN.m**
tornillo del pie del amortiguador	**10,5 daN.m**
tuerca de la rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

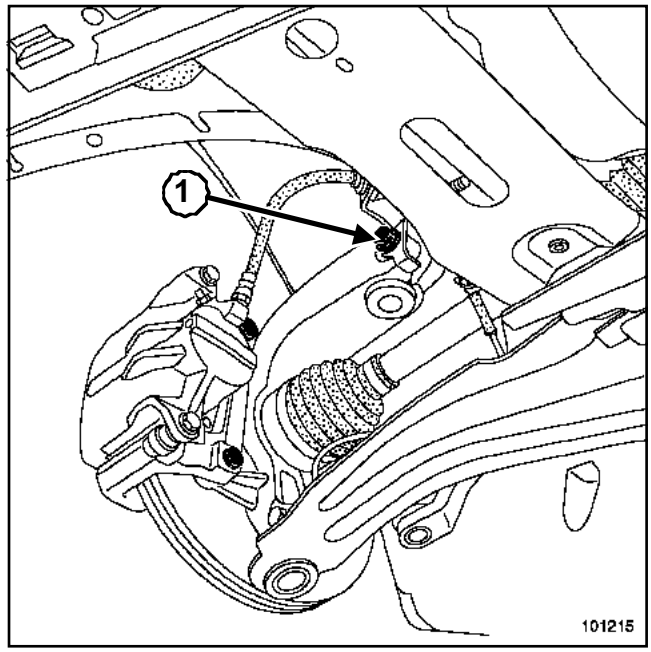
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Quitar las ruedas delanteras.

Desgrapar el flexible de freno del amortiguador y el cable del captador de velocidad de la rueda.

Extraer el mecanismo del limpiaparabrisas (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Desconectar la rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora.

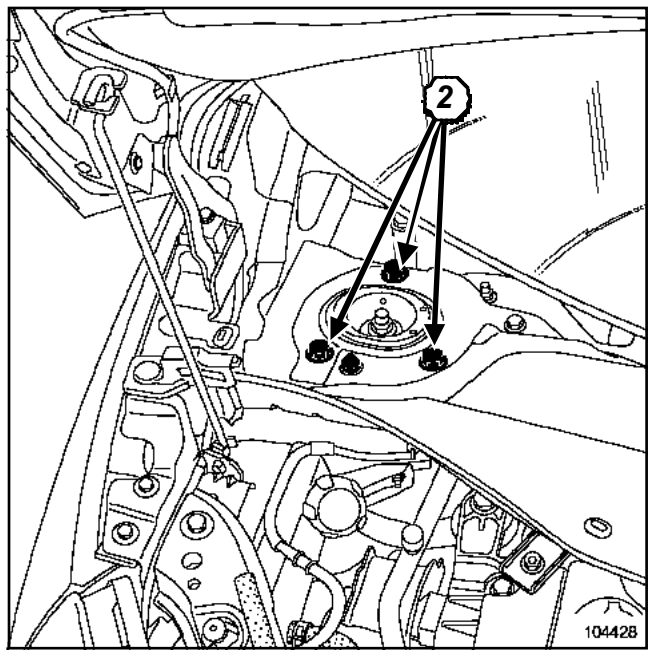


101215

Quitar el tornillo (**1**) del pie del amortiguador.

Retirar el pie del amortiguador del portamanguetas presionando en el portamanguetas.

Suspender el portamanguetas.



104428

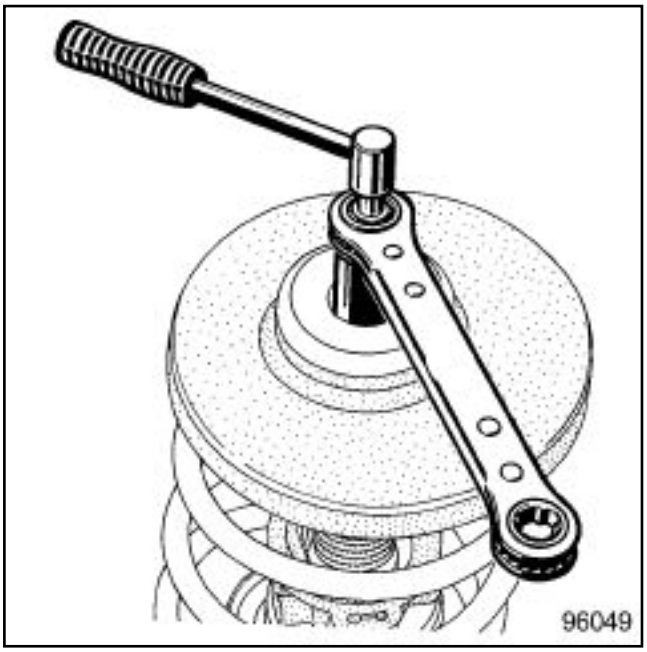
Extraer:

- (**2**)los tres tornillos de la torreta del amortiguador,

- el combinado « muelle - amortiguador ».

Colocar las copelas apropiadas en el **compresor de muelle** y posicionar el conjunto en el muelle.

Despegar el muelle de las copelas comprimiendo el muelle.



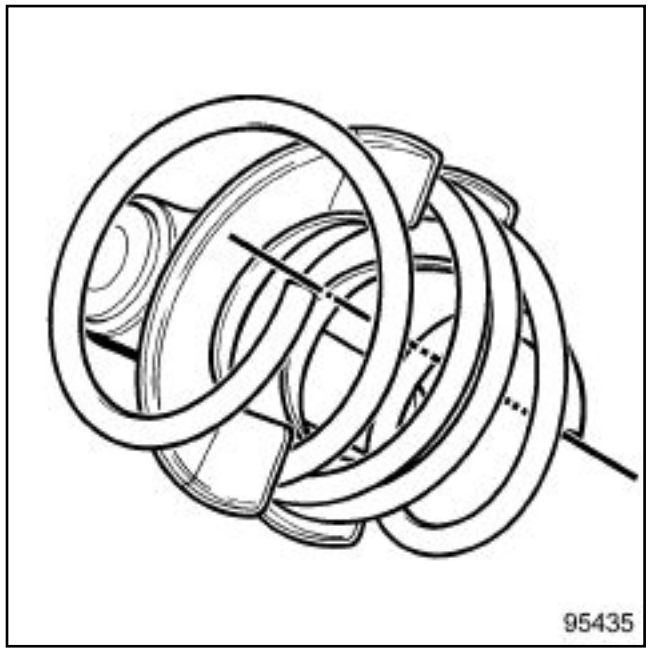
96049

Quitar la tuerca del vástago del amortiguador utilizando el**útil para extraer la tuerca del vástago del amortiguador**.

Separar los diferentes elementos que constituyen el combinado "muelle-amortiguador".

REPOSICIÓN

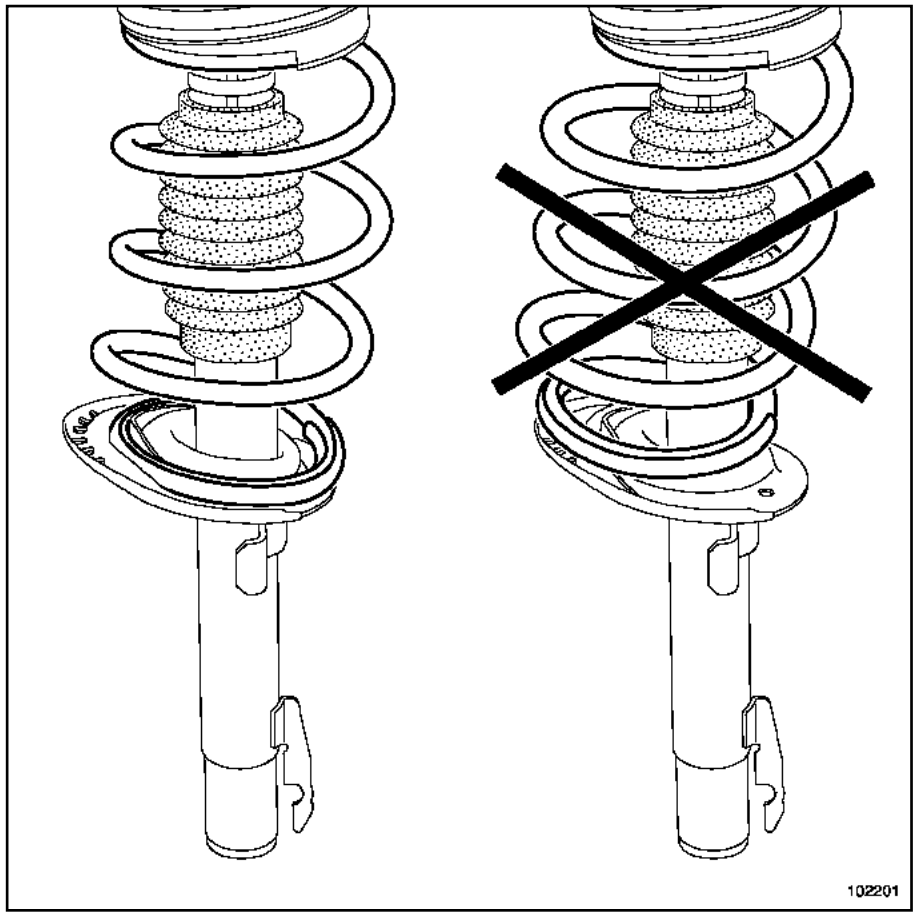
Colocar el útil **compresor de muelle** en un tornillo de banco.



95435

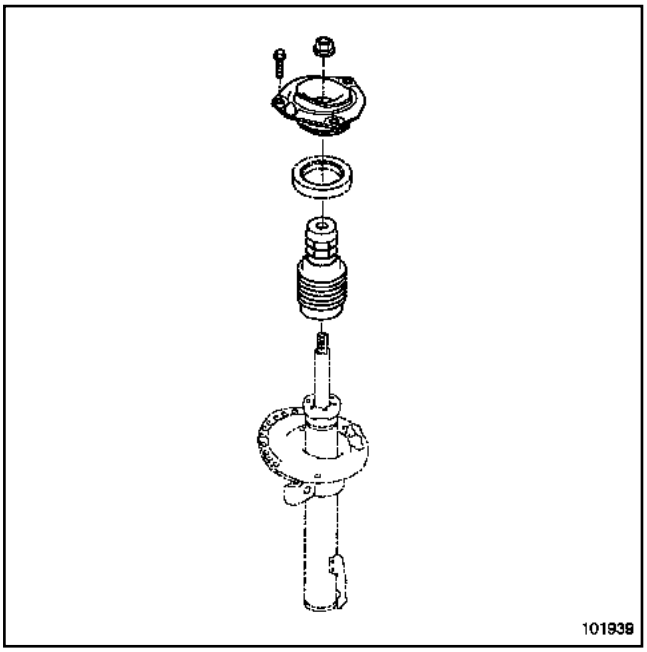
Nota:

En caso de sustitución del muelle, para facilitar el montaje, respetar la posición y la orientación del muelle y de las copelas del útil.



102201

Posicionar el muelle en la garganta de la copela, con la funda lisa hacia arriba y con la funda estriada hacia abajo.

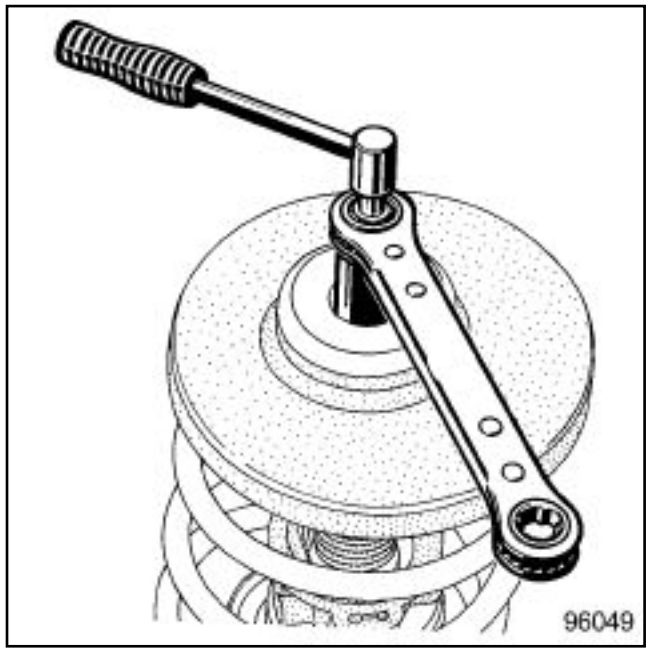


101939

Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas constitutivas.

Nota:

Respetar la orientación del tope giratorio para facilitar el montaje por arriba y por abasjo.



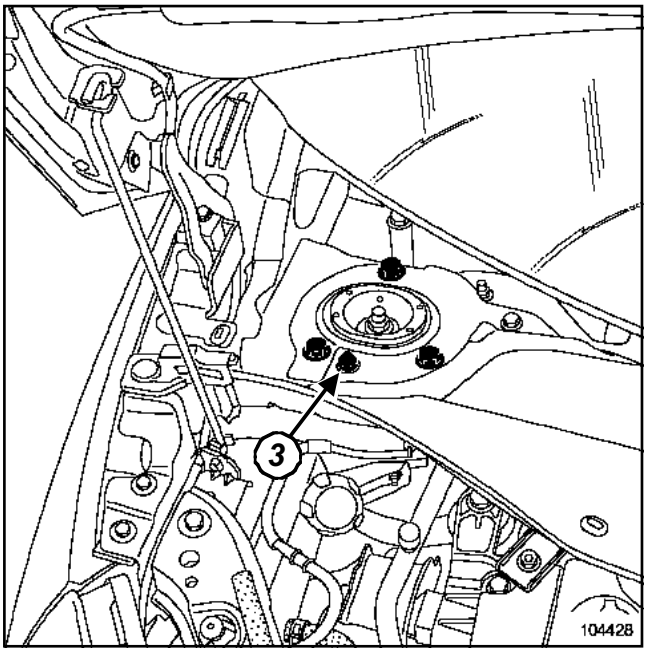
96049

Sustituir imperativamente la tuerca del vástago del amortiguador.

Apretar al par la **tuerca del vástago del amortiguador (6,2 daN.m)**.

Descomprimir el muelle.

Retirar el compresor del muelle.



104428

Colocar el indexado (**3**) en su alojamiento.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si han sido desgrapados.
- No doblar el flexible de freno.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la torreta del amortiguador (2,1 daN.m)**,
- el **tornillo del pie del amortiguador (10,5 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Material indispensable
gato de órganos
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
bulones de fijación del brazo inferior en la cuna	**7 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuercas de la rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tuerca de la rótula inferior	**6,2 daN.m**
tornillos de fijación delantera del travesaño del radiador	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación trasera del travesaño del radiador	**2,1 daN.m**
tornillos inferiores del refuerzo lateral	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda delantera	**13 daN.m**

ATENCIÓN
No tomar apoyo nunca en el brazo inferior con un sistema de levantamiento.

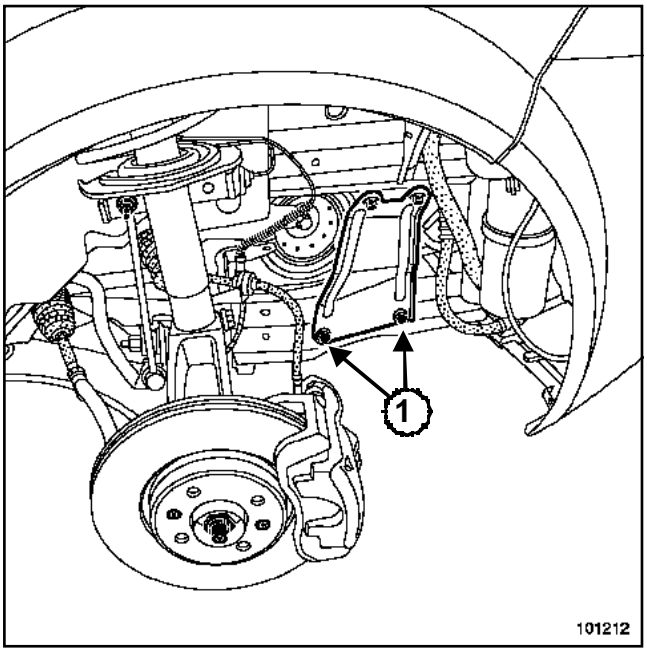
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

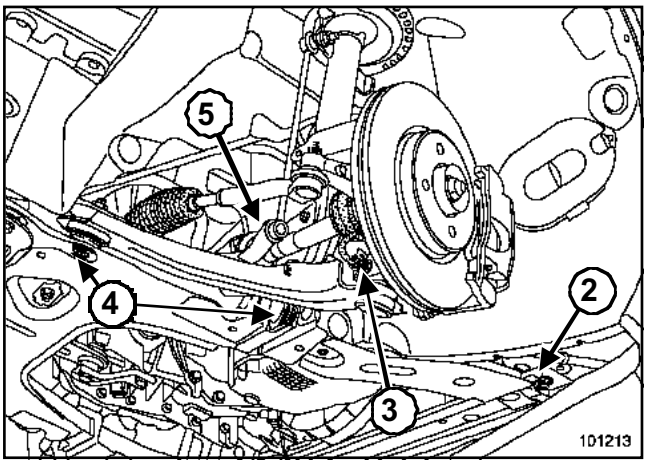
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Desbloquear el volante.

Amarrar el radiador con la rejilla de la calandra.



101212



101213

Extraer:

- la rueda delantera,
- las protecciones del paso de rueda,
- el protector bajo el motor,
- los tornillos inferiores (**1**) del refuerzo lateral,
- los tornillos de fijación delantera (**2**) del travesaño del radiador,
- las tuercas de fijación trasera del travesaño del radiador,
- el travesaño del radiador.

Desgrapar el cableado del captador de velocidad de la rueda.

Desconectar el conector del captador de velocidad de la rueda en el paso de rueda.

Extraer:

- El bulón de la rótula inferior (**3**),
- las tuercas inferiores de la rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (**5**).

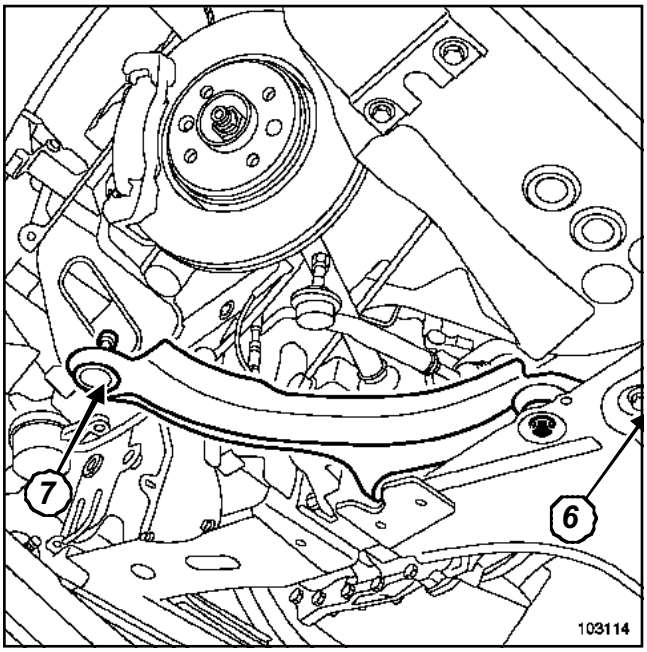
Extraer la rótula del captador de altura (si el vehículo está equipado).

Extraer:

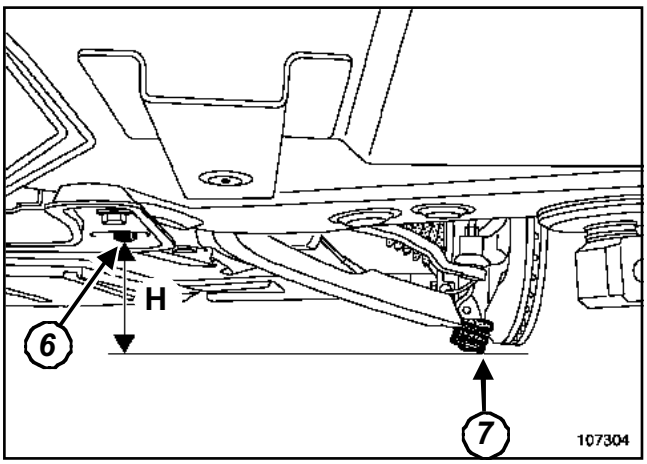
- los bulones trasero y delantero (**4**) de fijación del brazo inferior,
- el brazo inferior.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



103114



107304

ATENCIÓN

En la reposición, colocar el brazo inferior más bajo que la cabeza del tornillo de fijación trasera de la cuna (**H**) = **10 mm** para el apriete de las articulaciones elásticas sin forzar.

Poner en contacto el **gato de órganos** la cabeza del tornillo (**6**) de fijación trasera de la cuna.

Bajar el **gato de órganos**(**H**) = **10 mm**.

Colocar la rótula (**7**) del brazo inferior en el **gato de órganos** sin modificar el reglaje.

Apretar al par los **bulones de fijación del brazo inferior en la cuna (7 daN.m)** en esta posición.

Retirar el **gato de órganos**.

Colocar la rótula inferior en el portamanguetas.

ATENCIÓN

- Sustituir imperativamente las fijaciones de la cuna y del brazo.
- Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

Colocar y apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- las **tuercas de la rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- el travesaño del radiador y los **tornillos de fijación delantera del travesaño del radiador (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera del travesaño del radiador (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos inferiores del refuerzo lateral (2,1 daN.m)**,
- las ruedas delanteras y los **tornillos de fijación de la rueda delantera (13 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

ATENCIÓN

Reglar los trenes rodantes (Capítulo **Generalidades**).

Efectuar el aprendizaje del captador de par y de ángulo utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **manual de diagnóstico**).

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la barra estabilizadora en la cuna	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la caja de dirección en la cuna	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- la cuna del tren delantero (Capítulo Elementos portadores delanteros, Cuna de tren, página **31A-23**),
- los tornillos de fijación de la caja de dirección en la cuna,
- la caja de dirección,
- los tornillos de fijación de la barra estabilizadora en la cuna,
- la barra estabilizadora.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Posicionar correctamente los espolones de las patillas de fijación de la barra estabilizadora en los orificios de la cuna.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la barra estabilizadora en la cuna (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la caja de dirección en la cuna (10,5 daN.m)**.

Material indispensable
bloqueador de volante
gato de órganos
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de taco de la cuna	**10,5 daN.m**
tornillos del travesaño trasero en la cuna	**6,2 daN.m**
tornillos del tirante de la cuna	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación trasera del travesaño del radiador	**10,5 daN.m**
tornillos del brazo inferior	**7 daN.m**
fijaciones delanteras del travesaño del radiador	**10,5 daN.m**
bulones de las rótulas inferiores	**6,2 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par en la cuna	**10,5 daN.m**
tuercas de la rótula de la bieleta de la barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tuercas de la rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tornillos del refuerzo lateral	**2,1 daN.m**
tornillos de la pinza abatible	**2,4 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor F	**18 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor K	**10,5 daN.m**

ATENCIÓN
No tomar apoyo nunca en el brazo inferior con un sistema de levantamiento.

EXTRACCIÓN

Centrar el vehículo respecto a las dos columnas de un elevador (sin echarlo hacia adelante entre las columnas para abrir las puertas).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Poner las ruedas rectas.

Extraer, en el habitáculo, el tornillo y la tuerca de pinza abatible.

Colocar el útil **bloqueador de volante**.

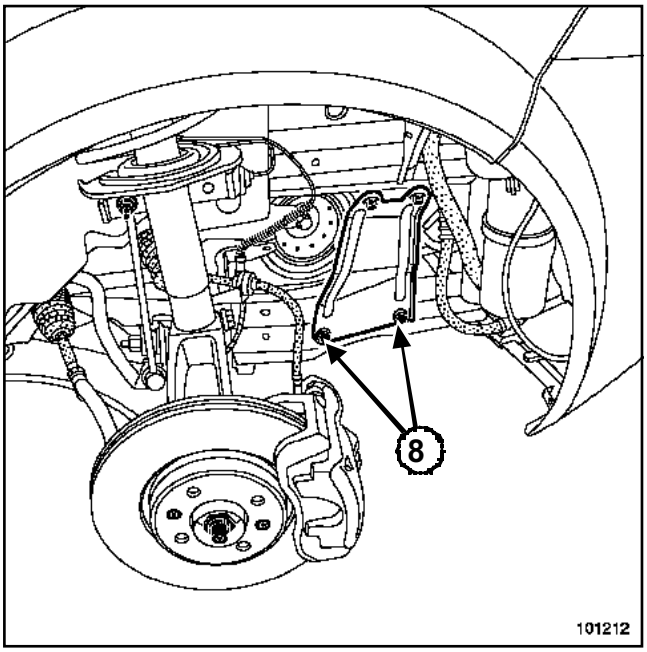
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Nota:

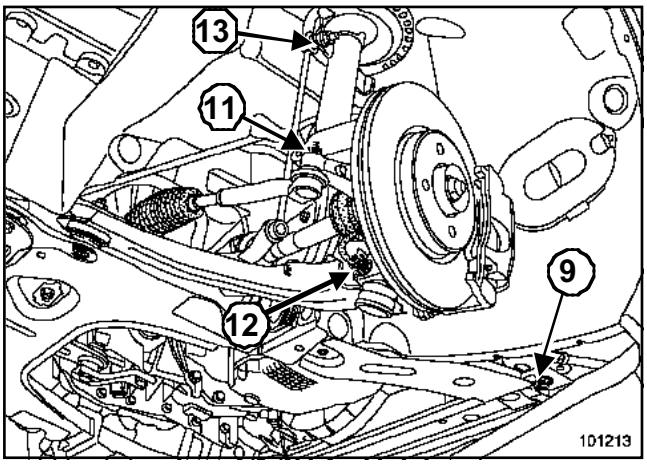
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador, para evitar que se desequilibre.

Para el proceso de colocación de la cinta, (Capítulo **Medio de levantamiento**).

Amarrar el radiador con la rejilla de calandra.



101212



101213

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los guardabarros,
- el protector bajo el motor,
- los tornillos (**8**) inferiores de refuerzos laterales,
- los tornillos (**9**) de fijación delantera del travesaño del radiador,
- las tuercas de fijación trasera del travesaño del radiador,
- el travesaño del radiador.

Desgrapar el cableado de los captadores de velocidad de la rueda.

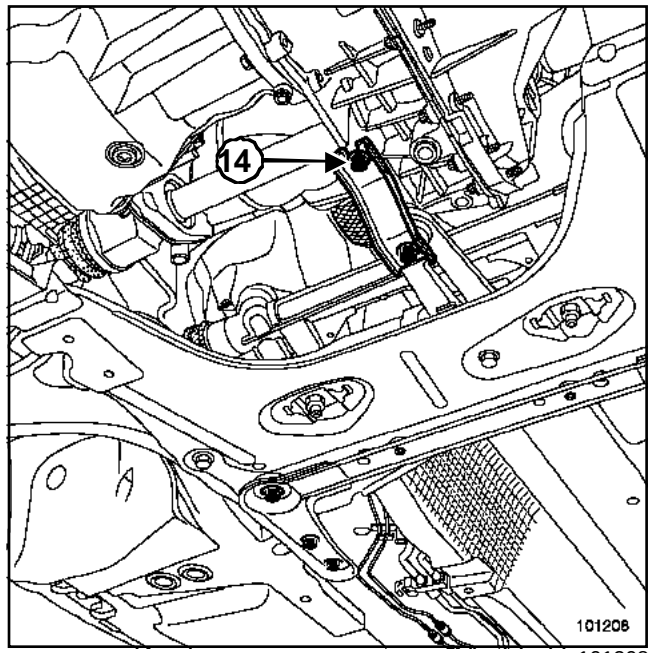
Desconectar el conector de los captadores de velocidad de la rueda en el paso de rueda.

Extraer:

- las tuercas (**11**) de la rótula de dirección,
- los bulones (**12**) de las rótulas inferiores,
- las tuercas (**13**) de las rótulas superiores de las bieletas de reenvío de la barra estabilizadora.

Extraer las rótulas.

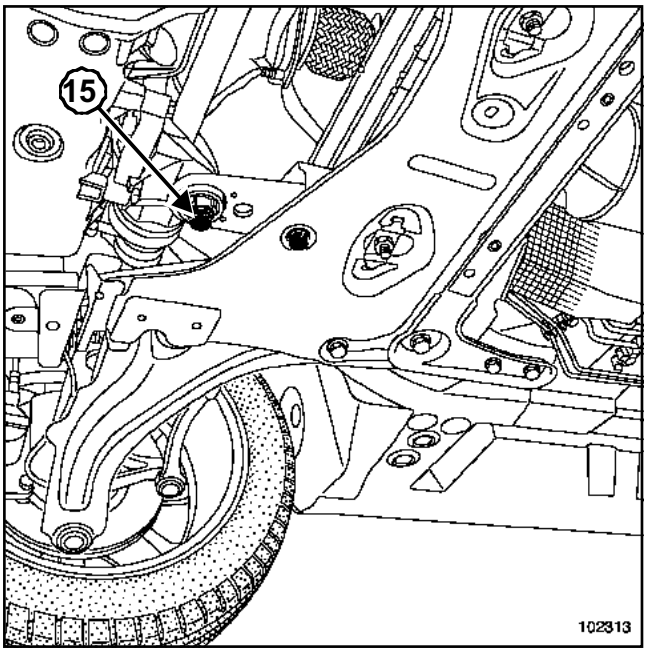
K4J o K4M o K9K



101208

Quitar el tornillo (**14**) de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor.

F4R o F9Q



102313

Quitar el tornillo de fijación (**15**) de la bieleta de recuperación de par en el motor.

Colocar el útil **gato de órganos** bajo la cuna.

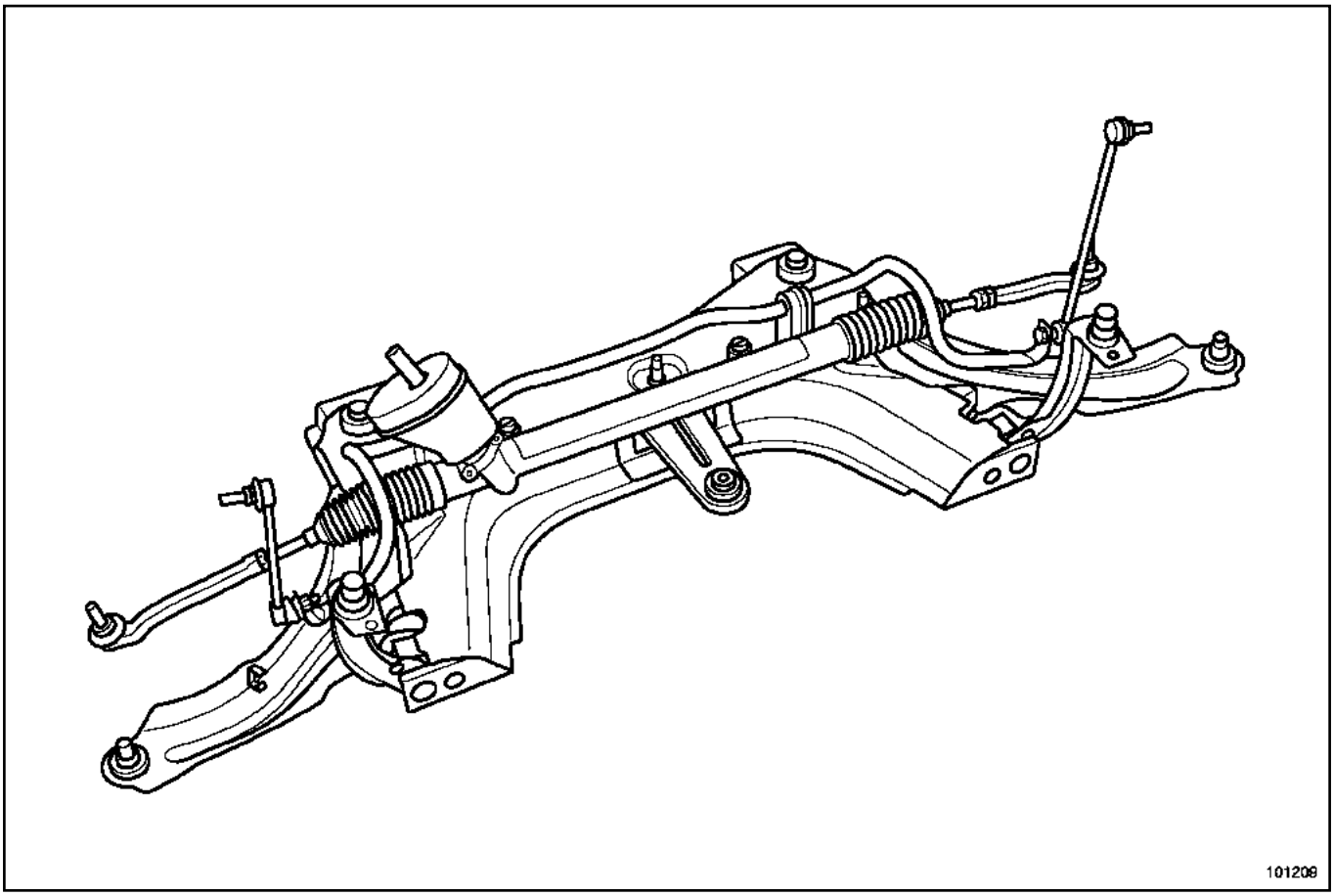
Amarrar la cuna al útil **gato de órganos**.

Extraer las rótulas de los brazos inferiores.

Extraer el soporte del cableado del captador de velocidad de la rueda.

Extraer:

- los tornillos de fijación del travesaño trasero,
- los tornillos de fijación de la cuna en la carrocería,
- el travesaño trasero,
- la cuna.



101209

Retirar los equipamientos de la cuna.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
- Sustituir imperativamente las fijaciones de la cuna y del brazo.
- Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna.
- Poner las ruedas rectas; centrar el volante de dirección.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar en el orden y a los pares:

- los **tornillos de taco de la cuna (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos del travesaño trasero en la cuna (6, 2 daN.m)**,
- los **tornillos del tirante de la cuna (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera del travesaño del radiador (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos del brazo inferior (7 daN.m)**,
- las **fijaciones delanteras del travesaño del radiador (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN
Respetar imperativamente el orden de apriete de la cuna.

Apretar a los pares:

- los **bulones de las rótulas inferiores (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación del par en la cuna (10,5 daN.m)**,
- las **tuercas de la rótula de la bieleta de la barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
- las **tuercas de la rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **tornillos del refuerzo lateral (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de la pinza abatible (2,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

F4R o F9Q

Apretar al par los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor F (18 daN.m)**.

K4J o K4M o K9K

Apretar al par los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor K (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

ATENCIÓN

Reglar los trenes rodantes (Capítulo **Generalidades**).

Efectuar el aprendizaje del captador de par y de ángulo utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **manual de diagnóstico**).

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Pares de apriete ▽	
tornillos inferiores de las columnetas del estribo	**3,6 daN.m**
tornillos de las fijaciones de la rueda	**13 daN.m**

Al efectuar la sustitución de las pastillas de freno, sustituir imperativamente las pastillas del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

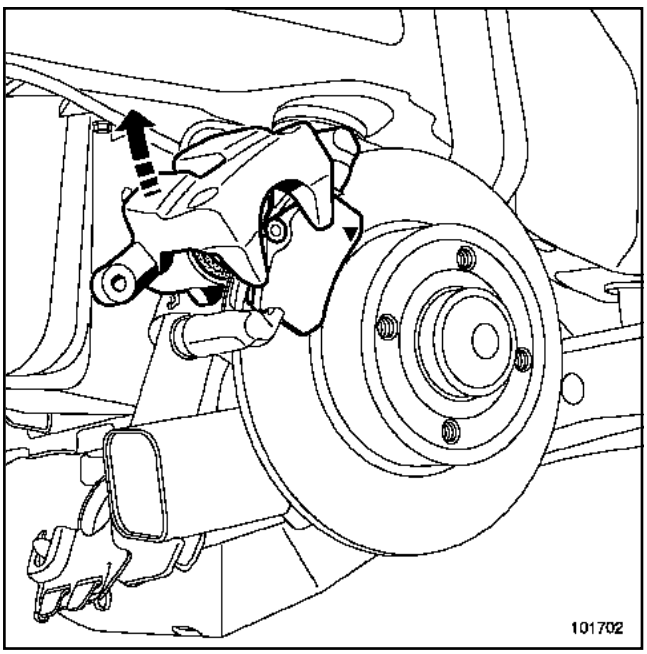
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el freno de aparcamiento automático (consultar **37B freno de aparcamiento automático**).

Quitar las ruedas traseras.

Desgrapar los cables del freno de aparcamiento.

Quitar los tornillos de fijación inferior de los estribos.



101702

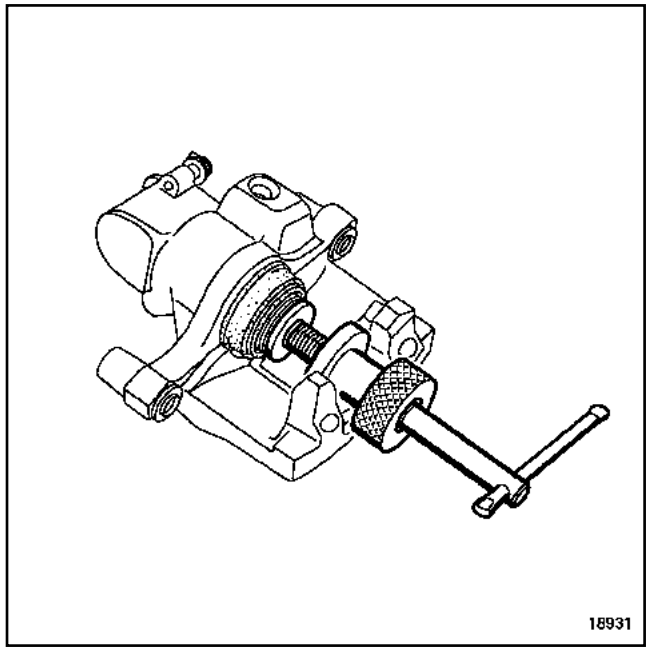
Pivotar los estribos hacia arriba.

Extraer las pastillas del freno.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN



18931

Empujar el pistón del estribo mediante el útil **(Fre. 1190-01)** hasta el fondo de su diámetro.

Colocar:

- las pastillas nuevas,

- los tornillos de las columnetas.

Nota:

Untar los tornillos de las columnetas con producto de tipo **FRENBLOC** antes de realizar su montaje.

Apretar al par los **tornillos inferiores de las columnetas del estribo (3,6 daN.m)**.

Colocar los cables del freno de parking.

IMPORTANTE
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Accionar varias veces el mando del freno de aparcamiento para activar la función apriete y aflojado así como para activar la recuperación automática del juego de los estribos.

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de las fijaciones de la rueda (13 daN.m)**.

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
tornillos de las columnetas	**3,6 daN.m**
flexible de freno	**1,7 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

Nota:

Los estribos que se entregan como pieza de recambio son previamente llenados.

ATENCIÓN
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el freno de aparcamiento automático (consultar **37B Freno de aparcamiento automático**).

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

Extraer la rueda trasera.

Desgrapar el cable del freno de aparcamiento.

Memorizar el recorrido del cable del freno de aparcamiento para la reposición.

Aflojar el flexible de freno.

Extraer:

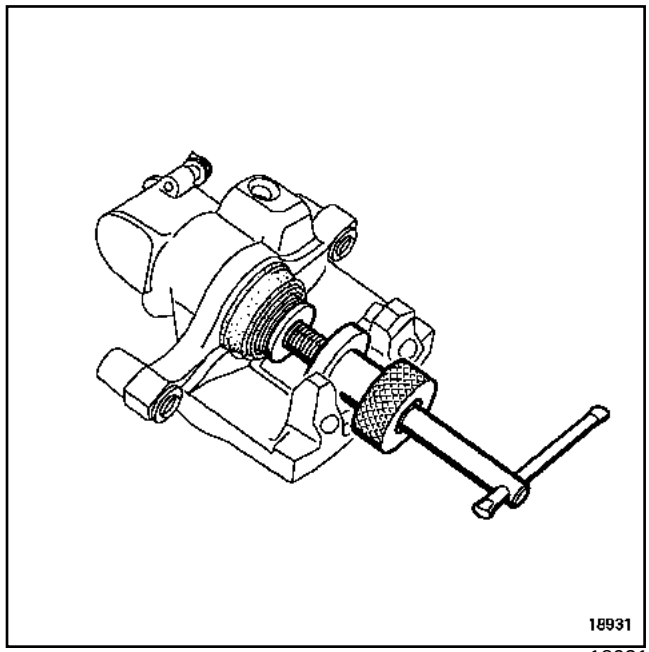
- los tornillos de fijación de columnetas,
- el estribo,
- las pastillas de freno.

Colocar un tapón en el flexible.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar el estribo y el soporte del estribo.

REPOSICIÓN



18931

Empujar el pistón del estribo mediante el útil **(Fre. 1190-01)** hasta el fondo de su diámetro.

Colocar:

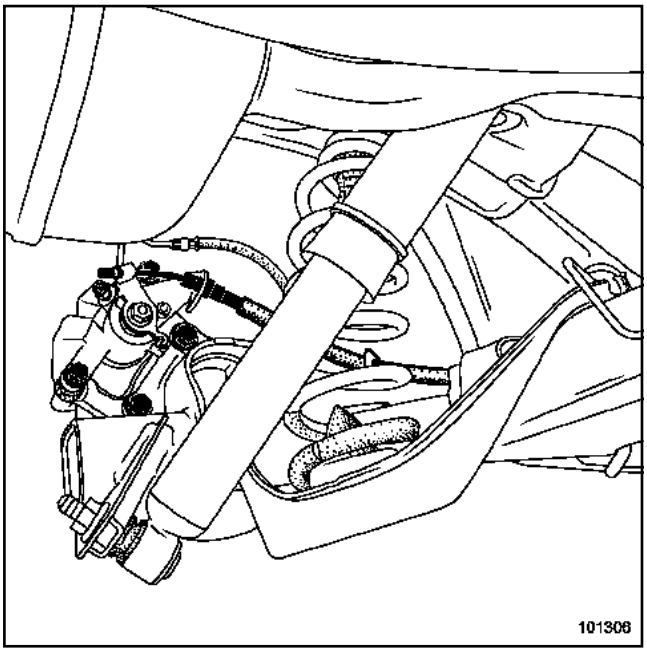
- las pastillas de freno,
- el estribo,
- los tornillos de las columnetas.

Nota:

Untar los tornillos de las columnetas con producto de tipo **FRENBLOC** antes de realizar su montaje.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de las columnetas (3,6 daN.m)**,
- el **flexible de freno (1,7 daN.m)**.



101306

Colocar el cable del freno de aparcamiento.

Verificar que la parada del cable del freno de aparcamiento esté correctamente colocada en su alojamiento.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A Purga del circuito de frenado**).

Verificar el nivel del líquido de freno.

Accionar varias veces el mando del freno de aparcamiento para activar la función apriete y aflojado, así como para activar la recuperación automática del juego de los estribos.

Colocar la rueda.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de estribo	**10,5 daNm**
tornillos de las columnetas	**3,6 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el freno de aparcamiento (consultar **37B Freno de aparcamiento automático**).

Extraer la rueda trasera.

Desgrapar el cable del freno de aparcamiento.

Memorizar el recorrido del cable del freno de aparcamiento para la reposición.

Extraer:

- los tornillos de las columnetas,
- el estribo.

Suspender el estribo.

Extraer:

- las pastillas,
- los tornillos de fijación del soporte de estribo,
- el soporte del estribo.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar el estribo y el soporte del estribo.

REPOSICIÓN

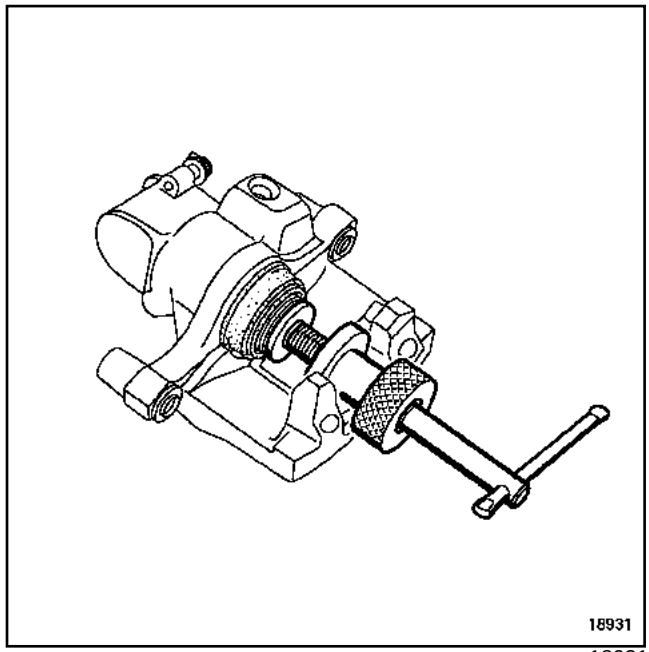
Colocar:

- el soporte del estribo,
- los tornillos de fijación del soporte del estribo.

Nota:

Untar los tornillos del soporte del estribo y de las columnetas con producto de tipo **FRENBLOC** antes de realizar su montaje.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de estribo (10,5 daNm)**.



18931

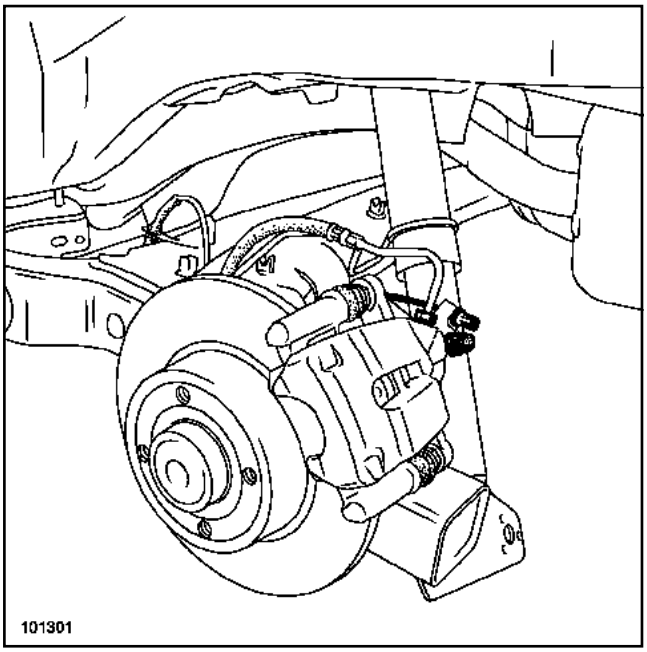
Empujar el pistón del estribo mediante el útil **(Fre. 1190-01)** hasta el fondo de su diámetro.

Colocar:

- las pastillas de freno,
- el estribo,
- los tornillos de las columnetas.

Apretar al par los **tornillos de las columnetas (3,6 daN.m)**.

Colocar los cables del freno de parking.



101301

Verificar que la retención del cable del freno de aparcamiento esté correctamente colocada en su alojamiento.

Accionar varias veces el mando del freno de aparcamiento para activar la función apriete y aflojado así como para activar la recuperación automática del juego de los estribos.

Colocar la rueda.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
tubo rígido de freno a la altura del tren trasero	**1,4 daN.m**
tubo rígido de freno a la altura del estribo	**1,4 daN.m**

Los tubos contienen una parte rígida y una parte flexible.

ATENCIÓN
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

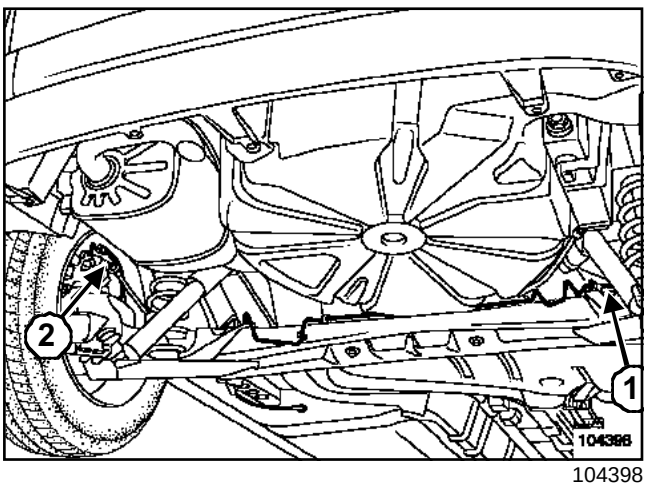
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

Levantar el vehículo.

I - TUBO RÍGIDO DE FRENO TRASERO IZQUIERDO



104398

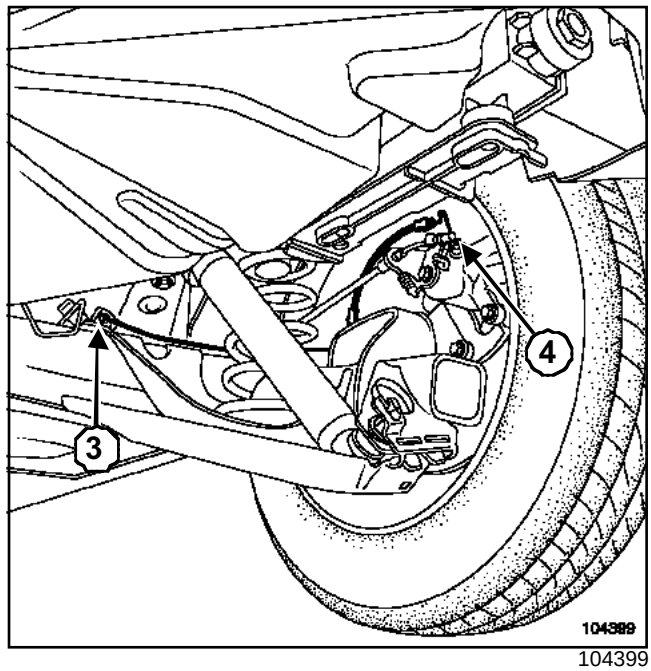
Aflojar:

- el tubo rígido de freno a la altura del tren trasero (**1**),
- el tubo rígido de freno a la altura del estribo (**2**).

Soltar el tubo rígido de freno del tren trasero.

Extraer el tubo rígido de freno.

II - TUBO RÍGIDO DE FRENO TRASERO DERECHO



104399

Aflojar:

- el tubo rígido de freno a la altura del tren trasero (**3**),
- el tubo rígido de freno a la altura del estribo (**4**).

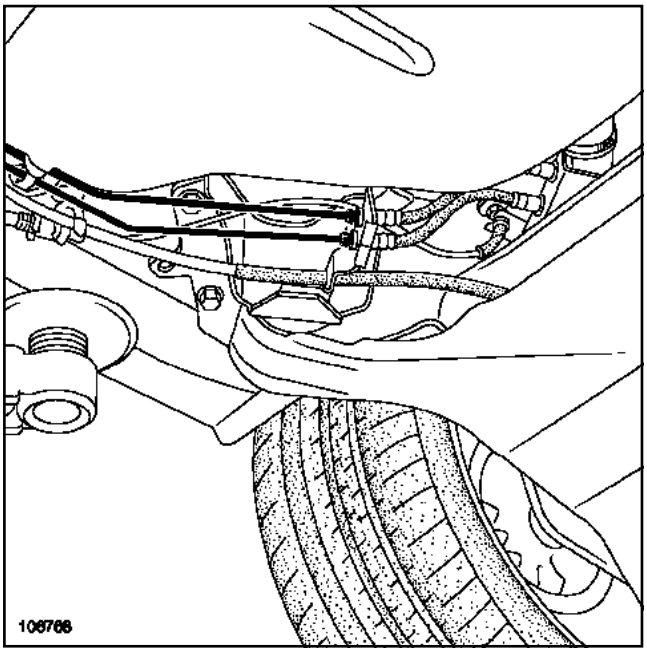
Soltar el tubo rígido de freno del tren trasero.

Extraer el tubo rígido de freno.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
No doblar el flexible de freno.

Hay que prestar atención para que no se produzca contacto entre el flexible de freno y los elementos circundantes.



106768

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Verificar que los tubos de frenos bajo la carrocería estén sujetos sin forzar en todas las grapas y que no se encuentren cruzados. El cruce de los tubos de los frenos origina un funcionamiento anormal de los sistemas ABS y ESP.

Apretar a los pares:

- el **tubo rígido de freno a la altura del tren trasero (1,4 daN.m)**,
- el **tubo rígido de freno a la altura del estribo (1, 4 daN.m)**.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A Purga del circuito de frenado**).

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Pares de apriete ▽	
tuercas de las manguetas	**22 daN.m**
tornillos de los soportes de los estribos	**10,5 daN.m**
tornillos de las columnetas	**3,6 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

Al efectuar la sustitución de un disco de freno, sustituir imperativamente el disco del lado opuesto.

Los discos se suministran con los rodamientos montados.

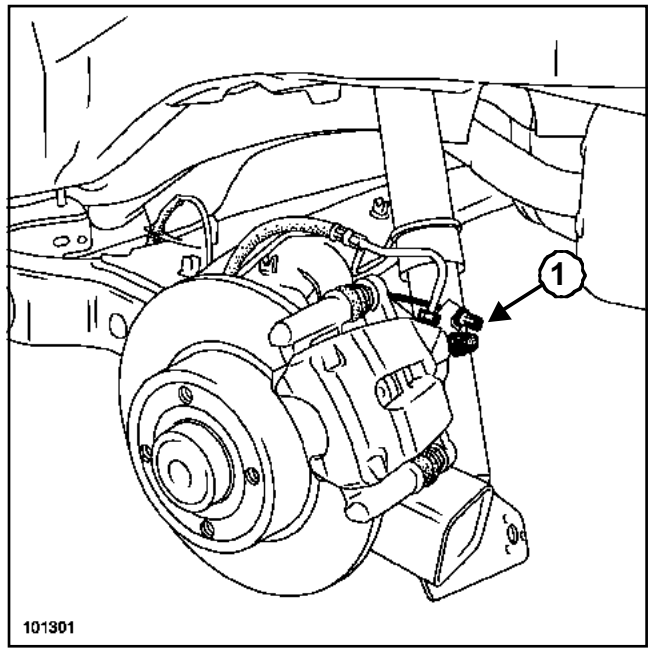
Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura muy importante implica la sustitución de los discos de freno.

Al efectuar la sustitución de los discos de freno, sustituir imperativamente las pastillas de freno.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

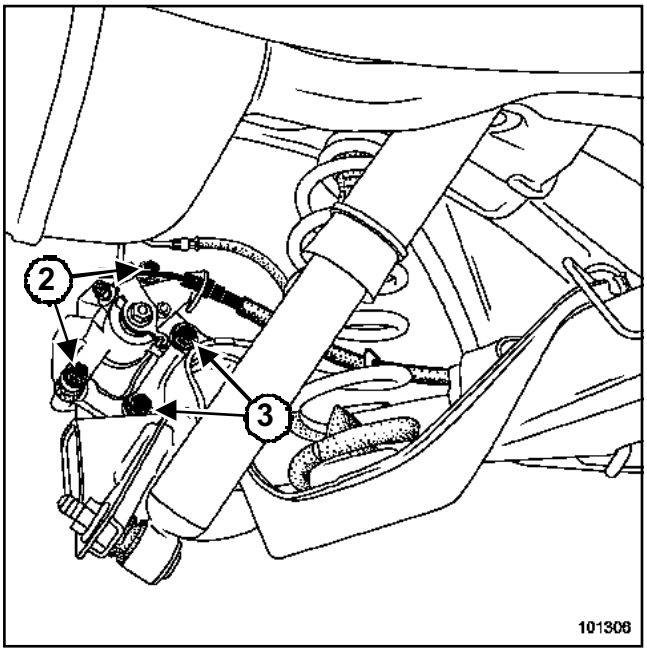
Quitar las ruedas.



101301

Desgrapar los cables del freno de aparcamiento (**1**).

Memorizar el recorrido para la reposición.



101306

Extraer:

- los tornillos de las columnetas (**2**),

- el estribo.

Suspender el estribo.

Extraer:

- las pastillas,

- los tornillos de los soportes de estribo (**3**),

- los soportes de estribo,

- los tapones de buje,

- las tuercas de mangueta,

- los conjuntos « disco - rodamiento ».

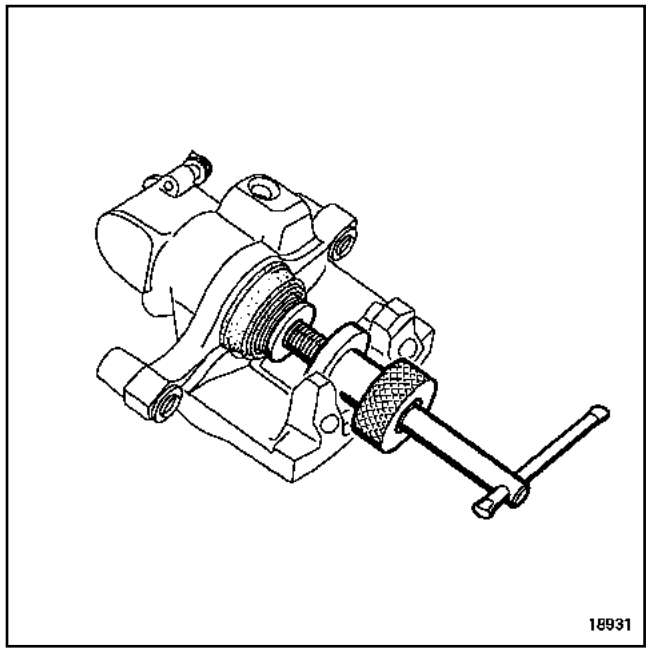
Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar los estribos y los soportes de estribos.

REPOSICIÓN

Nota:

Untar los tornillos de los soportes de los estribos y de columnetas con producto de tipo **FRENBLOC** antes de realizar su montaje.



18931

Empujar el pistón del estribo mediante el útil **(Fre. 1190-01)** hasta el fondo de su diámetro.

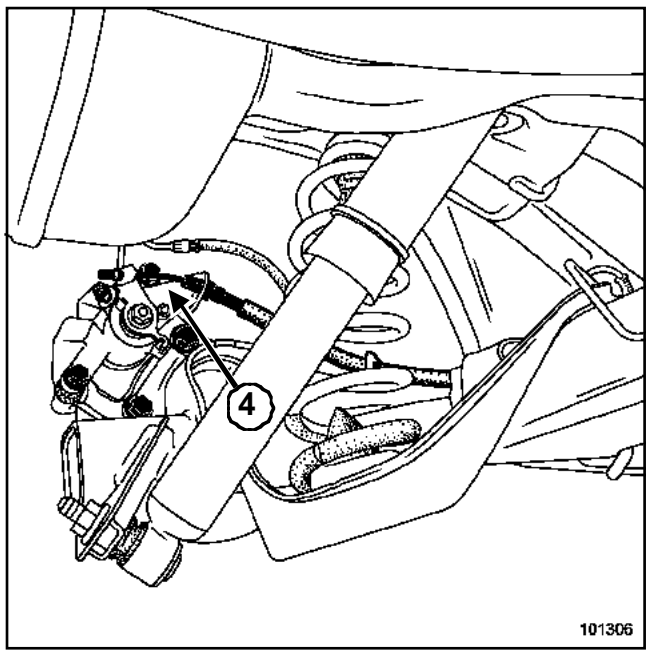
Proceder en el sentido inverso de la extracción

Apretar a los pares:

- las **tuercas de las manguetas (22 daN.m)**,

- los **tornillos de los soportes de los estribos (10, 5 daN.m)**,

- los **tornillos de las columnetas (3,6 daN.m)**.



101306

Colocar los cables del freno de parking.(**4**)

Verificar que las retenciones de los cables del freno de aparcamiento estén correctamente introducidas en su alojamiento.

Nota:

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Verificar el nivel del líquido de freno.

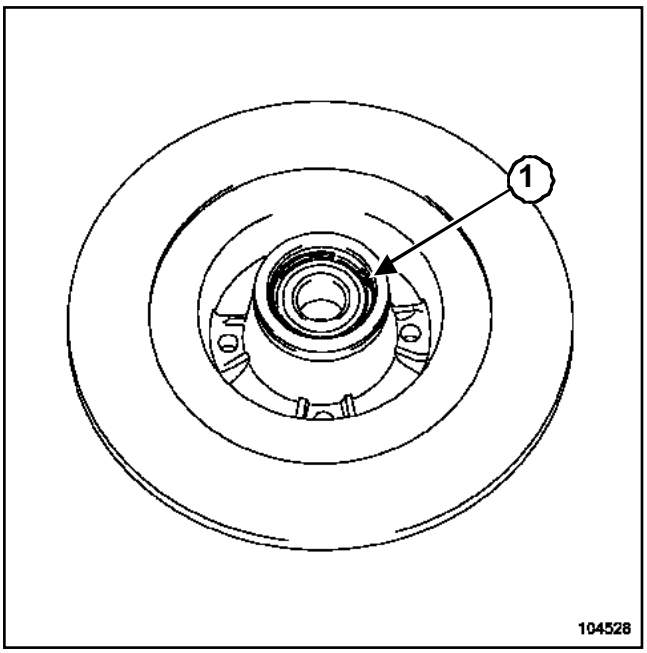
Accionar varias veces el mando del freno de aparcamiento para activar la función apriete, aflojado y para activar la recuperación del juego automático de los estribos.

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

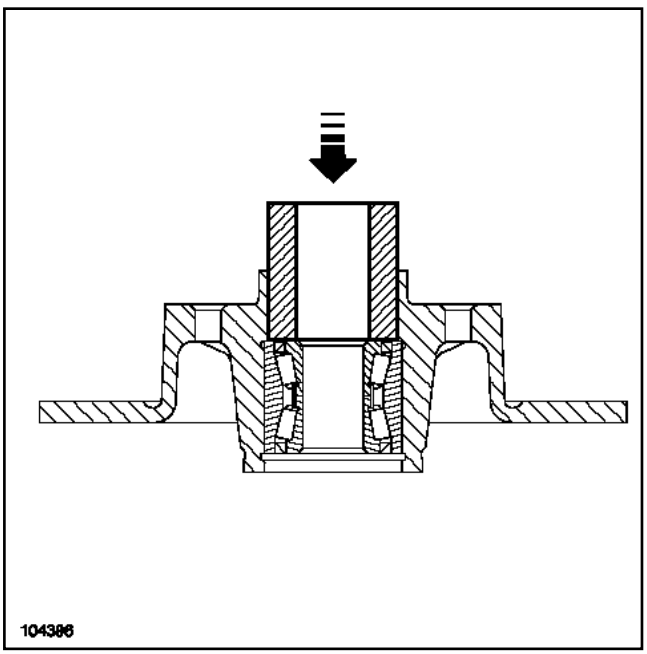
EXTRACCIÓN

Extraer el disco de freno (Capítulo Elementos portadores traseros, Disco de freno, página **33A-8**).



104528

Extraer el circlips.(**1**)



104396

Extraer el rodamiento, con la prensa, tomando apoyo con un tubo de diámetro **49 mm**.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Vigilar para no marcar la corona dentada del captador de velocidad de la rueda del rodamiento instrumentado en la reposición.

ATENCIÓN

Limpiar:

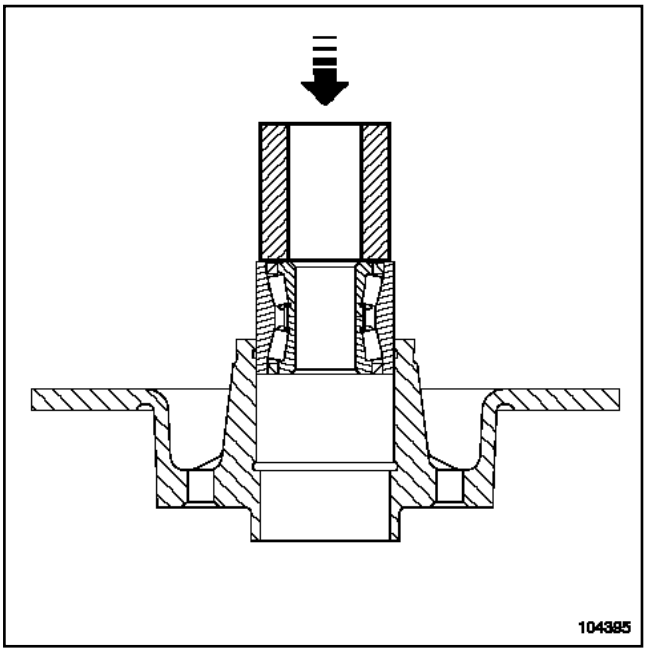
- las superficies interiores y exteriores del rodamiento nuevo, en contacto con el porta-buje y la mangueta,
- las superficies del porta-buje en contacto con el rodamiento nuevo,
- las superficies de la mangueta en contacto con el rodamiento nuevo.

ATENCIÓN

Verificar imperativamente el estado de la superficie de la mangueta y del diámetro del porta-buje antes de realizar el montaje del rodamiento. Sustituir el porta-buje si está defectuoso.

ATENCIÓN

No tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento para no deteriorar el rodamiento (al ser muy grande el esfuerzo de enmangado).



104395

Colocar el rodamiento, con la prensa, tomando apoyo con un tubo de diámetro **49 mm**.

Colocar el circlips.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**
tornillos de fijación inferior del amortiguador	**10,5 daN.m**

Durante el desmontaje, marcar los colores de los amortiguadores y de los muelles para asegurarse de la conformidad de las piezas que hay que volver a montar.

ATENCIÓN
No tomar nunca apoyo en el tren trasero con un sistema de levantamiento.

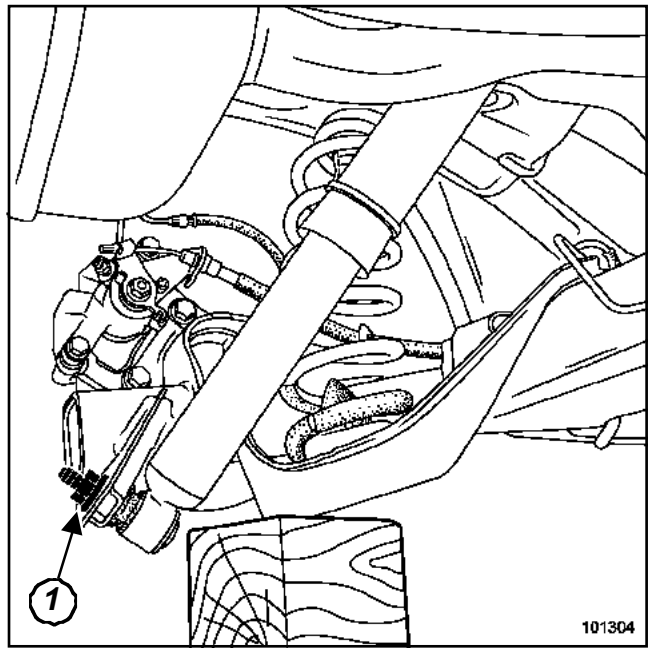
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las ruedas traseras,
- las grapas del carenado de protección del tren trasero con una pinza para desgrapar,
- el carenado de protección del tren trasero.

1 - Lado izquierdo



101304

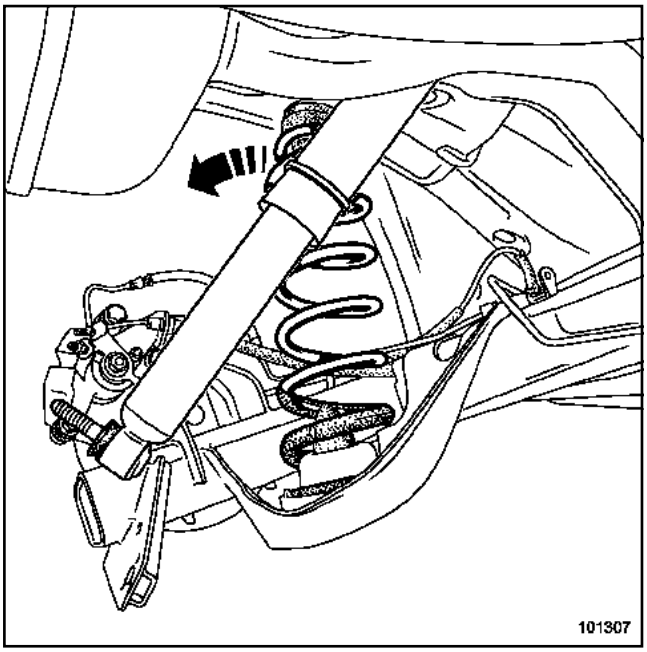
Poner el útil **gato de órganos** en contacto con una cala, bajo la copela del muelle izquierdo.

Marcar la posición de montaje del muelle izquierdo.

Extraer la fijación inferior del amortiguador izquierdo (**1**) mediante una llave de tubo largo.

Soltar la fijación inferior del amortiguador izquierdo.

Retirar el útil **gato de órganos**.



101307

Extraer el muelle izquierdo con su apoyo inferior.

ATENCIÓN
Si el apoyo superior está desclipsado, sustituir el apoyo superior.

2 - Lado derecho

Repetir estas operaciones en el lado derecho del vehículo.

Dejar colgando el tren trasero.

REPOSICIÓN

Colocar:

- los dos apoyos inferiores en los muelles,
- los muelles en su alojamiento.

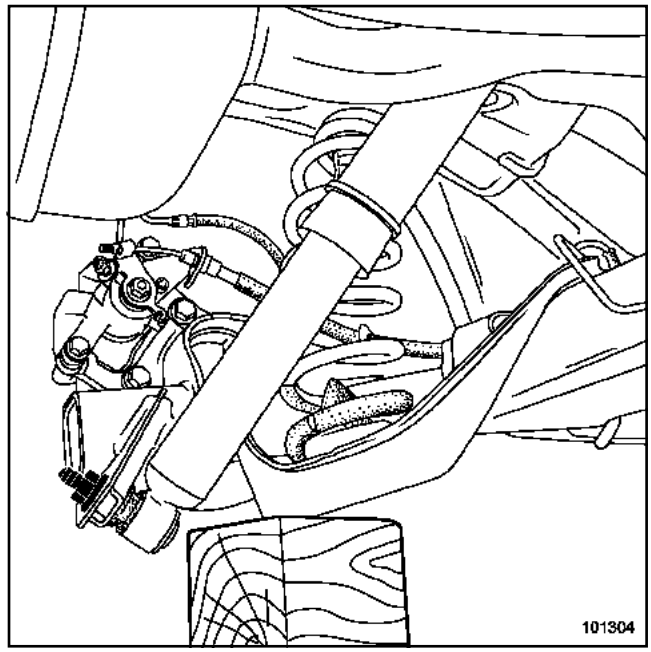
Posicionar los topes de choque en el eje, con el marcado hacia la parte trasera y en el eje longitudinal del vehículo.

1 - Lado izquierdo

Poner el útil **gato de órganos** en contacto con una cala, debajo de la copela del muelle.

Poner el muelle en sus topes de choque comenzando por arriba.

Comprimir el tren trasero.



101304

ATENCIÓN
Verificar el sentido de montaje de la fijación inferior del amortiguador.

Colocar la fijación inferior del amortiguador.

Preapretar la fijación inferior del amortiguador.

ATENCIÓN
El apriete de las fijaciones de los amortiguadores se hace únicamente con las ruedas del vehículo en el suelo.

Retirar el útil **gato de órganos**.

2 - Lado derecho

Repetir estas operaciones en el lado derecho del vehículo.

Colocar las ruedas traseras.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

Bajar el elevador para poner las ruedas en contacto con el suelo.

Apretar al par los **tornillos de fijación inferior del amortiguador (10,5 daN.m)**.

Subir el elevador.

Colocar el carenado aerodinámico del tren trasero, y sustituir las grapas de plástico deterioradas.

Pares de apriete ▽	
tornillos superiores de fijación de los amortiguadores	**6,2 daN.m**
tornillos inferiores de fijación de los amortiguadores	**10,5 daN.m**

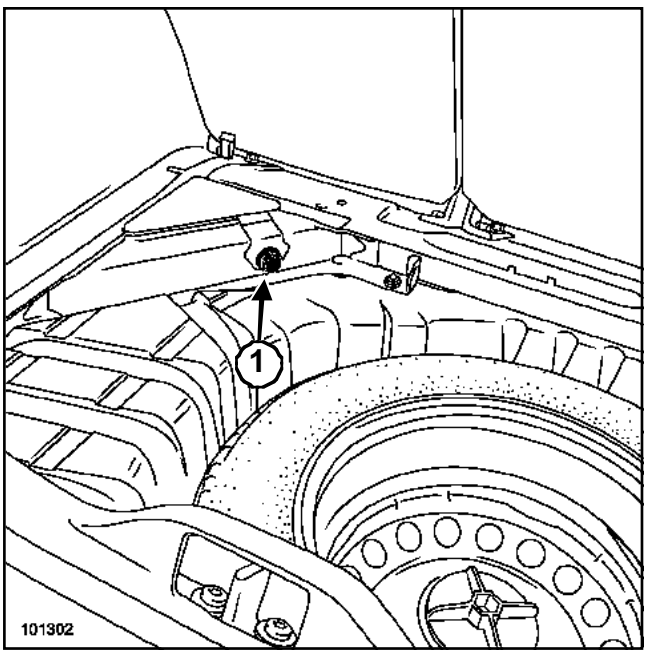
Durante el desmontaje, marcar los colores de los amortiguadores y de los muelles para asegurarse de la conformidad de las piezas que hay que volver a montar.

ATENCIÓN
- No tomar nunca apoyo en el tren trasero con un sistema de levantamiento.
- Al sustituir un amortiguador, reemplazar imperativamente el amortiguador del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Levantar la moqueta en el maletero.



101302

Quitar el tornillo de fijación superior de la cabeza del amortiguador (**1**).

Levantar el elevador.

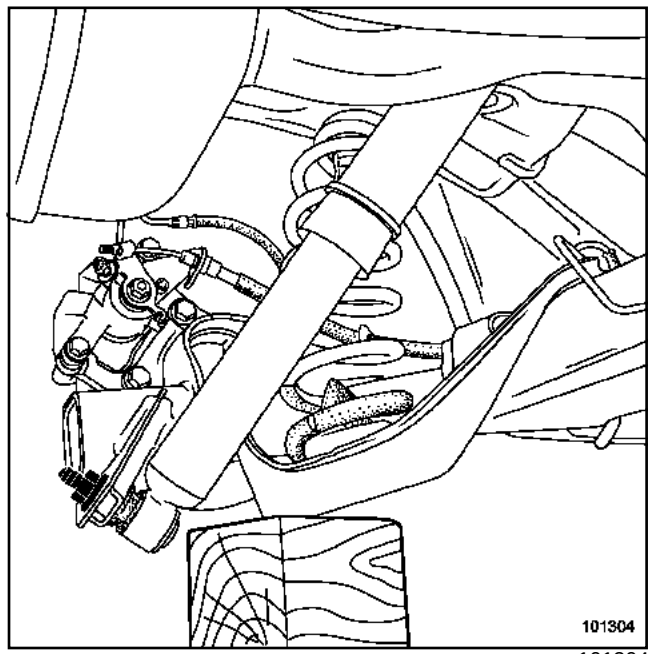
Extraer:

- la grapa de la tapa del carenado de protección,
- la tuerca de fijación inferior del amortiguador,
- el amortiguador.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el amortiguador,
- la fijación inferior del amortiguador.



101304

ATENCIÓN
Verificar el sentido de montaje de la fijación inferior del amortiguador.

Preapretar la fijación inferior del amortiguador.

ATENCIÓN
El apriete de las fijaciones de los amortiguadores se hace únicamente con las ruedas del vehículo en el suelo.

Cortar el hilo de sujeción.

Posicionar la cabeza de amortiguador en su alojamiento.

Bajar el elevador para poner las ruedas en contacto con el suelo.

Alinear la cabeza del amortiguador con el taladrado del maletero.

Poner el tornillo de fijación superior del amortiguador.

Preapretar el tornillo de fijación superior del amortiguador.

Repetir la operación del lado opuesto.

Apretar a los pares:

- los **tornillos superiores de fijación de los amortiguadores (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos inferiores de fijación de los amortiguadores (10,5 daN.m)** sujetando a la vez la cabeza del tornillo.

Colocar las tapas del carenado de protección de las fijaciones inferiores de los amortiguadores y sustituir las grapas de plástico deterioradas.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
aprieta-pedal
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los apoyos	**6,2 daN.m**
tornillos de los flexibles del freno	**1,4 daN.m**
fijaciones inferiores de los amortiguadores	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

ATENCIÓN
No tomar nunca apoyo en el tren trasero con un sistema de levantamiento.

EXTRACCIÓN

Desbloquear el freno de aparcamiento automático (consultar **37B Freno de aparcamiento automático**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

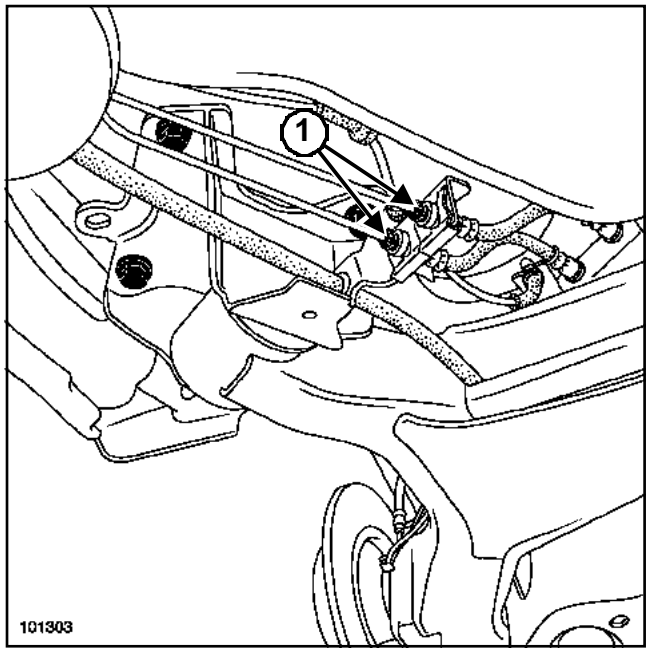
Nota:
- Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.
- Para el proceso de colocación de la cinta (consultar **02A Elevador con toma bajo casco**).

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

Quitar las ruedas traseras.

Desgrapar los cables del freno de aparcamiento.

Memorizar el recorrido de los cables del freno de aparcamiento para la reposición.



101303

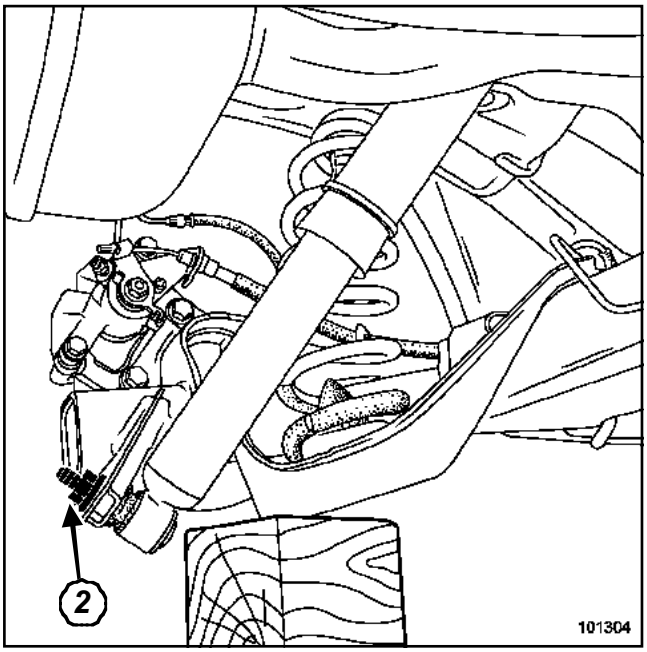
Aflojar las tuercas de los flexibles de freno (**1**).

Desconectar los conectores de los captadores de velocidad de la rueda a la altura de cada larguero.

Extraer:

- las grapas del carenado de protección del tren trasero con una pinza para desgrapar,
- el carenado de protección del tren trasero.

1 - Lado izquierdo



101304

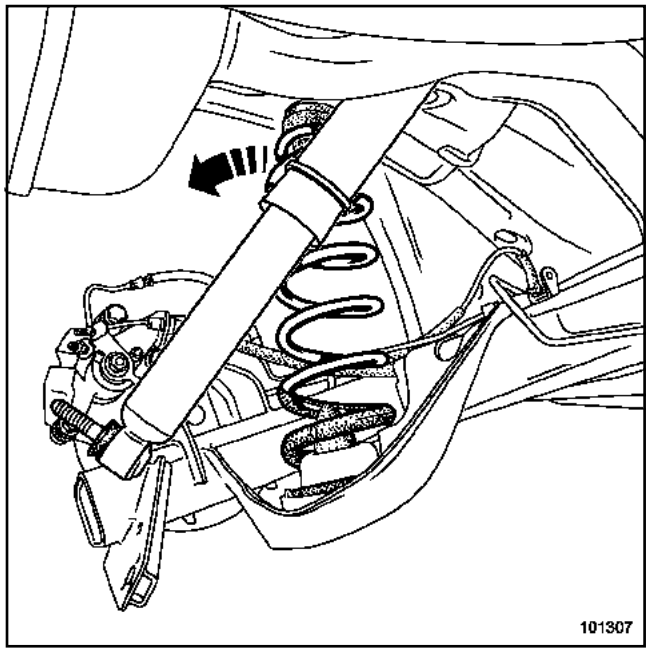
Poner el útil **gato de órganos** en contacto con una cala, bajo la copela del muelle izquierdo.

Marcar la posición de montaje del muelle izquierdo.

Extraer la fijación inferior del amortiguador izquierdo (**2**) mediante una llave de tubo largo.

Apartar la fijación inferior del amortiguador izquierdo.

Retirar el útil **gato de órganos**.



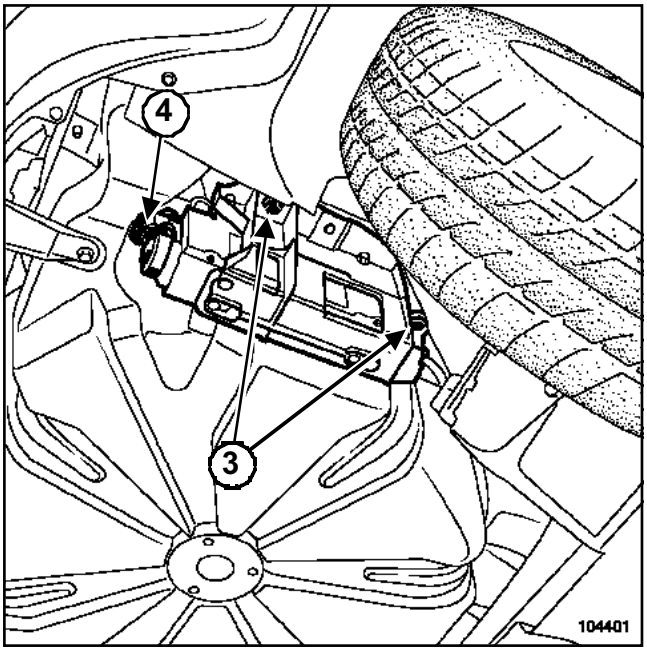
101307

Extraer el muelle izquierdo con sus apoyos.

2 - Lado derecho

Repetir las operaciones en el lado derecho del vehículo.

J84, y FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO



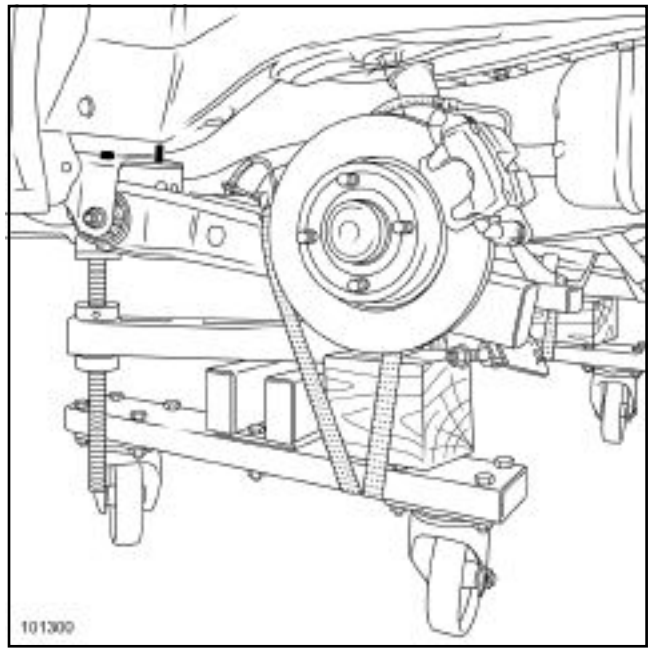
104401

Quitar los dos tornillos de fijación (**3**) del soporte de la unidad de mando del freno de aparcamiento automático.

Apartar la unidad de mando del freno de aparcamiento automático hacia abajo.

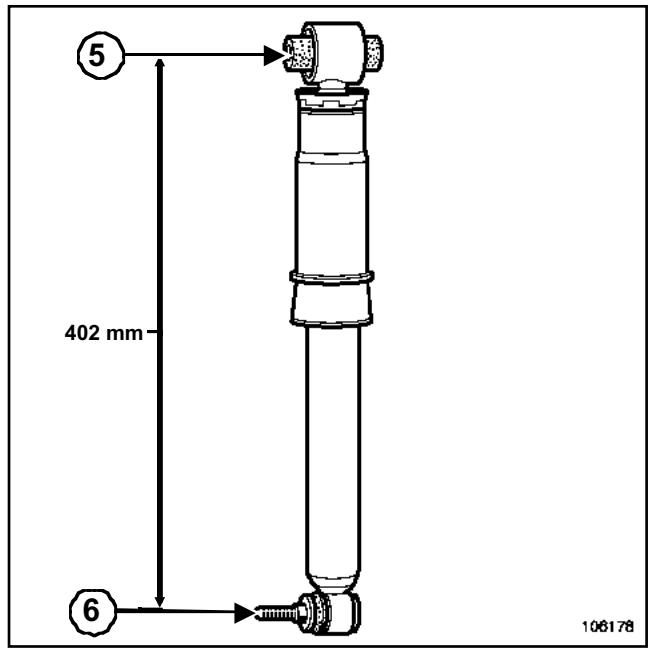
Desconectar el cableado (**4**) de la unidad de mando del freno de aparcamiento automático.

Suspender la unidad de mando del freno de aparcamiento automático al tren trasero.



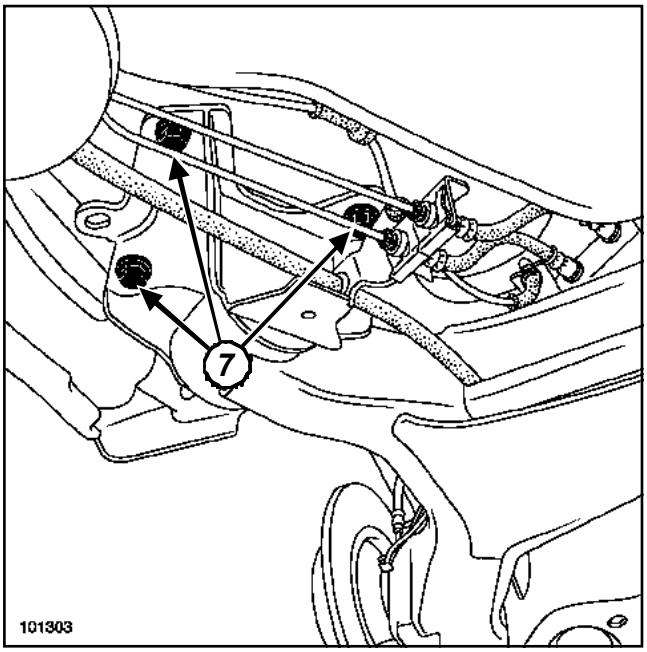
101300

Colocar el útil **(Mot. 1390)** en los puntos de levantamiento del tren trasero.



106178

Reglar la altura de los patines para obtener una cota de entre-ejes de los puntos de fijación del amortiguador (fijación en la carrocería (**5**), fijación en el eje (**6**)) que corresponde a una longitud de **402 mm**.



101303

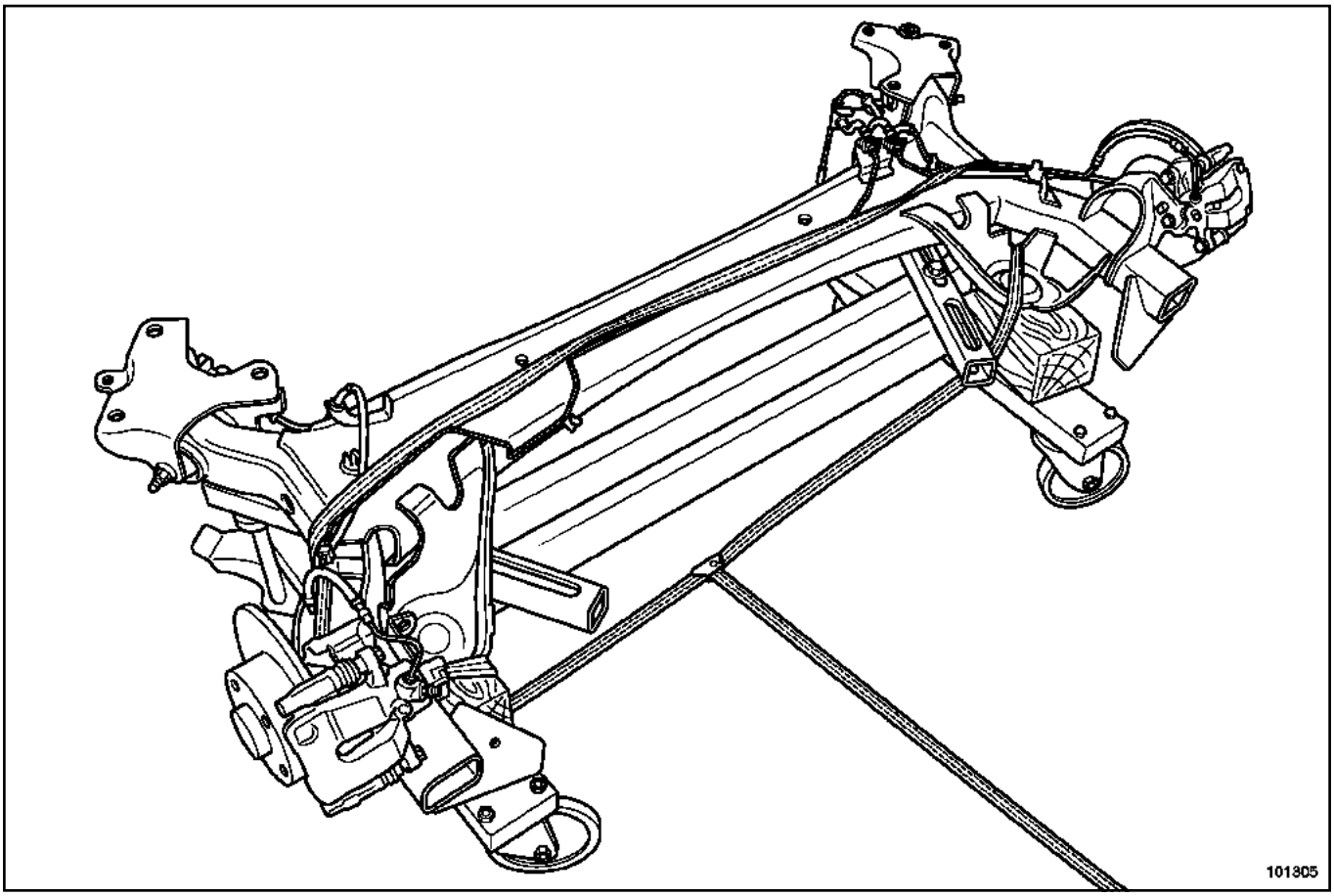
Aflojar los tornillos de los apoyos.

Poner en contacto los patines del útil **(Mot. 1390)** con el tren trasero.

Amarrar el tren trasero.

Quitar los tornillos de los apoyos.

Levantar el vehículo.



101305

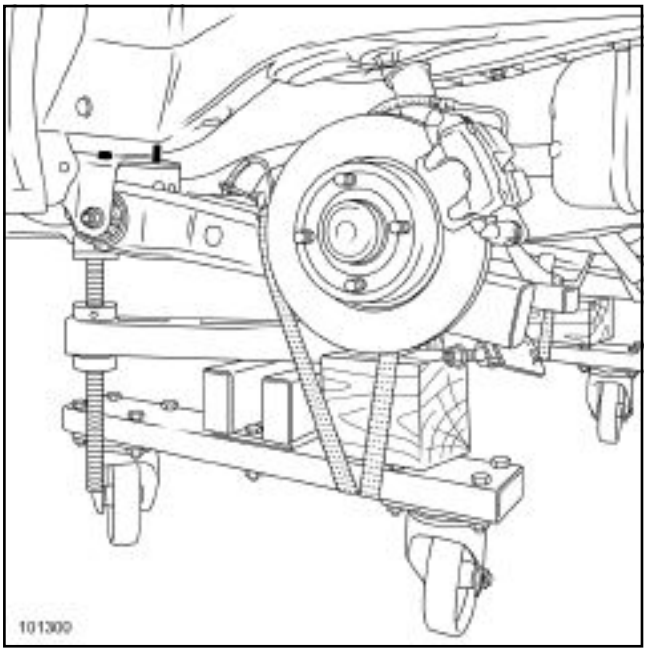
Retirar los equipamientos del tren trasero.

REPOSICIÓN

Montar los equipamientos del tren trasero.

Amarrar el tren trasero en el útil **(Mot. 1390)**.

Colocar el tren bajo el vehículo.



101300

Bajar el elevador.

Colocar los centradores de los apoyos enfrente de los orificios de centrado.

Colocar las fijaciones comenzando por el apoyo izquierdo.

Posicionar las canalizaciones de freno en su alojamiento.

Retirar la correa.

Subir el elevador.

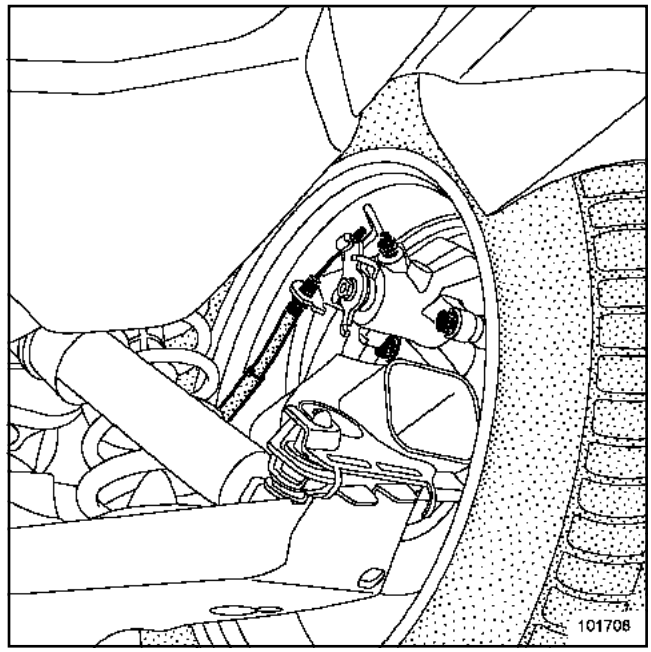
Retirar el útil **(Mot. 1390)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de los apoyos (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos de los flexibles del freno (1,4 daN.m)**.

Conectar los conectores de antibloqueo de ruedas.

Colocar los cables del freno de parking.



101706

Verificar que las retenciones de los cables del freno de aparcamiento estén correctamente introducidas en su alojamiento.

Colocar:

- los apoyos en los muelles,
- los muelles en su alojamiento.

Posicionar los topes de choque en el eje, con el marcado hacia la parte trasera y en el eje longitudinal del vehículo.

J84, y FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

Conectar el cableado de la unidad de mando del freno de aparcamiento.

Colocar los tornillos de fijación del soporte de la unidad de mando del freno de aparcamiento.

1 - Lado izquierdo

Poner el útil **gato de órganos** en contacto con una cala debajo de la copela del muelle.

Comprimir el tren trasero.

Colocar la fijación inferior del amortiguador.

ATENCIÓN
El apriete de las fijaciones de los amortiguadores se hace únicamente con las ruedas del vehículo en el suelo.

Retirar el útil **gato de órganos**.

2 - Lado derecho

Poner el útil **gato de órganos** en contacto con una cala debajo de la copela del muelle.

Verificar la posición del tope de choque en el eje.

Comprimir el tren trasero.

Colocar la fijación inferior del amortiguador.

Retirar el útil **gato de órganos**.

Bajar el elevador.

Apretar al par las **fijaciones inferiores de los amortiguadores (10,5 daN.m)**.

Subir el elevador.

Colocar el carenado de protección del tren trasero y sustituir las grapas de plástico deterioradas.

Colocar las ruedas traseras.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

Material indispensable
correa de seguridad

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de las articulaciones	**12,5 daN.m**

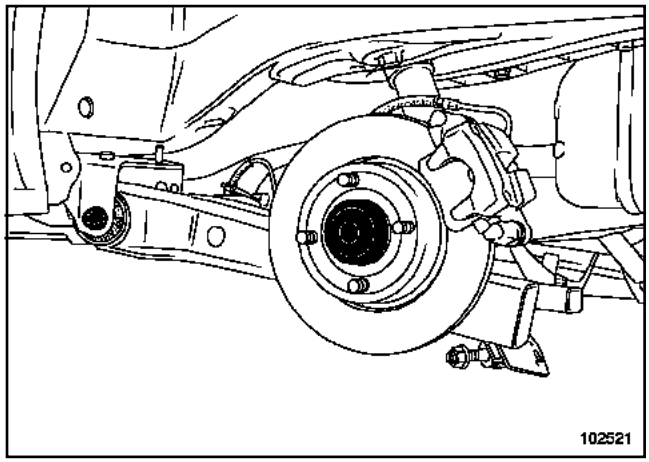
ATENCIÓN
No tomar nunca apoyo en el tren trasero con un sistema de levantamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

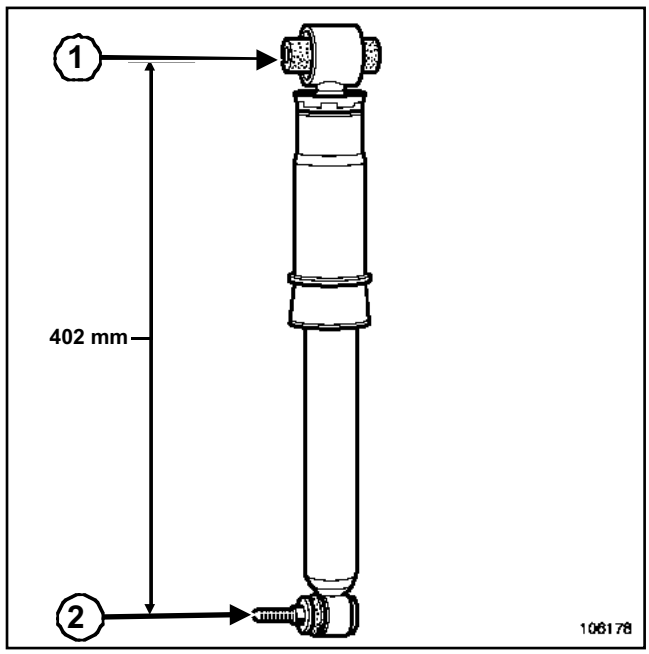
Nota:

- Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador con ayuda de una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.
- Para el proceso de colocación de la **correa de seguridad**, (consultar **02A Elevador con toma bajo casco**).

La operación se realiza con la fijación inferior de los amortiguadores extraída.



102521

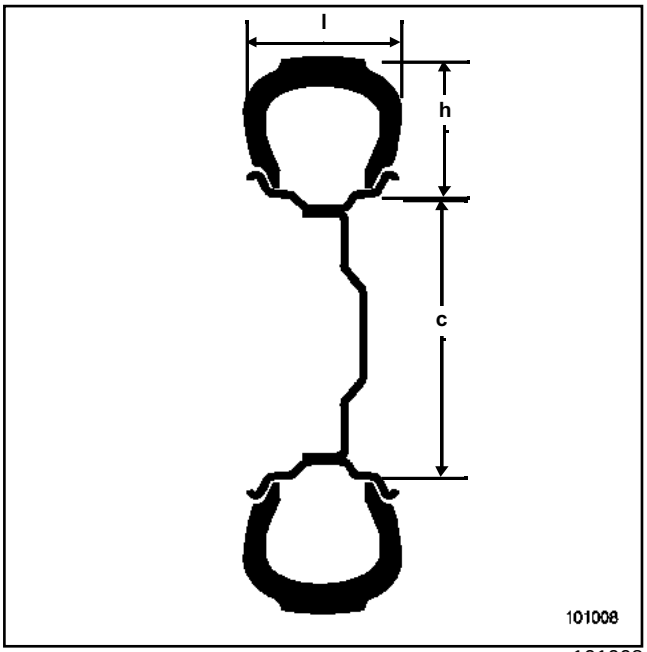


106178

Reglar la altura de los patines para obtener una cota de entre-ejes de los puntos de fijación del amortiguador (fijación en la carrocería (**1**), fijación en el eje (**2**)) que corresponde a una longitud de **402 mm**.

Apretar al par los **tornillos de fijación de las articulaciones (12,5 daN.m)**.

Ejemplo de marcado de identificación de un neumático:
205/55 R 16 91 V.



101008

205	Anchura del neumático en mm (l)
55	Relación h/l
R	Estructura radial
16	Diámetro interior expresado en pulgadas
91	Índice de carga
V	Índice de velocidad

Correspondencia de los índices de velocidad:

Código	**Velocidad máxima en km/h**
R	**170**
S	**180**
T	**190**
U	**200**
H	**210**
V	**240**
ZR	superior a **240**

El marcado de identificación de las llantas se presenta bajo dos formas:

- marcado grabado para las llantas de chapa,

- marcado de fundición para las llantas de aluminio.

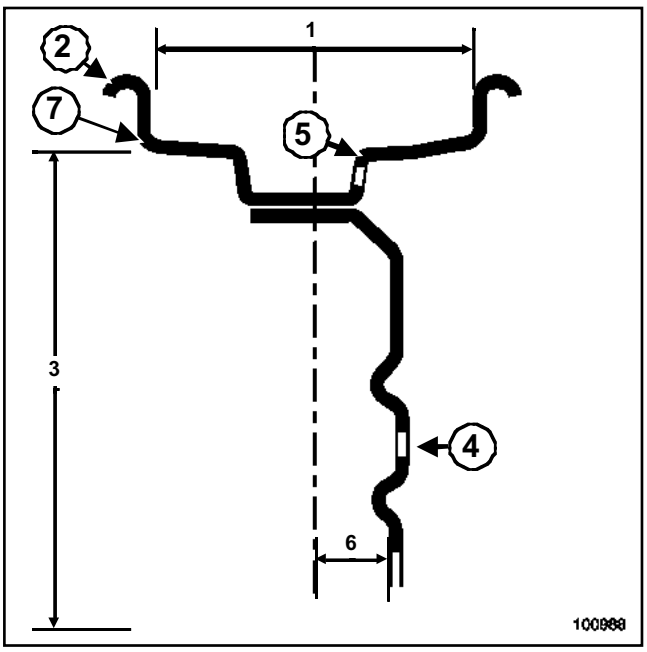
Permite conocer los principales criterios dimensionales de la llanta.

Este marcado puede ser:

- completo, por ejemplo **5 1/2 J 144 CH 36;**

- simplificado, por ejemplo **5 1/2 J14.**

	Tipo de rueda	**5,5 J 14**
1	Anchura (en pulgadas)	5,5
2	Perfil del borde de llanta	J
3	Diámetro nominal (en pulgadas)	14
4	Número de orificios	4
5	Perfil de agarre del neumático	CH
6	Saliente (en mm)	36



100988

Los tornillos de las ruedas se inscriben en un diámetro de **100 mm** (cuatro tornillos de fijación).

El alabeo máximo se mide en el borde de la llanta .

I - CONDICIONES PREVIAS AL EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS

El equilibrado de las ruedas es una operación de medida.

Se deben reunir varias condiciones para obtener un resultado fiable en una sola operación.

La equilibradora se debe instalar conforme a las instrucciones de su fabricante.

No engrasar nunca el eje roscado.

Verificar el estado de los elementos de apoyo, de centrado y de fijación.

Sustituir las piezas defectuosas (ver preconizaciones del fabricante de la máquina).

La rueda y la equilibradora deben estar limpias.

1 - Rueda

Limpiar las caras de apoyo y de centrado.

Eliminar la gravilla incrustada en las esculturas del neumático.

Limpiar las ruedas.

2 - Equilibradora

Conservar limpios la superficie de apoyo de la equilibradora y todos los accesorios de centrado (casquillo, plataforma de empuje, etc...).

II - EXTRACCIÓN Y EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS

1 - Sensación del conductor

Un mal equilibrado provoca vibraciones en el volante y/o en el piso del vehículo.

Estas vibraciones aparecen entre **90** y **150 km/h**.

ATENCIÓN

Efectuar obligatoriamente una prueba en carretera de **2 km** mínimo antes de realizar la operación de equilibrado de las ruedas, para eliminar la deformación de la banda de rodadura tras la inmovilización del vehículo.

Después de circular:

- levantar inmediatamente el vehículo,

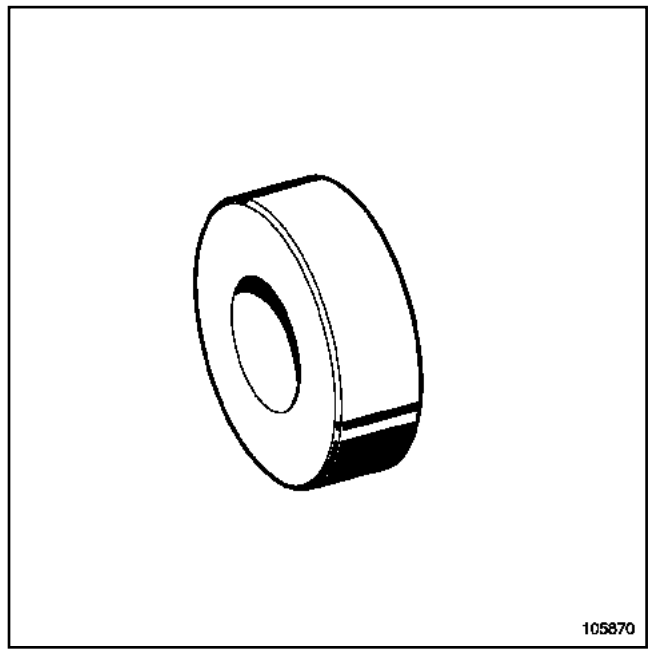
- dejar las cuatro ruedas colgando,

- liberar el freno de aparcamiento automático.

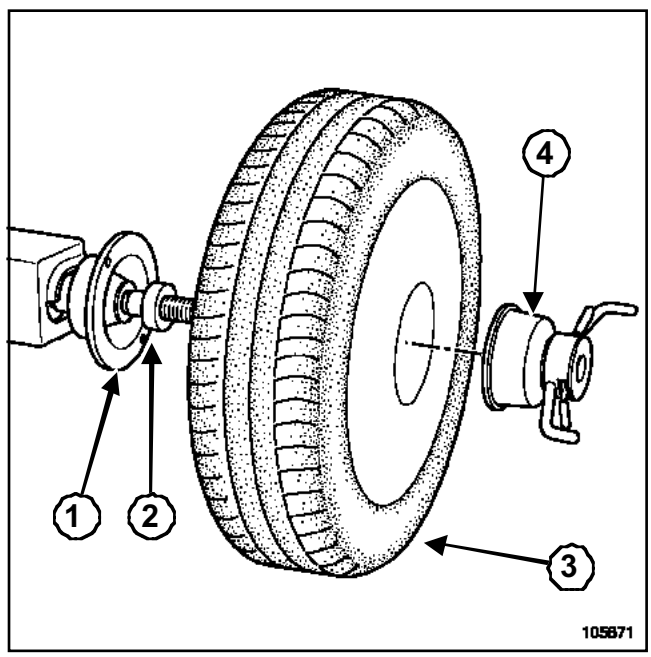
Desmontar las ruedas colocando las válvulas hacia arriba .

Limpiar imperativamente las superficies de apoyo de las ruedas, de los discos, y de los bujes.

Para reproducir un montaje de la rueda idéntico al del vehículo, colocar imperativamente en la equilibradora de la rueda un centrador cilíndrico de diámetro **60 mm**.



105870



105871

El montaje de la rueda que hay que realizar en la equilibradora es el siguiente:

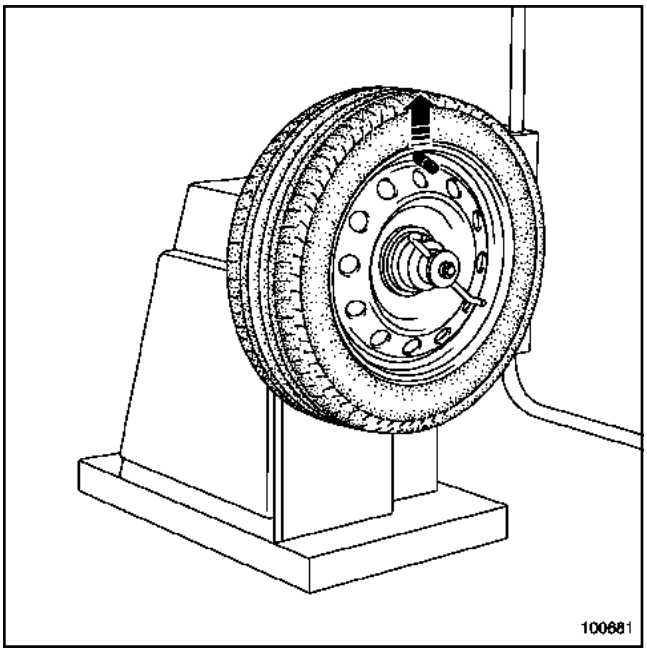
- (**1**) plataforma de la equilibradora,

- (**2**) casquillo de diámetro **60 mm**,

- (**3**) rueda,

- (**4**) dispositivo de apriete de la rueda.

Al poner en servicio la equilibradora y durante la entrada de los parámetros específicos de la rueda, elegir el modo de equilibrado « fin ».



100681

Posicionar en la equilibradora la rueda con la válvula hacia arriba y después efectuar el apriete.

Verificar que la rueda no presenta deformaciones debidas a choques accidentales. Si fuera éste el caso, sustituir los elementos que presenten una deformación.

Suprimir las gravillas eventualmente incrustradas en los dibujos del neumático.

Poner en marcha la equilibradora y verificar el equilibrado de la rueda que debe ser inferior a **5 g** en dinámico y **10 g** en estático.

Si no es así, suprimir las antiguas masas de equilibrado y rehacer el proceso de equilibrado de la rueda para visualizar un valor inferior a **5 g** en cada cara de la rueda y un valor inferior a **10 g** en estático.

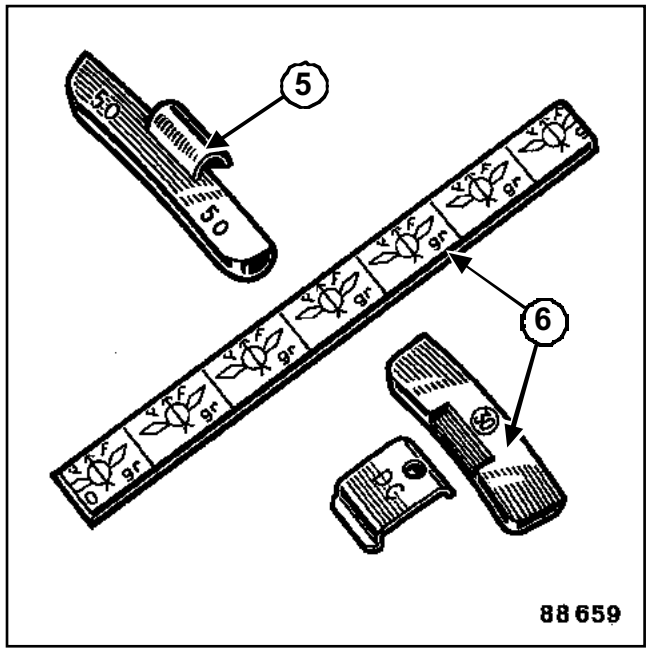
Repetir esta operación en las otras ruedas del vehículo.

2 - Masas de equilibrado

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio:

- fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),

- fijadas por ganchos (planos) o autoadhesivas para las llantas de aluminio.



88659

(**5**) Llanta de chapa

(**6**) Llanta de aluminio

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - INFLADO

Presión de inflado en frío (bares), para el sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (SSPP)

ATENCIÓN
En caso de controlar la presión en caliente, aumentar de **0,2** a **0,3 bares** la presión de los neumáticos respecto a la presión preconizada.

CHASIS ESTÁNDAR

Motor	Llanta	Neumático	Presión de inflado en frío (bares)			
			Adelante		Atrás	
			Normal	Autopista	Normal	Autopista
K4J	6,5 J 15	**195/65 R15T**	**2,4**	**2,4**	**2,2**	**2,2**
	6,5 J 16*	**205/55 R16V**	**2,2**	**2,4**	**2**	**2,1**
	195/440 (49)	**205-650 R440** (1)	**2,3**	**2,3**	**2,1**	**2,1**
K4M	6,5 J 15	**195/65 R15T**	**2,4**	**2,4**	**2,2**	**2,2**
	6,5 J 16*	**205/55 R16V**	**2,2**	**2,4**	**2**	**2,1**
	195/440 (49)	**205/650 R440** (1)	**2,3**	**2,3**	**2,1**	**2,1**
K9K**	6,5 J 15	**195/65 R15T**	**2,4**	**2,4**	**2,2**	**2,2**
	6,5 J 16*	**205/55 R16V**	**2,3**	**2,4**	**2,1**	**2,1**
K9K***	6,5 J 16*	**205/55 R16H**	**2,3**	**2,4**	**2**	**2,1**
	6,5 J 16	**205/60 R16H**	**2,3**	**2,5**	**2,1**	**2,3**
	195/440 (49)	**205/650 R440** (1)	**2,3**	**2,3**	**2,1**	**2,1**

Motor	Llanta	Neumático	Presión de inflado en frío (bares)			
			Adelante		Atrás	
			Normal	Autopista	Normal	Autopista
F4R	6,5 J 17*	**205/50 R17V**	**2,4**	**2,5**	**2**	**2,1**
	6,5 J 16*	**205/55 R16H**	**2,3**	**2,4**	**2**	**2,1**
	6,5 J 17	**205/55 R17V**	**2,4**	**2,6**	**2,2**	**2,4**
	6,5 J 17	**205/55 R17V**	**2,4**	**2,5**	**2,2**	**2,3**
	6,5 J 16	**205/60 R16H**	**2,3**	**2,5**	**2,1**	**2,3**
	6,5 J 16	**205/60 R16V**	**2,3**	**2,5**	**2,1**	**2,3**
	195/440 (49)	**205-650 R440** (1)	**2,3**	**2,3**	**2,1**	**2,1**
	195/440 (49)	**205-650 R440** (1) (2)	**2,4**	**2,4**	**2,2**	**2,2**
F9Q	6,5 J 17*	**205/50 R17V**	**2,3**	**2,5**	**2**	**2,1**
	6,5 J 16*	**205/55 R16H**	**2,3**	**2,5**	**2**	**2,1**
	6,5 J 17	**205/55 R17V**	**2,4**	**2,5**	**2,2**	**2,3**
	6,5 J 16	**205/60 R16H**	**2,3**	**2,5**	**2,1**	**2,3**
	195/440 (49)	**205-650 R440** (1)	**2,3**	**2,3**	**2,1**	**2,1**

CHASIS LARGO

Motor	Llantas	Neumático	Condición de carga 5 personas máximo		Condición de carga 5 a 7 personas	
			Carretera y autopista		Carretera y autopista	
			Adelante	Atrás	Adelante	Atrás
K4M	6,5 J 17	**205/55 R17V**	**2,4**	**2,2**	**2,6**	**2,5**
	6,5 J 16	**205/60 R16H**	**2,2**	**2,2**	**2,4**	**2,5**
F4R	6,5 J 17	**205/55 R17V**	**2,4**	**2,2**	**2,6**	**2,6**
	6,5 J 16	**205/60 R16H**	**2,3**	**2,2**	**2,5**	**2,6**
K9K	6,5 J 17	**205/55 R17V**	**2,4**	**2,2**	**2,6**	**2,5**
	6,5 J 16	**205/60 R16H**	**2,2**	**2,2**	**2,4**	**2,5**

Motor	Llantas	Neumático	Condición de carga 5 personas máximo		Condición de carga 5 a 7 personas	
			Carretera y autopista		Carretera y autopista	
			Adelante	Atrás	Adelante	Atrás
F9Q	6,5 J 17	**205/55 R17V**	**2,4**	**2,2**	**2,6**	**2,5**
	6,5 J 16	**205/60 R16H**	**2,4**	**2,2**	**2,6**	**2,5**
Todos los tipos	6,5 J 16	**175/70 R16M**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**

* Llanta de aluminio

** Caja de velocidades manual

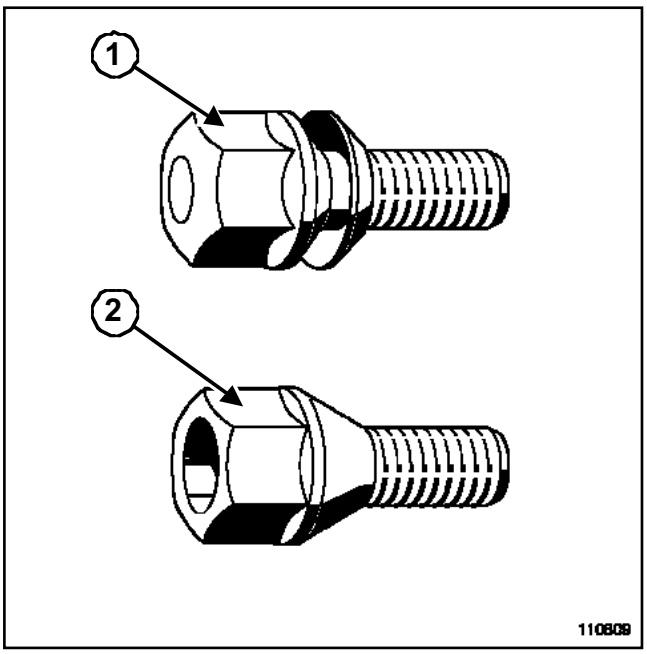
*** Caja de velocidades automática

Los valores de presión que se dan son las presiones preconizadas en frío.

(1) Neumático circulación con rueda desinflada

(2) Motor turbocompresor

II - PARTICULARIDADES DE LOS TORNILLOS DE RUEDA



110809

Tornillos para llantas de aluminio (**1**).

Tornillos para llantas de chapa (**2**).

ATENCIÓN
Los tornillos de la rueda para llanta de chapa y de aluminio son diferentes. Verificar la concordancia de los tornillos en función de las llantas.

III - CONTROL Y PUESTA EN CONFORMIDAD

ATENCIÓN
En caso de cambiar el tamaño de los neumáticos, efectuar la calibración del calculador de Dirección Asistida Eléctrica y del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (consultar **MR 372 Diagnóstico, 36B, Dirección asistida eléctrica, Configuraciones y aprendizajes**).

Par de apriete de los **tornillos de fijación de las ruedas (130 N.m)**

Alabeo máximo de la llanta controlado sobre el diámetro exterior de la llanta:

- llanta de chapa: **0,8 mm**,

- llanta de aluminio: **0,3 mm**.

Ovalado máximo controlado en la cara de la llanta: **0,7 mm**.

Saliente de llanta:

- llanta de chapa: **45 mm**,

- llanta de aluminio: **49 mm**.

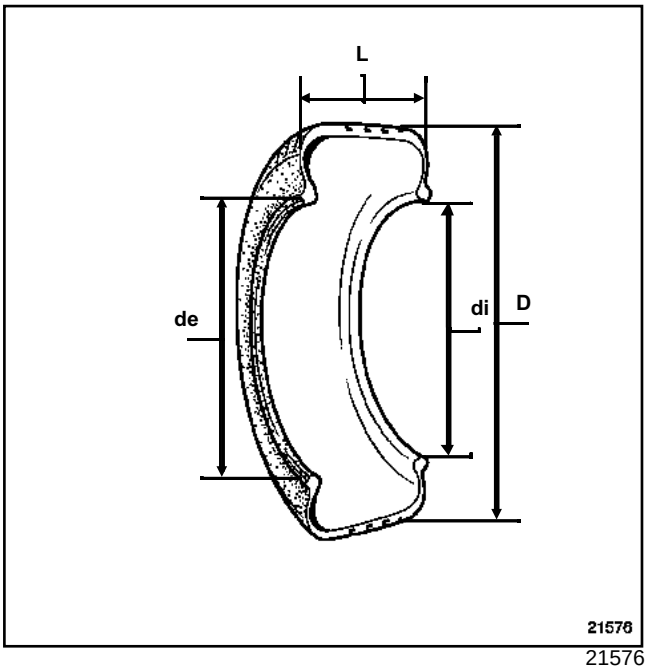
Para el montaje de las cadenas, ver « el manual de utilización del vehículo ».

IV - PARTICULARIDADES DE LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS CON SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Cada juego de cuatro neumáticos es objeto de un aprendizaje de la caja electrónica.

Durante el montaje de un juego de ruedas « invierno », si ya se han efectuado los aprendizajes, el reconocimiento del juego de ruedas montado en el vehículo es automático: no hay que realizar ninguna acción utilizando el**útil de diagnóstico**.

I - IDENTIFICACIONES DE UN NEUMÁTICO



21576

La identificación de estos neumáticos difiere de las gamas clásicas.

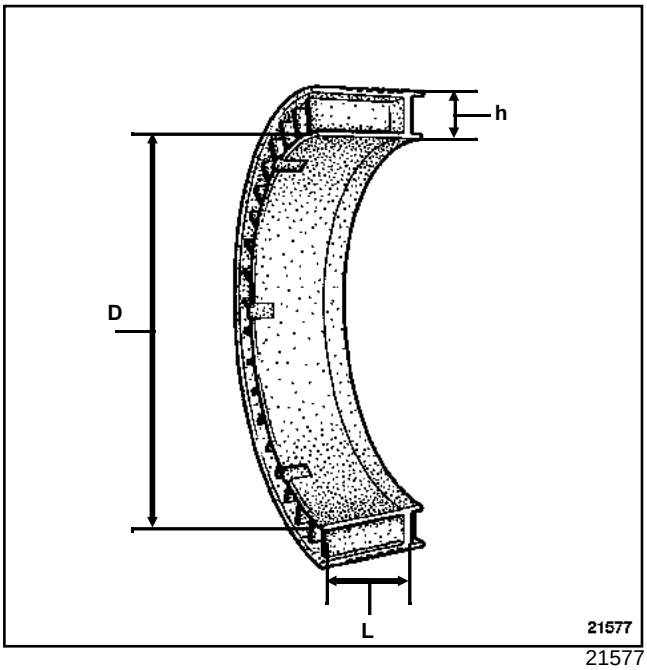
Ejemplo de lectura en el flanco: **195-620 R 420 A 90 H**

Letra de ilustración	**Ejemplo:**	**Significado**
(**L**)	195	Anchura en mm
(**D**)	620	Diámetro exterior en mm
	R	Tipo de estructura (R = radial)
	420	Diámetro nominal en el asiento (seat) en mm
	A	Asimétrico
	90	Índice de carga (90 = 600 Kg)
	H	Código de velocidad (H = 210 Km/h máximo)

Nota:

El diámetro interior (**di**) es siempre superior al diámetro exterior (**de**).

II - IDENTIFICACIONES DE UNA PRESIÓN

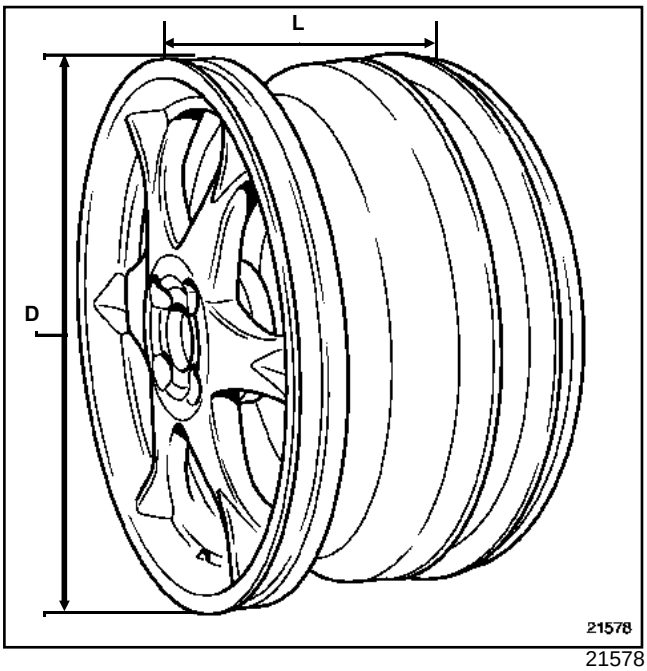


21577

Ejemplo de lectura: **195-440 (49)**

Letra de ilustración	**Ejemplo:**	**Significado**
(**L**)	195	Ancho nominal en mm
(**D**)	440	Diámetro nominal en el asiento (seat) en mm
(**H**)	49	Altura del apoyo en mm

IDENTIFICACIONES DE UNA LLANTA



21578

Ejemplo de lectura: **185-420 A-4-43**

Letra de ilustración	**Ejemplo:**	**Significado**
(**L**)	185	Anchura nominal en mm
(**D**)	420	Diámetro nominal en el asiento (seat) en mm
	A	Asimétrico
	4	Número de orificios de fijación
	43	Saliente en mm

REPARACIÓN TRAS UN PINCHAZO O UNA CIRCULACIÓN CON RUEDA DESINFLADA

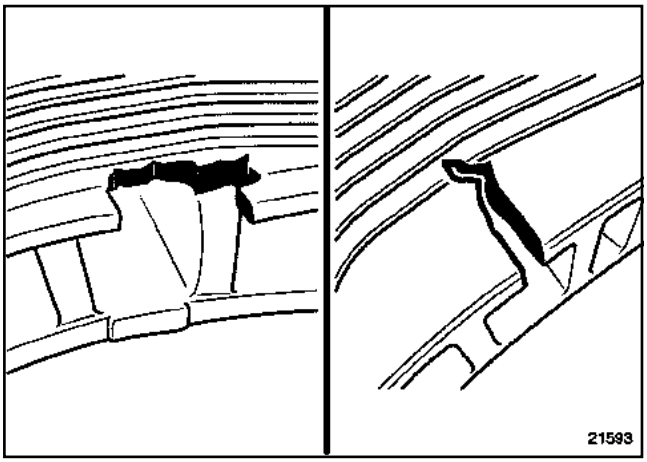
> **ATENCIÓN**
> No se puede efectuar ninguna reparación sin desmontar el neumático y el apoyo.

Extraer el neumático y el apoyo (consultar el método correspondiente).

Retirar con un paño, la mayor parte del gel presente en el neumático y en el apoyo.

Inspeccionar el interior del neumático para averiguar cualquier signo de los siguientes posibles daños:

- roeduras o veteados de las gomas interiores características de una circulación prolongada a una presión insuficiente,
- despegado de las gomas o de las napas,
- varilla a la vista o deformada,
- agresión del burlete que deja las napas al desnudo.



21593

Inspeccionar el apoyo para averiguar cualquier signo de los siguientes posibles daños:

- trozos que faltan,
- fisuras en los tabiques o en la cima,
- ampollas visibles.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente los elementos que presentan uno de los daños expuestos anteriormente.

Si el neumático no presenta los daños indicados anteriormente, éste puede ser reparado mediante PRP (Pieza Reparación Neumático) a condición de que las perforaciones o lesiones cumplan las condiciones siguientes:

- en los flancos, la perforación debe ser inferior a **3 mm**, hasta el código de velocidad T incluido (los códigos H, V, W, Y y Z con perforación de un flanco deben sustituirse),
- en la zona de la cima para perforaciones inferiores a **6 mm** para todos los códigos de velocidades.

ATENCIÓN
La reparación en caliente está estrictamente prohibida.

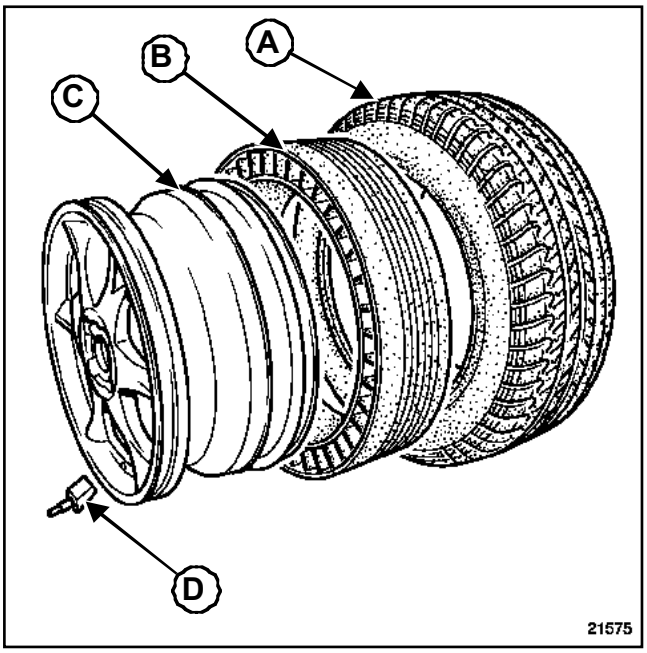
Colocar el neumático y el apoyo (consultar el método correspondiente).

Inflar el neumático. Los valores de presión que se dan en los manuales y notas técnicas son valores a plena carga o en autopista.

La presión de inflado debe ser controlada en frío.

Nota:
Utilizar siempre una fuente de aire comprimido seco.

COMPOSICIÓN DE UNA RUEDA



21575

Una rueda consta de cuatro elementos:

- un neumático (**A**) (también denominado cubierta),

- una presión (**B**),

- una llanta (**C**),

- un detector de presión (**D**) que incorpora una válvula.

El neumático, el apoyo y la llanta son asimétricos.

El detector de presión posee una marca de color que determina la posición de la rueda en el vehículo.

Color de identificación	**Posición de la rueda**
Verde	Delantera izquierda
Amarillo	Delantera derecha
Rojo	Trasera izquierda
Negro	Trasera derecha

La rueda de repuesto (según el nivel de equipamiento) no tiene detector de presión activo.

Solamente debe utilizarse como repuesto.

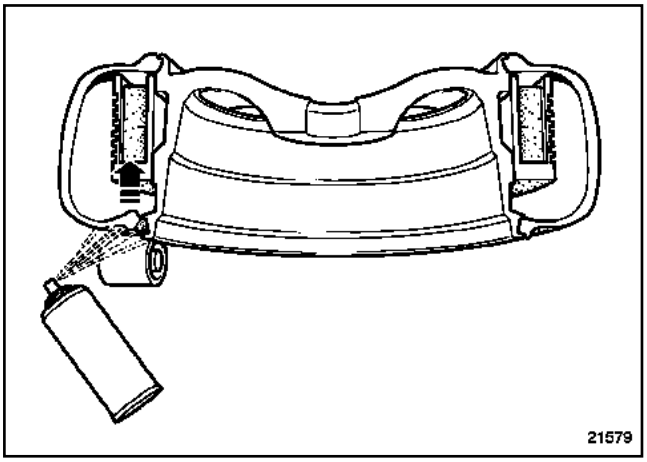
Tras una intervención, las ruedas deben colocarse en sus posiciones respectivas en el vehículo. En consecuencia, trabajos tales como la permutación de las ruedas están estrictamente prohibidos.

EXTRACCIÓN

Extraer:

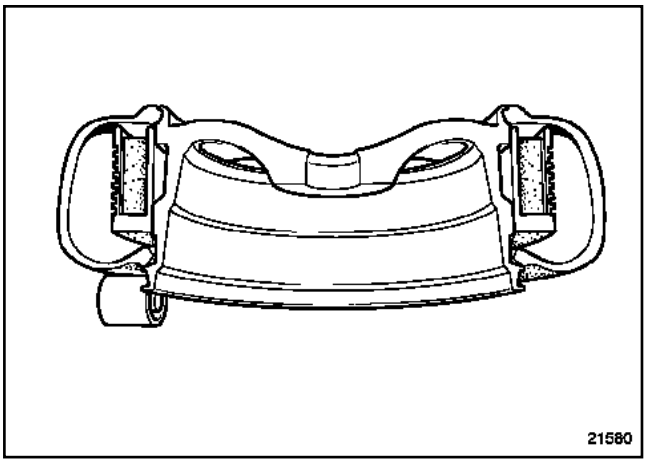
- el tapón de la válvula,
- el obús de la válvula.

Vaciar el neumático de su aire.



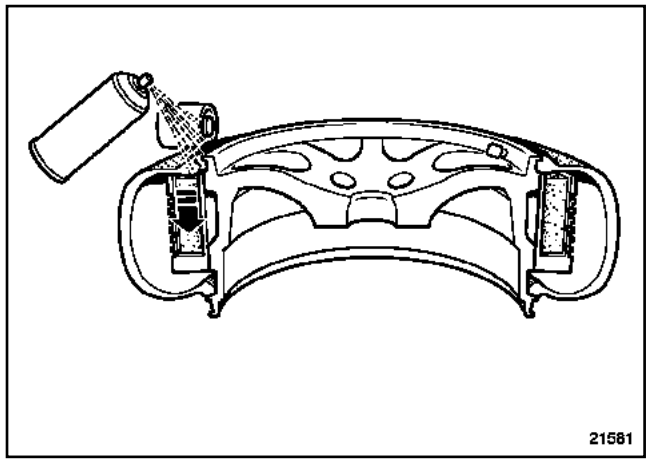
21579

Empujar ligeramente el talón en el interior de la llanta con ayuda del rodillo para lubricar el borde interior de la llanta y del talón.



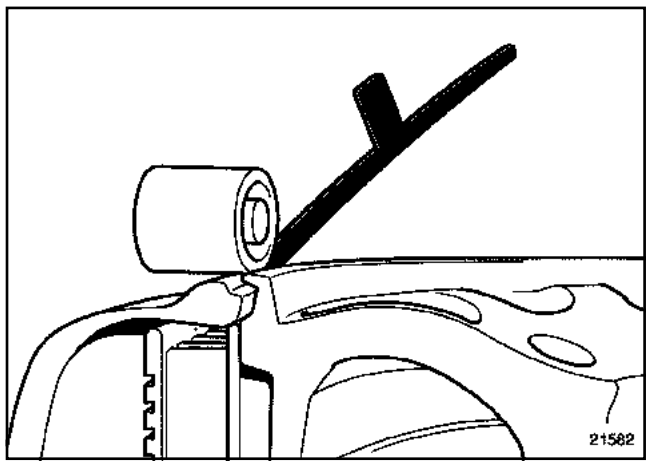
21580

Empujar progresivamente el talón interior del neumático en la garganta de la llanta gracias al rodillo y a la rotación del conjunto.



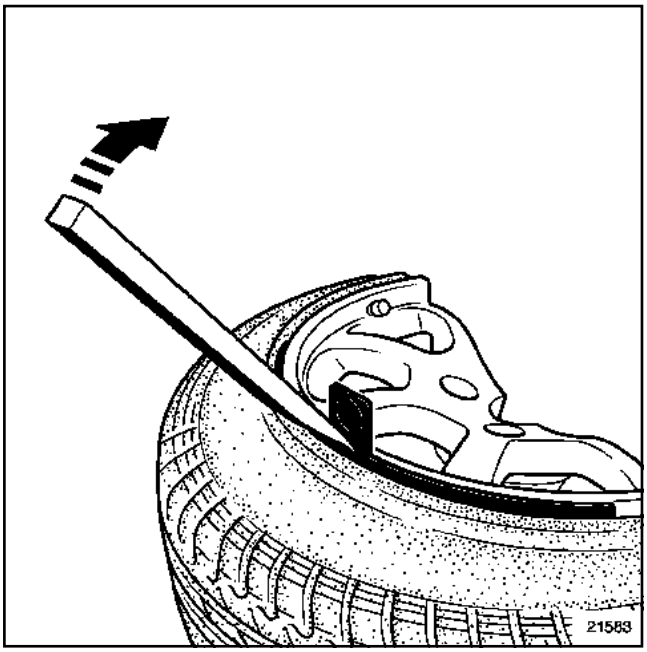
21581

Empujar ligeramente el talón en el exterior de la llanta con ayuda del rodillo para lubricar el borde exterior de la llanta y del talón.



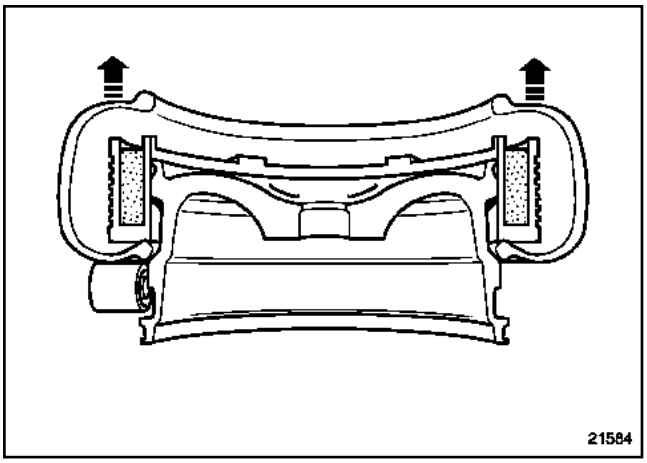
21582

Gracias a la rotación del conjunto, introducir la regleta en el espacio creado por el rodillo entre el neumático y la llanta. Respetar el sentido de montaje de la regleta, el logo frente al flanco del neumático.



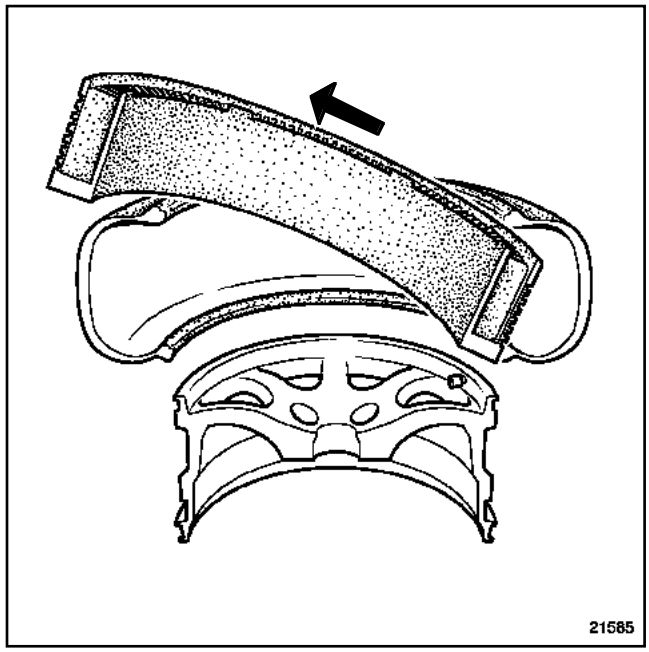
21583

Introducir la palanca en la muesca de la regleta y sacar el talón exterior. No hay que olvidarse de la regleta en el neumático.



21584

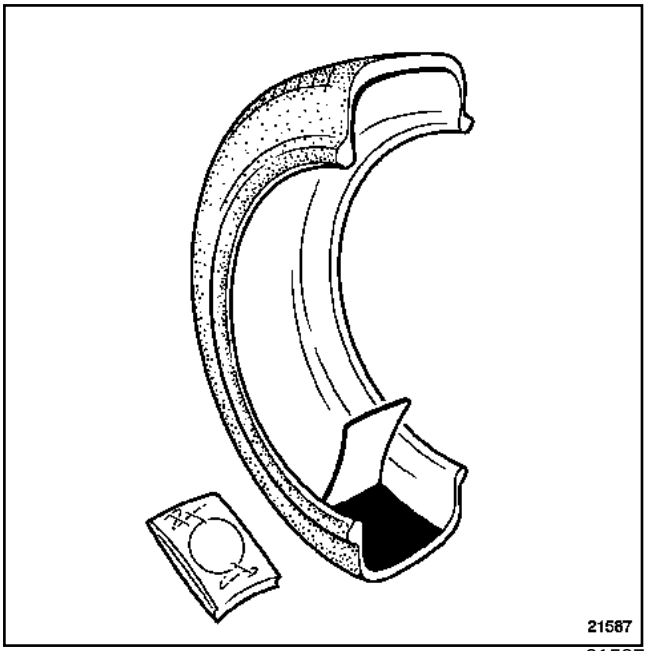
Retirar el neumático y el apoyo aprovechando la presión ejercida por el rodillo y la rotación del conjunto sin estropear el detector de presión.



21585

Extraer el apoyo manualmente o con ayuda de una palanca.

REPOSICIÓN

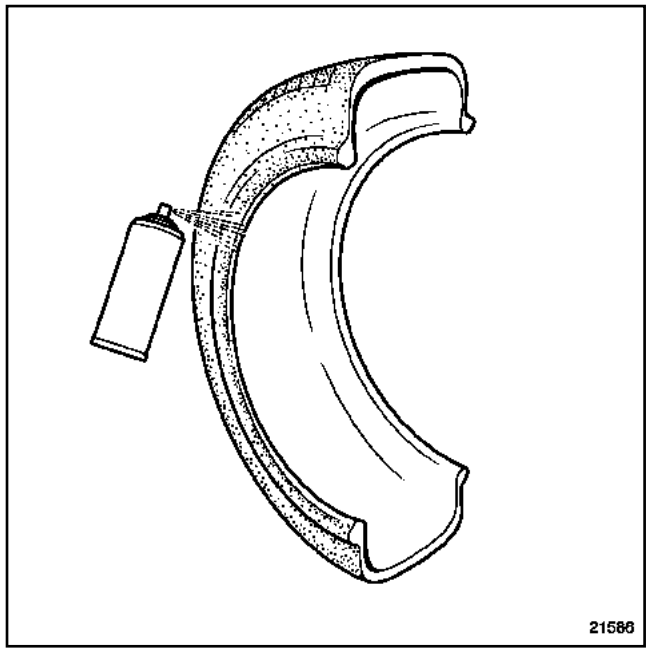


21587

Para un neumático nuevo, vaciar las dosis de gel en el interior del neumático y repartirlo con la rasqueta. No aplicar nunca la dosis de gel en los talones del neumático.

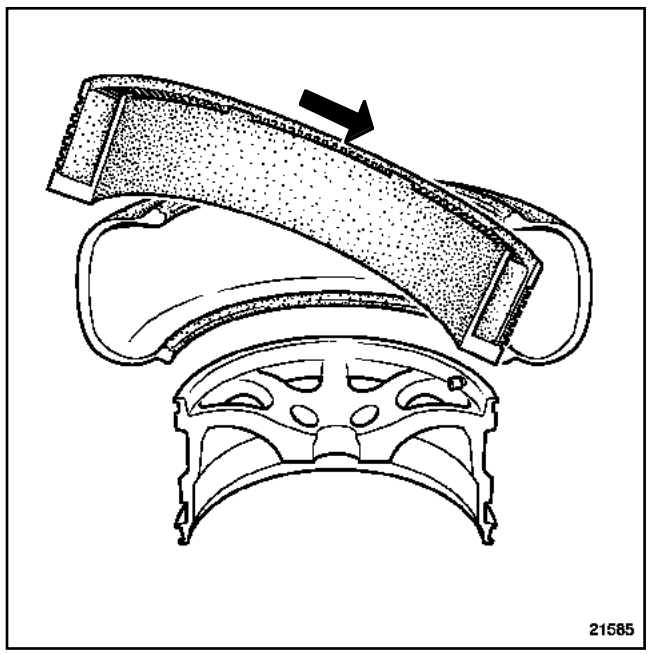
Para un neumático anteriormente extraído para reparación o un control, retirar el gel que se encuentra en el neumático.

Vaciar la cantidad correspondiente de gel preconizado (**consultar las especificaciones en los manuales o notas técnicas en el capítulo 35**) en el interior del neumático repartirlo con la rasqueta. No aplicar nunca la dosis de gel en los talones del neumático.



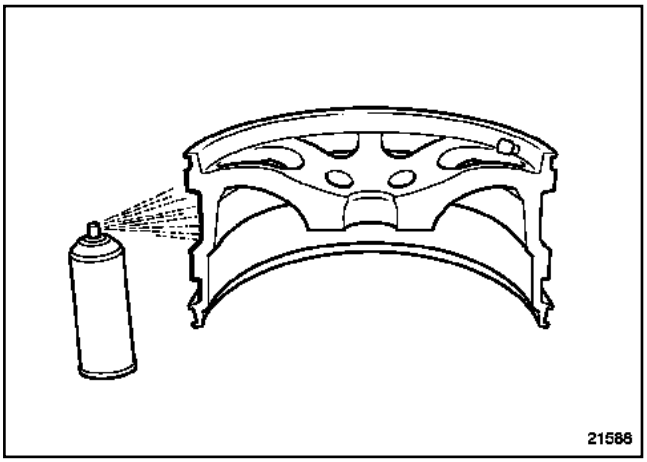
21586

Lubrificar los talones del neumático con una solución lubricante para neumáticos de turismo.



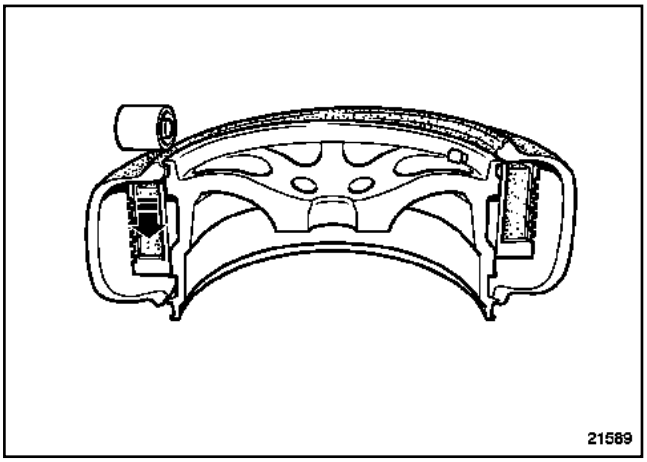
21585

Retirar la etiqueta dimensional del apoyo si éste está presente. Introducir el apoyo limpio y exento de gel en el neumático respetando el sentido de montaje.



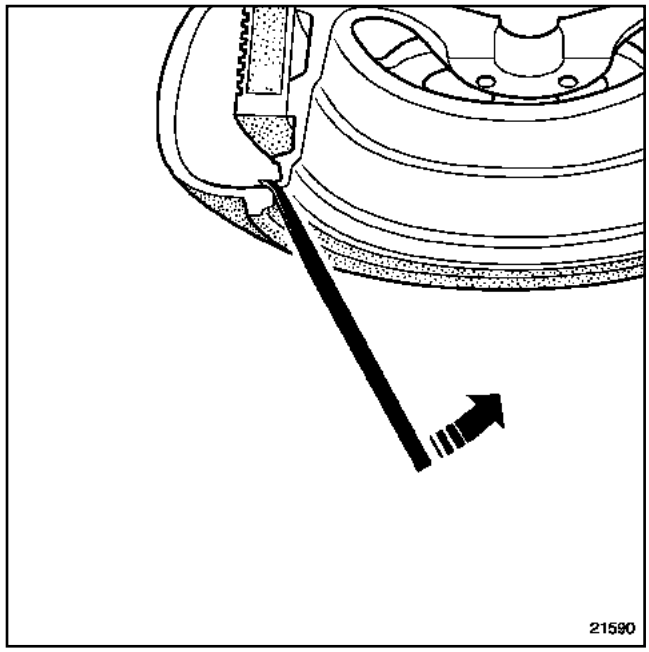
21588

Lubrificar todo el ancho de la llanta.



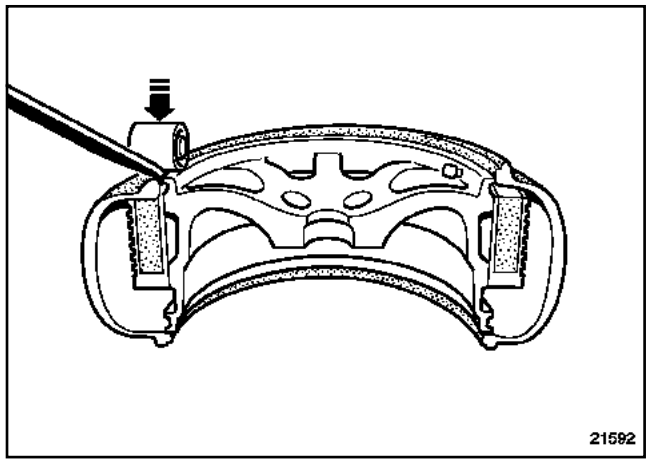
21589

Colocar el apoyo hasta el tope de la rueda aprovechando la presión ejercida por el rodillo y la rotación del conjunto. Posicionar correctamente el apoyo contra el tope de la rueda sin estropear el detector de presión.



21590

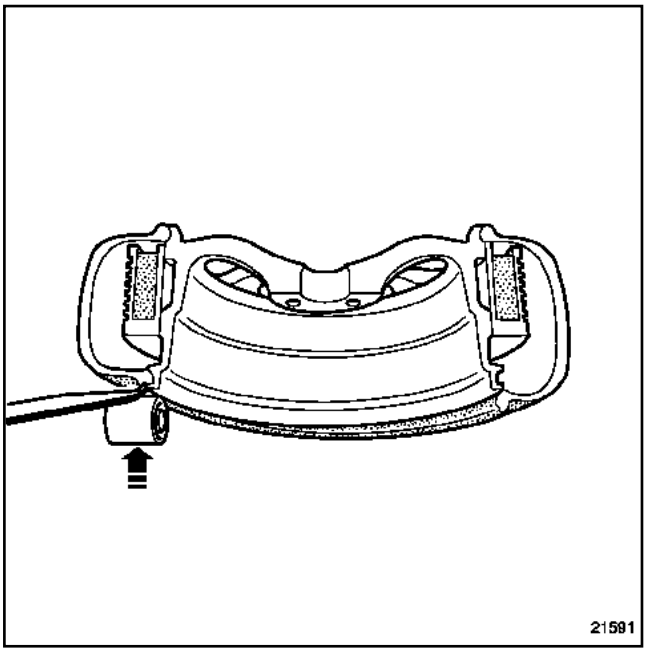
Retirar el talón interior del neumático de la garganta de la llanta con ayuda de la palanca.



21592

Colocar el rodillo apoyado sobre la llanta.

Colocar el talón exterior del neumático en el asiento de la llanta.



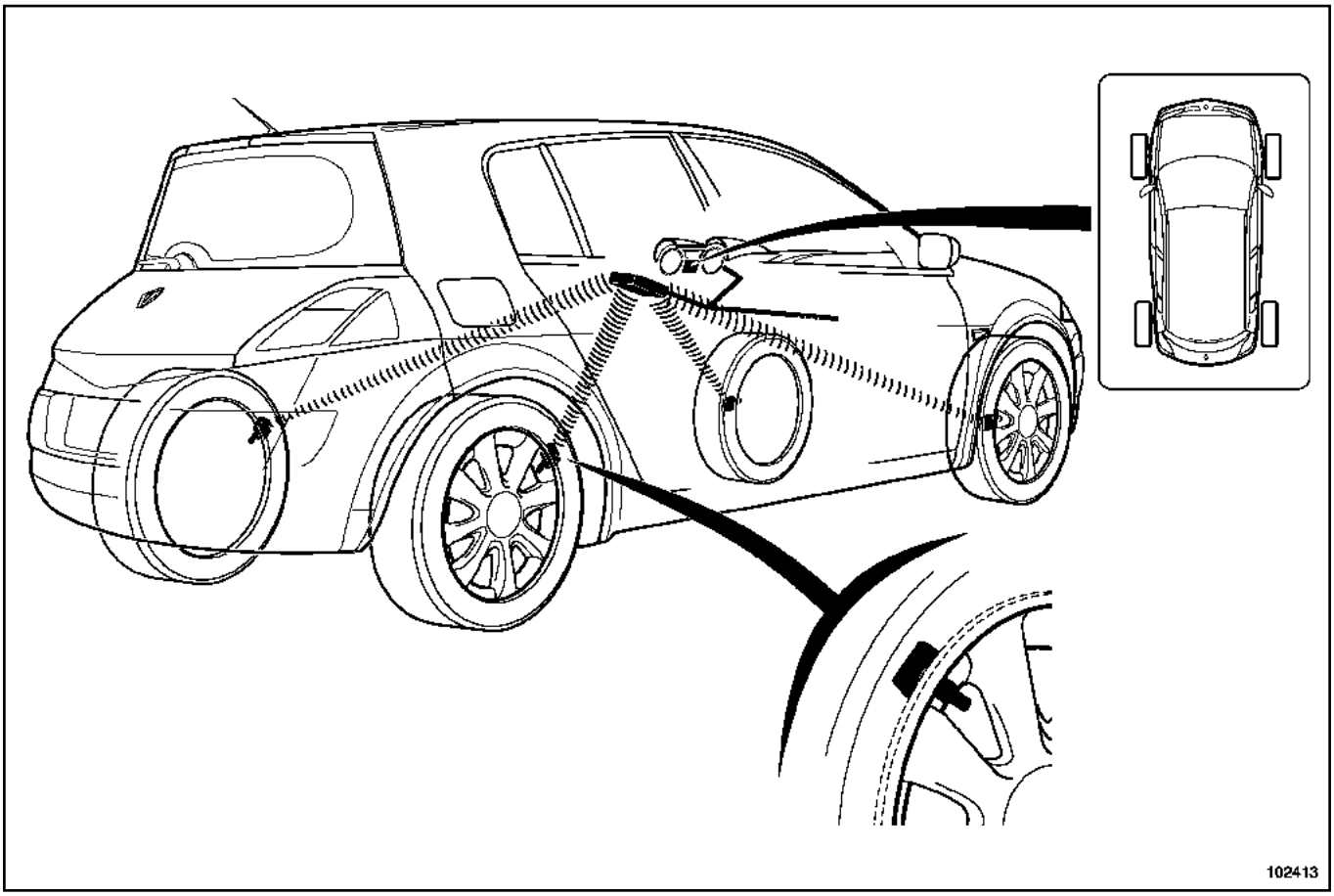
21591

Calzar el talón interior del neumático del mismo modo que anteriormente.

Asegurarse de la correcta colocación del neumático en el inflado y enroscar el tapón de la válvula.

Nota:

Utilizar siempre una fuente de aire comprimido seco.



102413

Este sistema permite vigilar permanentemente el estado de presión de los cuatro neumáticos del vehículo y los fallos del sistema.

La rueda de repuesto no está controlada.

El sistema alerta al conductor en caso de:

- sobre-inflado,
- sub-inflado,
- pinchazo,
- presión de los neumáticos no adaptada a la velocidad del vehículo,
- fuga lenta entre los neumáticos izquierdo y derecho,
- desequilibrio izquierdo - derecho al arrancar,
- fallo de los captadores.

El sistema corrige las presiones medidas respecto a la rueda más fría. La presión corregida es utilizada para detectar fugas y el desequilibrio izquierda-derecha.

El sistema consta de:

- cuatro captadores de presión integrados en las válvulas (uno por rueda); éstos emiten una señal de radiofrecuencia,
- la unidad central del habitáculo que recoge, descodifica y trata las informaciones de los captadores, y después determina el mensaje que hay que presentar,
- una pantalla incorporada en el cuadro de instrumentos.

Nota:

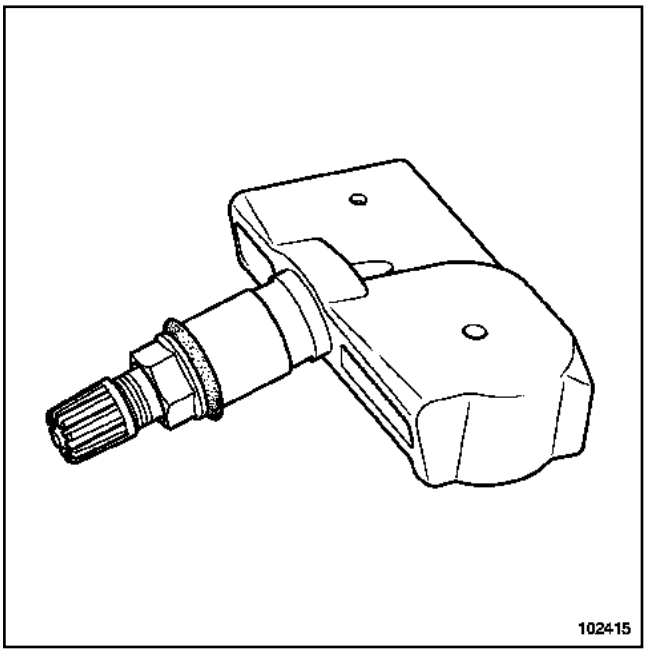
Cada captador se identifica mediante una marca de color situada alrededor de la válvula:

- verde = delantero izquierdo,
- amarillo = delantero derecho,
- rojo = trasero izquierdo,
- negro = trasero derecho.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente el código de color para que el sistema presente correctamente las informaciones. Cada captador es reconocido por la unidad central del habitáculo gracias a un único código.

Material indispensable
útil de diagnóstico



102415

El captador de presión se compone:

- de una válvula clásica,
- de un captador de presión,
- de un captador de temperatura,
- de un captador de aceleración,
- de un emisor de radiofrecuencia específica,
- de una pila indesmontable.

Nota:

Cada captador se identifica mediante una marca de color situada alrededor de la válvula:

- verde = delantero izquierdo,
- amarillo = delantero derecho,
- rojo = trasero izquierdo,
- negro = trasero derecho.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente el código de color para que el sistema presente correctamente las informaciones. Cada captador es reconocido por el cajetín electrónico gracias a un único código.

FUNCIONAMIENTO

Los captadores (alimentados por una pila integrada) efectúan regularmente la medida de la presión interna, de la temperatura y de la aceleración de los neumáticos. Transmiten estas informaciones y su código mediante ondas de radiofrecuencia al receptor (integrado en la unidad central del habitáculo).

Aprendizaje de los captadores en la unidad central del habitáculo

Nota:

Un segundo juego de dos o cuatro captadores de rueda puede ser identificado por la unidad central del habitáculo. Respete los colores según sus emplazamientos.

En caso de sustituir las válvulas, efectuar el aprendizaje de los cuatro captadores, utilizando el **útil de diagnóstico**.

En caso de desmontaje, no mezclar las ruedas.

Nota:

Para que la unidad central del habitáculo tenga en cuenta dos o cuatro ruedas suplementarias equipados con captadores, debe hacerse un aprendizaje en el primer montaje. En lo sucesivo, el sistema reconoce automáticamente el juego de las ruedas que está montado en el vehículo.

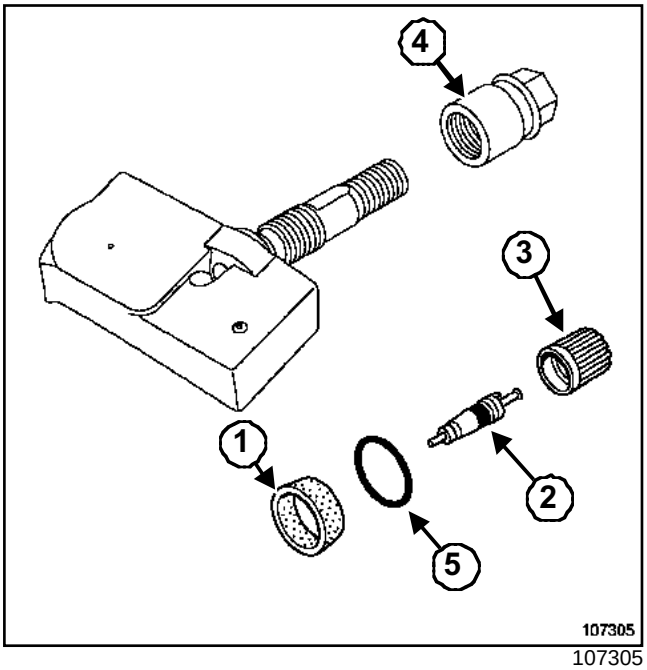
En caso de sustitución de la unidad central del habitáculo, efectuar el aprendizaje de las válvulas y de las presiones de los neumáticos preconizadas, con el **útil de diagnóstico**.

En caso de supresión de la función del sistema de vigilancia de los neumáticos, seleccionar, utilizando el **útil de diagnóstico**, la configuración **CF002 « sin SSPP »**.

En caso de que se añada la función del sistema de vigilancia de los neumáticos, en un vehículo que no estaba equipado de origen, efectuar todos los aprendizajes citados anteriormente. Seleccionar, utilizando el **útil de diagnóstico**, la configuración **CF001 « con SSPP »** en la unidad central del habitáculo y el cuadro de instrumentos.

Pares de apriete ▽	
tuerca de sujeción del captador del sistema de vigilancia de los neumáticos	**0,8 daN.m**

SUSTITUCIÓN:



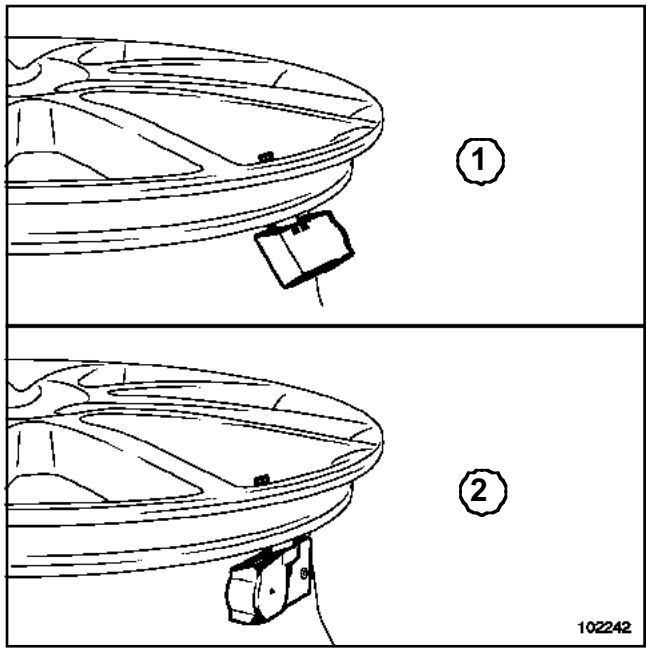
107305

Sustituir imperativamente las piezas siguientes:

- la junta (**1**),
- el mecanismo (**2**),
- el tapón (**3**).

Sustituir si es necesario:

- la tuerca de sujeción ***(4)***,
- la marca de color ***(5)***.



102242

ATENCIÓN

Prestar atención al correcto posicionamiento del captador en la llanta:

- figura 1 = montaje incorrecto,
- figura 2 = montaje correcto.

Posicionar el captador en el orificio de la válvula comprobando que la junta esté introducida en toda la periferia del orificio.

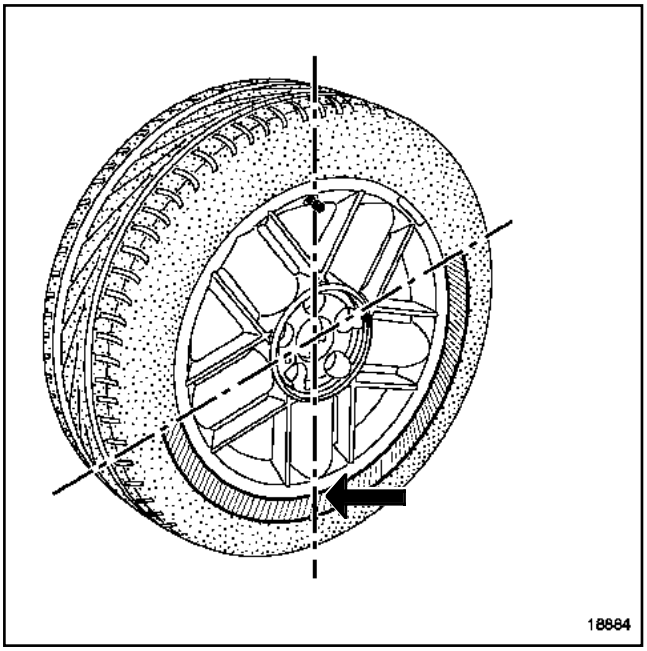
Apretar al par la **tuerca de sujeción del captador del sistema de vigilancia de los neumáticos (0,8 daN.m)**.

Nota:

Después de utilizar un aerosol repara-neumático, retirar de la válvula los residuos de producto con un paño seco o un soplete antes de realizar su montaje en la llanta.

EXTRACCIÓN

I - DESPEGADO DEL TALÓN DEL LADO EXTERIOR DEL NEUMÁTICO



18884

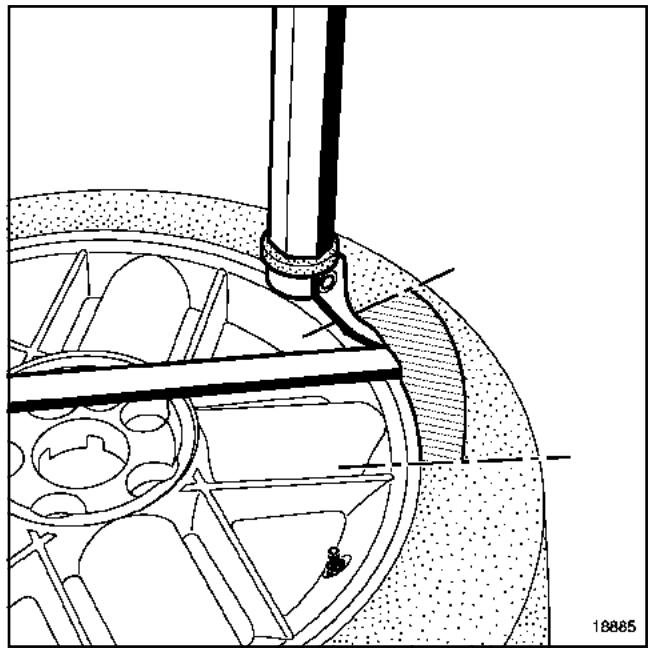
Comenzar por el lado opuesto a la válvula, al despegar el talón de la llanta.

ATENCIÓN
Controlar que el talón del neumático nunca fuerce el captador.

II - DESPEGADO DEL TALÓN DEL LADO INTERIOR DEL NEUMÁTICO

ATENCIÓN
- El despegado del talón, lado interior, no presenta dificultades particulares.
- Controlar que el talón del neumático nunca fuerce el captador.

III - DESCALZADO DEL TALÓN EXTERIOR DEL NEUMÁTICO



18885

Colocar el desmonta-neumáticos a unos **15 cm** de la válvula.

Descalzar el talón terminando por la válvula.

ATENCIÓN
Controlar que el talón del neumático nunca fuerce el captador.

IV - DESCALZADO DEL TALÓN INTERIOR DEL NEUMÁTICO

El método es idéntico al utilizado en el descalzado del talón exterior (párrafo anterior).

REPOSICIÓN

Enjabonar correctamente el talón del neumático.

ATENCIÓN
Controlar que el talón del neumático nunca fuerce el captador.

Introducir el talón inferior a **15 cm** aproximadamente, después de la válvula.

Finalizar el calzado del neumático por la válvula.

Calzar el talón exterior con un método idéntico al talón inferior.

Inflar el neumático a la presión preconizada.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1607	Útil para activar la válvula de la rueda SSPP

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS VÁLVULAS

Aprendizaje de los cuatro códigos de las válvulas

Inflar las cuatro ruedas a **3,8 bares**.

Entrar en comunicación con la unidad central del habitáculo mediante el **útil de diagnóstico**.

ATENCIÓN
Es imperativo respetar las consignas visualizadas en la pantalla del **útil de diagnóstico**.

Seleccionar el menú **« modo de reparación »**.

Seleccionar el menú **« aprendizajes »**.

Seleccionar la línea **« SC002: aprendizajes de los códigos de las cuatro válvulas »** en la función **« neumáticos »**.

Visualización del cuadro de los códigos memorizados y del juego de válvulas reconocidas.

Por defecto, al sustituir la unidad central del habitáculo, la **útil de diagnóstico** presenta el juego **« verano »**.

Seleccionar **« siguiente »**.

Seleccionar el menú **«selección del juego de válvulas »** y después **« verano »** o **« invierno »**.

Validar para obtener el cuadro **«condiciones de aprendizaje de las válvulas »**.

Seleccionar **«siguiente »** para obtener el menú **« búsqueda del código de válvulas »**.

Excitar cada válvula manteniendo el útil **(Ms. 1607)** en el neumático, justo debajo de la válvula concernida.

Comenzar por la rueda delantera izquierda.

Esperar que el nuevo código aparezca en la pantalla y después pasar a la válvula siguiente.

El orden de aprendizaje de los códigos es el siguiente:

- delantera izquierda,
- delantera derecha,
- trasera derecha,
- trasera izquierda.

ATENCIÓN
Respetar imperativamente el orden de validación definido en el cuadro.

ATENCIÓN
El tiempo entre el aprendizaje de dos válvulas está limitado a **dos minutos** salvo que se interrumpa el proceso.

Validar seleccionando **« terminar »**.

Poner los neumáticos con la presión preconizada.

Realizar una prueba en carretera para cumplir las condiciones de validación: **20 km/h** mínimo durante **diez minutos** sin interrupción.

Verificar la ausencia de fallo en el cuadro de instrumentos.

II - LECTURA DE LOS CÓDIGOS EN FUNCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS (VERANO / INVIERNO)

Seleccionar el menú **« modo de reparación »**.

Seleccionar el menú **« aprendizajes »**.

Seleccionar en la sub-función **« neumáticos »** la línea **« SC001: lectura del juego de válvulas y de los códigos de las válvulas memorizadas »**.

III - PRESIONES PRECONIZADAS PARA EL VEHÍCULO

Verificar estas presiones, en la etiqueta del canto de puerta del conductor (consultar Capítulo **Generalidades**) o en el manual de utilización del vehículo (consultar **Características**).

ATENCIÓN
Estas presiones sólo deben modificarse para configurar la unidad central del habitáculo nueva.

1 - Procedimiento de escritura o de modificación de las presiones preconizadas

Seleccionar el menú **« modo de reparación »**.

Seleccionar el menú **« otros parámetros »**.

Seleccionar en la línea **« VP005: introducción de las presiones preconizadas »**.

2 - Lectura de las presiones preconizadas

Las presiones carretera y autopista preconizadas en el vehículo se pueden ver seleccionando:

- la función **« neumáticos »**.
- la sub-función **« gestión neumáticos »**.
- seleccionar las líneas:
  - **« PR009: presión preconizada baja velocidad ruedas delanteras »**,
  - **« PR010: presión preconizada baja velocidad ruedas traseras »**,
  - **« PR011: presión preconizada alta velocidad ruedas delanteras »**,
  - **« PR012: presión preconizada alta velocidad ruedas traseras »**.

IV - CONTROL DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Las presiones se pueden ver seleccionando:

- la función **« neumáticos »**
- el menú **« modo diagnóstico »**
- la función **« lectura de los estados y parámetros »**
- la sub-función **« recepción neumáticos »**
- seleccionar las líneas:
  - **« PR003: presión de la rueda delantera izquierda »**,
  - **« PR004: presión de la rueda delantera derecha »**,
  - **« PR005: presión de la rueda trasera derecha »**,
  - **« PR006: presión de la rueda trasera izquierda »**.

Nota:

Si la batería se ha desconectado, los cuatro parámetros de lectura están en **3,5 bares** en tanto que el vehículo no ha sobrepasado **20 km/h**.

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Dir. 1306-04	Útil para inmovilizar la barra
Dir. 1305-01	Útil para extracción - reposición de rótula axial

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
rótula axial	**8 daN.m**
abrazadera con tornillo	**0,3 daN.m**
contra-tuerca de reglaje del paralelismo	**5,3 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el cerrojo de columna de dirección mediante el **útil de diagnóstico**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Nota:

Durante esta operación, la caja de dirección debe estar montada en el vehículo.

Extraer la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**.

Aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.

Anotar el número de vueltas de rosca introducidas para pre-reglar el paralelismo durante la reposición.

Extraer:

- la caja de rótula,

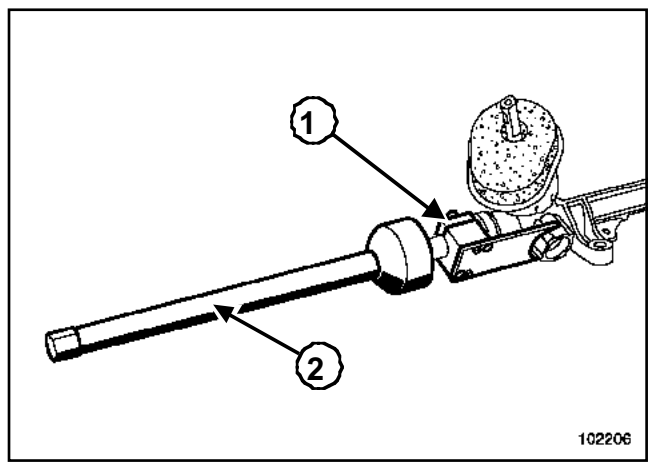
- la contra-tuerca,

- las abrazaderas de fijación del fuelle,

- el fuelle.

ATENCIÓN

Tener la precaución de no deformar los fuelles: riesgo de deterioro irreversible.

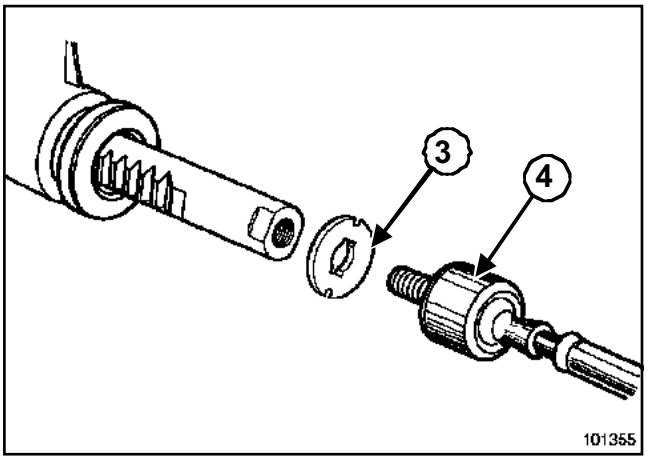


102206

Colocar el útil **(Dir. 1306-04)**(**1**) en la barra de dirección, lado piñón.

Desbloquear la rótula axial mediante el útil **(Dir. 1305-01)**(**2**).

REPOSICIÓN



101355

Sustituir imperativamente la arandela (**3**).

Colocar:

- la arandela (**3**),
- la rótula axial (**4**).

Apretar al par la **rótula axial (8 daN.m)** mediante el útil **(Dir. 1305-01)**.

Untar con grasa de litio:

- la cremallera,
- la rótula axial.

Colocar:

- el fuelle,
- la abrazadera metálica,
- la abrazadera con tornillo, referencia **77 03 083 432**,
- la contra-tuerca,
- la caja de rótula.

Enroscar la caja rótula de dirección el número de vueltas marcadas durante la extracción.

Volver a colocar la rótula de dirección.

Apretar a los pares:

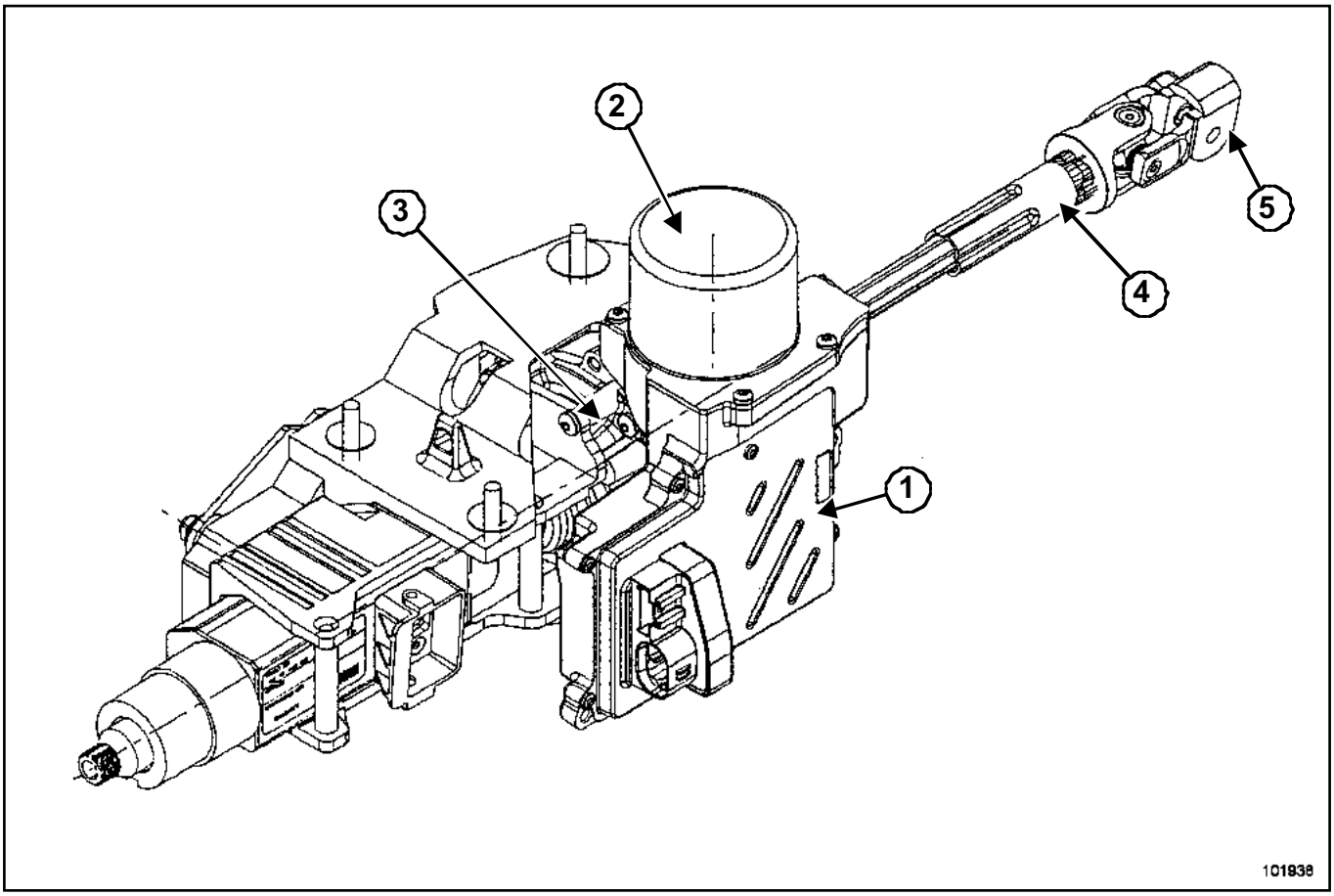
- la **abrazadera con tornillo (0,3 daN.m)**,
- la **contra-tuerca de reglaje del paralelismo (5,3 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Reglar los trenes rodantes (Capítulo **Generalidades**).

ATENCIÓN
Efectuar el aprendizaje del captador de par y de ángulo utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **diagnóstico**).

Nota:
Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; Capítulo **Equipamiento eléctrico**).



101938

(**1**) Calculador de dirección asistida eléctrica equipado con un captador de par y de ángulo

(**2**) Motor eléctrico paso a paso con tornillo sin fin

(**3**) Piñón reductor

(**4**) Eje intermedio

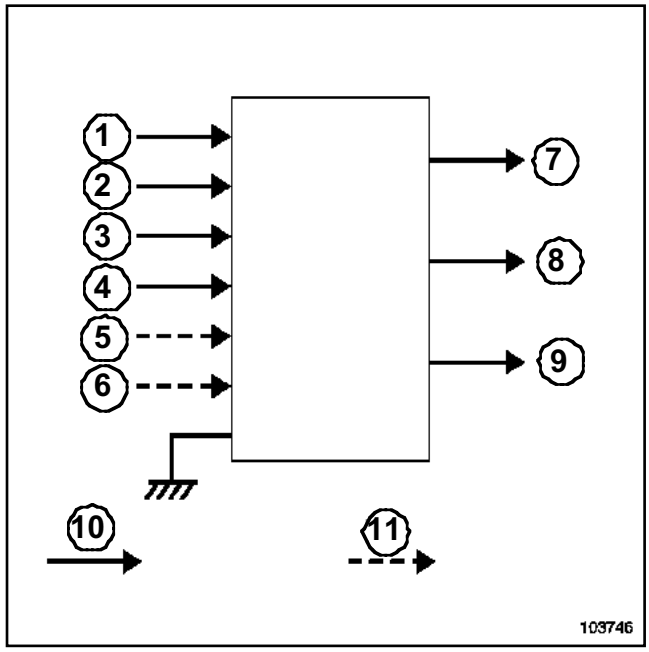
(**5**) Pinza abatible en el habitáculo

La asistencia es variable en función de la velocidad del vehículo.

IMPORTANTE

- No intervenir nunca en elementos constitutivos del conjunto de la columna de dirección asistida eléctrica.
- Si un diagnóstico mecánico de la función requiere la intervención de dos operarios, desconectar imperativamente la batería.

Calculador de dirección asistida eléctrica



103746

Número		Designación
Entradas	1	Información de la velocidad del vehículo (comunicada por el calculador de antibloqueo de ruedas)
	2	Información del estado del motor térmico (en funcionamiento, en parado, bajo la acción del motor de arranque o calado)
	3	Información del estado del bus CAN
	4	Toma de diagnóstico
	5	+ después de contacto
	6	Alimentación (+ permanente)
Salidas	7	Señal del captador de ángulo (información control dinámico de conducción)
	8	Informaciones del cuadro de instrumentos
	9	Toma de diagnóstico

Número	Designación
10	Unión CAN
11	Unión alámbrica

ATENCIÓN

En caso de disfuncionamiento, el ordenador de bordo presenta mensajes de alerta:

- mensaje «Revisar dirección» acompañado del encendido fijo del testigo « Service »,
- mensaje « Anomalía dirección » acompañado del encendido fijo del testigo « Stop »,
- el encendido intermitente (con una frecuencia de **8 Hz**) del testigo « Service » indica que el ángulo del volante no está calibrado (calculador virgen).

Nota:

En diagnóstico, el testigo « Service » parpadea con la frecuencia de **2 Hz**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la caja de dirección en la cuna	**10,5 daN.m**

IMPORTANTE

No tomar apoyo nunca en el brazo inferior con un sistema de levantamiento.

EXTRACCIÓN

Extraer la cuna del tren delantero (consultar Capítulo **Elementos portadores delanteros**).

Extraer la caja de dirección.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Sustituir imperativamente las fijaciones de la cuna, del brazo y de la caja de dirección.
- Colocar un calce de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna para apretar al par preconizado las fijaciones del travesaño del radiador.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la caja de dirección en la cuna (10,5 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

Reglar los trenes rodantes (Capítulo **Generalidades**).

Efectuar el aprendizaje del captador de par y de ángulo utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **manual de diagnóstico**).

Nota:

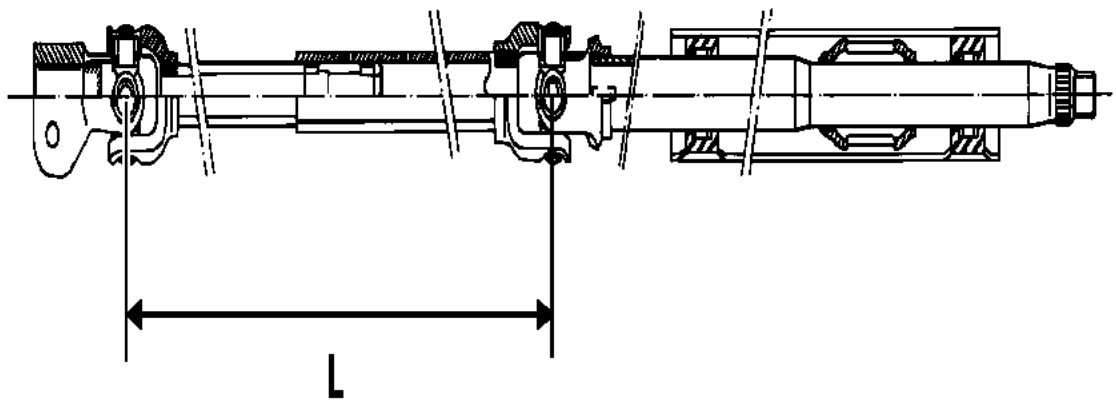
Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado; Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

CONTROL

Estos vehículos están equipados con el conjunto « eje intermedio - eje de volante - columna de dirección » indesmontable. Si fuera imposible fijar el tornillo de leva de la pinza abatible o tras un choque, verificar que la longitud del eje sea correcta.

Si la longitud del eje intermedio es incorrecta, sustituir el conjunto de la columna de dirección, (Capítulo Dirección asistida, Columna de dirección, página **36B-5**).

ATENCIÓN
No tirar nunca del eje intermedio (tras un choque).



92218

Controlar que: L = **313,90 +/- 1 mm**

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la columna de dirección	**2,1 daN.m**
tornillo de la pinza abatible	**2,4 daN.m**
tornillos de coquilla	**0,2 daN.m**
tornillo de volante de dirección	**4,4 daN.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Cuando la función se activa, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (con el contacto puesto).

NOTA:

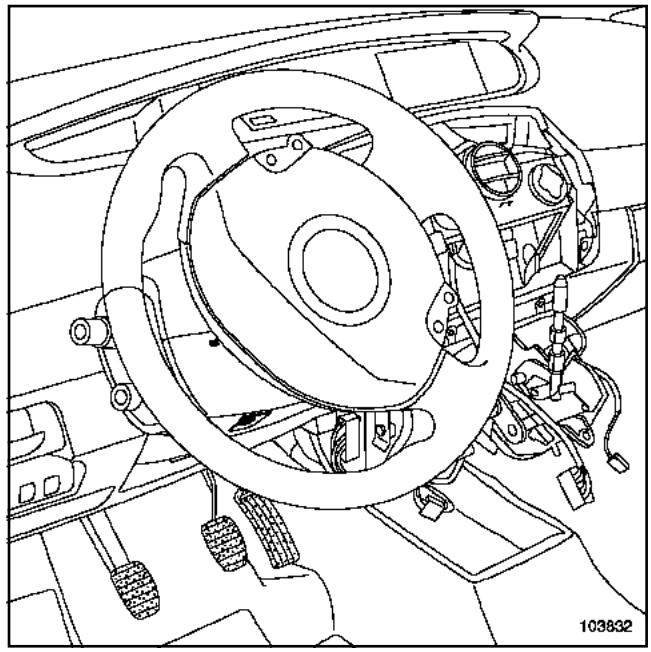
- Si surgen problemas que pueden deberse a un calculador defectuoso, (consultar la **Nota Técnica 3700A).**

Estas operaciones no requieren elevador.

EXTRACCIÓN

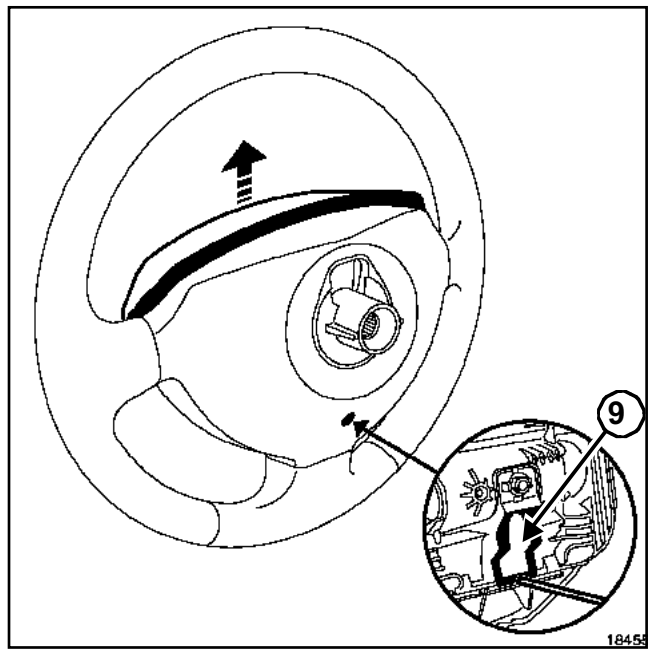
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Poner la columna de dirección en posición baja y sacada al máximo.



103832

Quitar los tornillos de la coquilla inferior.

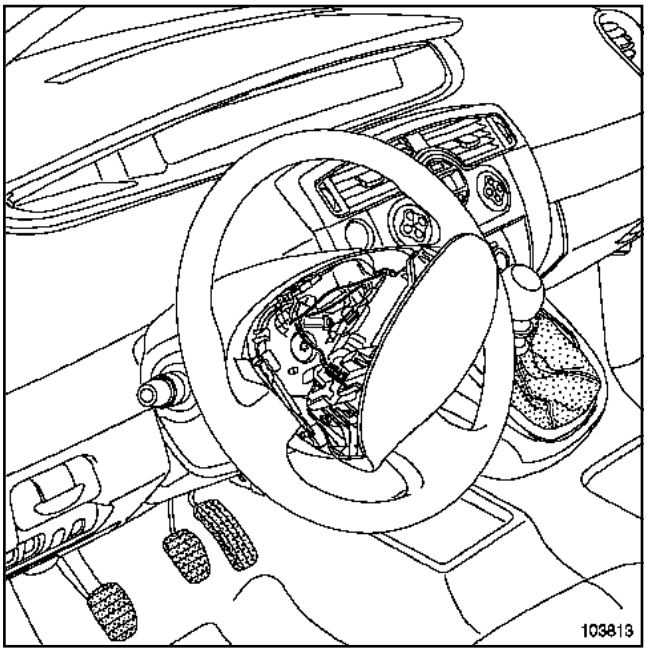


18455

Insertar un destornillador por el orificio situado en la parte trasera del volante.

Desbloquear el sistema (**9**).

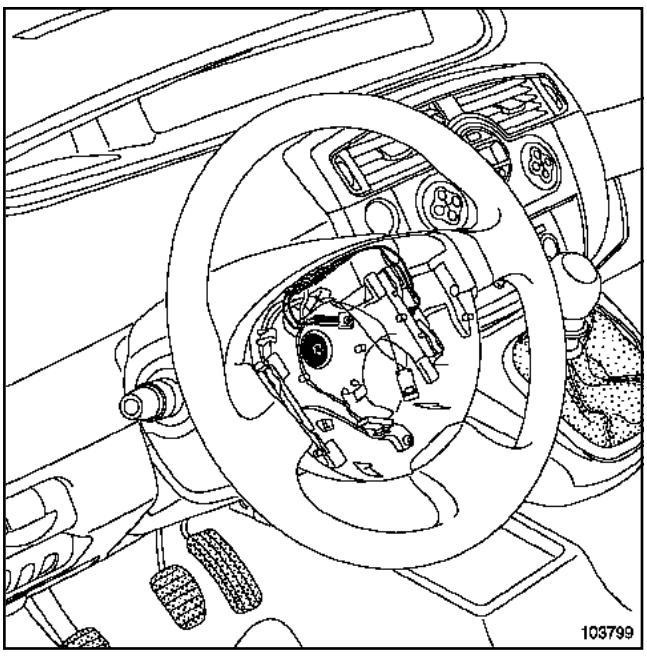
Retirar el airbag frontal del conductor.



103813

Extraer los conectores del airbag.

Poner las ruedas rectas.

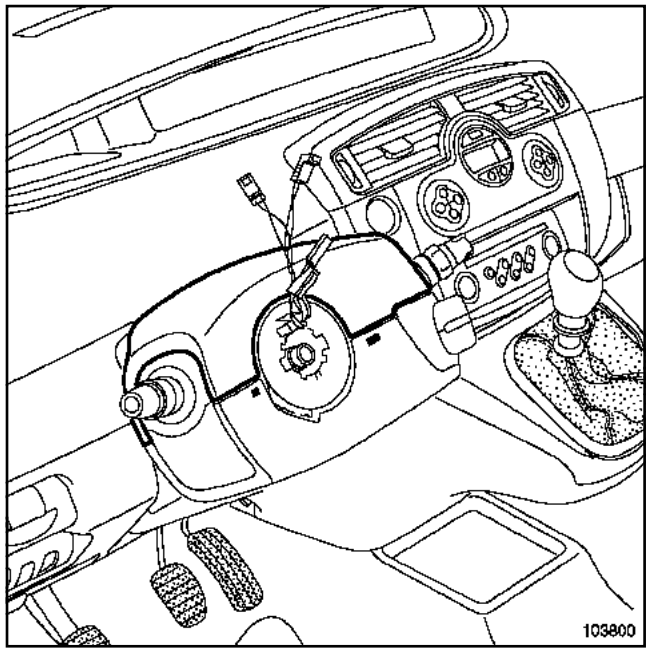


103799

Desconectar los conectores en el volante.

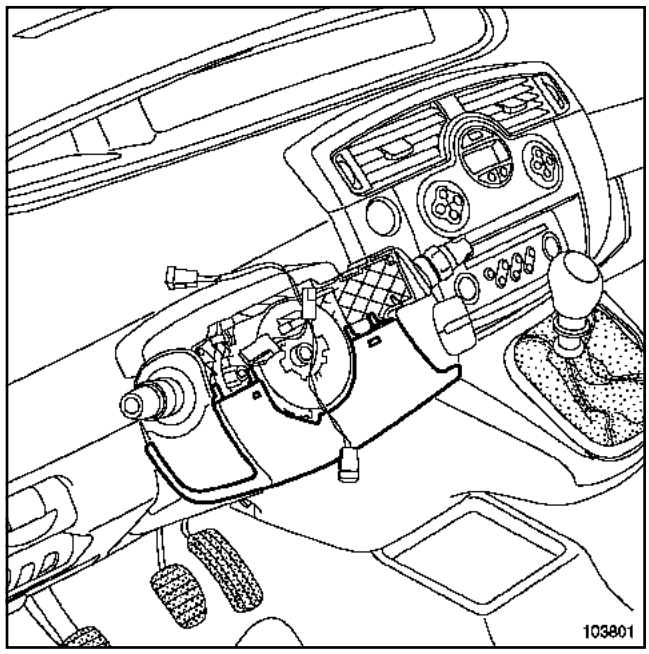
Extraer:

- el tornillo del volante,
- el volante.



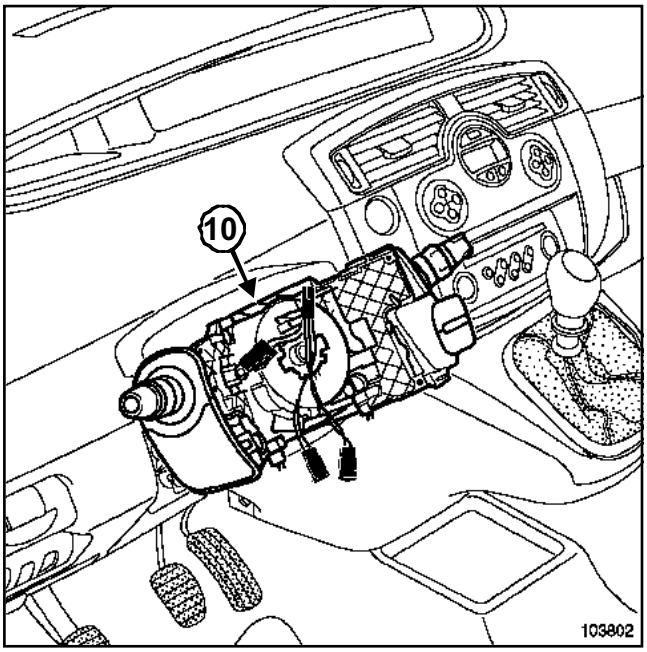
103800

Soltar la coquilla superior.



103801

Soltar la coquilla inferior.



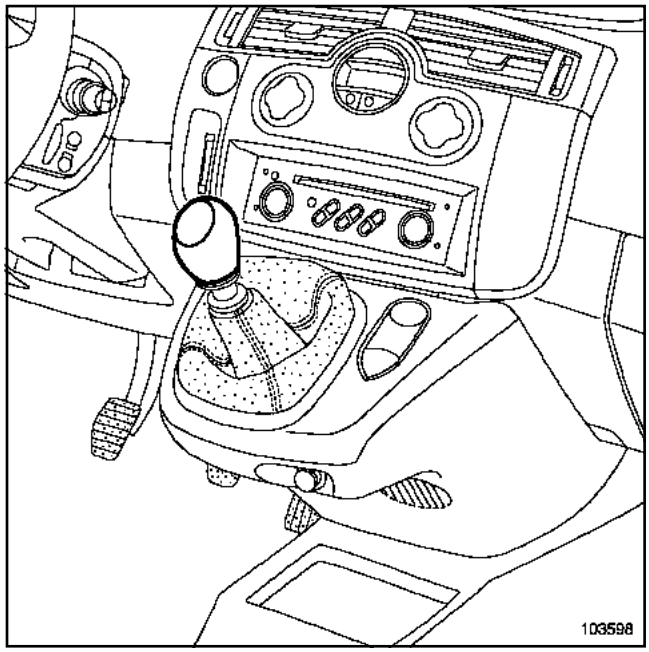
103802

Desconectar los conectores del conmutador rotativo.

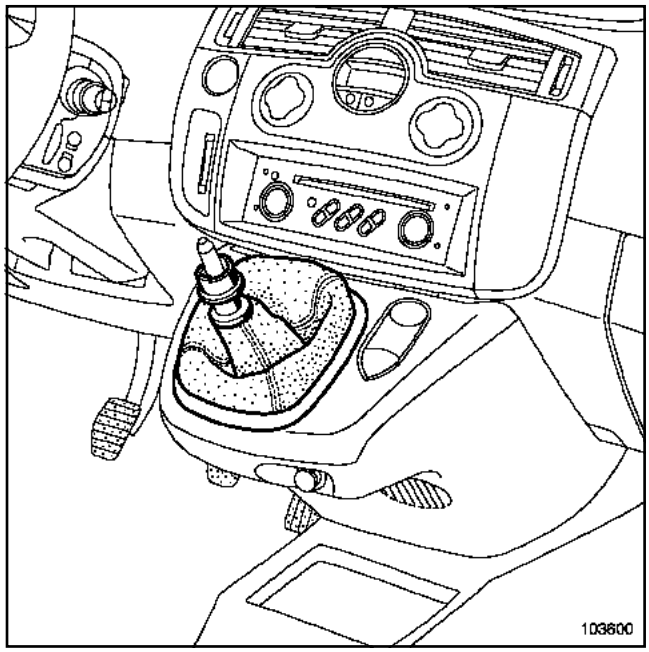
Aflojar el tornillo (**10**) del conmutador rotativo.

Soltar el conmutador rotativo.

Extraer el conmutador rotativo.

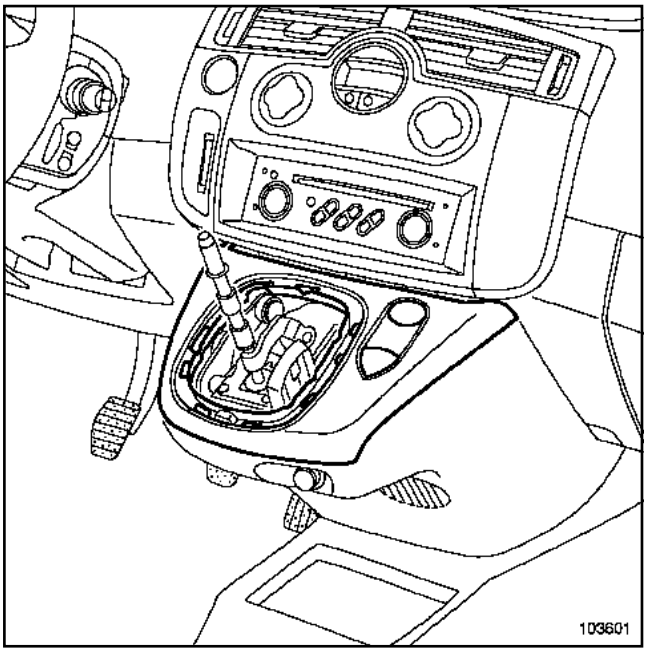


103598



103600

Soltar el conjunto « pomo - fuelle de la palanca de velocidades ».

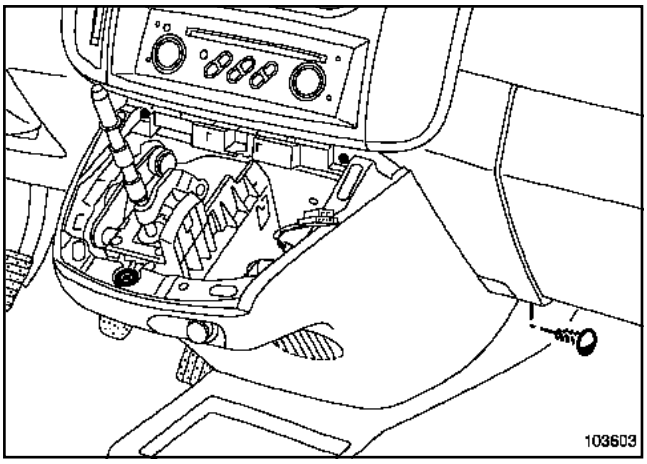


103601

Soltar el guarnecido superior de la palanca de velocidades.

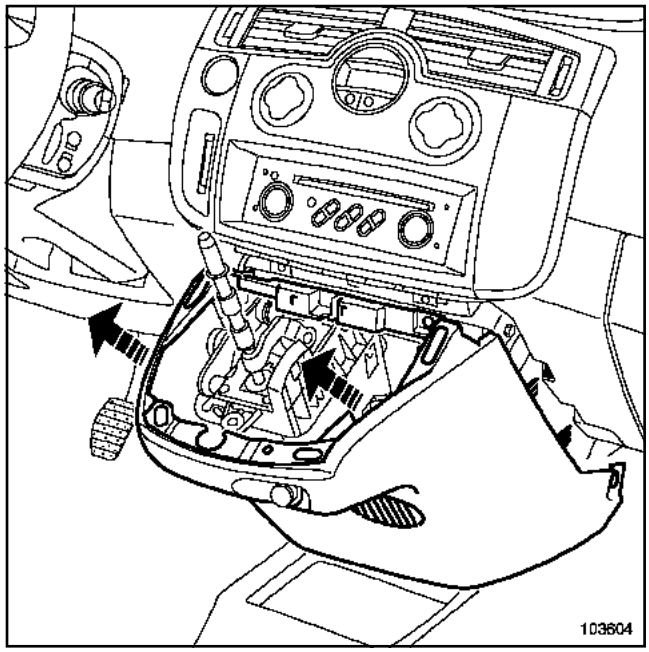
Desconectar:

- el conector del contactor de las luces de precaución,
- el conector del encendedor,
- el conector del altavoz de la síntesis de la palabra.



103603

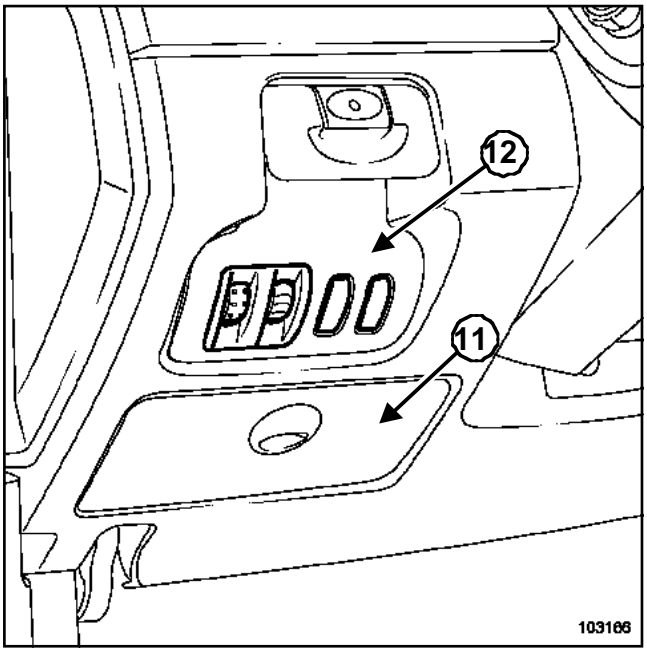
Extraer las fijaciones del embellecedor inferior de la palanca de velocidades.



103604

Extraer:

- el guarnecido inferior de la palanca de velocidades,
- el equipo del auto-radio mediante el útil **(Ms. 1373)** y el útil **(Ms. 1639)**,
- la fachada del cuadro de mando del acondicionador de aire.



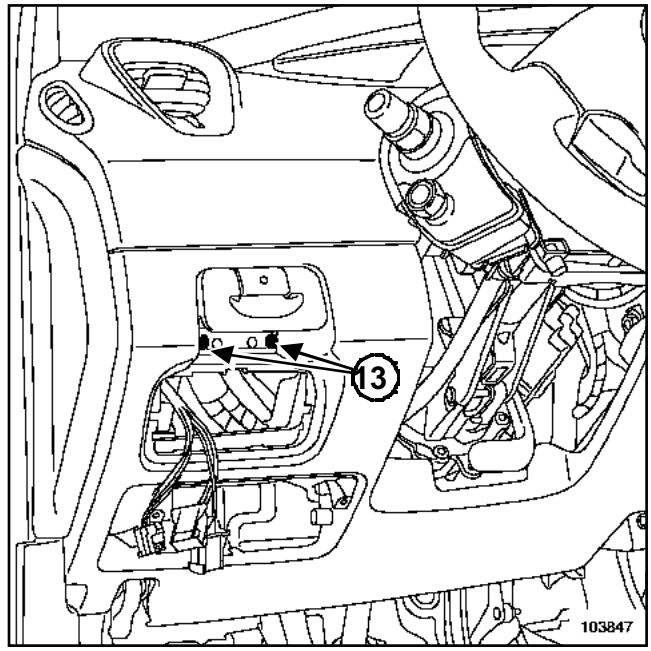
103166

Soltar:

- el portaobjetos,(**11**)
- el mando de reglaje in situ (**12**) por la parte trasera (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Desconectar los conectores del mando de reglaje in situ.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

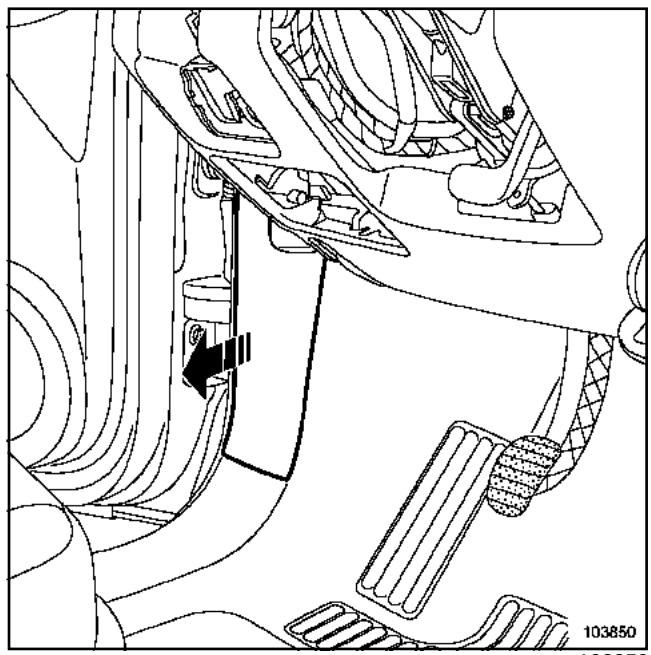


103847

Quitar los tornillos (**13**) de fijación de la paleta del freno de aparcamiento automático.

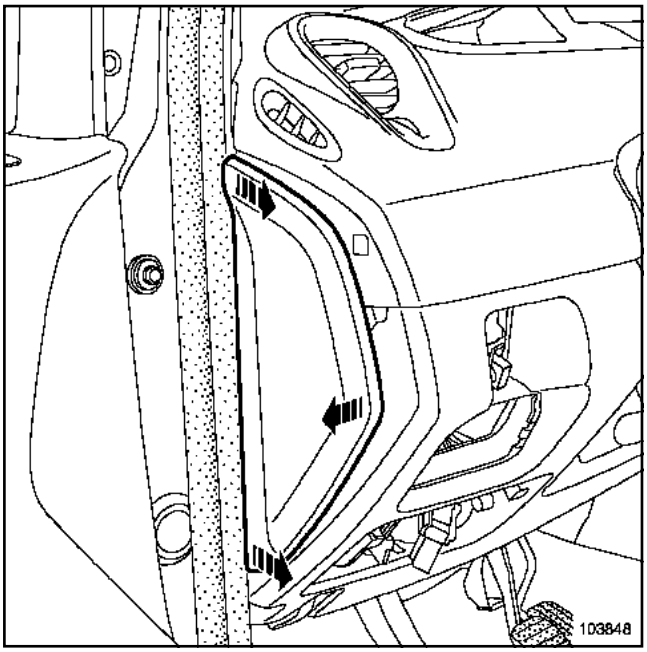
Desconectar el conector del mando del freno de aparcamiento automático.

Extraer la paleta.



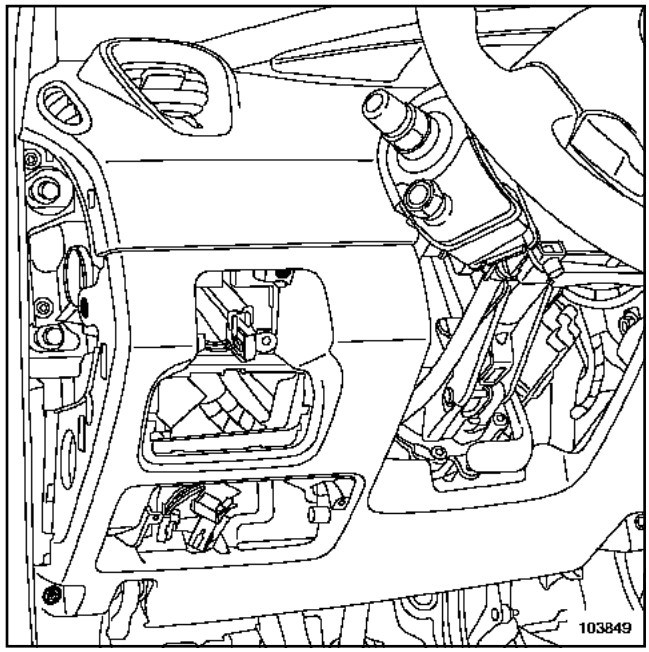
103850

Soltar el guarnecido del pie delantero izquierdo.

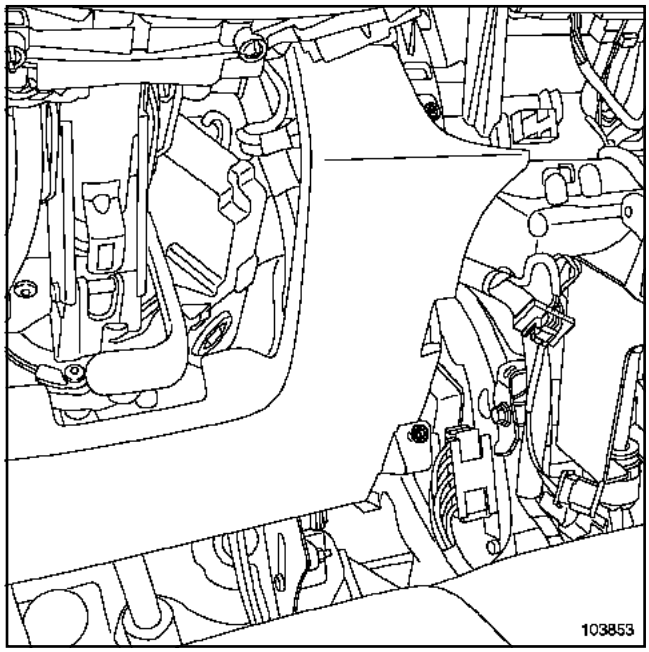


103848

Soltar el protector delantero izquierdo.



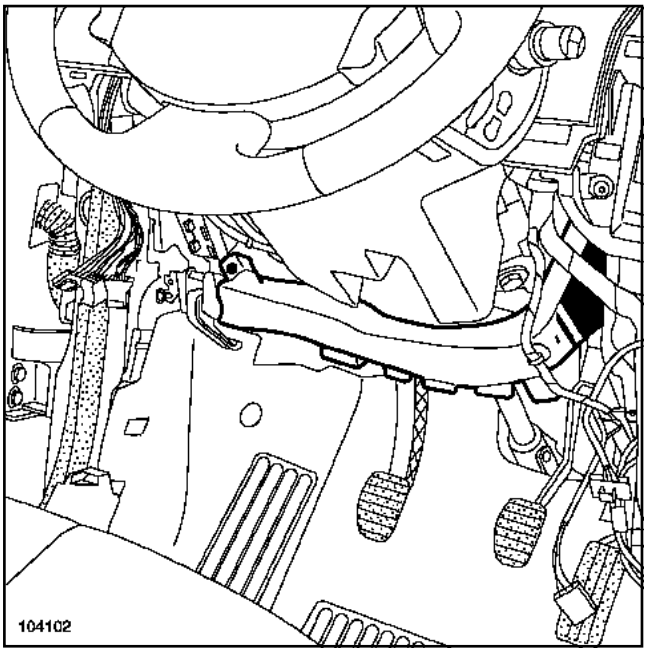
103849



103853

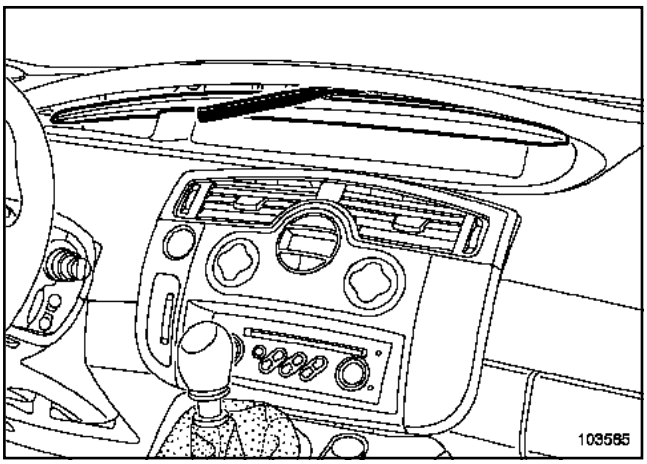
Extraer:

- los tornillos,
- la parte inferior del tablero de bordo.



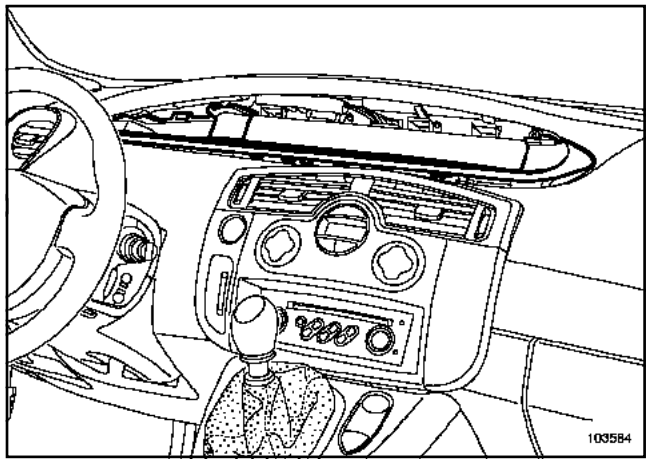
104102

Extraer el conducto de aire.



103585

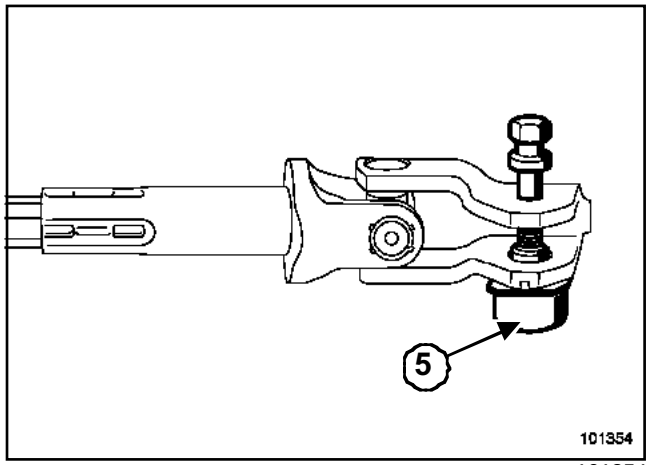
Soltar el embellecedor superior de cuadro de instrumentos.



103584

Soltar el embellecedor inferior del cuadro de instrumentos.

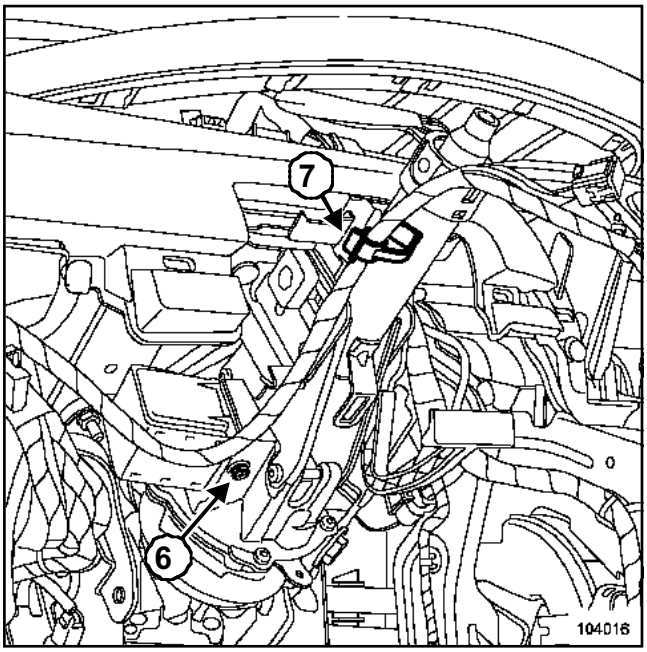
Retirar la moqueta del lado del conductor.



101354

Expulsar la campana (**5**) con ayuda de un martillo. No conservarla.

Quitar el tornillo de la pinza abatible.



104016

Nota:

- El cerrojo de columna está fijado por un tornillo paso a izquierdas.

Quitar el tornillo de cerrojo de columna (**6**).

Desconectar el conector del cerrojo de columna.

Extraer el cerrojo de columna.

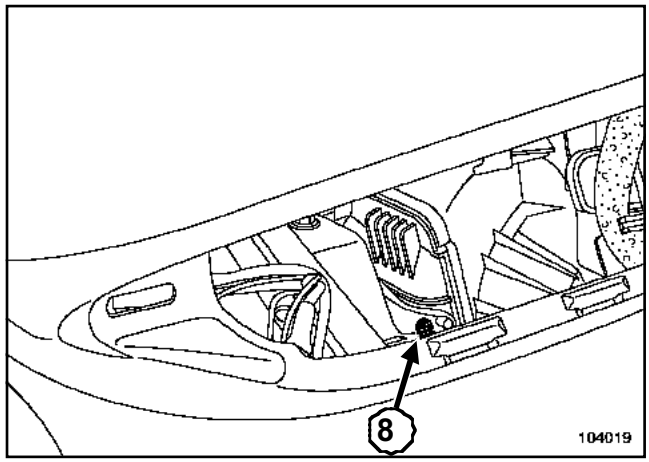
Desconectar:

- el conector de potencia del calculador de dirección asistida eléctrica con ayuda de un destornillador de **4 mm** de anchura y **0,5 mm** de espesor,
- el conector de señal del calculador de dirección asistida eléctrica con ayuda de un destornillador de **4 mm** de anchura y **0,5 mm** de espesor.

Desgrapar el cableado (**7**) del conmutador rotativo de la columna de dirección.

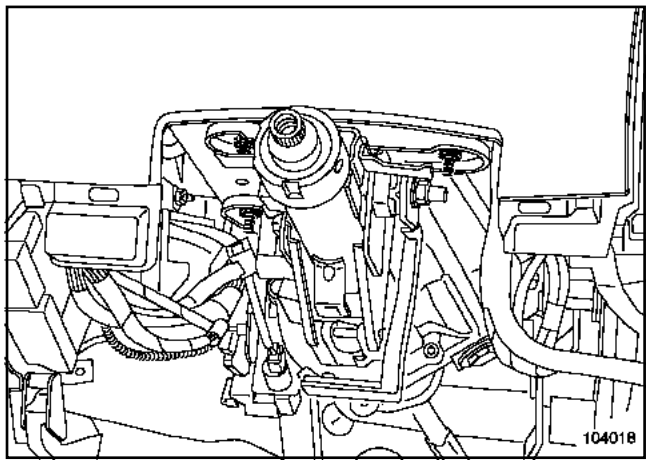
ATENCIÓN

No desencajar la grapa de la columna, riesgo de destrucción.



104019

Quitar la tuerca superior (**8**) de fijación de la columna de dirección.



104018

Extraer:

- las tres tuercas inferiores de fijación de la columna de dirección,
- la columna de dirección.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la columna de dirección comenzando por el espárrago roscado inferior más alejado y terminando por el espárrago roscado superior.

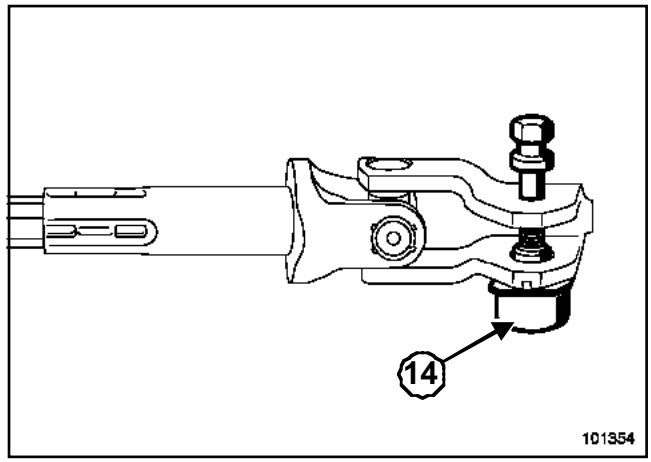
ATENCIÓN

Empujar y tirar de los conectores de potencia y de señal del calculador de dirección asistida eléctrica para verificar el correcto bloqueo de los conectores (riesgo de pérdida de asistencia).

- El volante debe entrar libremente en las acanaladuras (las acanaladuras poseen unos posicionadores).
- No estropear las acanaladuras de los posicionadores.
- Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje.

Nota:

- Sustituir imperativamente el tornillo y la tuerca - leva de pinza abatible después de cada desmontaje.
- No colocar la campana.***(14)***
- En una columna de dirección nueva, la tuerca-leva de la pinza abatible viene previamente montada.



101354

Respetar el sentido de montaje del tornillo y de la tuerca-leva de pinza abatible.

Aproximar la tuerca-leva y el tornillo de la pinza.

Inmovilizar la tuerca - leva en su alojamiento (orificio en la pinza abatible).

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación de la columna de dirección (2,1 daN.m)**,
- el **tornillo de la pinza abatible (2,4 daN.m)**,
- los **tornillos de coquilla (0,2 daN.m)**,
- el **tornillo de volante de dirección (4,4 daN.m)**.

ATENCIÓN

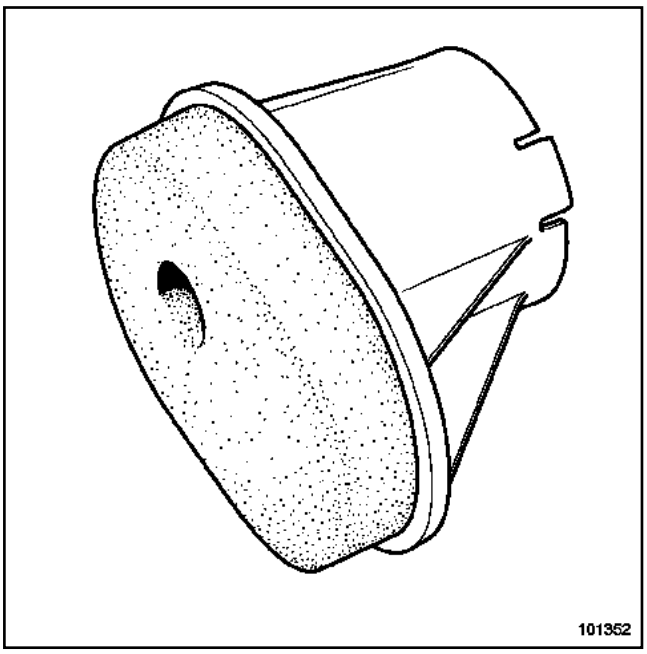
Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

- Efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).
- Efectuar el aprendizaje del captador de par y de ángulo y las configuraciones necesarias utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **MR 372**).
- Hacer un control completo utilizando el **útil de diagnóstico**.
- Borrar el fallo generado utilizando el **útil de diagnóstico**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

Extraer la cuna del tren delantero (Capítulo **Elementos portadores delanteros**).



101352

Soltar la junta del tablero con ayuda de un destornillador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

- Sustituir imperativamente el tornillo y la tuerca - leva de pinza abatible.

ATENCIÓN

Conectar la batería.

- efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).
- Efectuar el aprendizaje del captador de par y de ángulo y las configuraciones necesarias mediante el **útil de diagnóstico** (consultar el **manual de diagnóstico**).

F4R o F9Q o K4J o K4M o K9K

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del depósito de la bomba de frenos	**0,85 daN.m**
tuercas de fijación de la bomba de frenos	**5 daN.m**
tuercas del tubo de freno	**1,7 daN.m**

ATENCIÓN
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

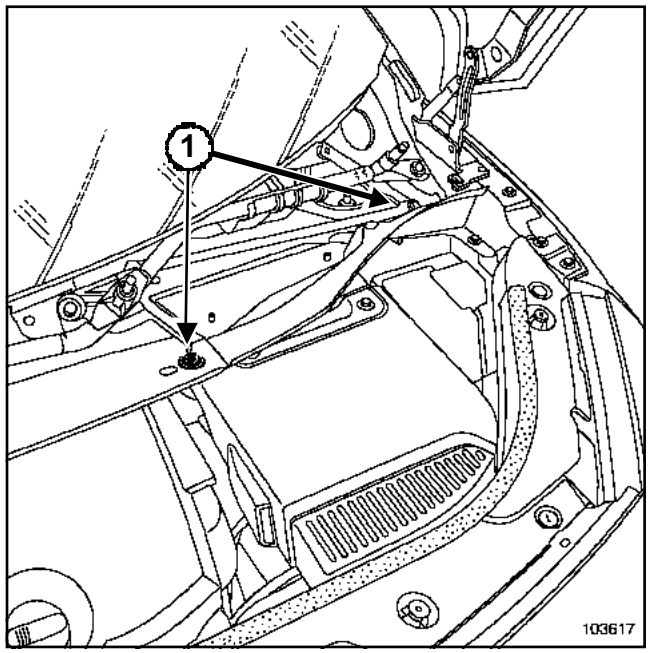
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas,
- la rejilla de alero.



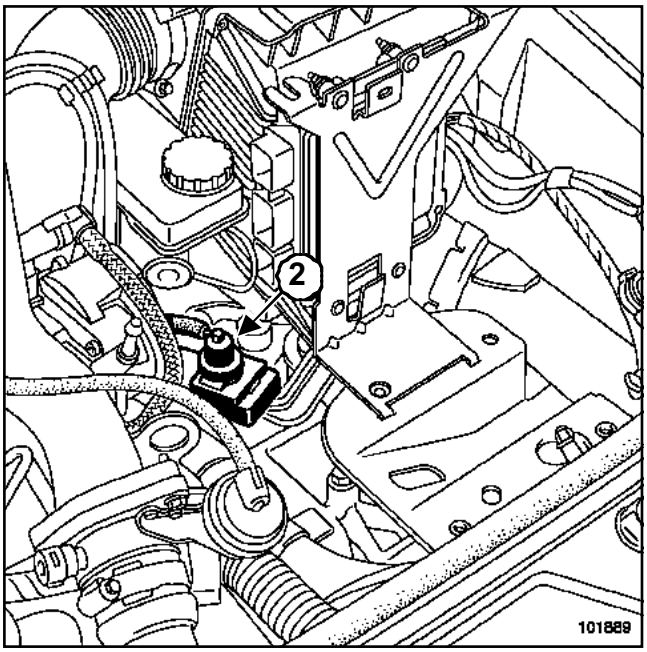
103617

Extraer:

- los tornillos de fijación de la pantalla de acceso al filtro de aire (**1**),
- las tapas del motor,
- la batería,
- el soporte de la batería,

F4R o F9Q o K4J o K4M o K9K

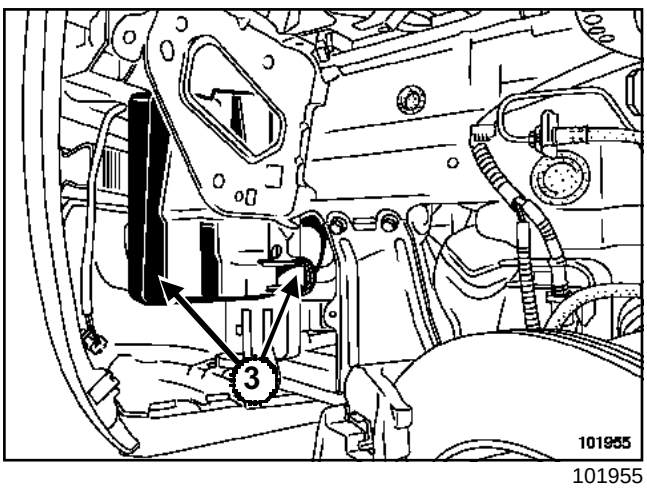
F9Q



101889

Extraer la electroválvula de regulación del turbocompresor (**2**).

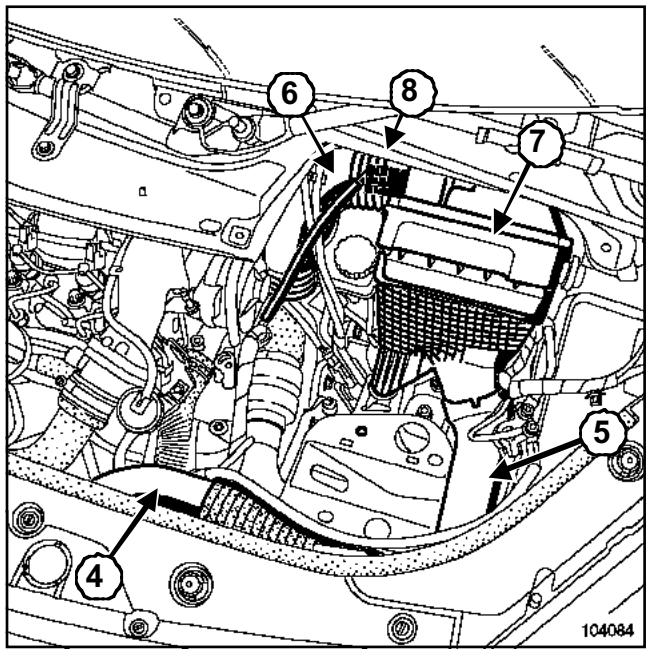
F4R o K4M



101955

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- el guardabarros,
- los dos resonadores de aire (**3**).



104084

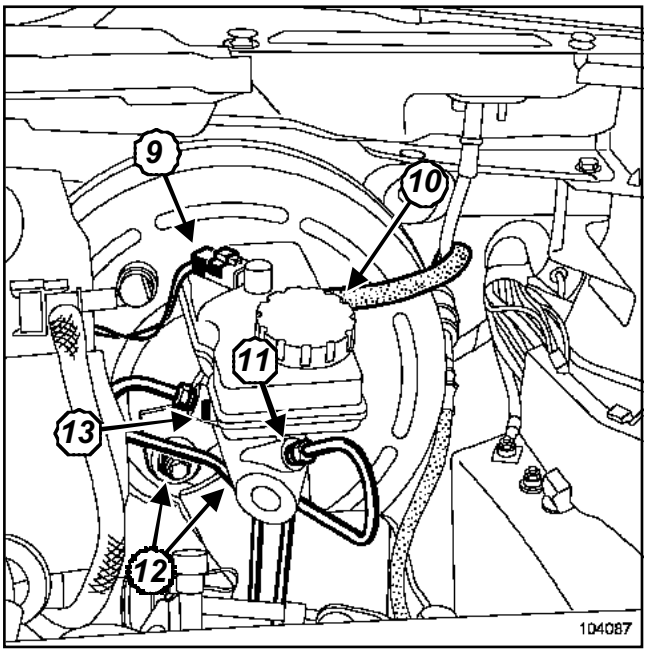
Extraer:

- el tubo de aspiración de aire (**4**),
- el tubo de aire (**5**),
- el tubo de aire después del cajetín de aire (**6**),
- la caja de aire (**7**).

F9Q

Desconectar el conector del caudalímetro de aire ***(8)***.

F4R o F9Q o K4J o K4M o K9K



104087

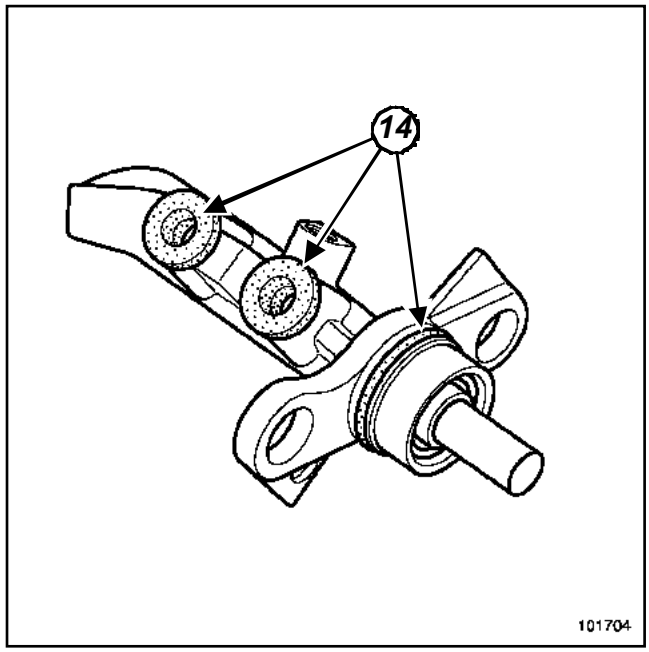
Desconectar el conector eléctrico (**9**) del depósito de la bomba de frenos.

Vaciar el depósito de la bomba de frenos con una jeringuilla.

Extraer:

- el tubo del emisor del embrague (**10**),
- los tubos de freno (**11**) en la bomba de frenos,
- las tuercas de fijación (**12**) de la bomba de frenos en el amplificador,
- el conjunto « bomba de frenos - depósito de la bomba de frenos »,
- el tornillo de fijación (**13**) del depósito de la bomba de frenos en la bomba de frenos,
- el depósito de la bomba de frenos.

REPOSICIÓN



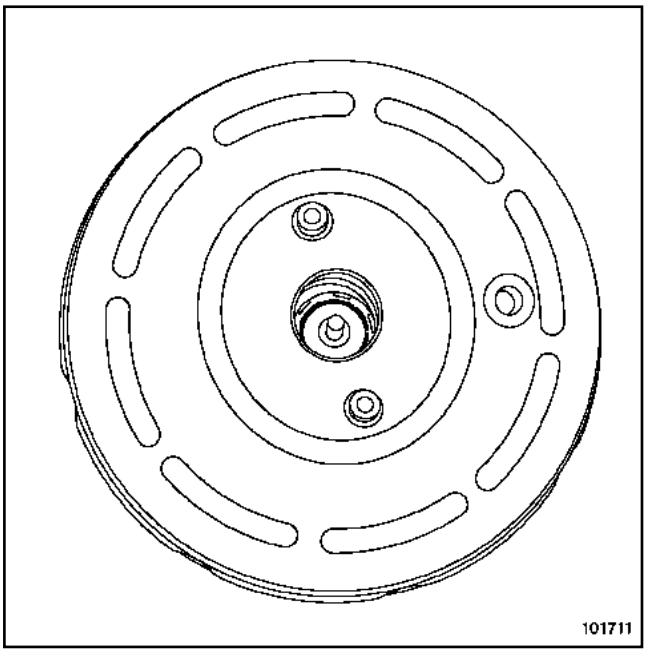
101704

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas (**14**) de la bomba de frenos.

Encajar correctamente el depósito de la bomba de frenos en la bomba de frenos.

Poner el tornillo de fijación del depósito de la bomba de frenos en la bomba de frenos.

Apretar al par el **tornillo de fijación del depósito de la bomba de frenos (0,85 daN.m)**.



101711

Colocar la bomba de frenos en alineamiento con el amplificador de frenado para que la varilla de empuje entre en el alojamiento de la bomba de frenos.

ATENCIÓN
Prestar atención durante la reposición de la bomba de frenos al centrado de la copela en el amplificador de frenado.

Colocar las tuercas de fijación de la bomba de frenos en el amplificador de frenado.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la bomba de frenos (5 daN.m)** en el amplificador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas del tubo de freno (1,7 daN.m)** en la bomba de frenos.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Efectuar una purga del circuito de frenado (Capítulo Generalidades, Purga del circuito de frenado, página **30A-5**).

Reglar el contactor de posición del pedal de freno (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Contactor de stop, página **37A-25**).

F4R o F9Q o K4J o K4M o K9K

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del amplificador de frenado	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación del soporte de funda del mando de la caja de velocidades	**2,1 daN.m**

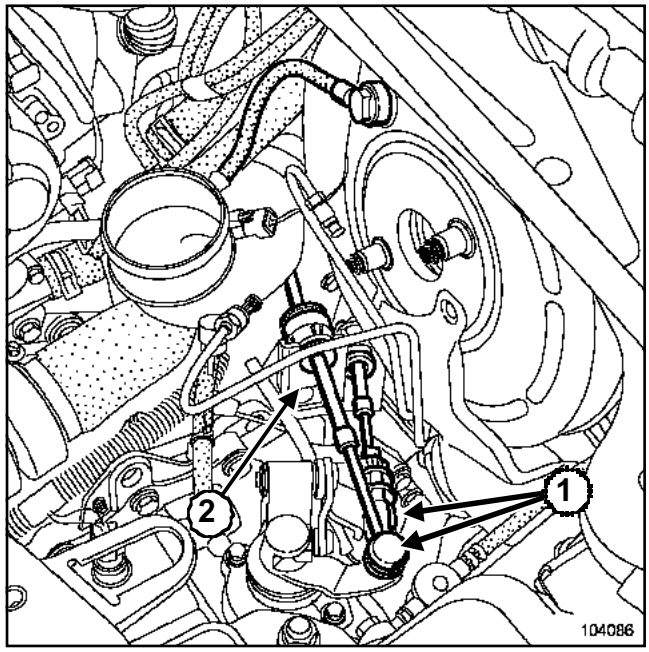
ATENCIÓN

Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

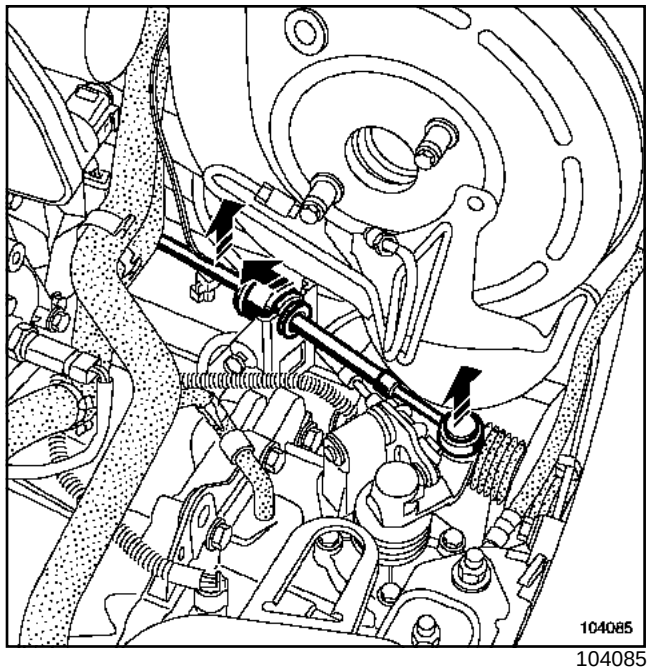
EXTRACCIÓN

Extraer la bomba de frenos (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Bomba de frenos, página **37A-1**).

F4R o F9Q



104086



104085

ATENCIÓN

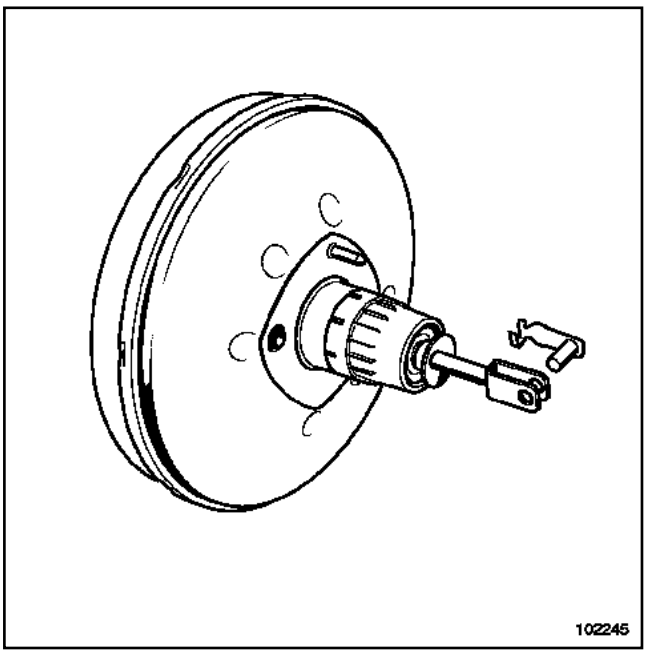
No tocar la corredera de mando de la caja de velocidades.

Extraer:

- las rótulas (**1**) del mando de la caja de velocidades,
- los cables de mando a la altura de los frenos de funda

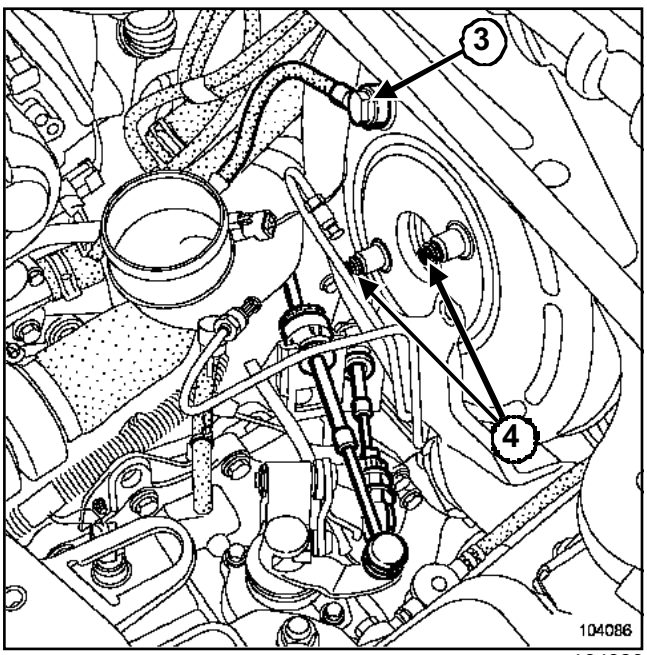
F4R o F9Q o K4J o K4M o K9K

- los tornillos de fijación del soporte del freno de funda,
- el soporte (**2**) del freno de funda.



102245

Extraer, lado habitáculo, el eje de unión entre la varilla de empuje del amplificador de frenado y el pedal de freno.



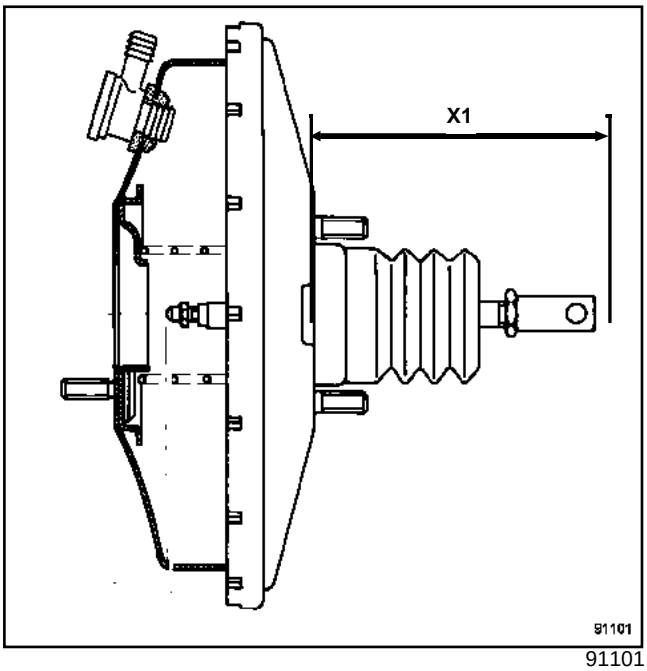
104086

Extraer:

- la válvula (**3**) del amplificador de frenado,
- los tornillos de fijación (**4**) del amplificador de frenado, lado compartimiento motor,
- el amplificador de frenado.

F4R o F9Q o K4J o K4M o K9K

REPOSICIÓN



91101

Antes del montaje, verificar la cota:

- para los vehículos de dirección a izquierda: (**X1**) = **163,7 mm**,
- para los vehículos de dirección a derecha: (**X1**) = **133,2 mm**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE
Verificar la presencia y el bloqueo del eje de unión entre la varilla de empuje del amplificador de frenado y el pedal de freno.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del amplificador de frenado (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte de funda del mando de la caja de velocidades (2,1 daN.m)**.

Colocar la bomba de frenos (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Bomba de frenos, página **37A-1**).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

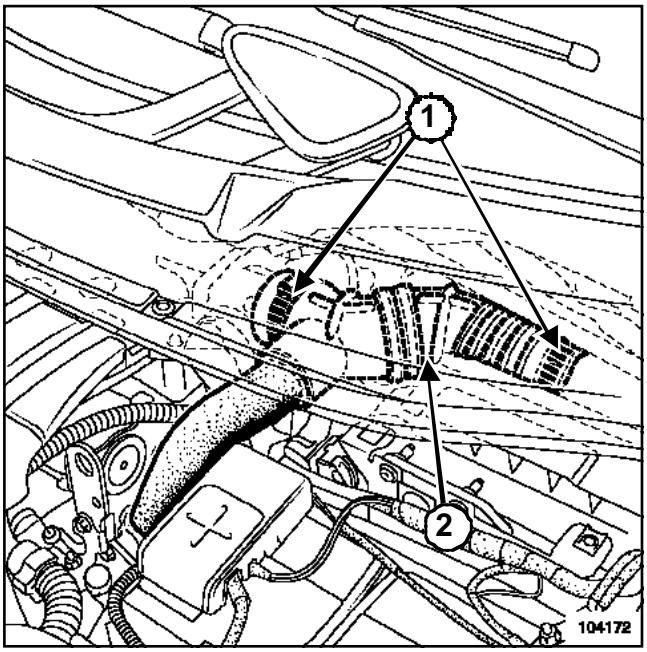
Efectuar una purga del circuito de frenado (Capítulo Generalidades, Purga del circuito de frenado, página **30A-5**).

Reglar el contactor de posición del pedal de freno (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Contactor de stop, página **37A-25**).

F4R o K4J o K4M

EXTRACCIÓN

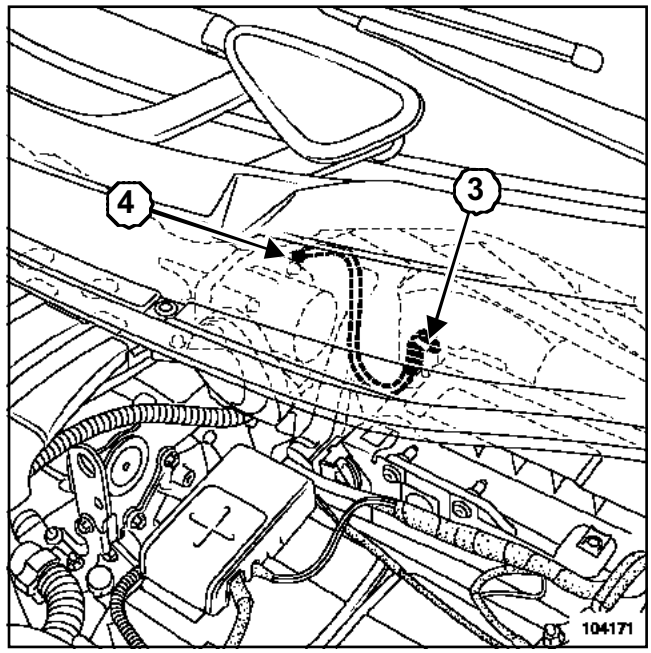
Extraer las tapas del motor.



104172

Aflojar las abrazaderas (**1**) del conducto de aire.

Extraer el conducto de aire (**2**).



104171

Desconectar el tubo de depresión lado amplificador de frenado (**3**).

Tirar de la válvula de retención, girándola al mismo tiempo, para sacarla de la arandela de estanquidad de goma.

> Nota:
>
> No estropear el tubo de depresión en el repartidor de aire. Su deterioro conlleva la sustitución del repartidor de aire.

Desconectar el tubo de depresión lado repartidor de admisión (**4**).

REPOSICIÓN

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

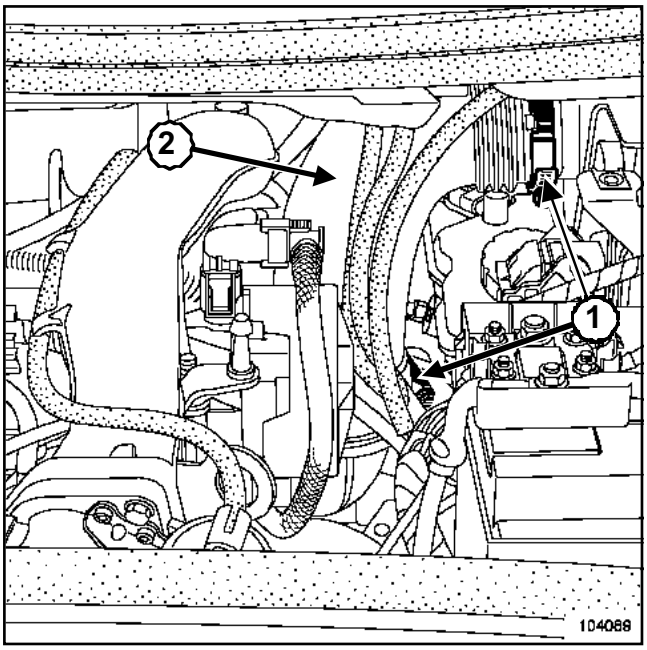
Sustituir las piezas defectuosas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

F9Q

EXTRACCIÓN

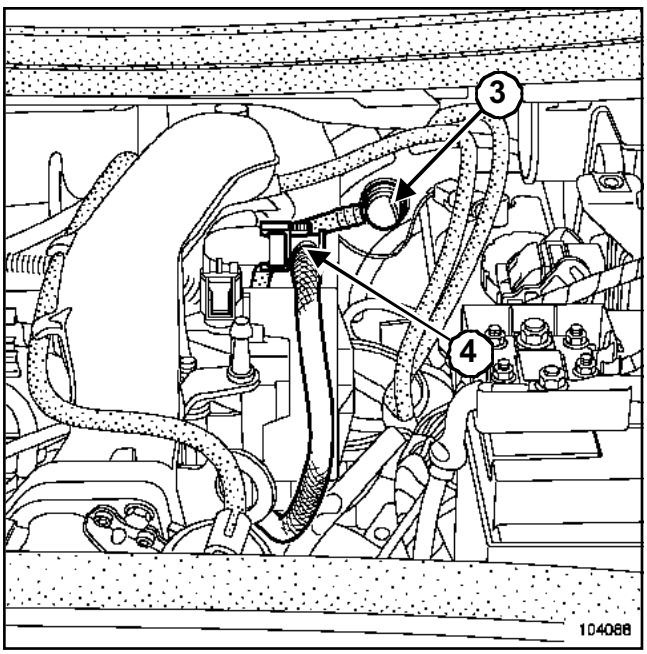
Extraer las tapas del motor.



104089

Aflojar las abrazaderas (**1**) del conducto de aire.

Retirar el conducto de aire (**2**).



104088

Desconectar el tubo de depresión lado amplificador de frenado (**3**).

Tirar de la válvula de retención, girándola al mismo tiempo, para sacarla de la arandela de estanquidad de goma.

Desconectar el tubo de depresión lado bomba de vacío (**4**).

REPOSICIÓN

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

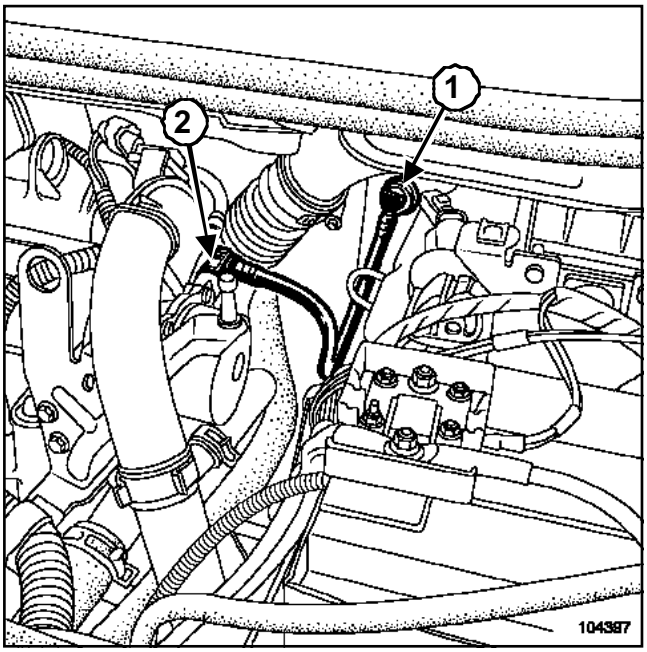
Sustituir las piezas defectuosas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

K9K

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.



104397

Desconectar el tubo de depresión lado amplificador de frenado (**1**).

Tirar de la válvula de retención, girándola al mismo tiempo, para sacarla de la arandela de estanquidad de goma.

Desconectar el tubo de depresión lado bomba de vacío (**2**).

REPOSICIÓN

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

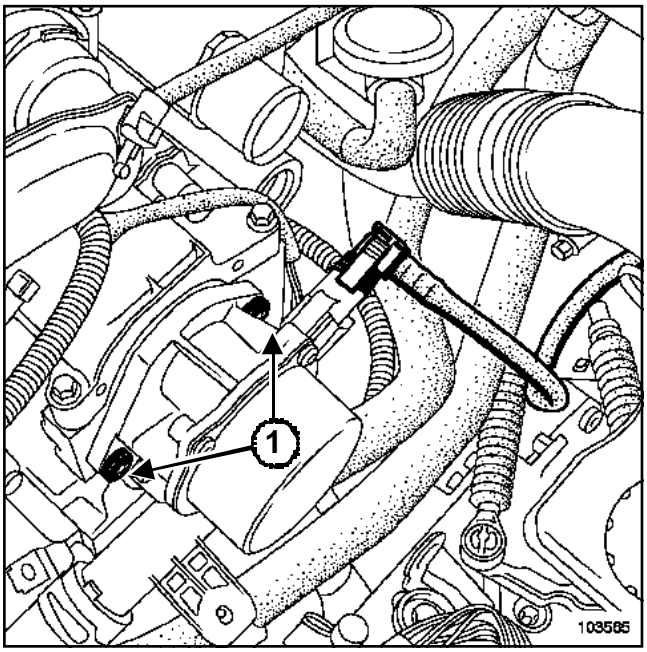
Sustituir las piezas defectuosas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de vacío	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.



103565

Extraer:

- el flexible unido al amplificador de frenado,
- los tornillos de fijación (**1**) de la bomba de vacío,
- la bomba de vacío.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

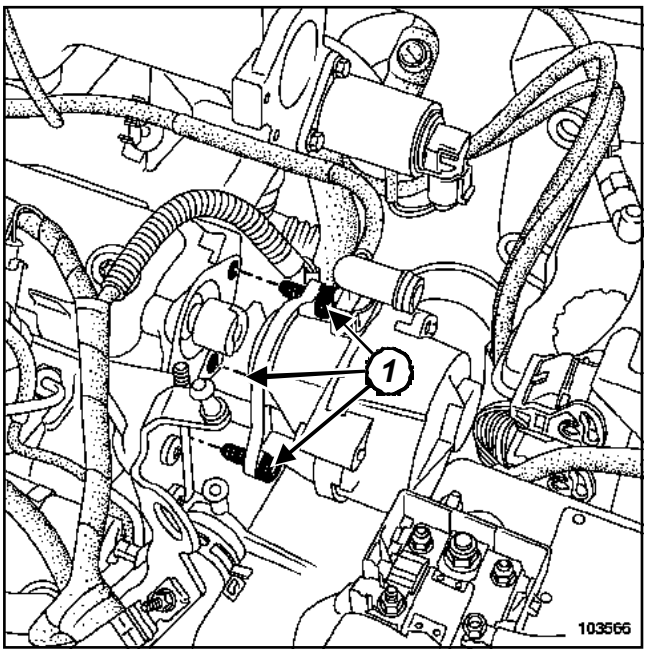
Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de vacío (2,1 daN.m)**.

F9Q

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de vacío	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación del conducto de admisión	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.



103566

Extraer:

- los tornillos de fijación del conducto de admisión,
- el conducto de admisión,
- el flexible unido al amplificador de frenado,
- los tornillos de fijación (**1**) de la bomba de vacío,
- la bomba de vacío.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de vacío (2, 1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del conducto de admisión (0,8 daN.m)**.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1752	Pasador de seguridad
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la pinza del pedal de freno	**21 N.m**

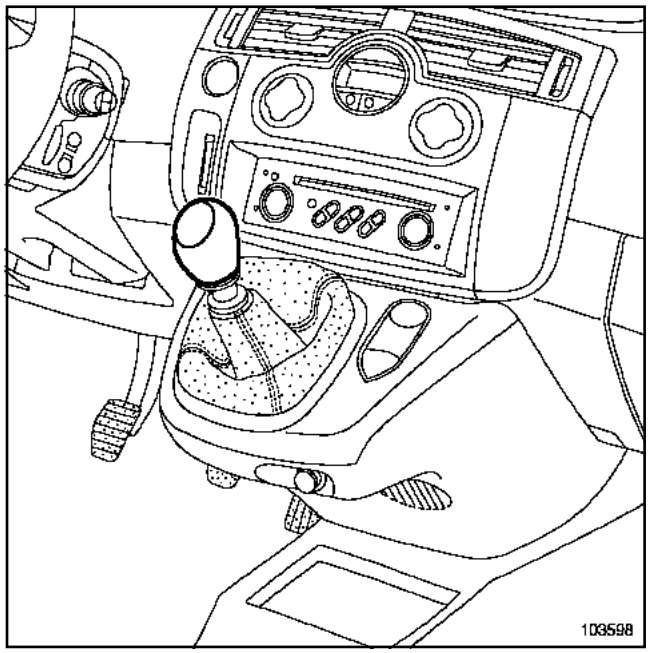
ATENCIÓN

En caso de sustituir del pedal de freno, el pedal se entrega equipado de un pasador **(Fre. 1752)**.

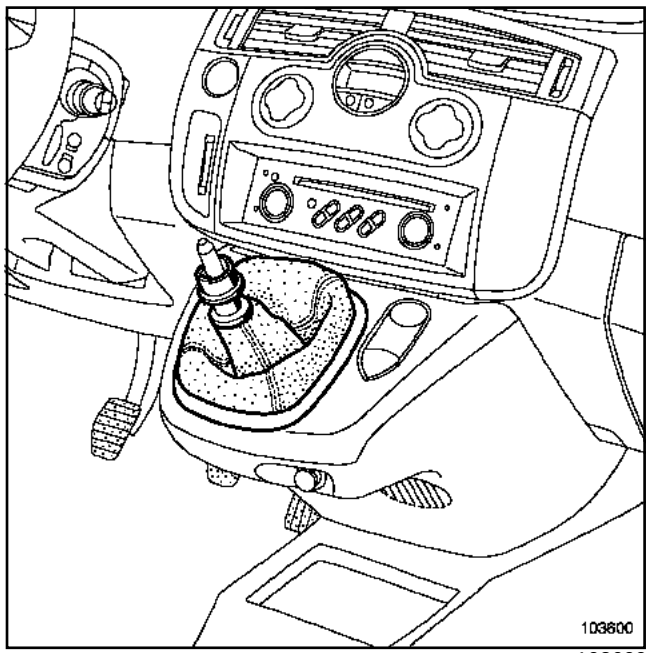
En caso de extracción-reposición (sin sustitución del pedal de freno), colocar imperativamente el pasador **(Fre. 1752)** durante la extracción - reposición.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



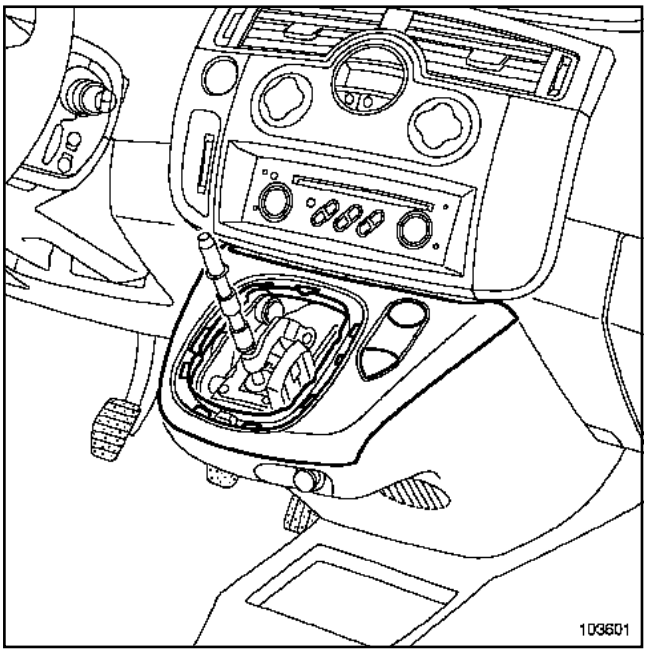
103598



103600

Soltar el conjunto « pomo - fuelle de la palanca de velocidades ».

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

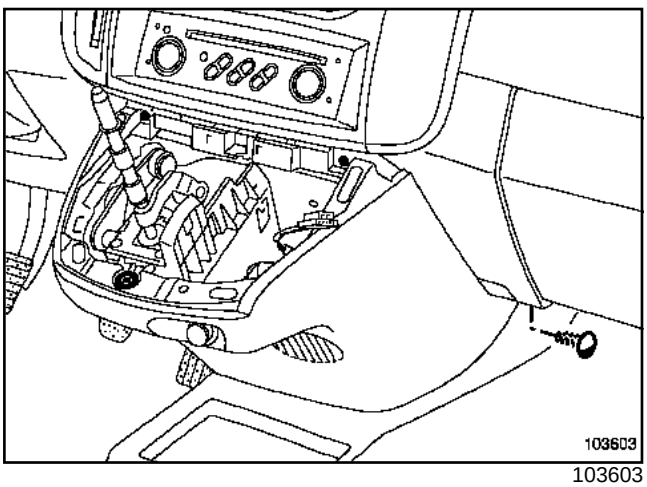


103601

Soltar el guarnecido superior de la palanca de velocidades.

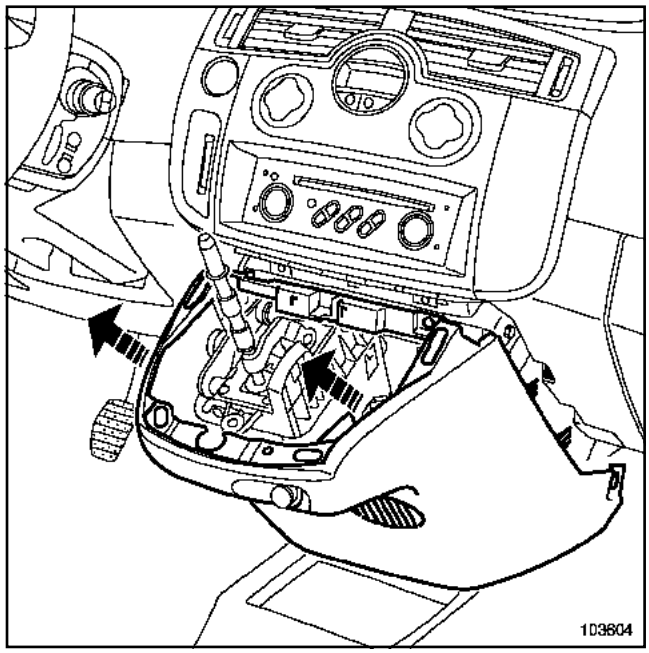
Desconectar:

- el conector del contactor de las luces de precaución,
- el conector del encendedor,
- el conector del altavoz de la síntesis de la palabra.



103603

Extraer las fijaciones del embellecedor inferior de la palanca de velocidades.

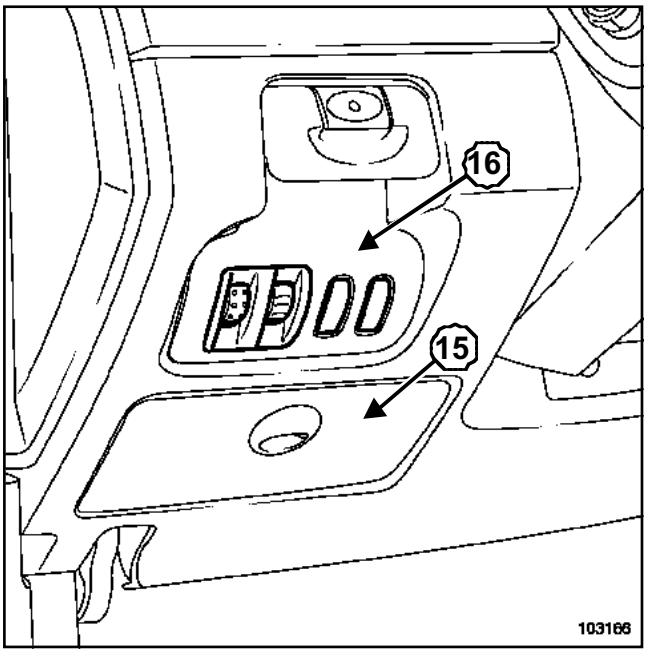


103604

Extraer:

- el guarnecido inferior de la palanca de velocidades,
- el equipo del auto-radio mediante el útil **(Ms. 1373)** y el útil **(Ms. 1639)**,
- la fachada del cuadro de mando del acondicionador de aire.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



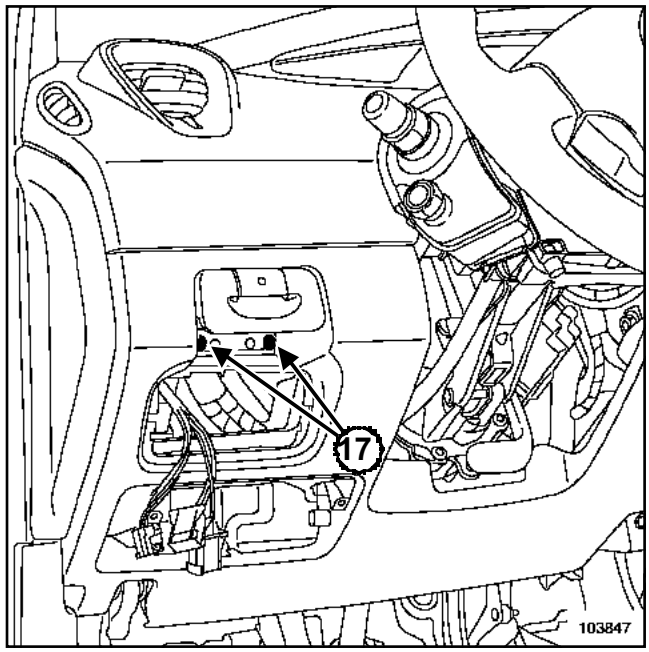
103166

Soltar:

- el portaobjetos,(**15**)
- el mando de reglaje in situ (**16**) por la parte trasera (consultar **80B, Faro delantero, Mando reglaje in situ y reostato de iluminación**).

Desconectar los conectores del mando de reglaje in situ.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

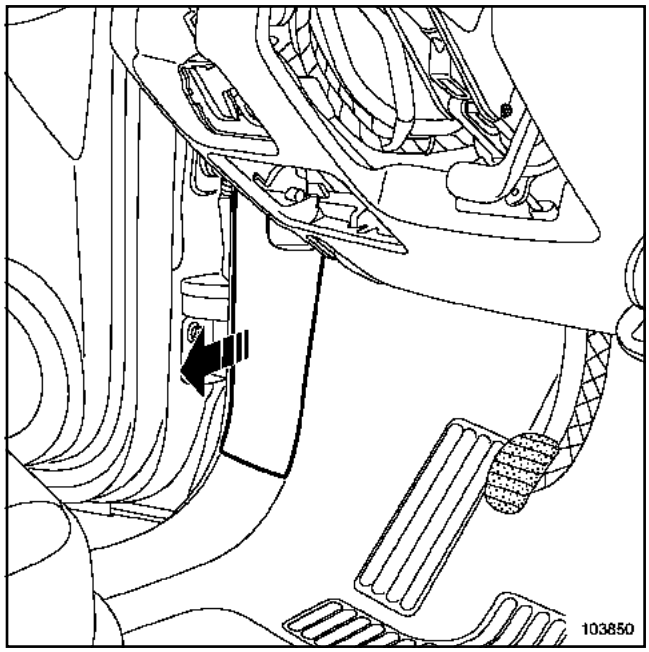


103847

Quitar los tornillos (**17**) de fijación de la paleta del freno de aparcamiento automático.

Desconectar el conector del mando del freno de aparcamiento automático.

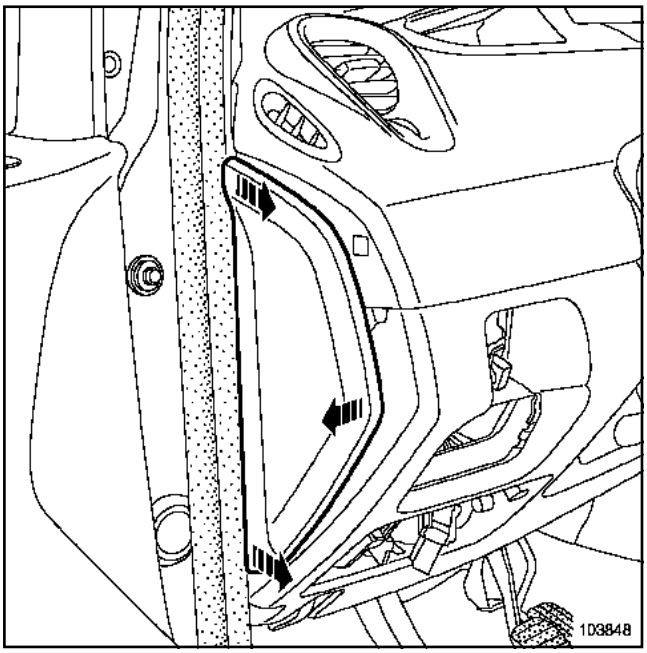
Extraer la paleta.



103850

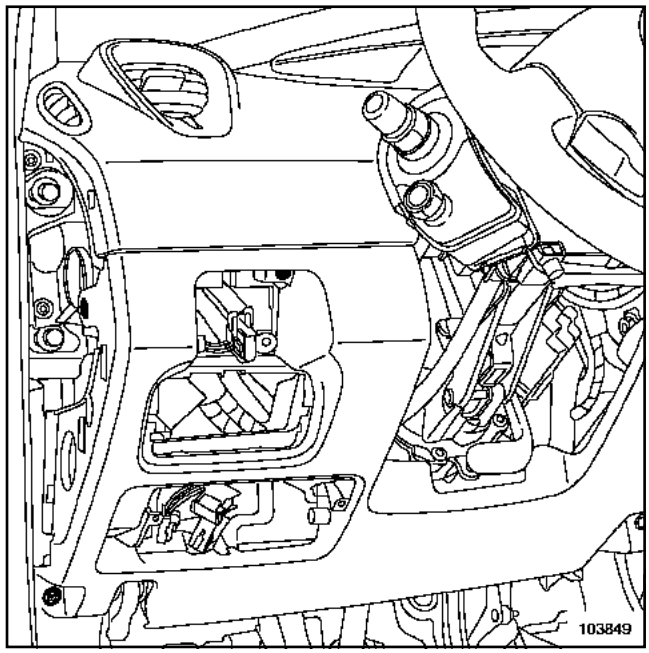
Soltar el guarnecido del pie delantero izquierdo.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

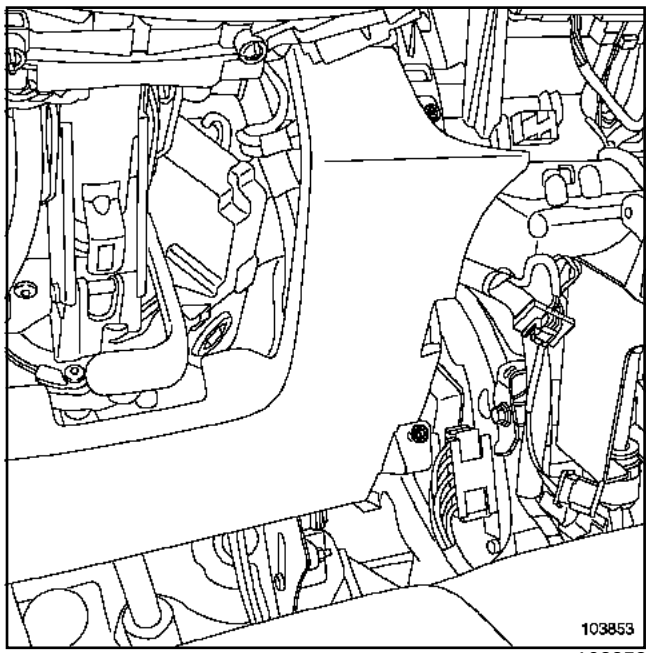


103848

Soltar el protector delantero izquierdo.



103849

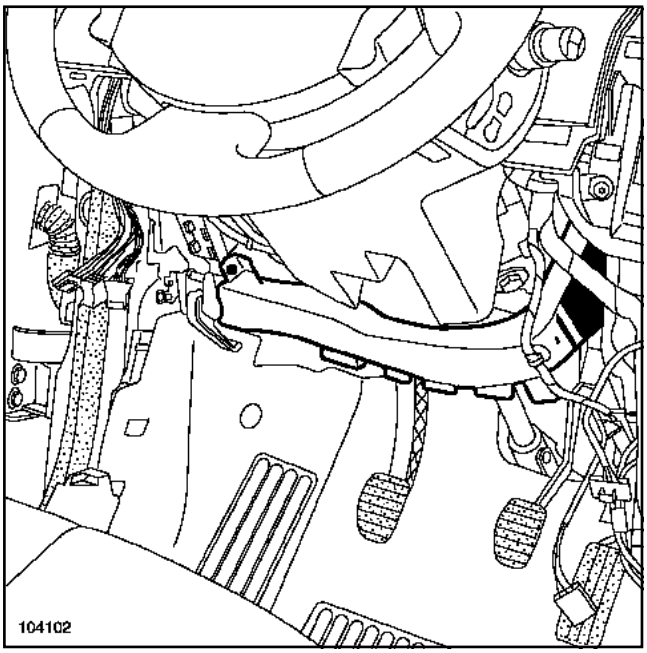


103853

Extraer:

- los tornillos de fijación de la parte inferior del tablero de a bordo,
- la parte inferior del tablero de a bordo.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

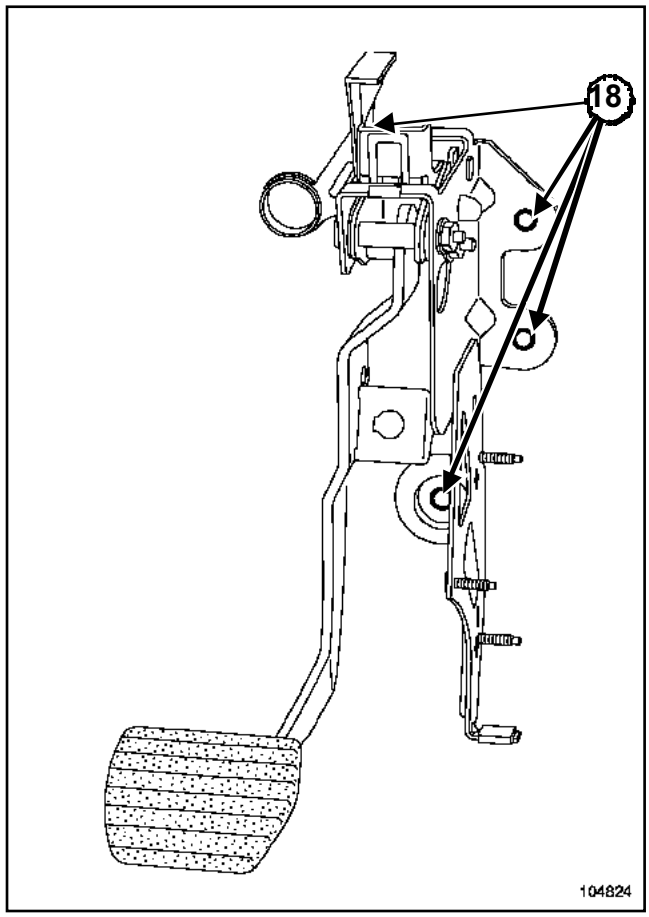


104102

Extraer:

- el conducto de aire,
- el eje de unión del conjunto « pedal de freno-barra de reenvío ».

Desconectar el potenciómetro del pedal del acelerador.

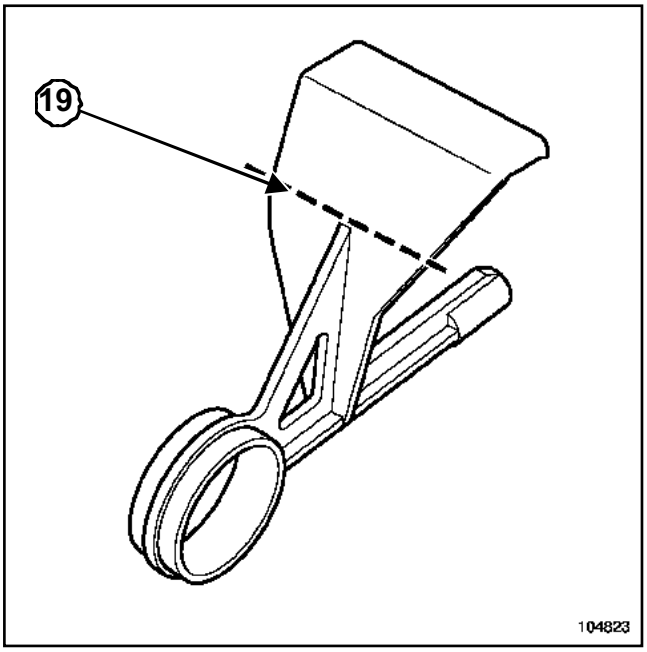


104824

Desconectar el contactor de stop.

Girar el contactor de stop del pedal de freno un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



104823

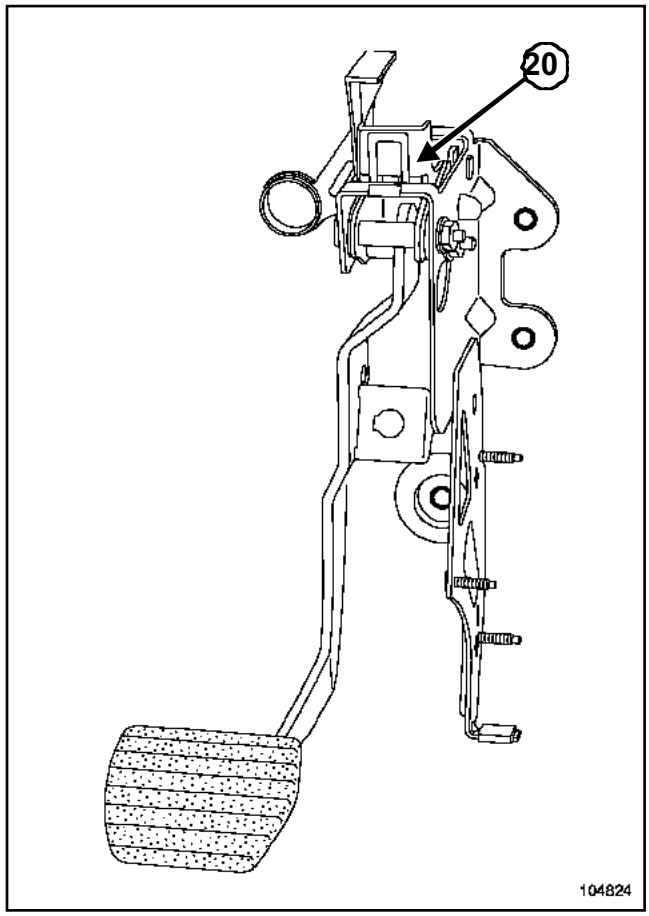
Recortar el pasador (**19**).

Insertar el pasador **(Fre. 1752)** de izquierda a derecha (en caso de no sustitución del pedal).

Extraer:

- las tuercas de fijación ***(18)*** de la pinza del pedal de freno,
- el conjunto «pedal de freno - pedal del acelerador »,
- las tuercas de fijación del pedal del acelerador,
- el pedal del acelerador.

REPOSICIÓN



104824

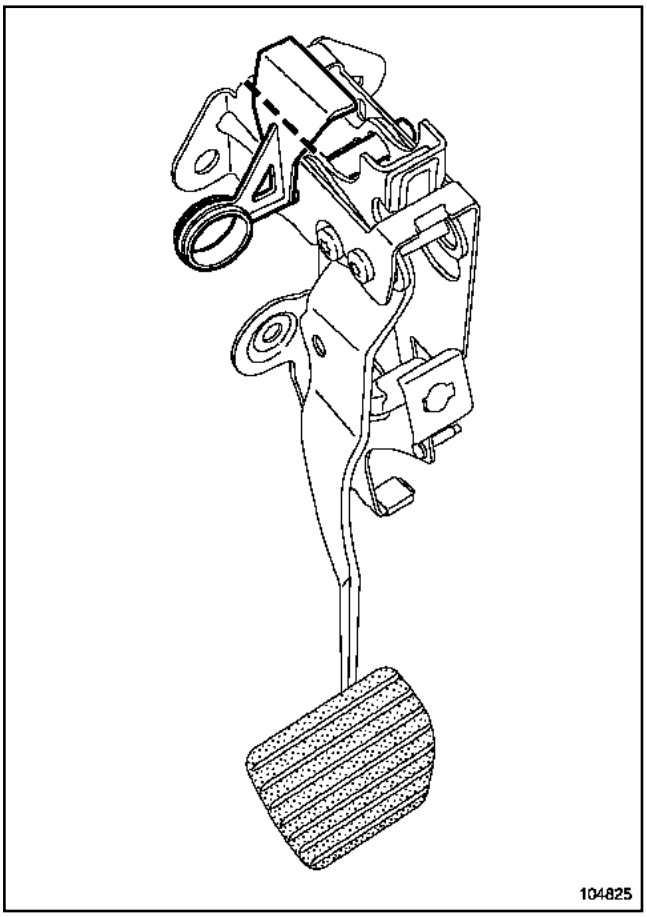
IMPORTANTE

El pedal está equipado con un sistema de desbloqueo en caso de colisión. No chocar con el sistema (**20**) del pedal (el pedal corre el riesgo de introducirse hasta el piso de manera imprevista).

Nota:

- No retirar el pasador antes de realizar el montaje y el apriete del pedalier.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

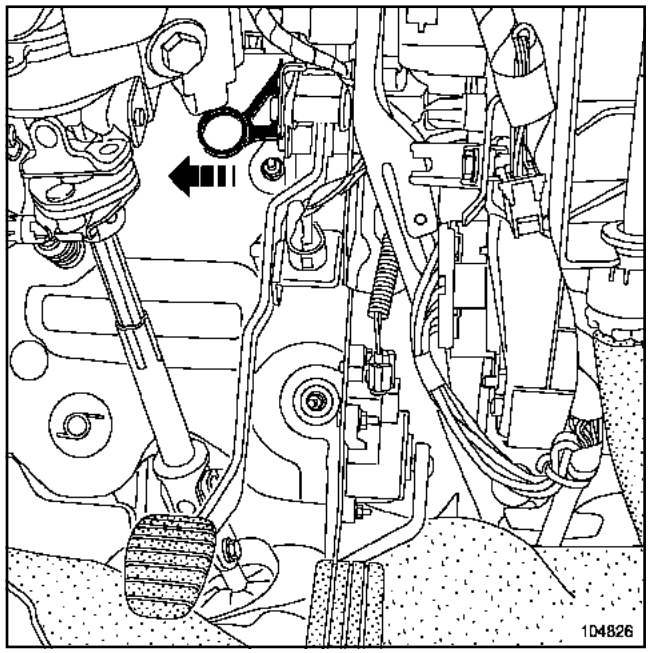


104825

Recortar el pasador siguiendo la línea de puntos.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la pinza del pedal de freno (21 N.m)**.



104826

Extraer el pasador del pedal.

IMPORTANTE

Verificar la presencia y el bloqueo del eje de unión entre la varilla de empuje del amplificador de frenado y el pedal de freno.

Reglar el contactor de posición de pedal de freno (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Contactor de stop**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

DIRECCIÓN A DERECHA

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1752	Pasador de seguridad

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la pinza del pedal de freno	**21 N.m**

IMPORTANTE

- Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).
- Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).
- Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

ATENCIÓN

En caso de sustituir del pedal de freno, el pedal se entrega equipado de un pasador **(Fre. 1752)**.

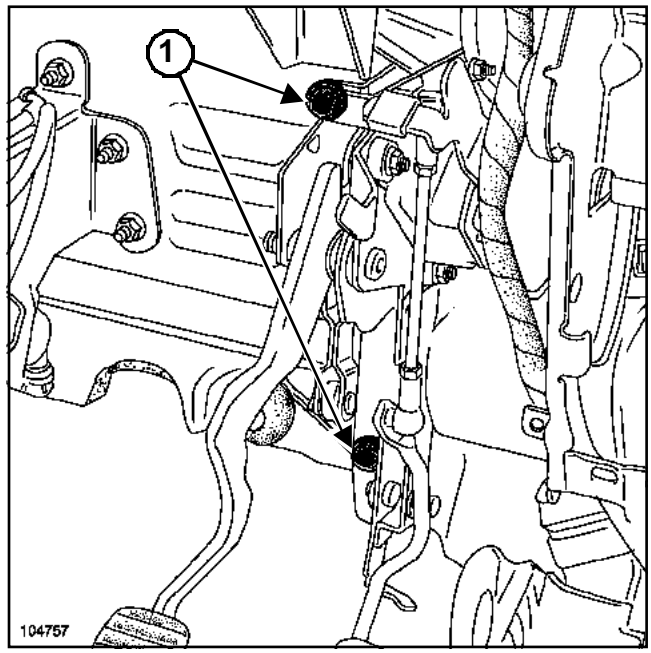
En caso de extracción-reposición (sin sustitución del pedal de freno), colocar imperativamente el pasador **(Fre. 1752)** durante la extracción.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el tablero de a bordo (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, Tablero de a bordo**),
- la columna de dirección (consultar **36B, Dirección asistida, Columna de dirección**),
- el travesaño del tablero de a bordo (consultar **MR 371 Carrocería, 42A, Estructura superior delantera, Travesaño del tablero de a bordo**).



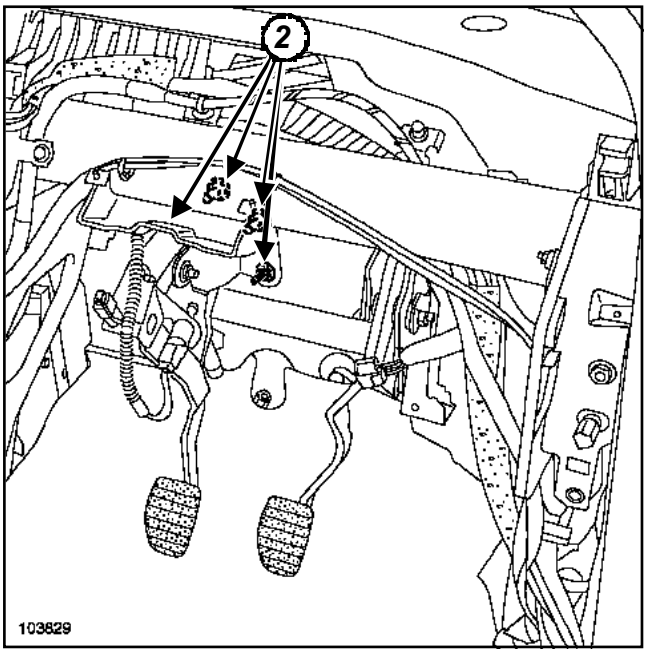
104757

Desconectar el conector del potenciómetro de pedal del acelerador.

Extraer:

- los tornillos (**1**) de fijación del pedal del acelerador,
- el pedal del acelerador.

DIRECCIÓN A DERECHA



103829

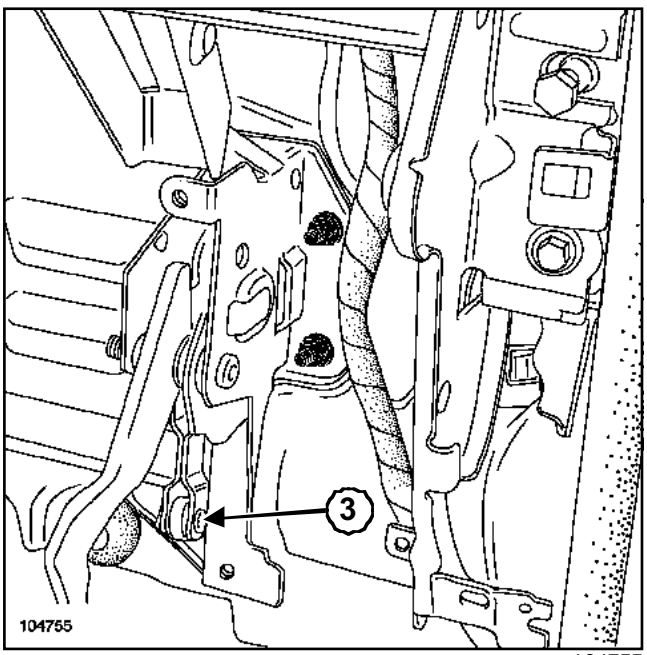
Desconectar el contactor de stop.

Quitar los tornillos (**2**) de fijación del pedal de embrague.

Sacar el pedalier de embrague de su alojamiento sin extraer las canalizaciones del emisor.

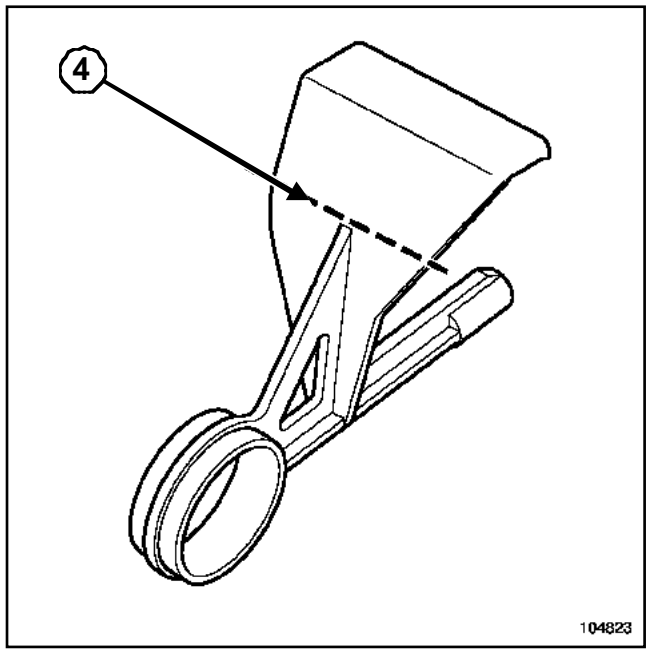
ATENCIÓN

No estropear las canalizaciones del emisor del embrague.



104755

Extraer el eje de unión (**3**) del conjunto « pedal de freno - barra de reenvío ».

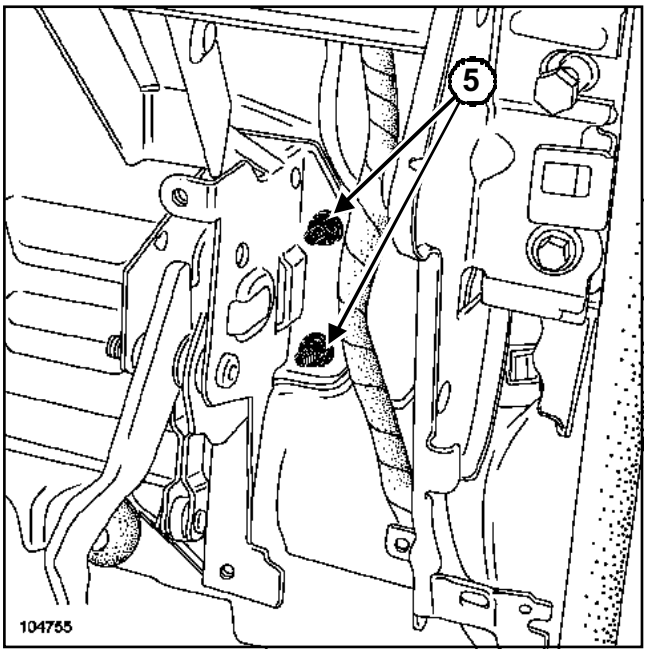


104823

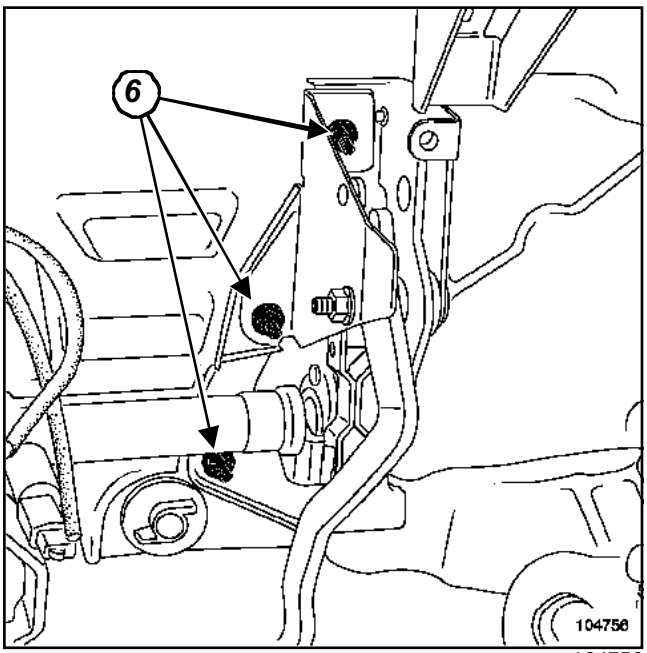
Recortar el pasador (**4**).

Insertar el pasador **(Fre. 1752)** de izquierda a derecha (en caso de no sustitución del pedal).

DIRECCIÓN A DERECHA



104755

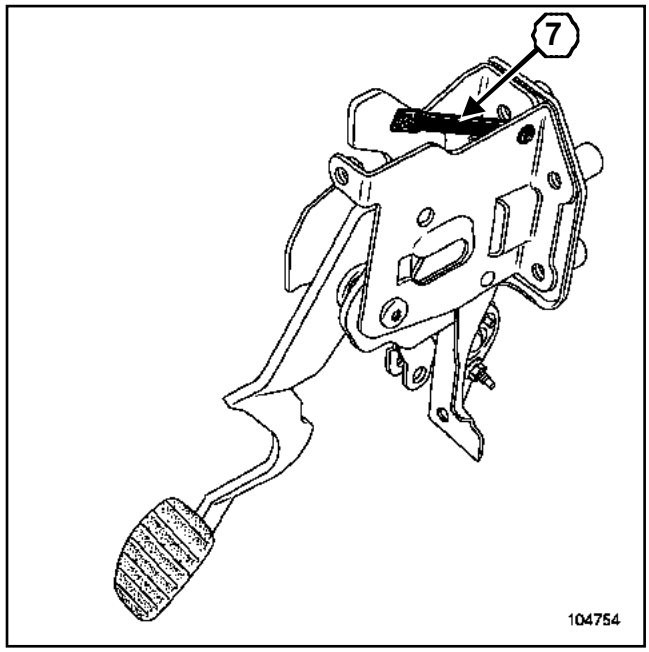


104756

Extraer:

- los tornillos (**5**) y (**6**) de fijación del pedalier de freno,
- el pedalier de freno, girándolo para retirarlo de la barra de reenvío.

REPOSICIÓN



104754

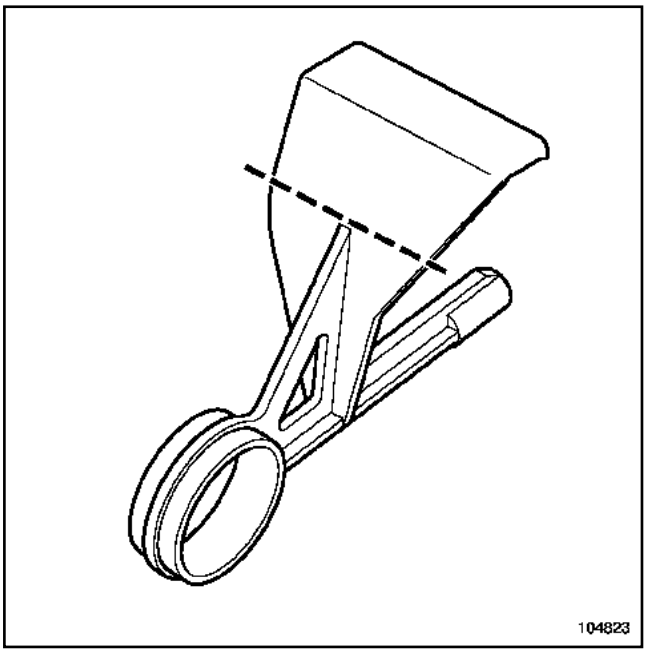
ATENCIÓN

Antes de realizar el montaje, controlar imperativamente la placa deformable (**7**), no debe ser deformada. Toda placa deformable en mal estado impone la sustitución del pedalier de freno.

Nota:

- No retirar el pasador antes de realizar el montaje y el apriete del pedalier.

DIRECCIÓN A DERECHA



104823

Recortar el pasador siguiendo la línea de puntos; (no extraer el pasador del pedal).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la pinza del pedal de freno (21 N.m)**.

Extraer el pasador del pedal.

Reglar el contactor de posición del pedal de freno (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Contactor de stop**).

IMPORTANTE

Desbloquear el calculador con ayuda del **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

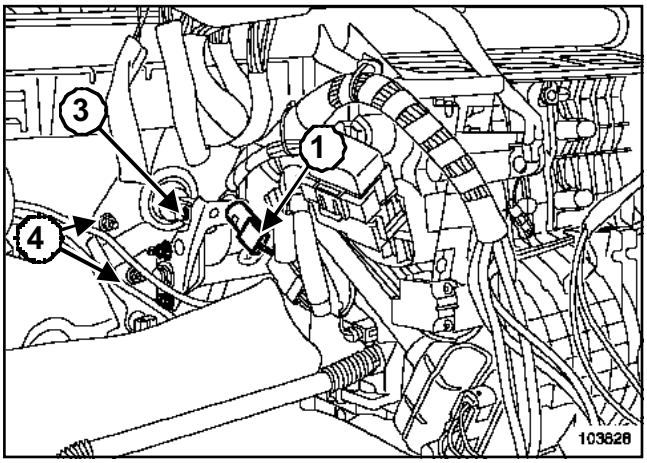
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

DIRECCIÓN A DERECHA

En caso de sustituir del pedal de freno, el pedal se entrega equipado de un pasador.

EXTRACCIÓN

Extraer el pedal de freno (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Pedal de freno, página **37A-13**).



103828

Girar el captador del pedal de freno (**1**) un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Extraer:

- el captador del pedal de freno (**1**),
- las dos tuercas(**4**) del anillo de sujeción de la barra de reenvío,
- el anillo de sujeción de la barra de reenvío,
- el eje de unión (**3**) del conjunto « barra de reenvío - varilla de empuje del amplificador de frenado ».
- los circlips de los extremos de la barra de reenvío.

ATENCIÓN
No estropear las canalizaciones del emisor del embrague.

Extraer la barra de reenvío sacándola por el lado del pasajero.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

En caso de sustituir del pedal, (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Pedal de freno, página **37A-13**).

Reglar el contactor de posición del pedal de freno (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Contactor de stop, página **37A-25**).

EXTRACCIÓN

Desconectar el conector del contactor de posición del pedal de freno.

Girar el contactor del pedal de freno un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.

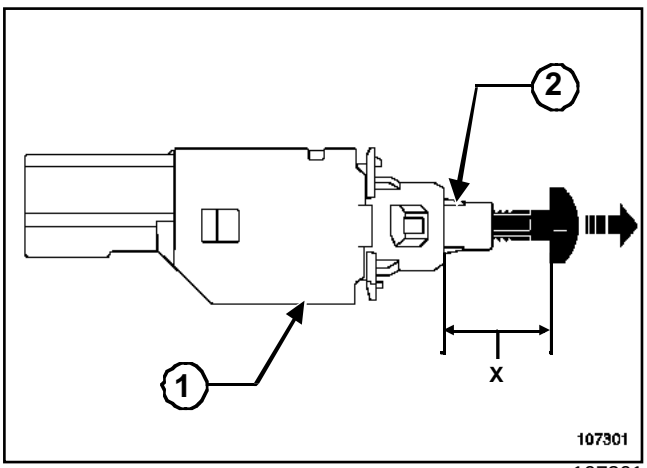
Extraer el contactor del pedal de freno.

REPOSICIÓN

Nota:

El contactor del pedal de freno posee un reglaje automático que se adapta en función de la posición del pedal.

I - AL REALIZAR UNA EXTRACCIÓN-REPOSICIÓN DEL CAPTADOR



107301

Tirar imperativamente del extremo del contactor con precaución para obtener la cota (**X**) de **17 mm** mínimo a **18 mm** máximo.

ATENCIÓN

- En caso de que el pistón (**2**)del contactor de posición del pedal de freno (**1**)se salga por completo habrá que sustituir el contactor.
- Toda manipulación del pistón que conduzca a realizar tres reglajes conlleva la sustitución del contactor.

Pisar el pedal de freno.

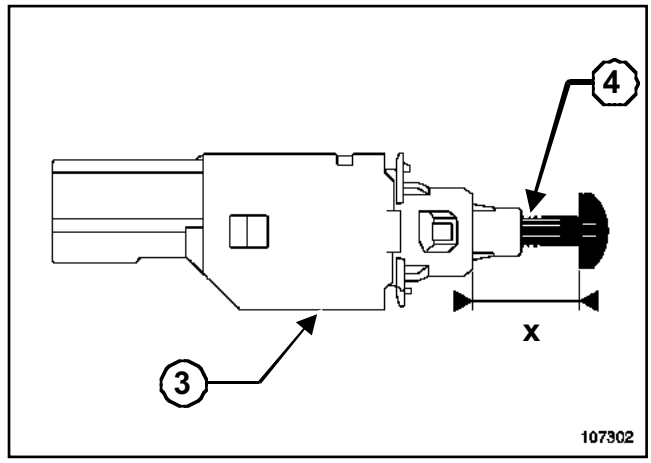
Posicionar el contactor en los pedales.

Girar el contactor del pedal de freno un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

Acompañar el retorno del pedal de freno.

Conectar el conector.

II - EN CASO DE MONTAJE DE UN CAPTADOR NUEVO



107302

Asegurarse de que la cota (**x**) está al mínimo de **17 mm**.

Si la cota (**x**) es diferente, utilizar el método del contactor extraído.

ATENCIÓN

- En caso de que el pistón (**4**) del contactor de posición del pedal de freno (**3**)se salga por completo habrá que sustituir el contactor.
- Toda manipulación del pistón que conduzca a realizar tres reglajes conlleva la sustitución del contactor.

Pisar el pedal de freno.

Posicionar el contactor en los pedales.

Girar el contactor del pedal de freno un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

Acompañar el retorno del pedal de freno.

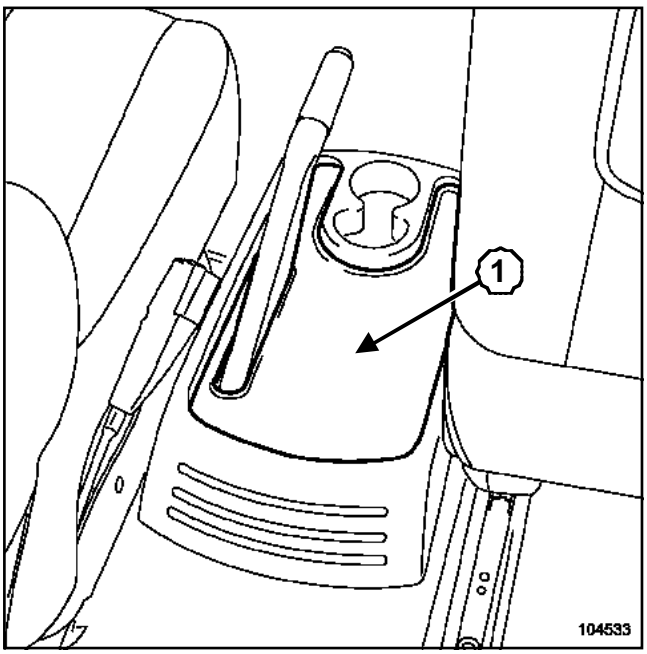
Conectar el conector.

SIN FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

Pares de apriete ▽	
fijaciones de la palanca de mando del freno de aparcamiento	**0,8 daN.m**
fijaciones de la consola central	**0,2 daN.m**

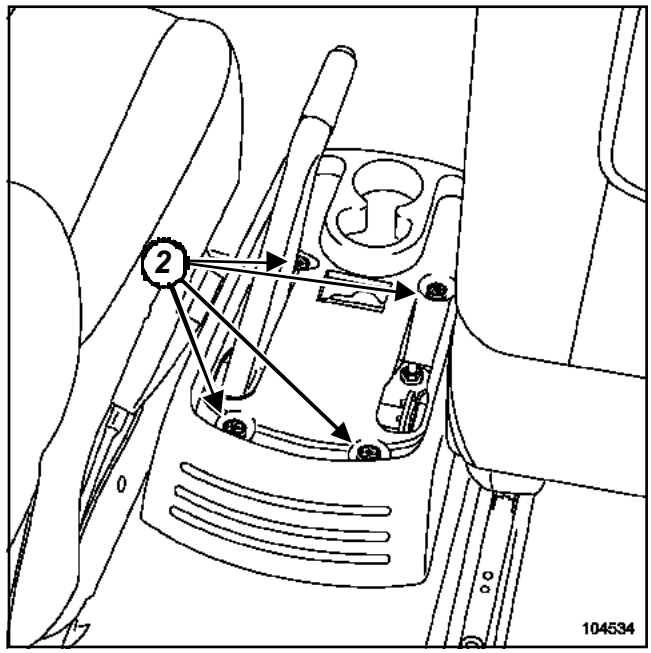
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



104533

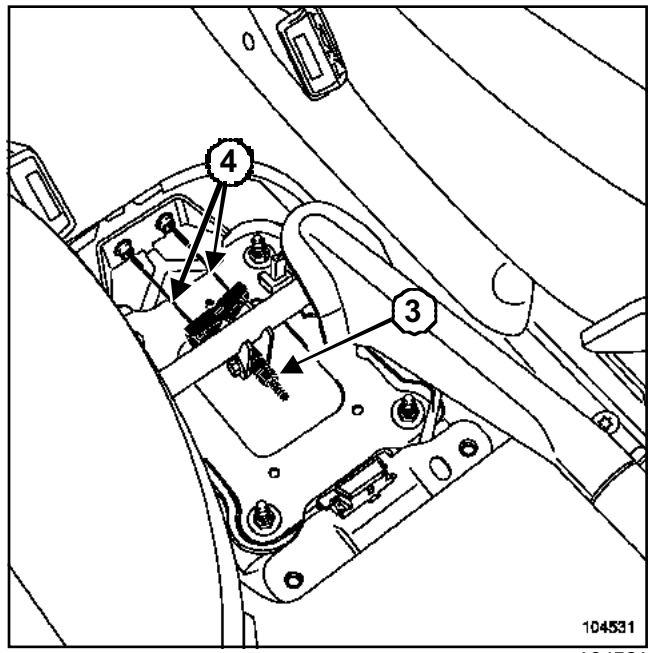
Extraer la moqueta (**1**) de la consola central.



104534

Extraer:

- las fijaciones (**2**) de la consola central,
- la consola central.



104531

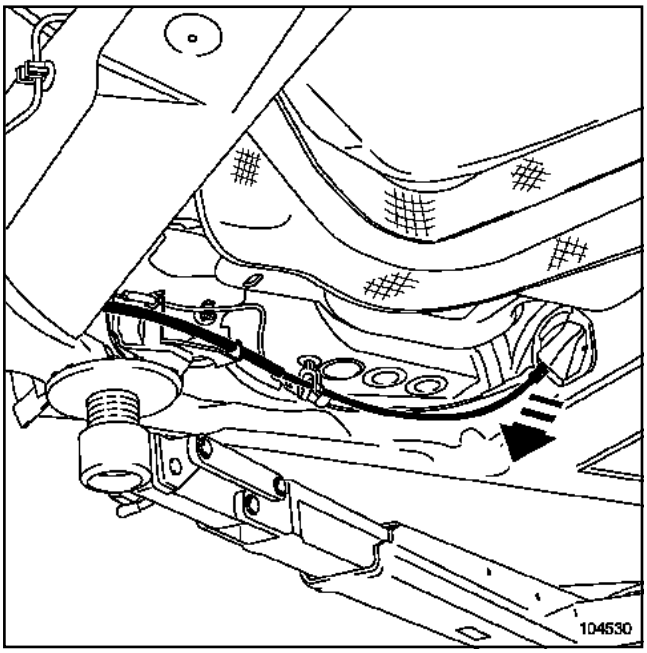
Aflojar la tuerca de reglaje (**3**).

Retirar los cables de mando (**4**) del freno de aparcamiento a la altura de la palanca de mando.

Empujar los cables de mando del freno de aparcamiento en sus fundas.

Levantar el vehículo.

SIN FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO



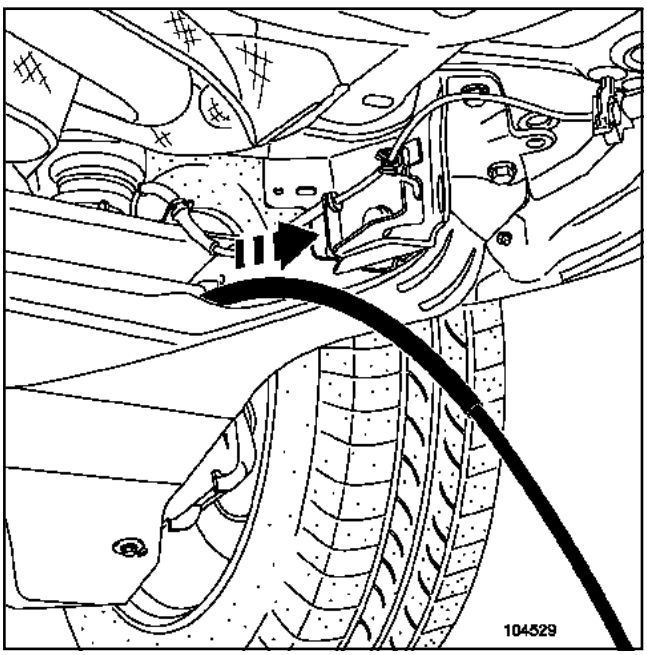
104530

Tirar de los cables de mando del freno de aparcamiento desde la parte inferior del vehículo.

Memorizar el recorrido para la reposición.

Soltar los cables de mando del freno aparcamiento:

- de los estribos,
- de sus guías.



104529

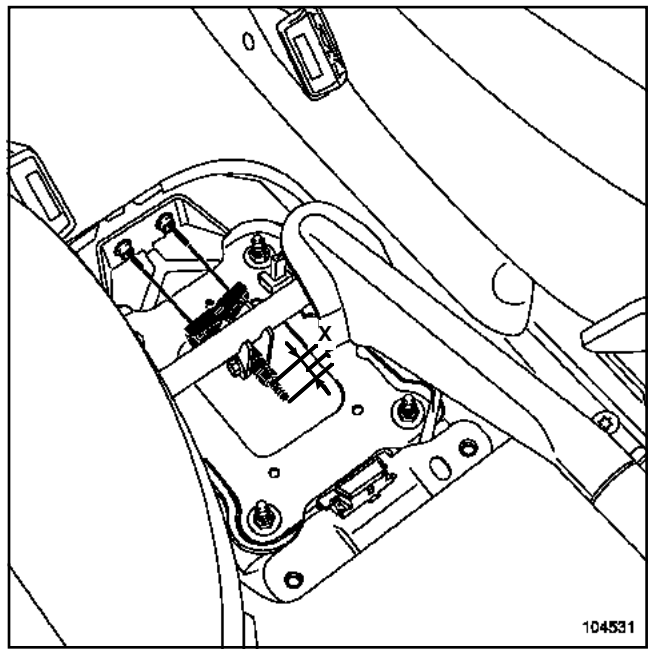
Sacar los cables de mando del freno de aparcamiento del tren trasero.

Extraer los cables de mando del freno de aparcamiento.

REPOSICIÓN

Respetar el recorrido memorizado durante la extracción.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



104531

Enroscar la tuerca de reglaje para obtener una cota (**X**) igual a **17 mm**.

Apretar la tuerca de reglaje para obtener un ligero rozamiento de las pastillas con los discos de freno.

Verificar la carrera de la palanca de mando del freno de aparcamiento.

Colocar:

- la consola central,
- las fijaciones de la consola central,
- la moqueta de la consola central.

Apretar a los pares:

- las **fijaciones de la palanca de mando del freno de aparcamiento (0,8 daN.m)**,
- las **fijaciones de la consola central (0,2 daN.m)**.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

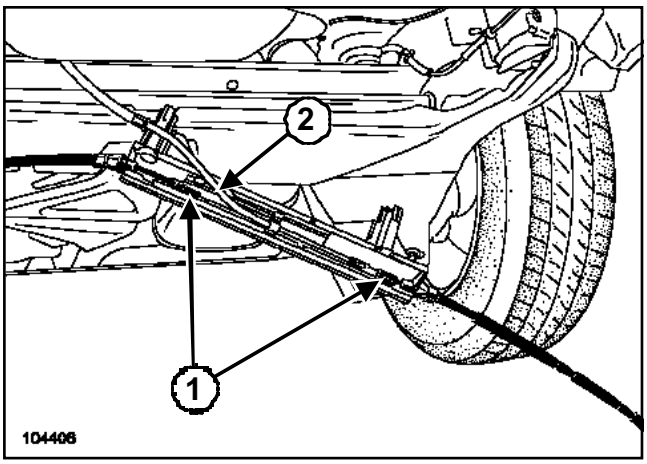
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
la tuerca del cable primario	**0,6 daN.m**
tuerca de plástico, lado izquierdo	**0,5 daN.m**
tuerca de plástico, lado derecho	**0,5 daN.m**

EXTRACCIÓN DEL CABLE PRIMARIO

CHASIS ESTÁNDAR

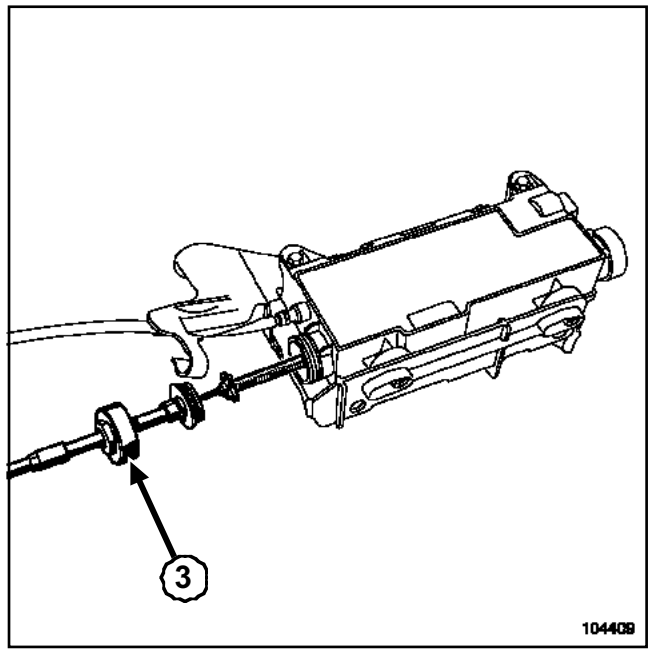
Extraer la unidad de mando de freno de aparcamiento automático (Capítulo Freno de aparcamiento automático, Unidad de mando, página **37B-7**).



104406

Retirar:

- los cables secundarios (**1**) del reenvío,
- el reenvío de su soporte (**2**).



104409

Quitar la tuerca (**3**) del cable primario de la unidad de mando.

Aflojar el cable primario de la unidad de mando en el sentido de las agujas del reloj.

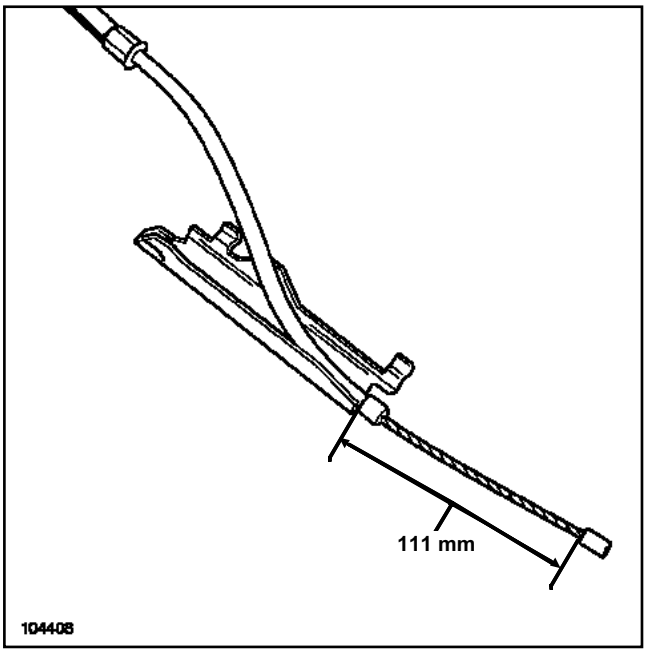
REPOSICIÓN DEL CABLE PRIMARIO

CHASIS ESTÁNDAR

Atornillar el cable primario en la unidad de mando doce vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Apretar al par **la tuerca del cable primario (0,6 daN.m)**.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO



104408

Tirar del cable primario a la altura del reenvío.

Controlar la cota de **111 mm**.

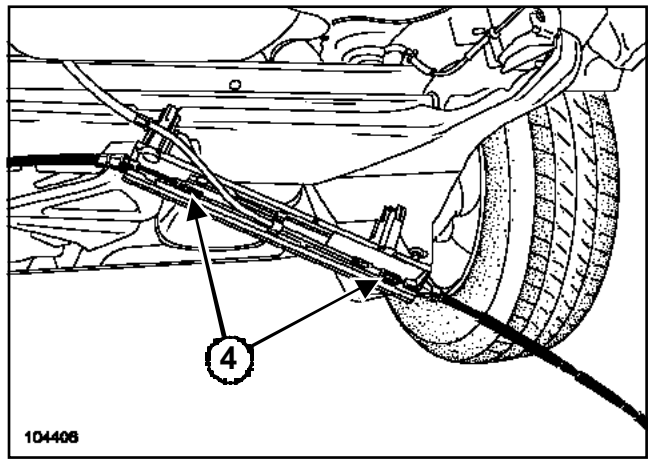
Atornillar o aflojar el cable si es necesario para obtener la cota de **111 mm**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN DE LOS CABLES SECUNDARIOS

CHASIS ESTÁNDAR

Extraer la unidad de mando del freno de aparcamiento automático (Capítulo Freno de aparcamiento automático, Unidad de mando, página **37B-7**).



104406

Retirar los cables secundarios (**4**) del reenvío.

Soltar los cables secundarios del soporte del reenvío.

REPOSICIÓN DE LOS CABLES SECUNDARIOS

CHASIS ESTÁNDAR

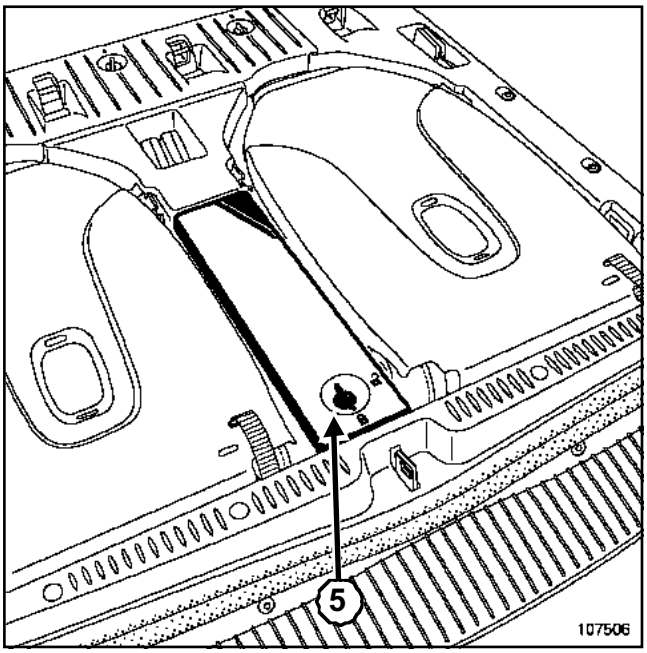
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

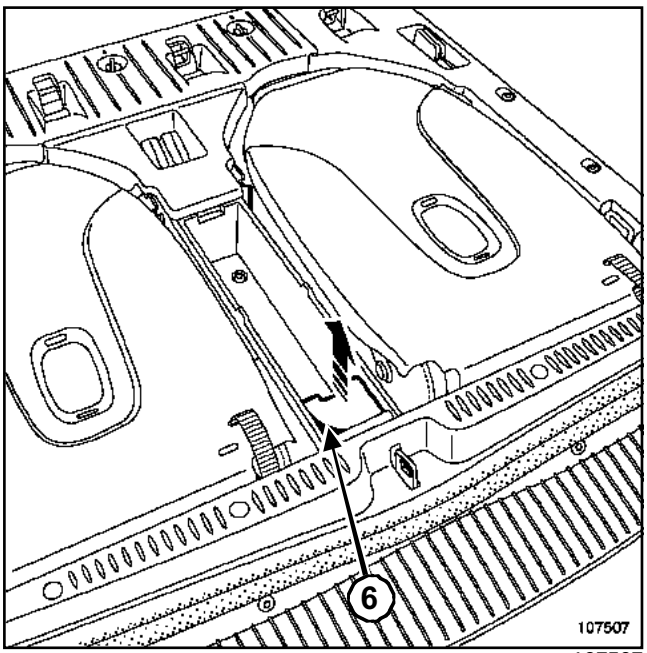
CHASIS LARGO

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

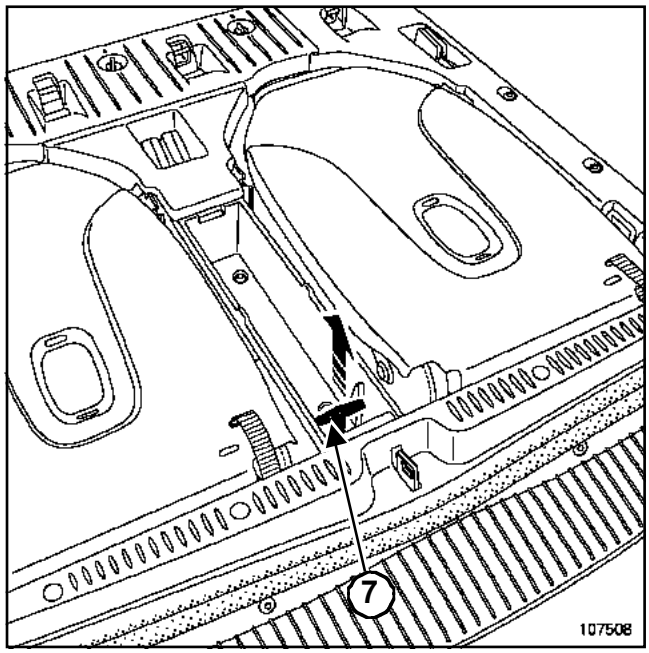
FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO



107506



107507

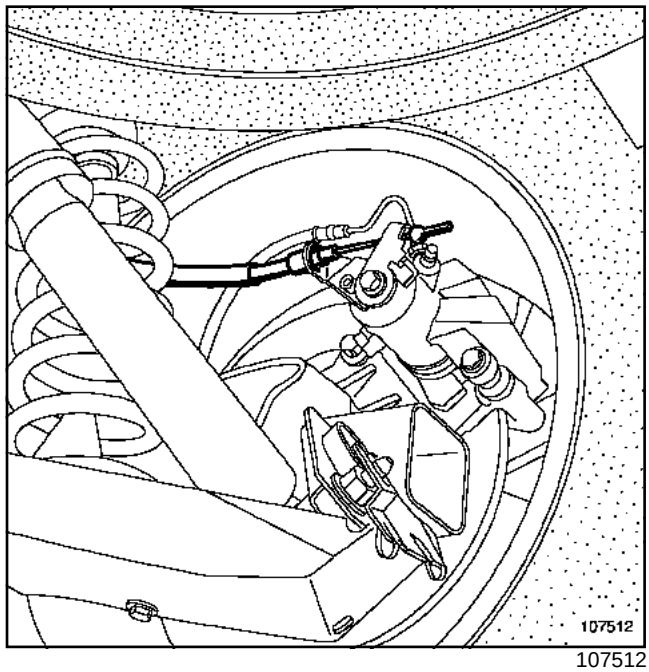


107508

Extraer:

- el guarnecido central del maletero (**5**),
- la tapa (**6**) de la empuñadura del mando de emergencia.

Tirar de la empuñadura del mando de emergencia (**7**) para desbloquear el freno de aparcamiento automático.



107512

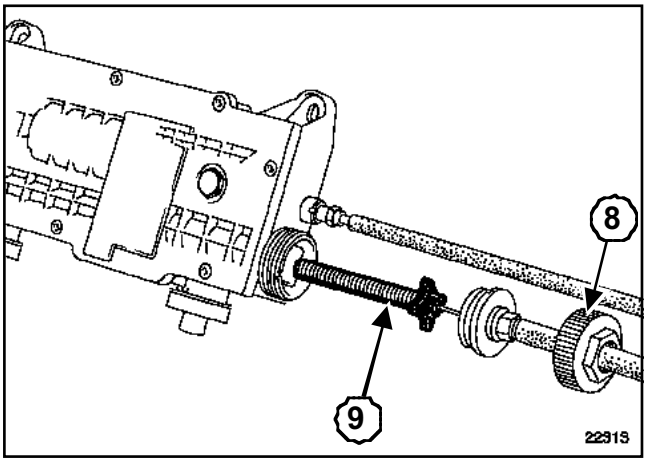
Extraer los cables del freno de aparcamiento automático:

- a la altura de los estribos de freno,
- a la altura de sus guías.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

Dejar que cuelguen los cables del freno de aparcamiento.

Poner el árbol de la unidad de mando a fondo a la izquierda.

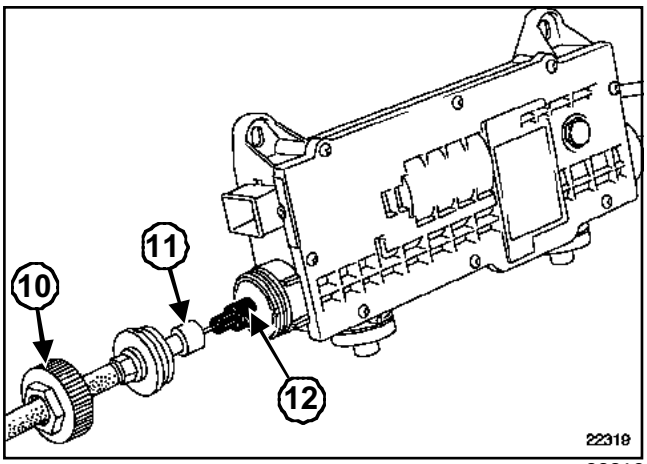


22313

Aflojar la tuerca de plástico (**8**) en la unidad de mando.

Aflojar el cable lado izquierdo en girando la varilla roscada (**9**) en el sentido de las agujas del reloj.

Poner el árbol de la unidad de mando a fondo a la derecha.



22319

Aflojar la tuerca de plástico (**10**) en la unidad de mando.

Soltar el casquillo de bloqueo (**11**).

Soltar el cable del captador de esfuerzo (**12**).

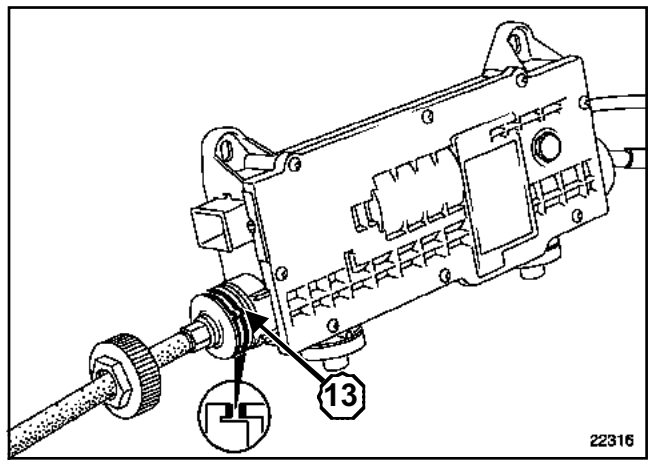
REPOSICIÓN

CHASIS LARGO

Poner el árbol de la unidad de mando a fondo a la izquierda.

Enroscar el cable, lado izquierdo, girando la varilla roscada en el sentido contrario a las agujas del reloj cinco vueltas.

Colocar la cruceta en su alojamiento.



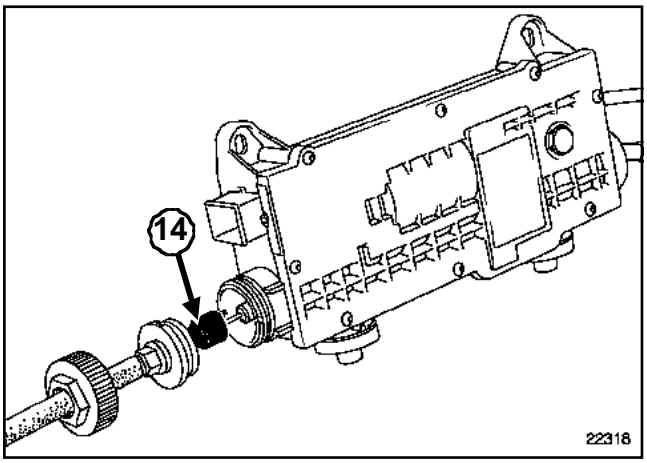
22316

Verificar el estado de la junta tórica.

Colocar el espolón (**13**) en la muesca.

Apretar al par la **tuerca de plástico, lado izquierdo (0,5 daN.m)**.

Poner el árbol de la unidad de mando a fondo a la derecha.



22318

Enganchar el cable de freno, lado derecho, en el cable del captador de esfuerzo.

Encajar el casquillo de bloqueo (**14**).

Verificar el estado de la junta tórica.

Colocar el espolón ***(13)*** en la muesca.

Apretar al par la **tuerca de plástico, lado derecho (0,5 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Verificar que los cables de frenos estén correctamente encajados en sus alojamientos. Si no es así, extraer el cable de freno de aparcamiento izquierdo. Colocarlo respetando el número de vueltas de tornillo: cinco vueltas.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

IMPORTANTE

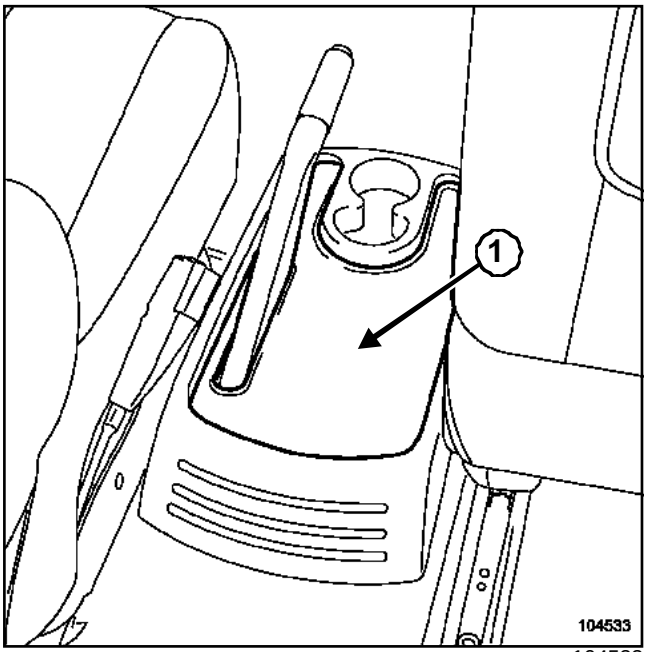
Con el **útil de diagnóstico**, hacer un control completo y borrar los fallos generados.

Nota:

Con el contacto puesto, efectuar un aflojado del freno de aparcamiento automático (tirar de la paleta; pulsar el botón). El bloqueo del sistema de freno de aparcamiento automático es sonoro. La recuperación de juego es automática.

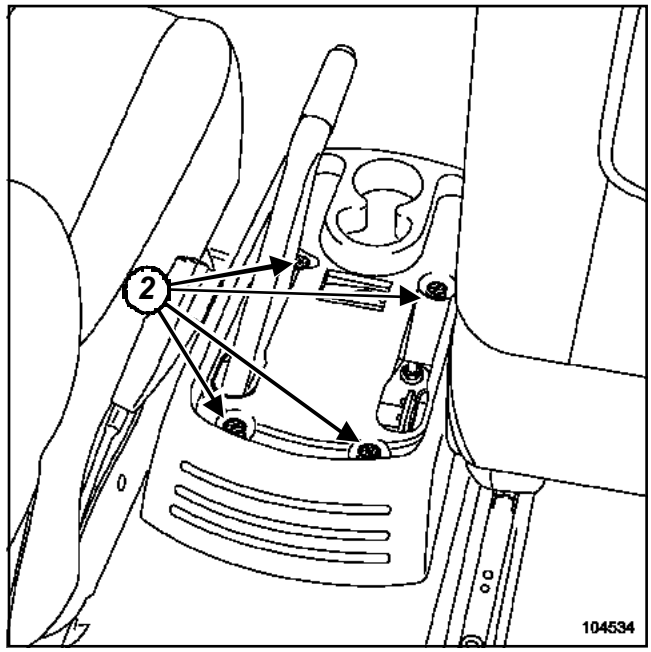
Pares de apriete ▽	
fijaciones de la palanca de mando del freno de aparcamiento	**0,8 daN.m**
fijaciones de la consola central	**0,2 daN.m**

EXTRACCIÓN



104533

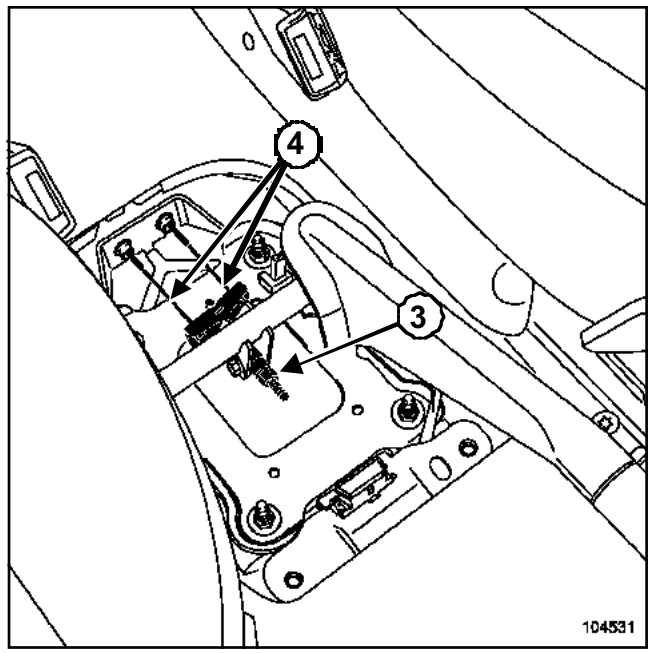
Extraer la moqueta de la consola central (**1**).



104534

Extraer:

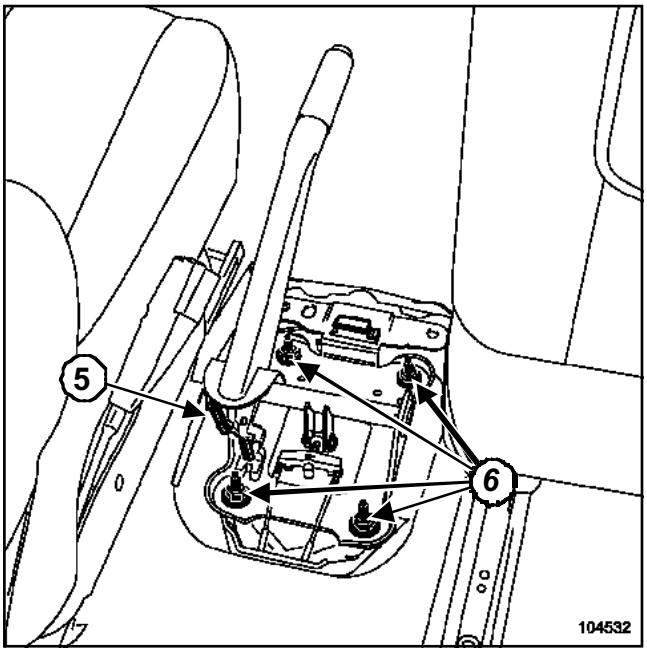
- las fijaciones (**2**) de la consola central,
- la consola central.



104531

Aflojar la tuerca de reglaje (**3**).

Extraer los cables de mando (**4**) del freno de aparcamiento.



104532

Desconectar el conector (**5**) del contactor de la palanca de mando del freno de aparcamiento.

Extraer:

- las fijaciones (**6**) de la palanca de mando del freno de aparcamiento,
- la palanca de mando del freno de aparcamiento.

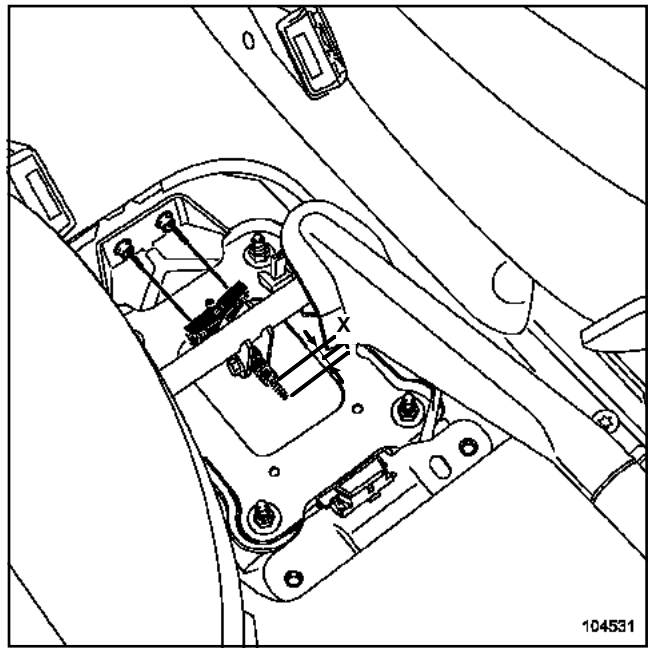
REPOSICIÓN

Colocar:

- la palanca de mando del freno de aparcamiento,
- las fijaciones de la palanca de mando del freno parking.

Apretar al par las **fijaciones de la palanca de mando del freno de aparcamiento (0,8 daN.m)**.

Conectar el conector del contactor de la palanca de mando del freno de aparcamiento.



104531

Enroscar la tuerca de reglaje para obtener una cota (**X**) igual a **17 mm**.

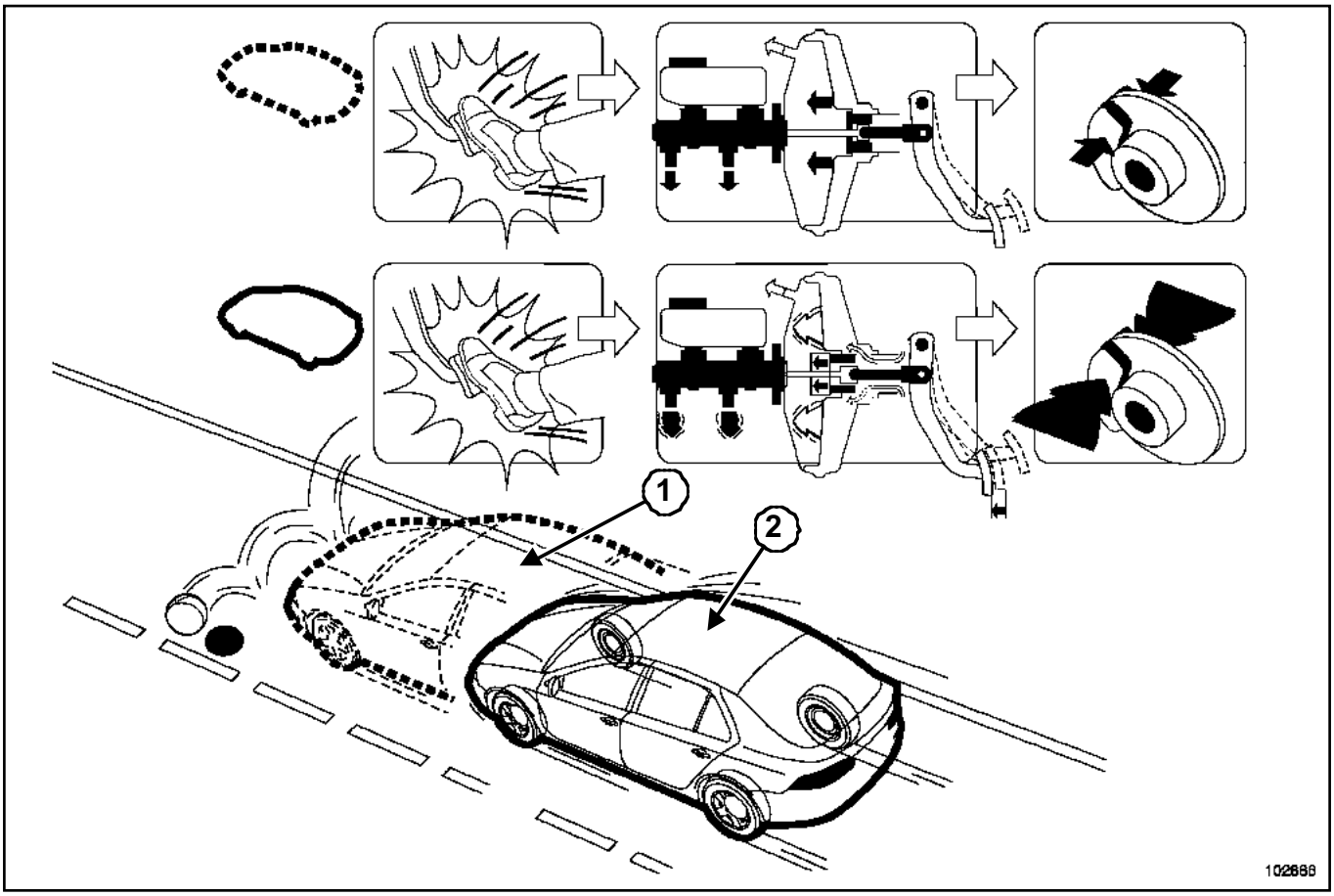
Apretar la tuerca de reglaje para obtener un ligero rozamiento de las pastillas con los discos de freno.

Verificar la carrera de la palanca de mando del freno de aparcamiento.

Colocar:

- la consola central,
- las fijaciones de la consola central,
- la moqueta de la consola central.

Apretar al par las **fijaciones de la consola central (0,2 daN.m)**.



102886

(**1**) Sin la asistencia al frenado de urgencia

(**2**) Con la asistencia al frenado de urgencia

La asistencia al frenado de urgencia es un dispositivo complementario al antibloqueo de ruedas.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La asistencia al frenado de urgencia permite al sistema reconocer la situación y actuar instantáneamente para ofrecer la mejor distancia de parada posible.

El frenado de urgencia se determina en función de la velocidad de introducción del pedal de freno; en esta situación, la asistencia al frenar desarrolla instantáneamente su potencia máxima.

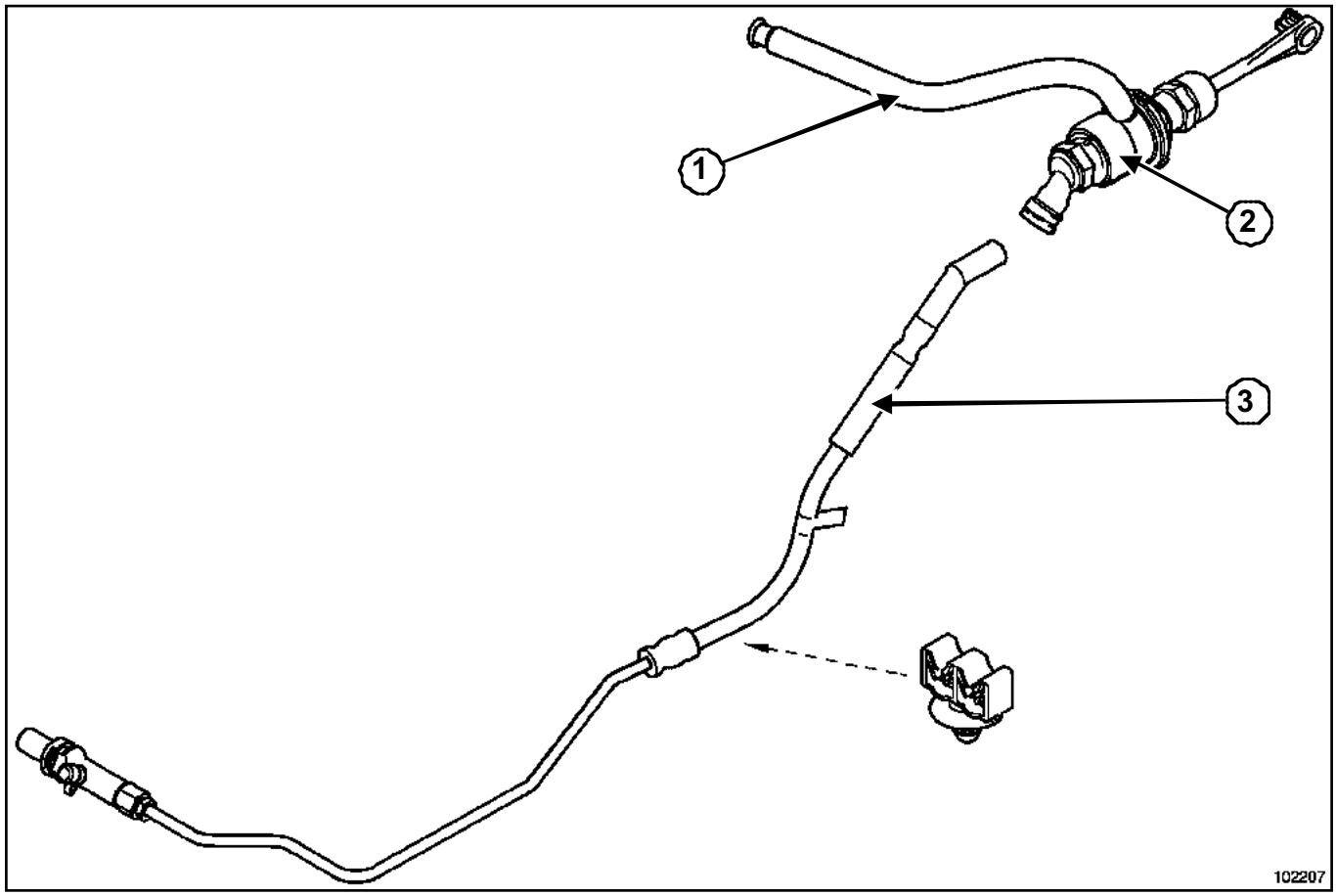
Para los frenados corrientes, el sistema funciona de un modo condicional.

La asistencia al frenado de urgencia es un sistema mecánico integrado en el amplificador de frenado y completamente independiente de cualquier órgano electrónico.

El amplificador está dotado de un imán que reacciona bloqueando el cuerpo de mando cuando se pisa rápidamente el pedal.

DIRECCIÓN A DERECHA o DIRECCIÓN A IZQUIERDA

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



102207

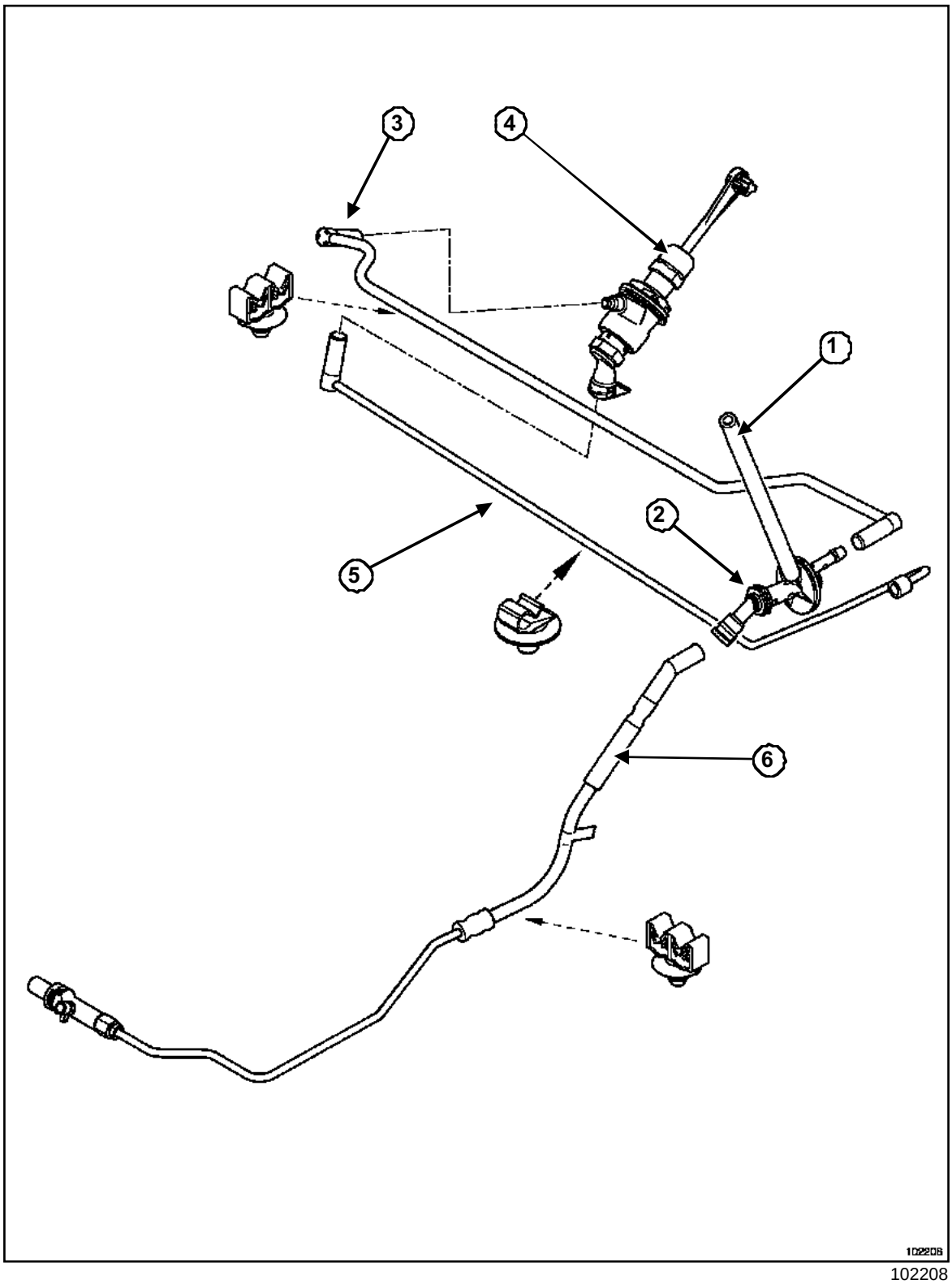
(**1**) Canalización alimentación emisor (compartimiento del motor)

(**2**) Emisor (unión compartimiento del motor - compartimiento del habitáculo)

(**3**) Canalización alimentación receptor (compartimiento del motor)

DIRECCIÓN A DERECHA o DIRECCIÓN A IZQUIERDA

DIRECCIÓN A DERECHA



102208

DIRECCIÓN A DERECHA o DIRECCIÓN A IZQUIERDA

(**1**) Canalización alimentación emisor (compartimiento del motor)

(**2**) Reenvío del emisor (unión compartimiento motor - compartimiento del habitáculo)

(**3**) Canalización alimentación emisor (compartimiento del habitáculo)

(**4**) Emisor (compartimiento del habitáculo)

(**5**) Canalización alimentación receptor (compartimiento del habitáculo)

(**6**) Canalización alimentación receptor (compartimiento del motor)

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A DERECHA

Utillaje especializado indispensable	
Emb. 1596	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague

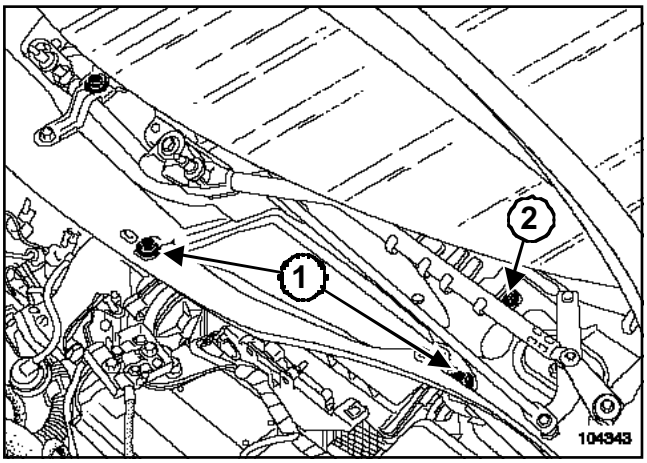
Pares de apriete ▽	
tuercas de la platina del pedalier de desembrague	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

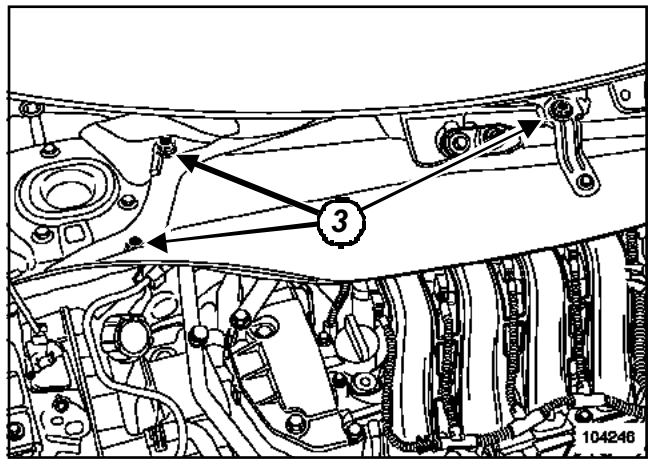
- las tapas del motor,
- la rejilla de alero (Capítulo **Barrido-Lavado**).



104343

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

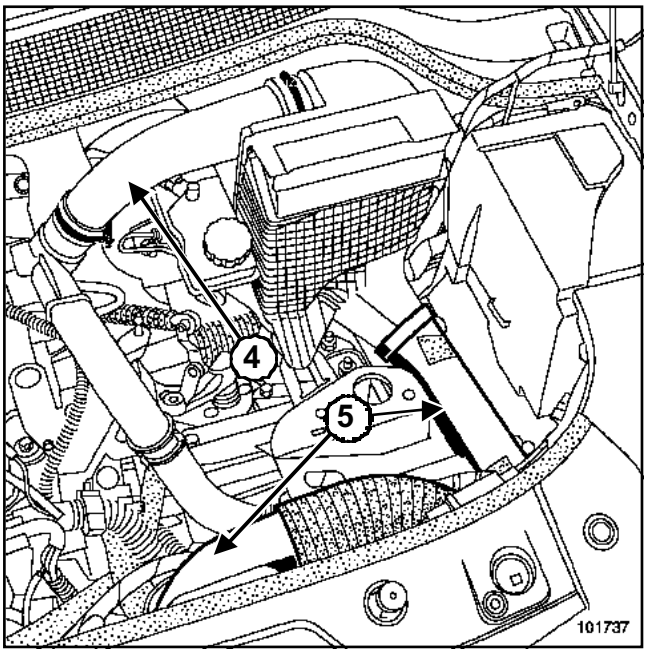


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador con su soporte.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A DERECHA



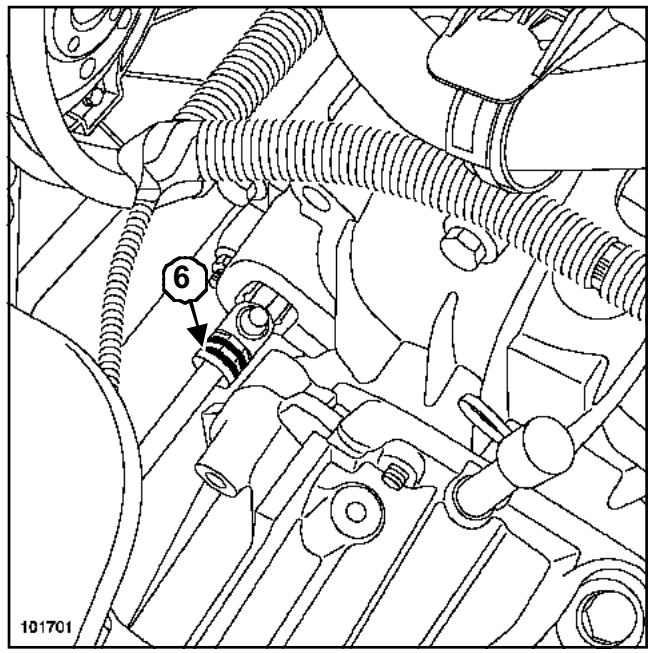
101737

Extraer:

- el conducto de salida del filtro de aire (**4**),
- los tubos de aire (**5**),
- la carcasa del filtro de aire.

Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

JH3 o JR5



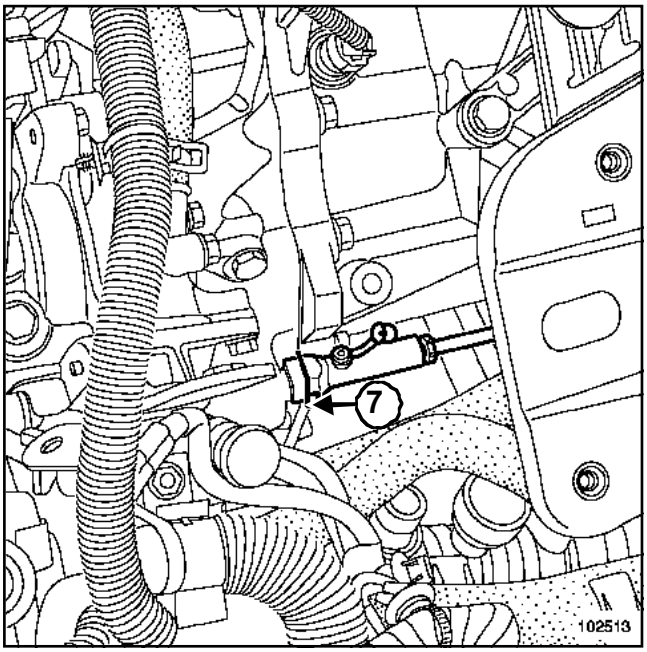
101701

Levantar la grapa (**6**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A DERECHA

ND0



102513

Presionar en la grapa (**7**) con la mano tirando a la vez del tubo.

ATENCIÓN
No tirar de la grapa. Cualquier error de manipulación provoca la sustitución del tubo.

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

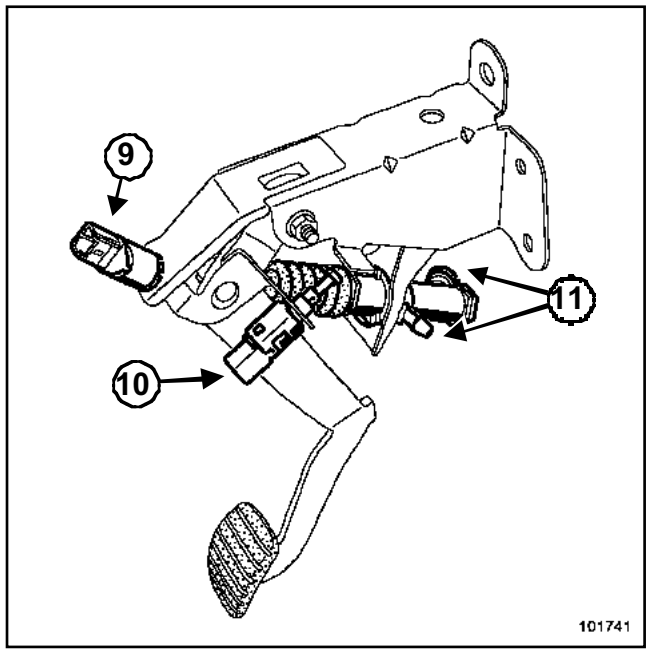
Colocar un paño bajo el orificio de purga.

Accionar el pedal con la mano (para vaciar el emisor y la canalización).

Nota:

El emisor del embrague está fijado en el pedalier de desembrague. Extraer el conjunto « pedalier - emisor » para extraer el pedalier y el emisor.

Vaciar el depósito de líquido de frenos mediante una jeringa hasta que el nivel de líquido esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.



101741

Extraer el contactor gris (**9**) de inicio de carrera efectuando un cuarto de vuelta.

Desconectar el conector del contactor (**9**).

Extraer el contactor verde (**10**) de fin de carrera efectuando un cuarto de vuelta.

Desconectar el conector del contactor (**10**).

Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar las grapas de los racores en el emisor (**11**).

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.

Retirar la rótula del emisor del embrague del pedal.

Quitar las cuatro tuercas del conjunto « pedalier ».

Extraer el conjunto « pedalier - emisor ».

Extraer el emisor del tablero girándolo un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj (fijación de tipo bayoneta) mediante el útil **(Emb. 1596)**.

REPOSICIÓN

Verificar visualmente el estado de las juntas.

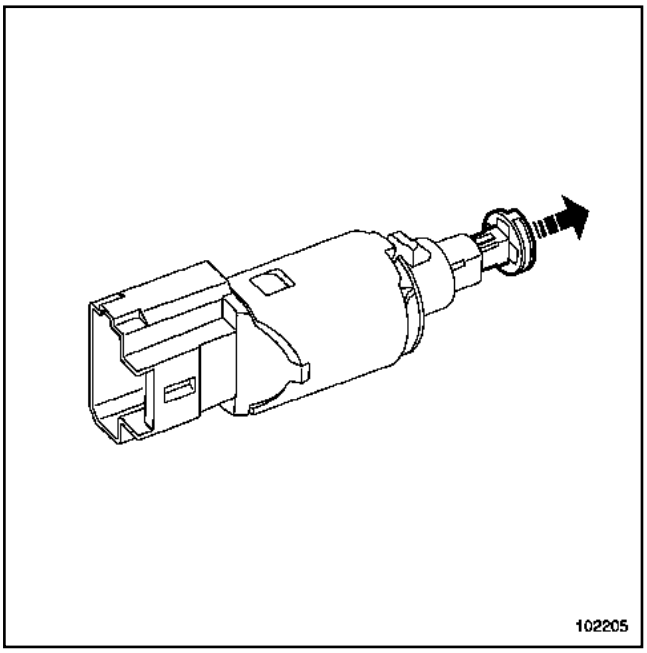
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de la platina del pedalier de desembrague (2,1 daN.m)**.

Tirar imperativamente del extremo del captador para colocarlo en la posición máxima.

El captador de posición del pedal posee un reglaje automático que se adapta en función de la posición del pedal.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A DERECHA



102205

Posicionar los contactores en su alojamiento y aplicar un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

Conectar los dos contactores del pedal de embrague.

Efectuar la purga del mando del embrague (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga, página **37A-59**).

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A IZQUIERDA

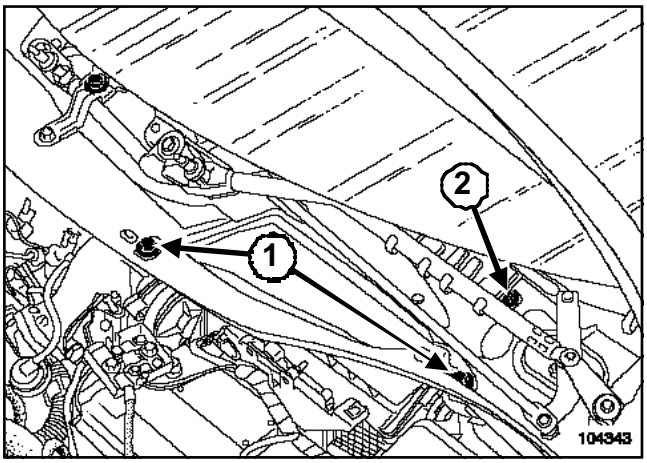
Utillaje especializado indispensable	
Emb. 1596	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

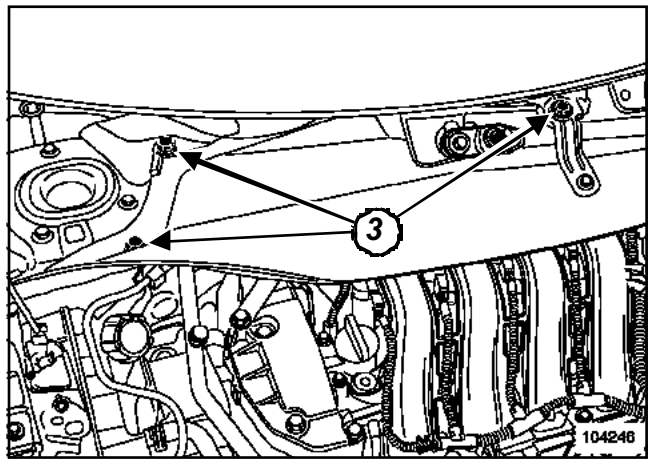
- las tapas del motor,
- la rejilla de alero (Capítulo **Barrido-Lavado**).



104343

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

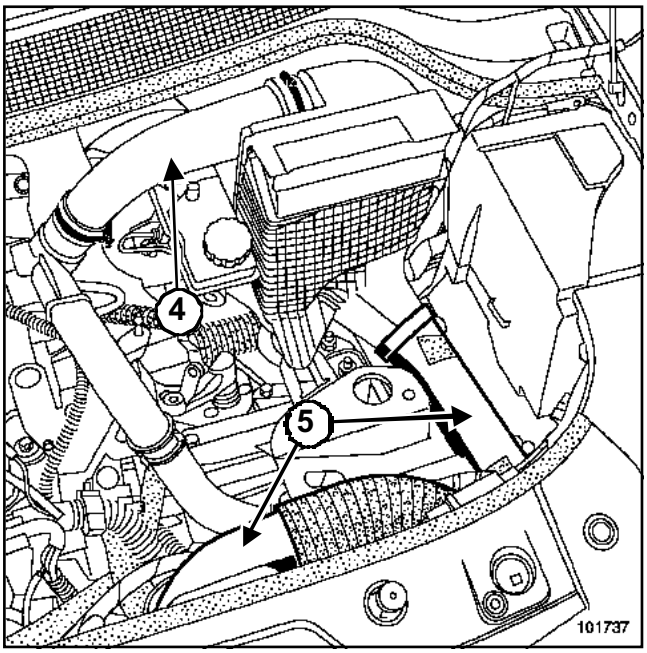


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador con su soporte.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A IZQUIERDA



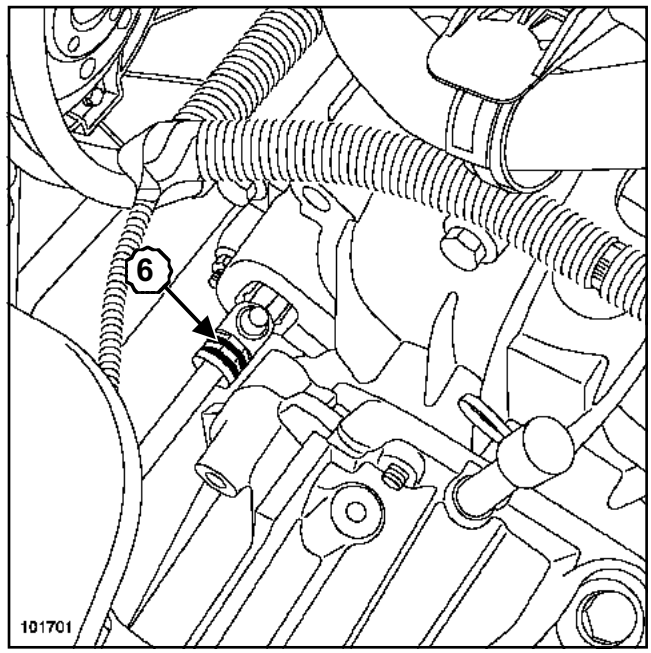
101737

Extraer:

- el conducto de salida del filtro de aire (**4**),
- los tubos de aire (**5**),
- la carcasa del filtro de aire.

Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

JH3 o JR5



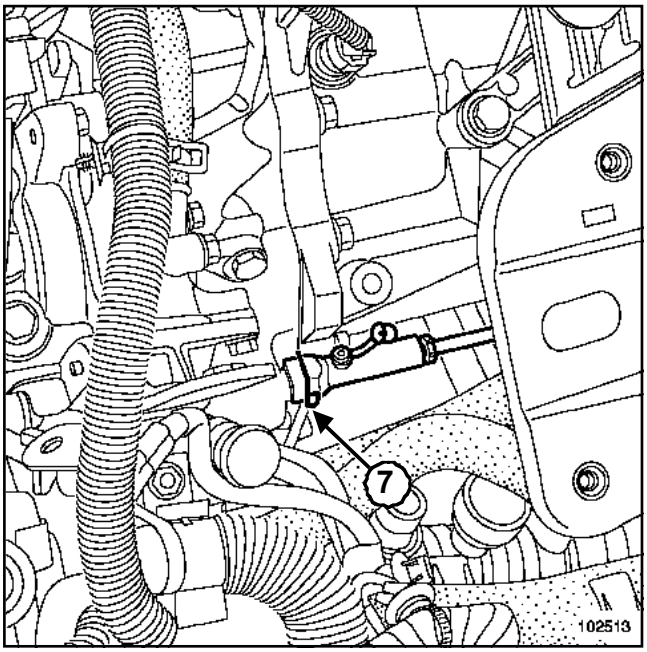
101701

Levantar la grapa (**6**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A IZQUIERDA

ND0



102513

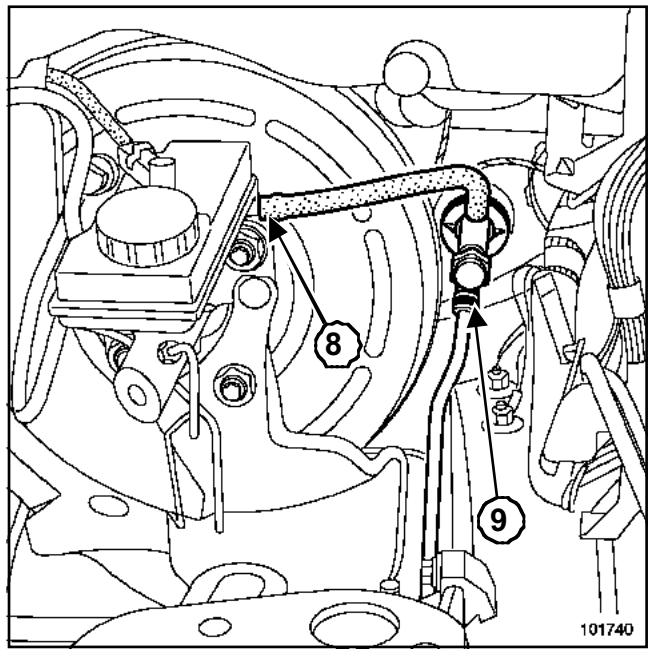
Presionar en la grapa (**7**) con la mano tirando a la vez del tubo.

ATENCIÓN
No tirar de la grapa. Cualquier error de manipulación provoca la sustitución del tubo.

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Colocar un paño bajo el orificio de purga.

Accionar el pedal con la mano (para vaciar el emisor y la canalización).



101740

Colocar un paño bajo el orificio (**8**).

Desacoplar la canalización del depósito del líquido de freno.

Poner unos tapones en los orificios.

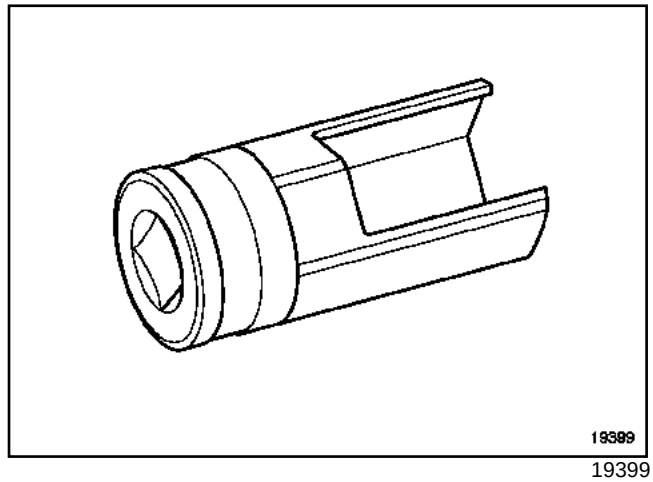
Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la grapa del racor en el emisor (**9**).

Desacoplar la canalización.

Poner unos tapones en los orificios.

Desacoplar la rótula del emisor del pedal de embrague en el habitáculo.

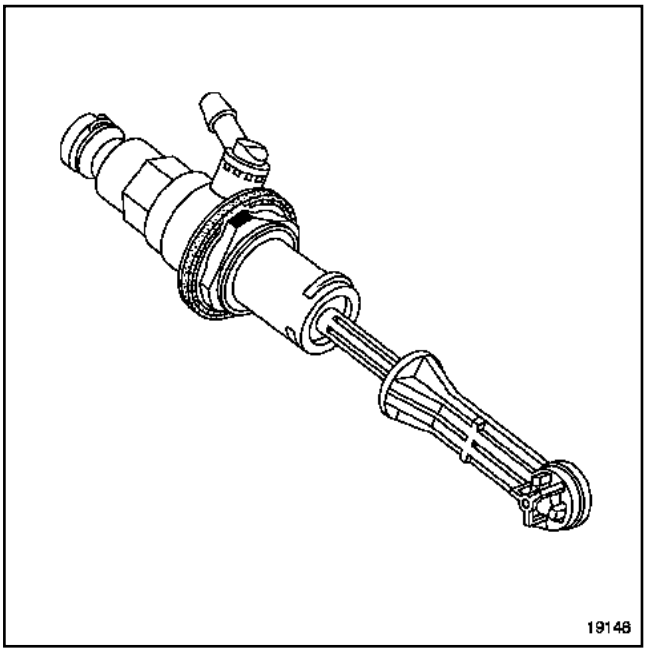


19399

Extraer, en el compartimiento del motor, el emisor del tablero girándolo un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj (fijación de tipo bayoneta) mediante el útil **(Emb. 1596)**.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A IZQUIERDA

REPOSICIÓN



19148

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

- Lubrificar con líquido de freno los dos extremos de la canalización de alimentación para facilitar el enmangado a la toma del depósito de la bomba de frenos.
- El emisor posee un posicionador, existe una sola posición.

ATENCIÓN

No utilizar la toma como apoyo para la colocación.

Acoplar la rótula del emisor en el pedal de desembrague.

Tirar imperativamente del extremo del captador para colocarlo en la posición mínima.

El captador de posición del pedal posee un reglaje automático que se adapta en función de la posición del pedal.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar la purga del mando del embrague (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga, página **37A-59**).

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN

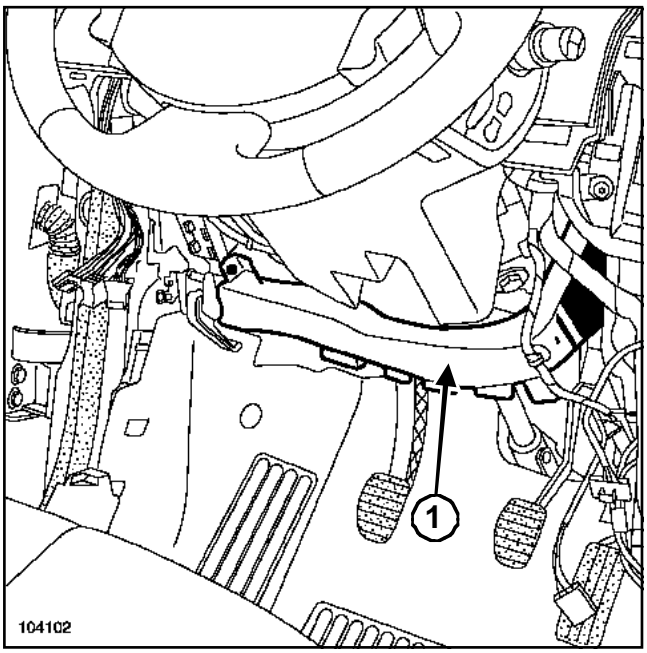
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Pares de apriete ▽	
tuercas de la platina del pedalier de desembrague	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

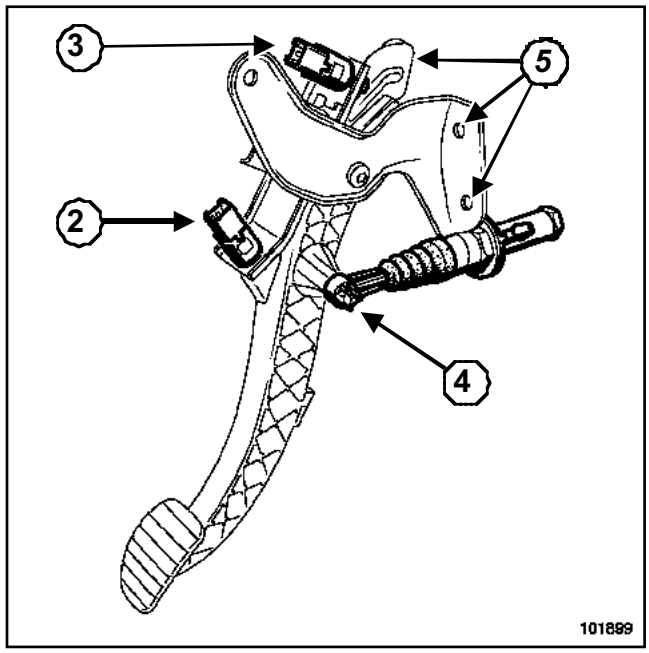
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104102

Extraer:

- el cárter inferior izquierdo (ver Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- el conducto de aire (**1**).



101899

Extraer el contactor gris (**2**) de inicio de carrera efectuando un cuarto de vuelta.

Desconectar el conector del contactor (**2**).

Extraer el contactor verde (**3**) de fin de carrera efectuando un cuarto de vuelta.

Desconectar el conector del contactor (**3**).

Extraer la rótula del emisor del embrague del pedal (**4**).

Desconectar el conector del captador de posición del pedal de embrague.

Extraer el captador de posición del pedal del embrague.

Retirar las tres tuercas (**5**) del pedalier de desembrague.

Extraer el pedalier de desembrague.

REPOSICIÓN

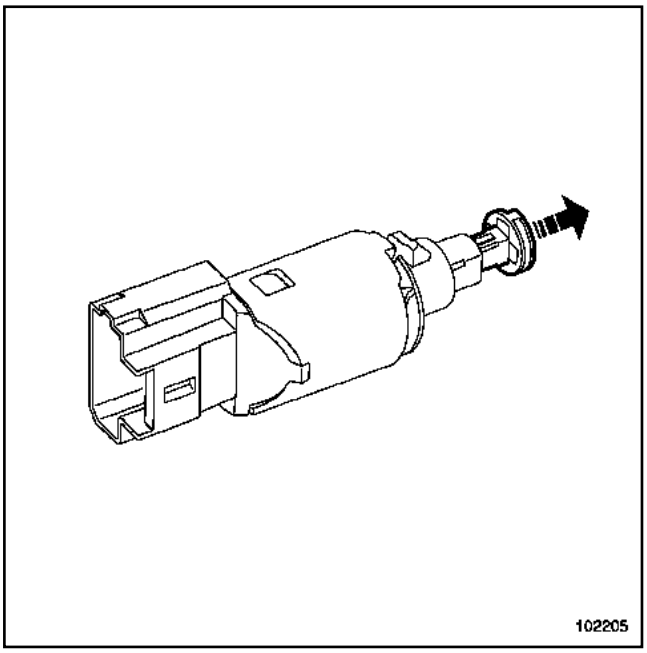
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de la platina del pedalier de desembrague (2,1 daN.m)**.

Tirar imperativamente del extremo de los captadores para posicionarlos en el mínimo.

Los captadores de posición del pedal de desembrague poseen un reglaje automático que se adapta a la posición del pedal.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



102205

Posicionar los contactores en su alojamiento.

Dar un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

Conectar los dos contactores del pedal de embrague.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DIRECCIÓN A DERECHA

Pares de apriete ▽	
tuercas de la platina del pedalier de desembrague	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

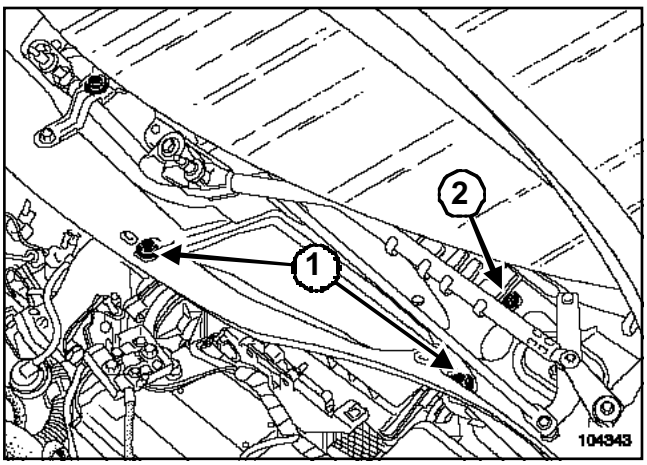
Nota:

El emisor del embrague está fijado en el pedalier de desembrague. Extraer el conjunto « pedalier - emisor » para extraer el pedalier o el emisor.

Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

Extraer:

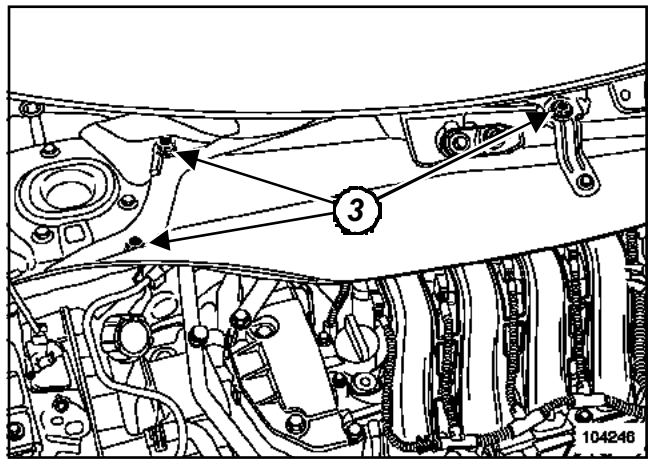
- las tapas del motor,
- la rejilla de alero (Capítulo **Barrido-Lavado**).



104343

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

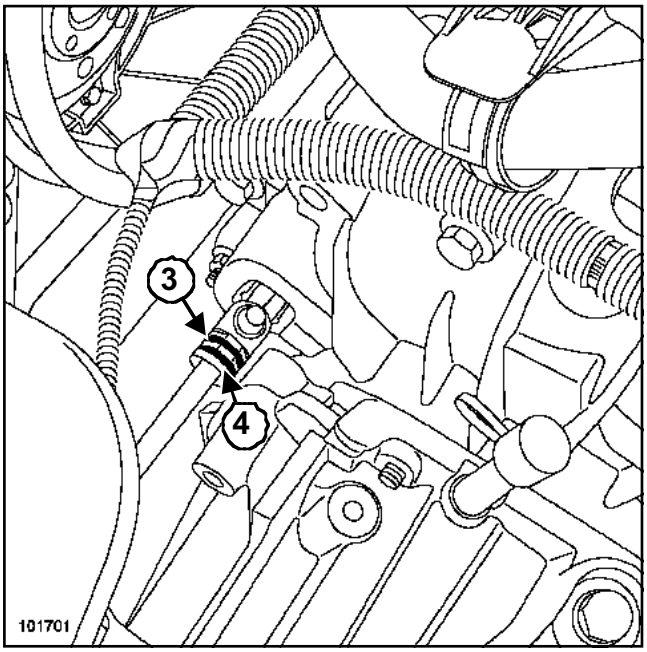
Extraer:

- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador con su soporte,
- el conducto de salida del filtro de aire.

Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

DIRECCIÓN A DERECHA

JH3 o JR5



101701

Levantar la grapa (**3**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Colocar un paño bajo el orificio de purga.

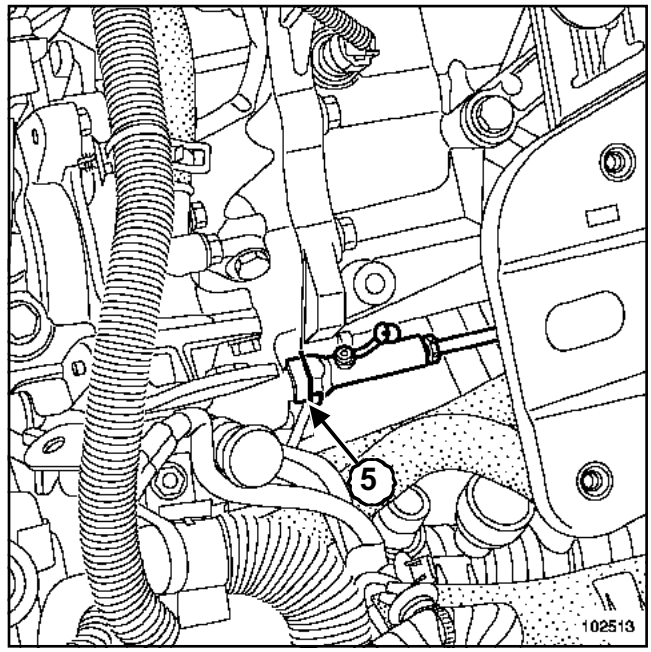
Accionar el pedal con la mano para vaciar el emisor y la canalización.

Levantar la grapa (**4**).

Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.

ND0



102513

Presionar en la grapa (**5**) con la mano tirando a la vez del tubo.

ATENCIÓN
No tirar de la grapa. Cualquier error de manipulación provoca la sustitución del tubo.

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Colocar un paño bajo el orificio de purga.

Accionar el pedal con la mano (para vaciar el emisor y la canalización).

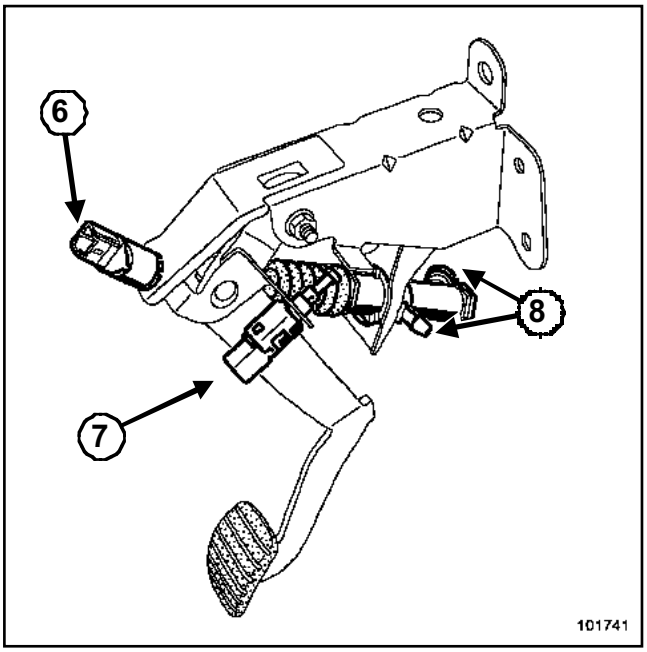
Levantar la grapa (**5**).

Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.

DIRECCIÓN A DERECHA

En el compartimiento del habitáculo



101741

Extraer el contactor gris (**6**) de inicio de carrera efectuando un cuarto de vuelta.

Desconectar el conector del contactor (**6**).

Extraer el contactor verde (**7**) de fin de carrera efectuando un cuarto de vuelta.

Desconectar el conector del contactor (**7**).

Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar las grapas de los racores en el emisor (**8**).

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.

Extraer la rótula del emisor del embrague del pedal.

Desconectar el conector del captador de posición del pedal de embrague.

Extraer el captador de posición del pedal del embrague.

Quitar las cuatro tuercas de la platina de desembrague.

Extraer el conjunto « pedalier - emisor ».

Extraer el emisor del pedalier girándolo un cuarto de vuelta en el sentido horario (fijación de tipo bayoneta).

REPOSICIÓN

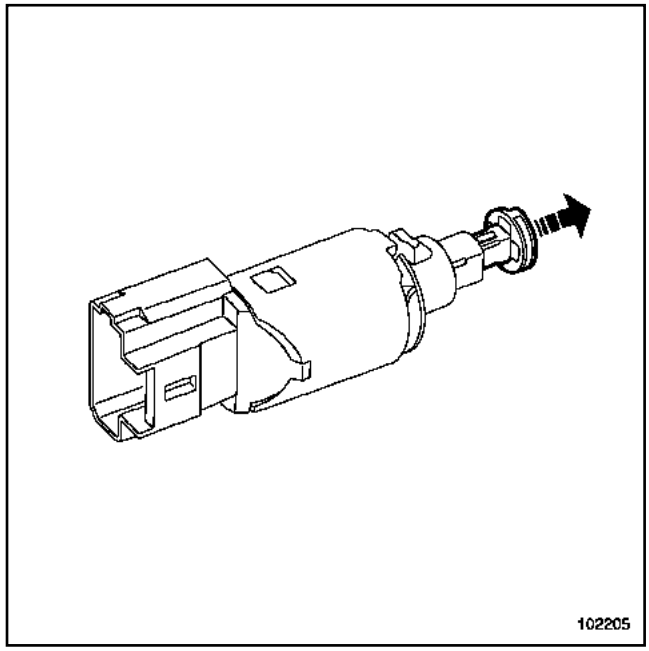
Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de la platina del pedalier de desembrague (2,1 daN.m)**.

Tirar imperativamente del extremo de los captadores para posicionarlos en el mínimo.

Los captadores de posición del pedal de desembrague poseen un reglaje automático que se adapta en función de la posición del pedal.



102205

Posicionar los contactores en su alojamiento.

Dar un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

Conectar los dos contactores del pedal de embrague.

Efectuar la purga del mando del embrague (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga, página **37A-59**).

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

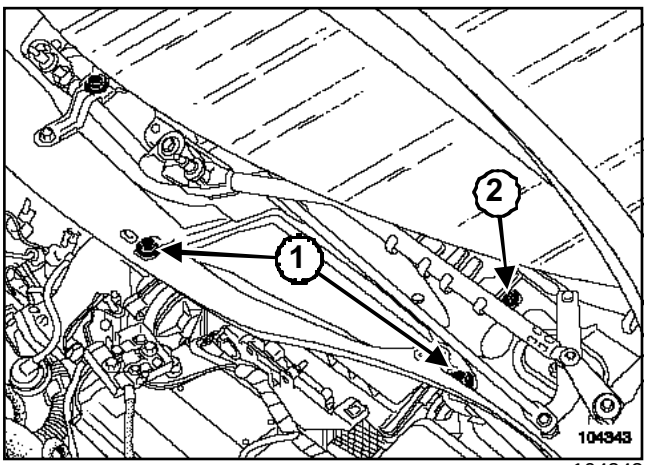
JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A IZQUIERDA

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

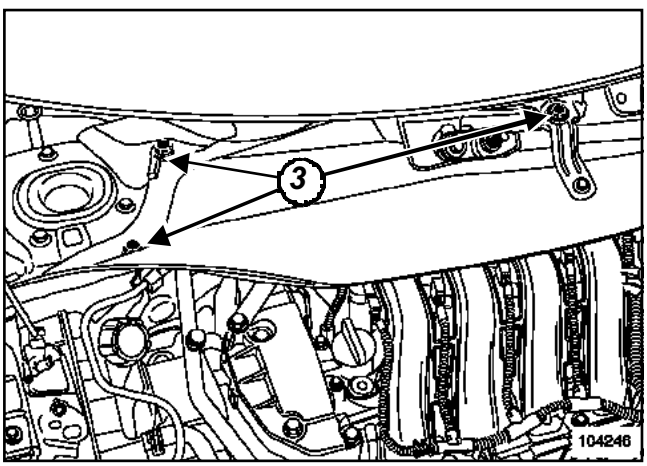
Extraer las tapas del motor así como la rejilla de alero (Capítulo **Barrido-Lavado**).



104343

Extraer:

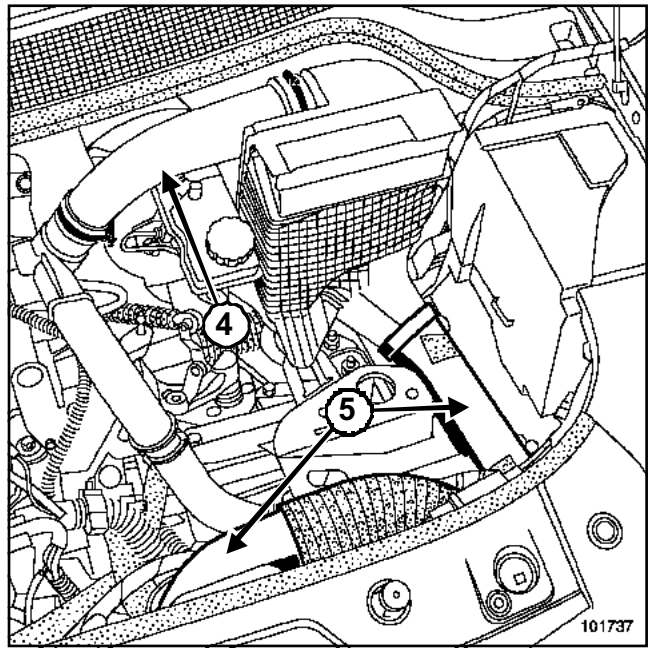
- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla del acceso al filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la batería,
- el recipiente de la batería,
- el calculador con su soporte.



101737

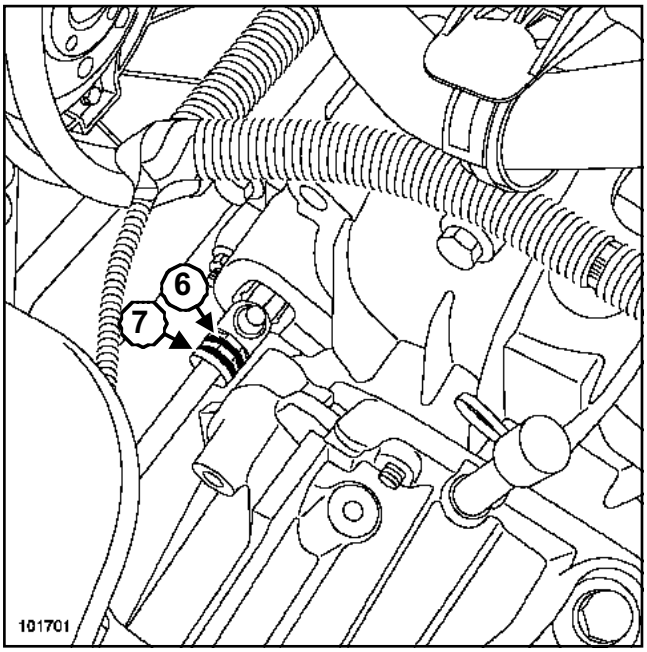
Extraer:

- el conducto de salida del filtro de aire (**4**),
- los tubos de aire (**5**),
- la carcasa del filtro de aire.

Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A IZQUIERDA

JH3 o JR5



101701

Levantar la grapa (**6**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Colocar un paño bajo el orificio de purga.

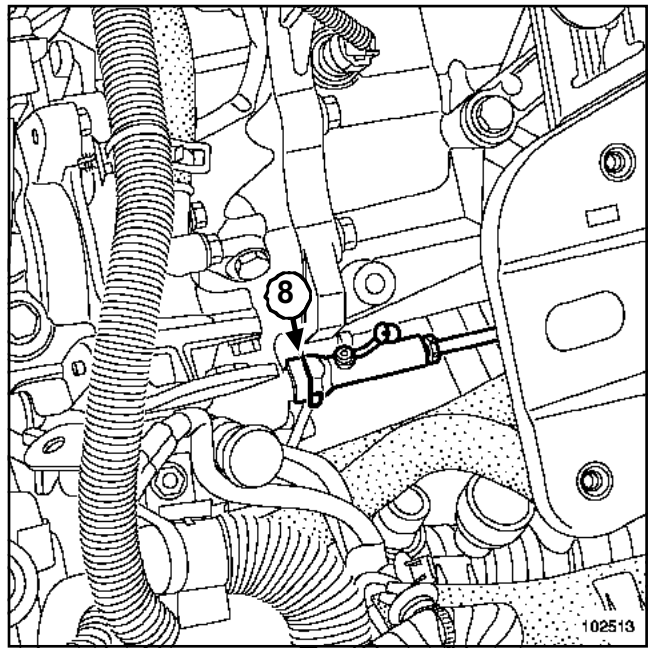
Accionar el pedal con la mano para vaciar el emisor y la canalización.

Levantar la grapa (**7**).

Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.

ND0



102513

Presionar en la grapa (**8**) con la mano tirando a la vez del tubo.

ATENCIÓN
No tirar de la grapa. Cualquier error de manipulación conlleva la sustitución del tubo.

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Colocar un paño bajo el orificio de purga.

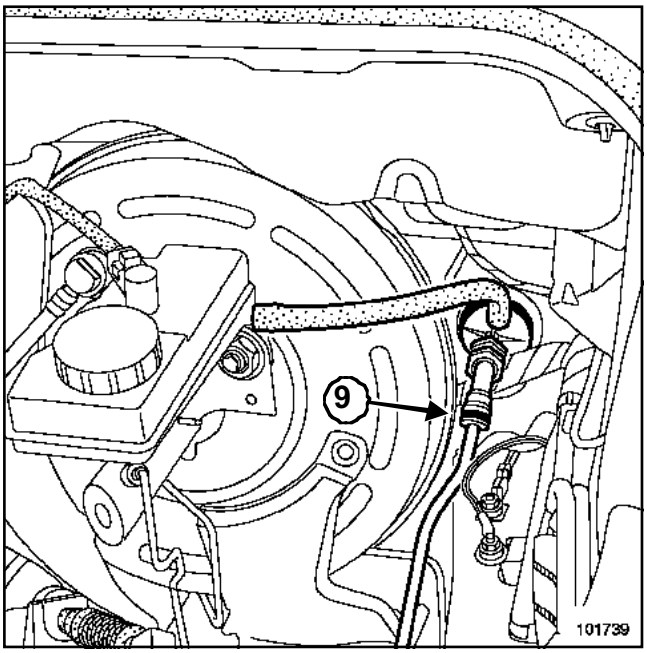
Accionar el pedal con la mano (para vaciar el emisor y la canalización).

Levantar la grapa (**8**).

Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A IZQUIERDA



101739

Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la grapa (**9**) del racor en el reenvío del emisor.

Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.

Extraer la canalización de alimentación receptor.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar la purga del mando del embrague (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga, página **37A-59**).

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A DERECHA

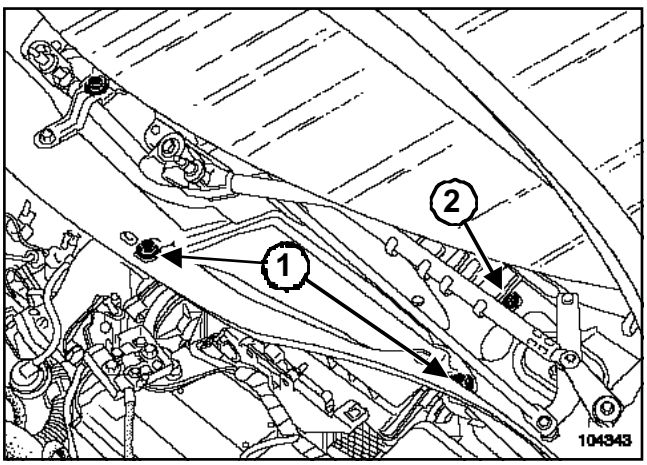
Utillaje especializado indispensable	
Emb. 1596	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

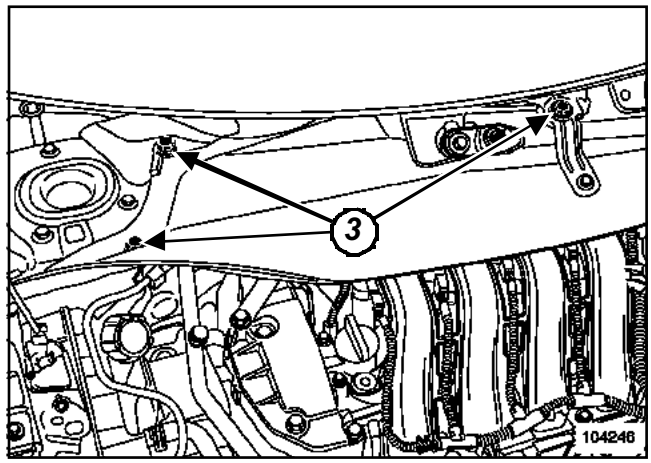
Extraer las tapas del motor así como la rejilla de alero (Capítulo **Barrido-Lavado**).



104343

Extraer:

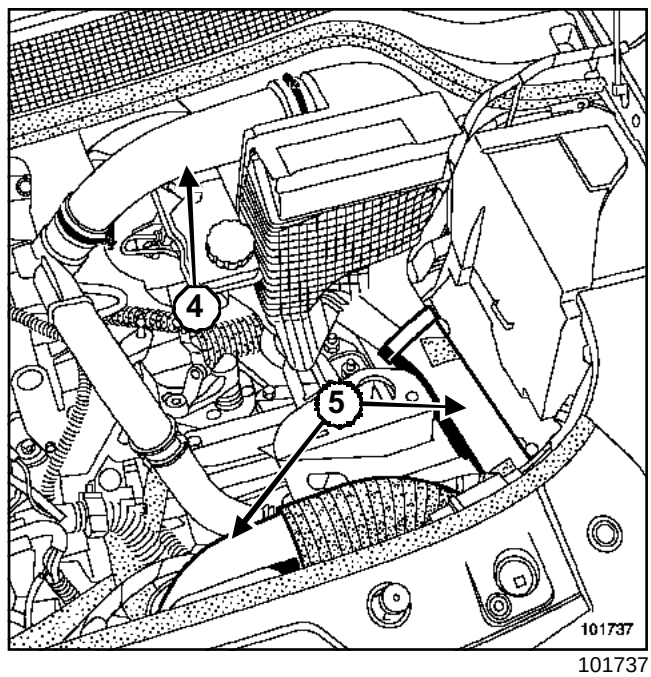
- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla del acceso al filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.



104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua,
- la batería,
- el recipiente de la batería,
- el calculador con su soporte.



101737

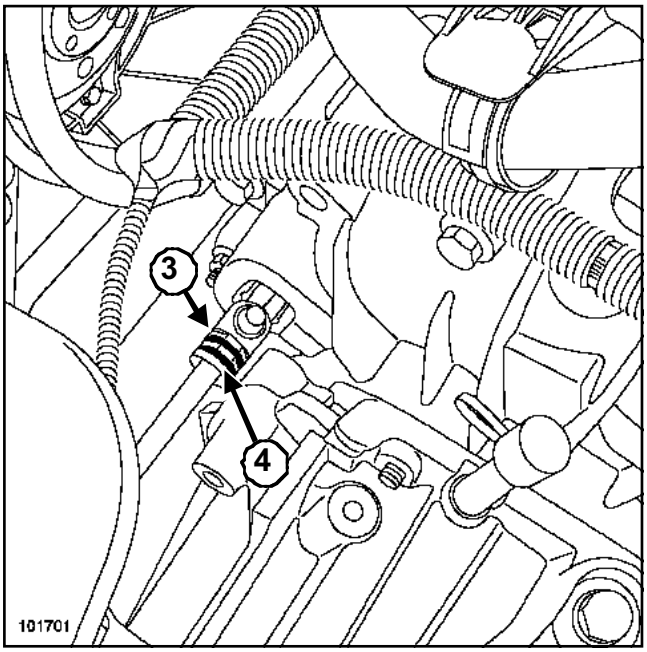
Extraer:

- el conducto de salida del filtro de aire (**4**),
- los tubos de aire (**5**),
- la carcasa del filtro de aire.

Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A DERECHA

JH3 o JR5



101701

Levantar la grapa (**3**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Colocar un paño bajo el orificio de purga.

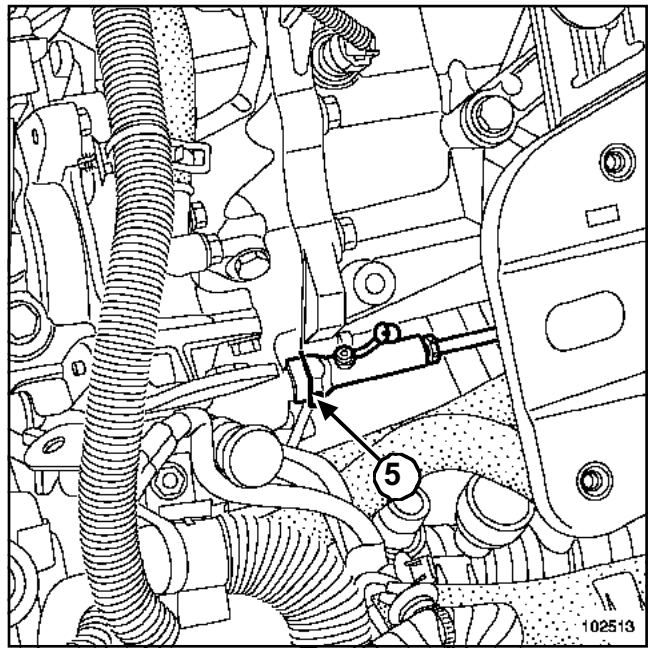
Accionar el pedal con la mano para vaciar el emisor y la canalización.

Levantar la grapa (**4**).

Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.

ND0



102513

Presionar en la grapa (**5**) con la mano tirando a la vez del tubo.

ATENCIÓN
No tirar de la grapa. Cualquier error de manipulación provoca la sustitución del tubo.

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Colocar un paño bajo el orificio de purga.

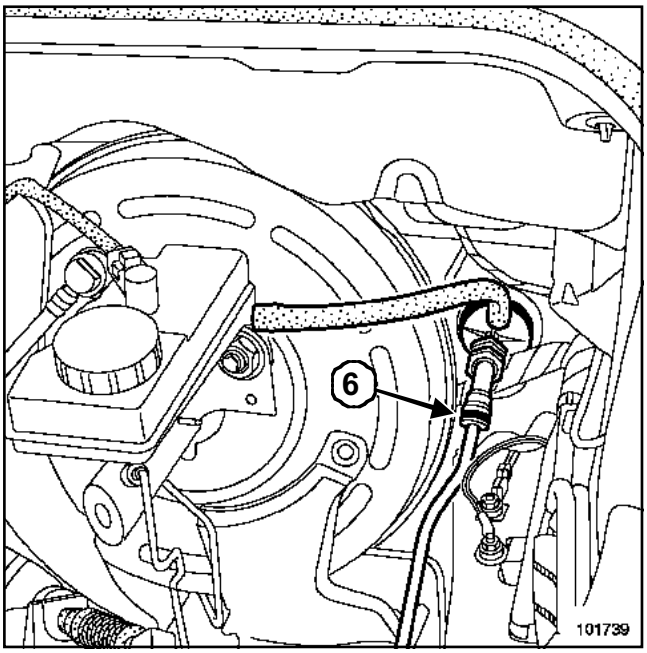
Accionar el pedal con la mano (para vaciar el emisor y la canalización).

Levantar la grapa (**5**).

Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A DERECHA



101739

Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la grapa (**6**) del racor en el reenvío del emisor.

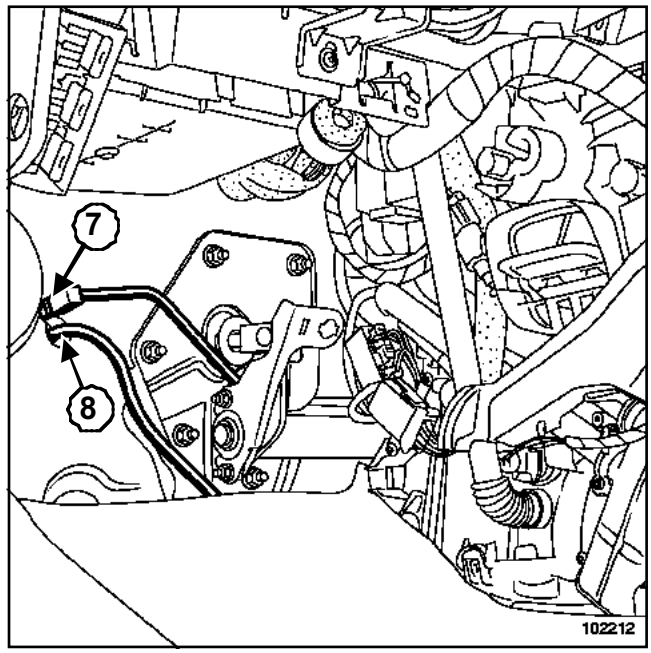
Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.

Extraer la canalización de alimentación del receptor.

Extraer:

- el portaobjetos izquierdo (ver Capítulo **Accesorios interiores**),
- el conducto de aire izquierdo.



102212

Colocar un paño bajo las canalizaciones a la altura de los racores.

Retirar la grapa (**7**) del racor de alimentación emisor en el reenvío del emisor.

Desacoplar la canalización.

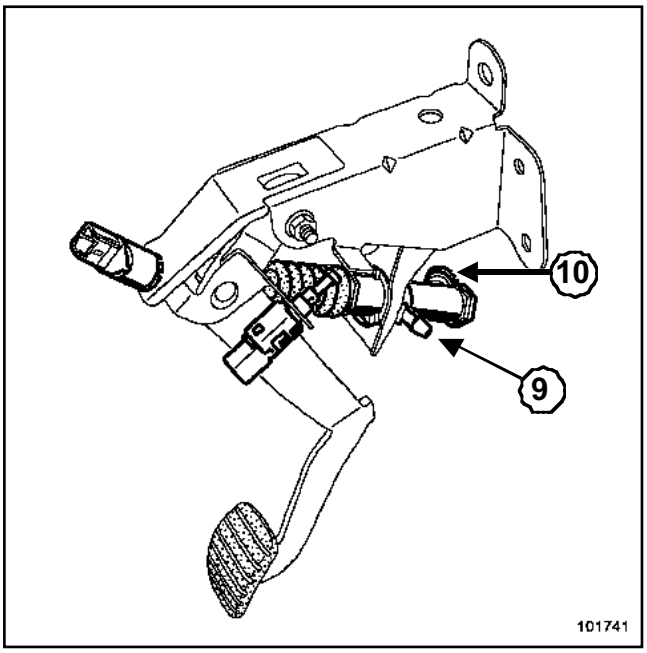
Poner unos tapones en los orificios.

Retirar la grapa (**8**) del racor de alimentación del receptor en el reenvío del emisor.

Desacoplar la canalización.

Poner unos tapones en los orificios.

JH3 o JR5 o ND0, y DIRECCIÓN A DERECHA



101741

Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la grapa (**9**) del racor de alimentación del emisor en el reenvío del emisor.

Desacoplar la canalización.

Poner unos tapones en los orificios.

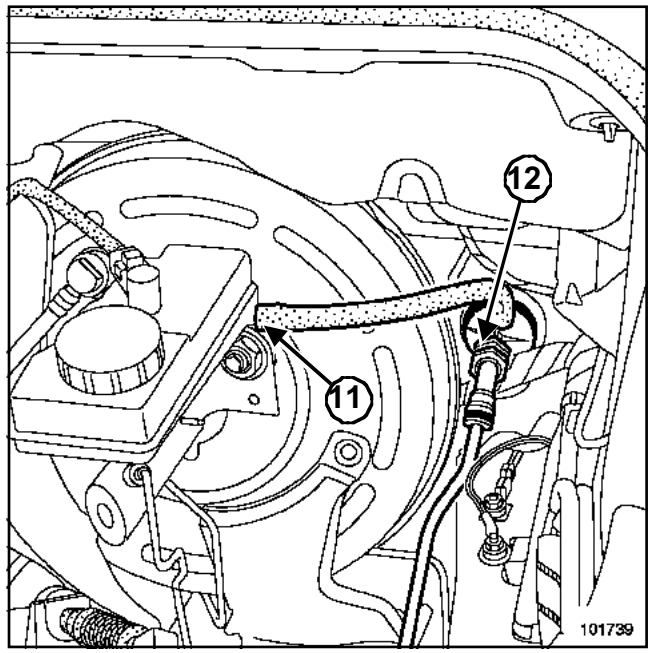
Extraer la canalización de alimentación del emisor por el costado izquierdo.

Retirar la grapa (**10**) del racor de alimentación del receptor en el reenvío del emisor.

Desacoplar la canalización.

Poner unos tapones en los orificios.

Extraer la canalización de alimentación del receptor por el costado izquierdo.



101739

Colocar un paño bajo el orificio (**11**).

Retirar la canalización del depósito del líquido de freno.

Poner unos tapones en los orificios.

Extraer el reenvío del emisor (**12**) del tablero girándolo un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj (fijación de tipo bayoneta) mediante el útil **(Emb. 1596)**.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar la purga del mando del embrague (Capítulo Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga, página **37A-59**).

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

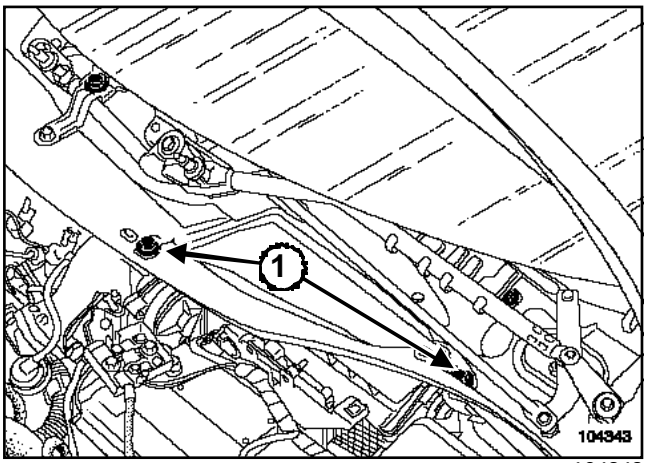
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 554-07	Aparato para controlar el circuito de refrigeración y la válvula del vaso de expansión

MÉTODO:

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- la rejilla de alero (consultar **MR 371 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Rejilla de alero**).



104343

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso al filtro de aire,
- la pantalla de acceso al filtro de aire.

Nota:

Una burbuja de aire en el circuito, incluso ínfima, puede provocar fallos de funcionamiento (mala remontada del pedal, rascado al pasar las velocidades).

Una purga incorrecta puede conducir a un diagnóstico erróneo y a una sustitución de piezas injustificada.

Cada vez que se intervenga en el sistema del embrague hidráulico, efectuar imperativamente la purga:

- entre el depósito y el orificio de purga,
- entre el orificio de purga y el tope hidráulico.

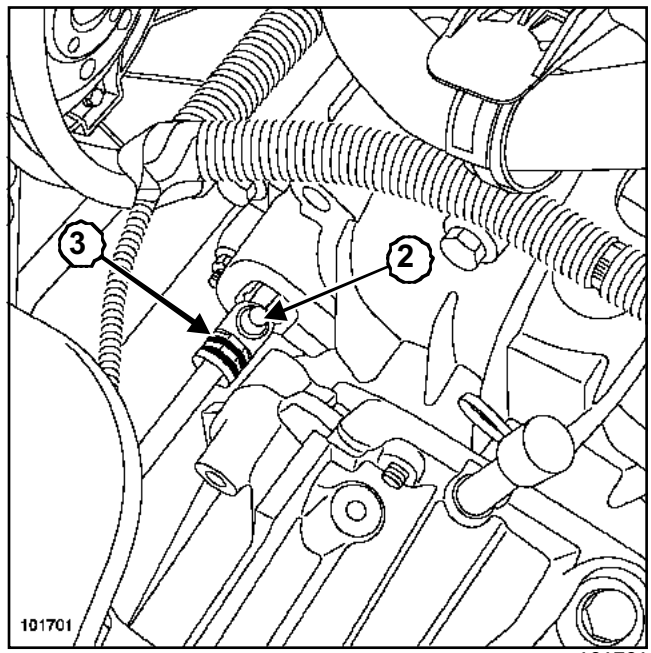
I - PURGA ENTRE EL DEPÓSITO Y EL ORIFICIO DE PURGA

Mantener en posición alta el pedal del embrague.

Llenar el depósito del circuito hidráulico de líquido homologado.

Conectar el útil **(Ms. 554-07)** al depósito del circuito hidráulico.

JH3 o JR5



101701

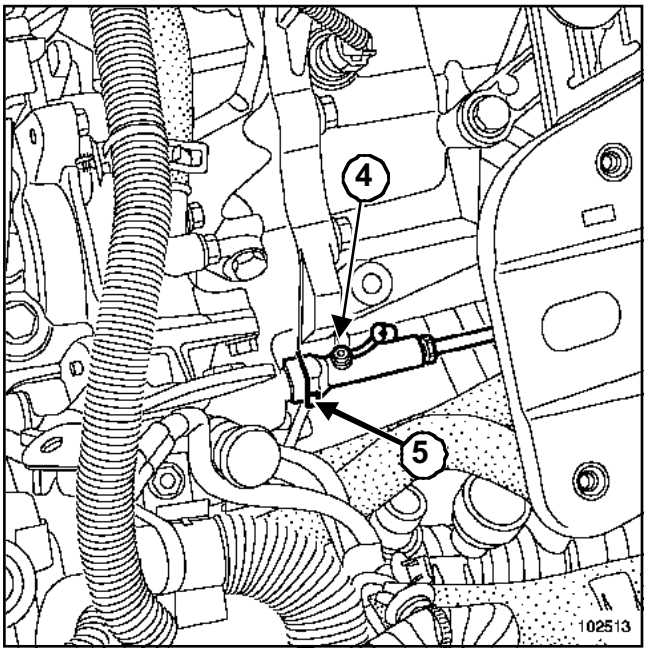
Extraer el tapón de purga.

Empalmar un tubo transparente con el orificio de purga (**2**) unido a un recipiente vacío situado por encima del orificio de purga.

Levantar la grapa (**3**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

ND0



102513

Extraer el tapón de purga.

Empalmar un tubo transparente con el orificio de purga (**4**) unido a un recipiente vacío situado por encima del orificio de purga.

Presionar en la grapa (**5**).

ATENCIÓN
No tirar de la grapa. Cualquier error de manipulación provoca la sustitución del tubo.

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Accionar la bomba del **(Ms. 554-07)** y dejar caer el líquido al recipiente.

ATENCIÓN
Controlar que el nivel esté siempre por encima del empalme del mando hidráulico.

Parar en el momento en que el líquido salga sin aire.

Cerrar el orificio de purga.

Desembragar y embragar rápidamente una decena de veces.

II - PURGA ENTRE EL ORIFICIO DE PURGA Y EL TOPE HIDRÁULICO

Empalmar una jeringa vacía de un volumen útil de **60 cm^3** con el extremo del tubo transparente.

Abrir el orificio de purga.

Accionar la bomba del **(Ms. 554-07)** y dejar que el líquido llene la jeringa.

Inyectar lenta y totalmente el líquido contenido en la jeringa en el circuito.

Repetir esta operación 3 veces.

Desembragar y embragar rápidamente una decena de veces.

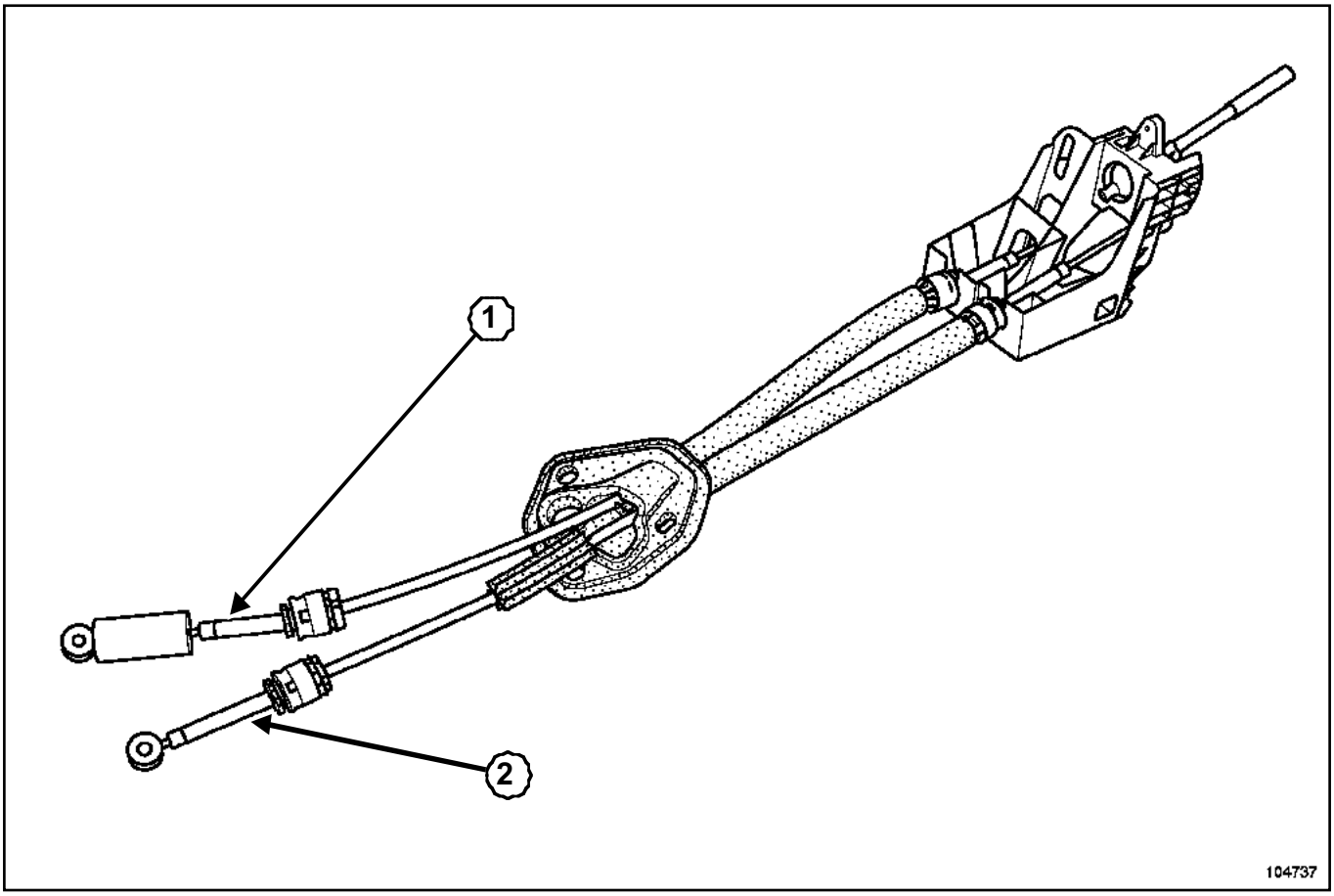
Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

Completar el nivel de líquido para alcanzar la marca máxima del depósito.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

JH3 o JR5 o ND0

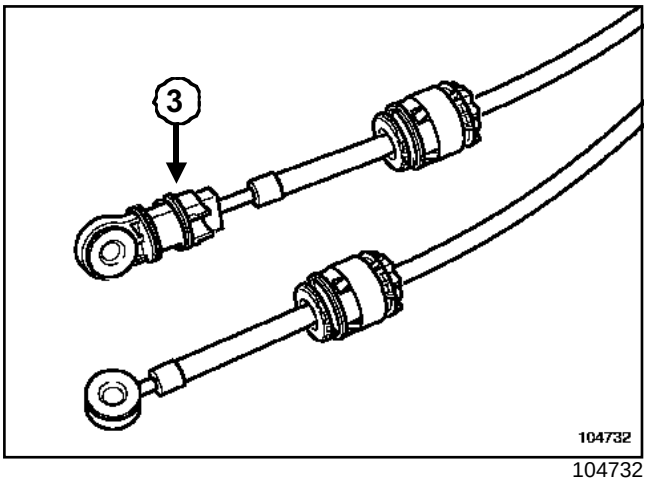


104737

(**1**) Cable de selección.

(**2**) Cable de paso.

ND0



104732

Nota:

El mando externo de la caja de velocidades ND0 presenta las mismas características que las cajas de velocidades JH - JR exceptuando el sistema de reglaje (**3**) en el cable de selección.

JH3 o JR5 o ND0

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cajetín de mando	**2,1 daN.m**

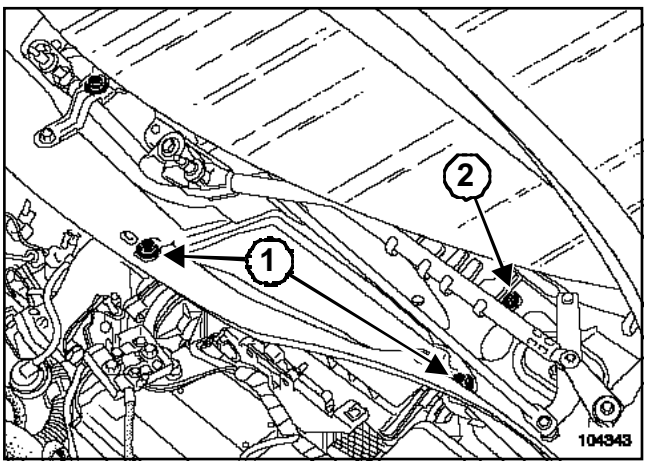
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

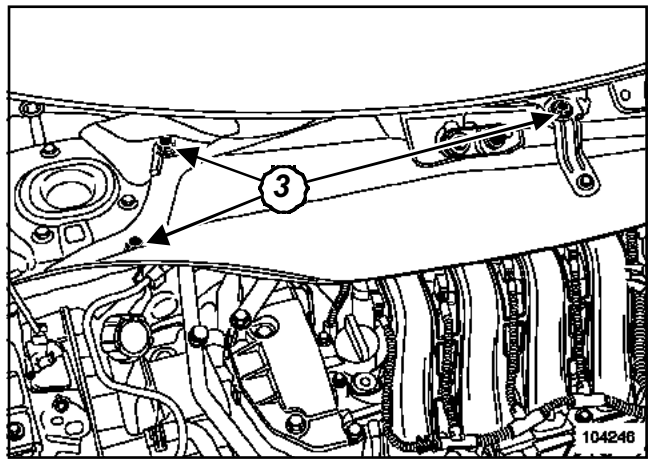
Extraer la rejilla de alero (Capítulo **Barrido-Lavado**).



104343

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- la pantalla de acceso del filtro de aire,
- el tornillo de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua.

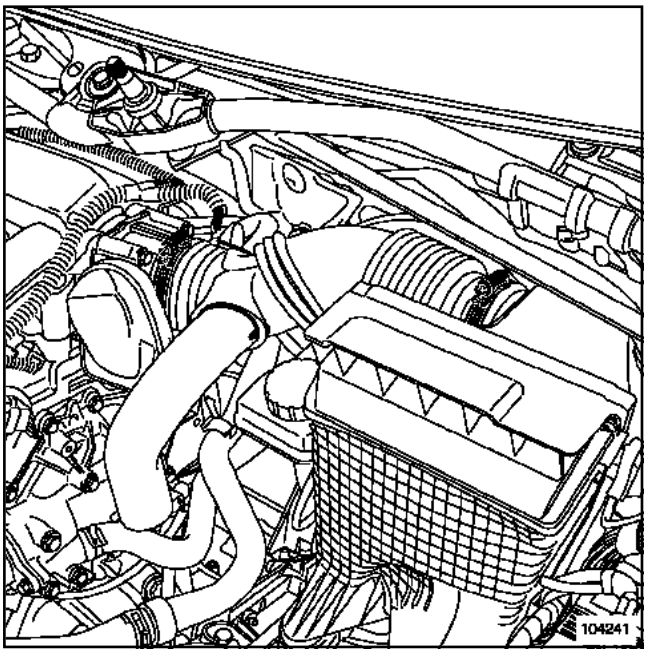


104246

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

JH3 o JR5 o ND0



104241

Extraer:

- la batería,
- el recipiente de la batería,
- el calculador con su soporte.
- el conducto de salida del filtro de aire.

Extraer los dos cables de las palancas de la caja de velocidades:

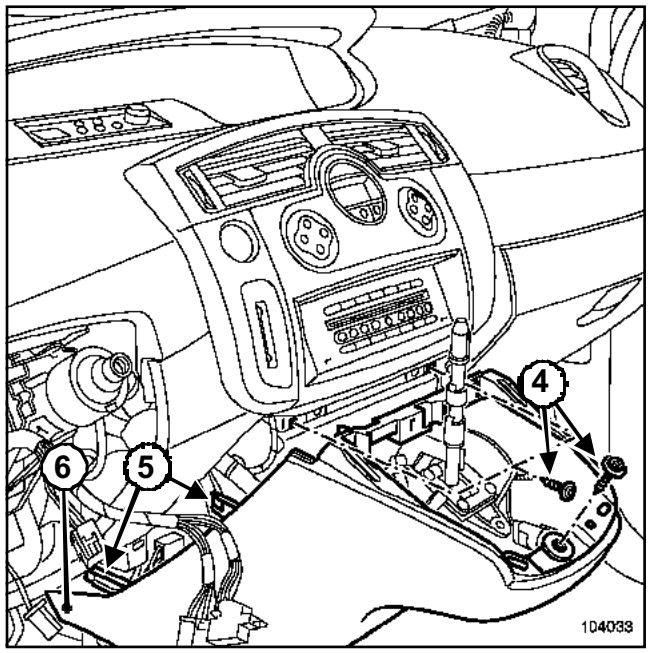
- a la altura de las rótulas de anclaje,
- a la altura de las fundas de retención.

ATENCIÓN

- Cualquier deterioro del clip de anclaje ocasiona su sustitución (ver Capítulo **Mandos de elementos mecánicos**).
- No tocar el sistema de reglaje en el cable de selección de la caja de velocidades ND, esto modificaría la longitud del cable y por consiguiente la cinemática del mando de las velocidades.

Extraer:

- el pomo de la palanca de velocidades, levantándolo,
- el fuelle de la palanca de velocidades.

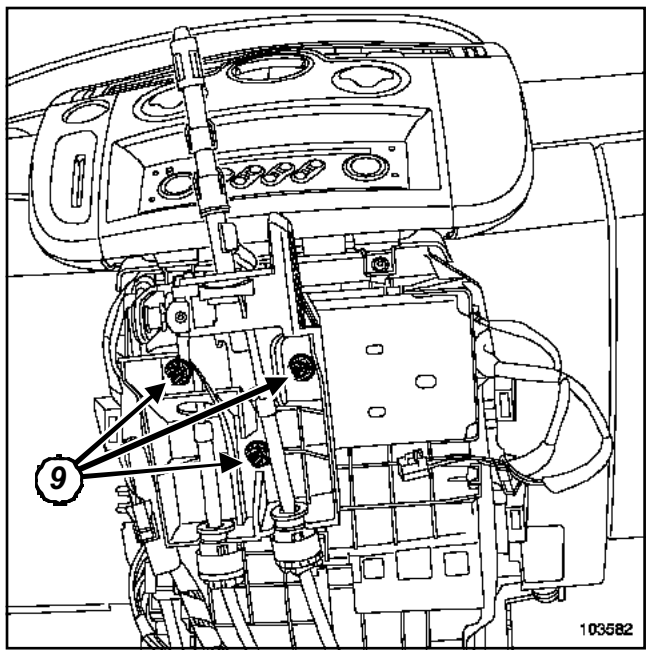


104033

Quitar los tornillos de fijación (**4**) de la consola central.

Desgrapar:

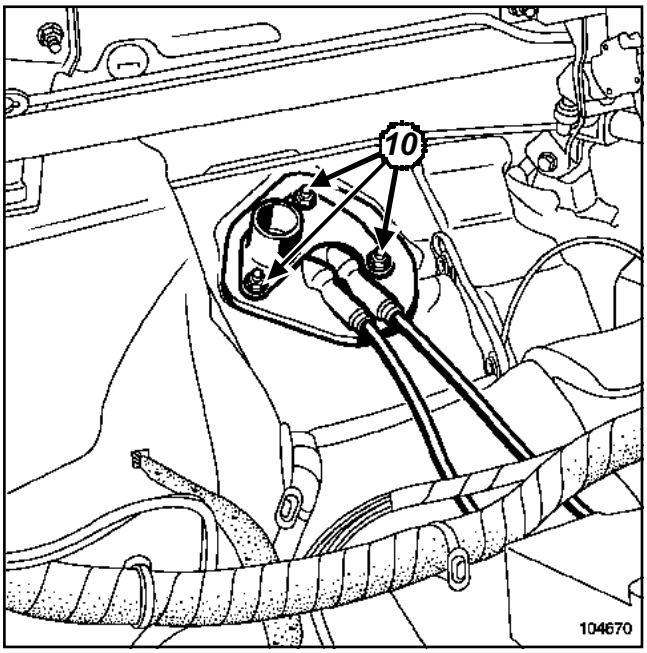
- las patillas de fijación (**5**) de la consola central,
- la grapa (**6**).



103582

Quitar los tres tornillos de fijación (**9**) del cajetín de mando.

JH3 o JR5 o ND0



104670

Quitar los tres tornillos de fijación (**10**) de la junta del tablero.

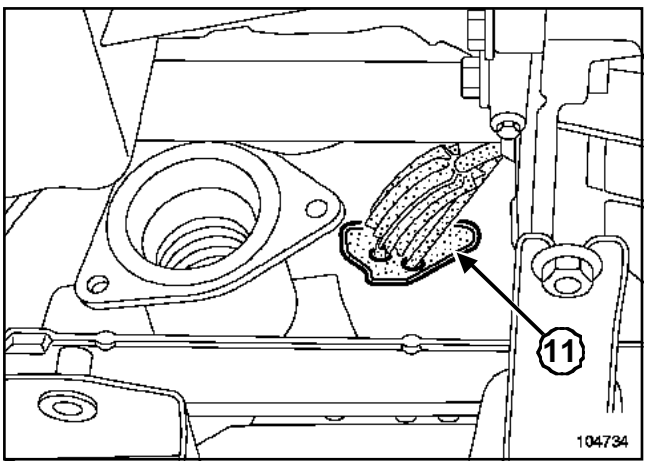
Extraer el protector bajo el motor.

Desacoplar:

- la línea de escape del colector de escape,
- la brida central.

Separar la línea de escape (ver Capítulo **Sobrealimentación**;).

Extraer las fijaciones de la pantalla térmica.



104734

Desplazar la pantalla térmica hacia la parte trasera del vehículo para tener acceso al paso (**11**) de los cables de mandos de la caja de velocidades.

Extraer el cajetín de mando.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Montar correctamente la pantalla térmica.

Apretar al par los **tornillos de fijación del cajetín de mando (2,1 daN.m)**.

JH3 o JR5

REGLAJE DE LOS CABLES DE LA CAJA DE VELOCIDADES

Colocar los cables en sus fundas de retención respectivas.

Encajar los cables en sus rótulas respectivas.

Verificar el paso correcto de todas las velocidades antes de poner en marcha el motor.

Nota:

- el cable de selección se identifica por una identificación marcada « B » en el freno de funda,
- No hay sistema de reglaje del cable,
- El cajetín de mando externo y las palancas de mando en la caja de velocidades deben estar imperativamente en la posición «punto muerto» para el anclaje de los cables en las palancas.

ND0

I - SIN SUSTITUCIÓN DE NINGÚN ELEMENTO O CON SUSTITUCIÓN DEL CABLE DE PASO:

Nota:

- No hay sistema de reglaje del cable.
- El cajetín de mando externo y las palancas de mando en la caja de velocidades deben estar imperativamente en la posición «punto muerto » para el anclaje de los cables en las palancas.

II - CON SUSTITUCIÓN DEL MANDO EXTERNO COMPLETO O DEL CABLE DE SELECCIÓN:

Colocar el cajetín de mando.

JH3 o JR5 o ND0

Compartimiento del motor

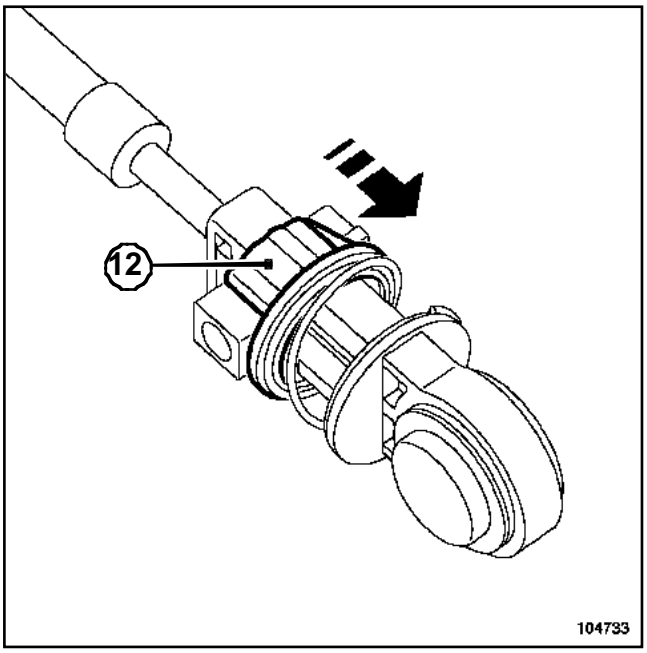
Posicionar la palanca de paso en la caja de velocidades con la "cuarta velocidad metida".

Colocar los cables en sus fundas de retención respectivas.

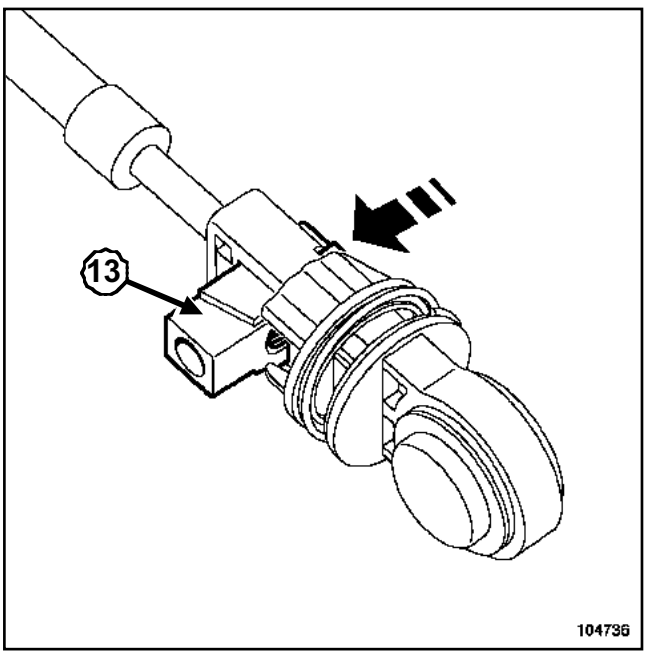
Nota:

el cable de paso se identifica por una identificación marcada « N » en el freno de funda del cable.

JH3 o JR5 o ND0



104733



104736

Introducir la pieza (**12**) comprimiendo el muelle en el cable de selección.

Desbloquear el mecanismo de reglaje desplazando el pestillo (**13**).

Reglar en consecuencia la longitud del cable.

Encajar el cable de selección en la rótula de la palanca.

Bloquear el mecanismo de reglaje empujando el pestillo (**13**) a su posición inicial.

Encajar el cable de paso en la rótula de la palanca.

ATENCIÓN

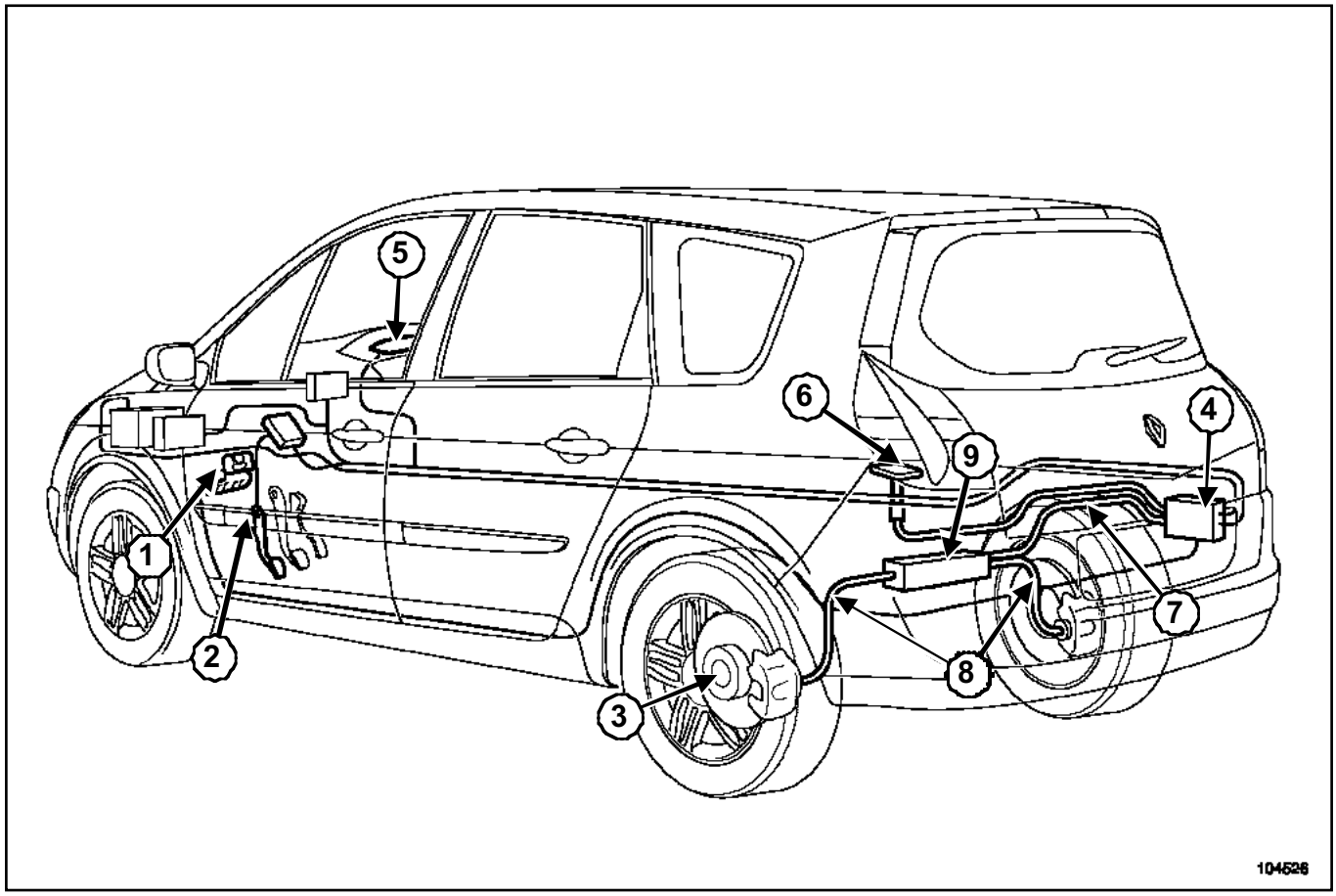
En caso de sustituir el mando externo completo, retirar imperativamente la cala de reglaje a la altura de la palanca de velocidades tras el reglaje y la colocación de los cables.

Verificar el paso correcto de todas las velocidades antes de poner en marcha el motor.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

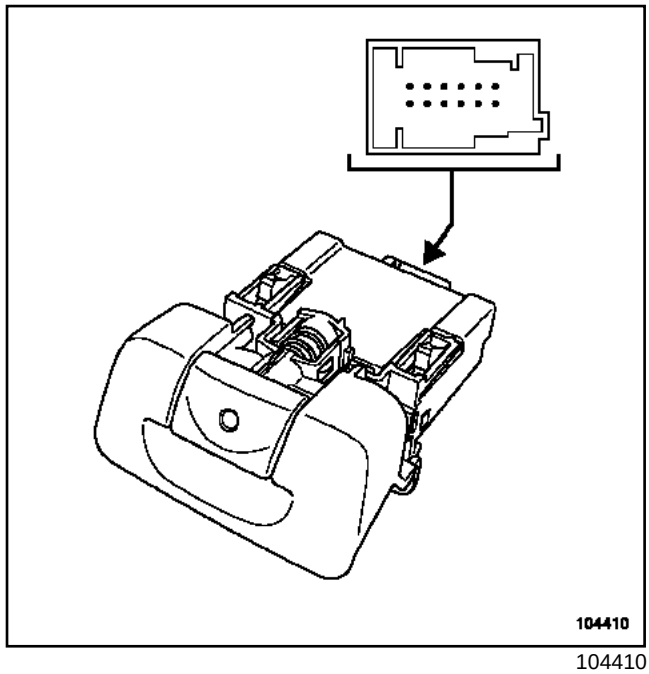
Material indispensable
útil de diagnóstico



104526

El freno de aparcamiento automático consta de los elementos siguientes:

- de la paleta (**1**), sustituye a la palanca del freno de mano. Está situada en el tablero de bordo, al lado del volante,
- del captador de posición del pedal de embrague (**2**),
- de los captadores de velocidad de las ruedas (**3**),
- de la unidad de mando (**4**) para Scénic corto, (**9**) para Scénic largo,
- de los testigos en el cuadro de instrumentos (**5**),
- de un mando de los cables del freno de aparcamiento de emergencia (**6**) (manual), colocado en el receptáculo de la rueda de repuesto en el maletero, bajo la moqueta,
- del cable primario (**7**),
- de los cables secundarios (**8**).



104410

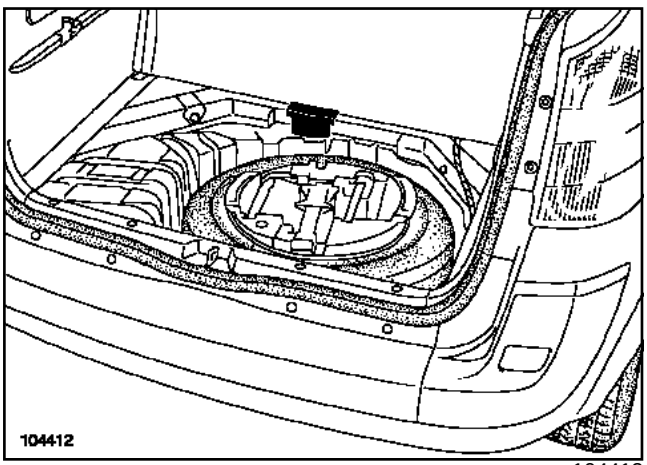
La paleta consta de dos elementos principales:

- un elemento para el mando de apriete, denominado paleta,
- un botón para el mando de aflojado, dotado de un testigo rojo que indica el estado del freno de aparcamiento.

Para apretar el freno de aparcamiento automático, tirar de la paleta.

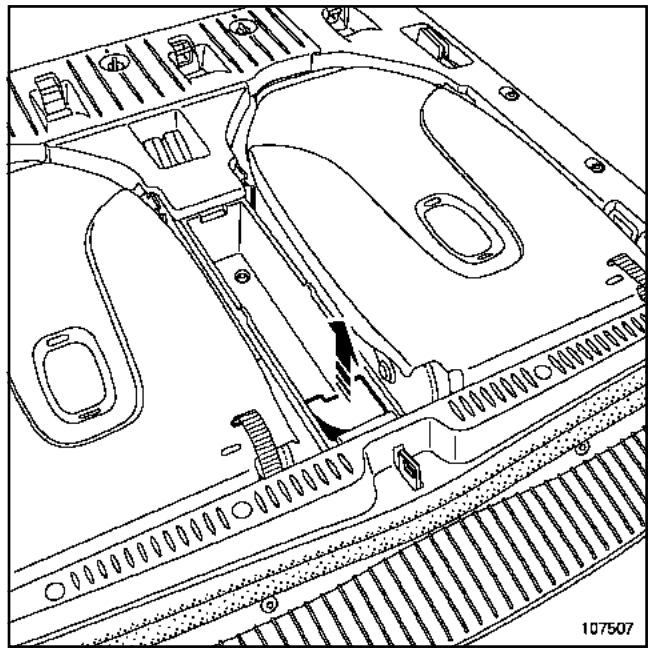
Para aflojar el freno de aparcamiento automático, tirar de la paleta y pulsar el botón.

CHASIS ESTÁNDAR



104412

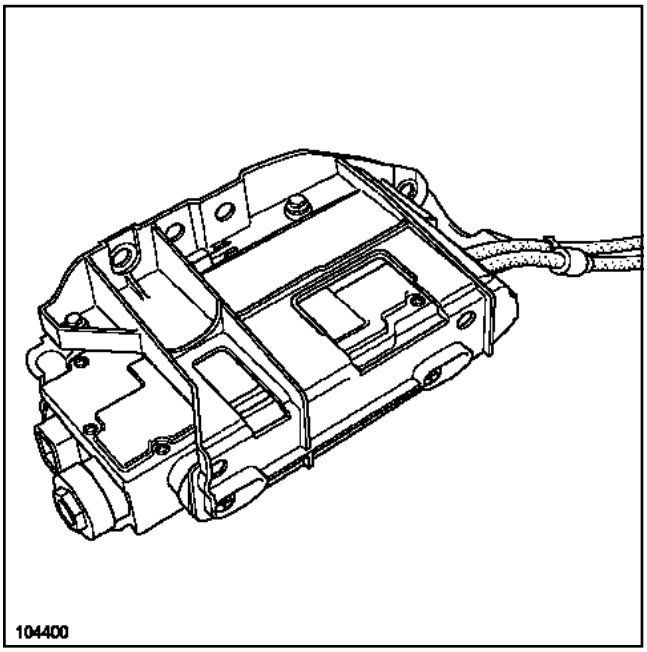
CHASIS LARGO



107507

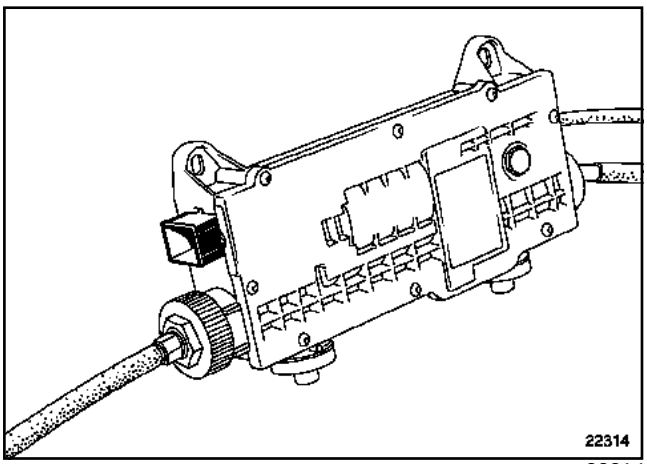
En caso de fallar la batería, el mando del cable del freno de aparcamiento de seguridad permite desbloquear el freno de aparcamiento automático. Está colocado en el receptáculo de la rueda de repuesto, en el maletero. Para accionar este mando de seguridad, extraer el protector.

CHASIS ESTÁNDAR



104400

CHASIS LARGO



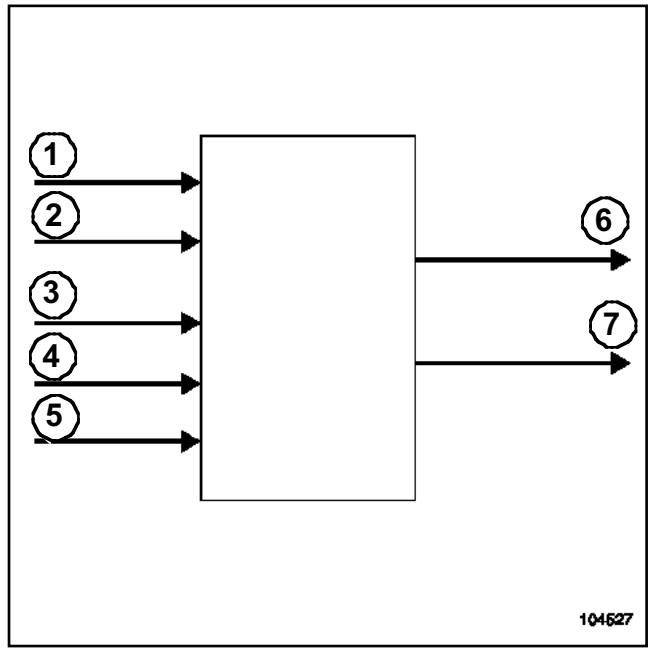
22314

Después de cada acción en el mando del cable de emergencia, borrar imperativamente el fallo generado, utilizando el **útil de diagnóstico**.

El freno de aparcamiento automático se aprieta sistemáticamente cuando el conductor corta el motor. Se afloja automáticamente cuando el vehículo sale de su aparcamiento.

En caso de arranque en cuesta, basta con una impulsión sobre la paleta para inmovilizar el vehículo en la pendiente. El freno se afloja automáticamente cuando el par necesario para el desplazamiento del vehículo es alcanzado a la altura de las ruedas motrices. No obstante, esta función no evita, en ningún caso, el calado del motor.

Circulando, en caso de fallo del circuito principal de frenado, el freno de aparcamiento automático ofrece un frenado de emergencia dinámico. Está protegido por un sistema que evita el bloqueo intempestivo de las ruedas traseras.



104527

La paleta es un mando manual (**1**)

El captador de pendiente (**2**) dosifica el apriete en función de la inclinación de la pendiente.

El captador de esfuerzo (**3**) controla y corrige el esfuerzo aplicado a los frenos.

El captador de posición (**4**) del pedal del embrague informa al calculador del punto de patinado para crear una curva de referencia .

Los captadores de velocidad de las ruedas traseras (**5**) son los del ABS. Informan del desplazamiento anormal del vehículo en estacionamiento.

La unidad de mando (**6**) contiene el motor eléctrico, los amarres de los cables del freno trasero y los captadores de pendiente y de esfuerzo.

Los testigos y la viñeta en el cuadro de instrumentos (**7**) indican el apriete, el aflojado y el fallo del freno de aparcamiento automático .

El mando de los cables del freno de aparcamiento de emergencia (manual) permite aflojar el freno de aparcamiento en caso de fallo de la batería.

La recuperación de juego del cable del freno de aparcamiento se realiza automáticamente por la unidad de mando.

En los vehículos equipados del freno de aparcamiento automático, retirar imperativamente la tarjeta Renault para evitar la descarga rápida de la batería e impedir cualquier aflojado intempestivo.

El aflojado del freno de aparcamiento automático solamente es posible cuando la columna de dirección está desbloqueada.

Cuando el vehículo sobrepasa el peso máximo autorizado en carga, es posible obtener un apriete mayor sujetando la paleta en posición tirada durante tres segundos.

En caso de estacionamiento con frío intenso, se aconseja aflojar el freno después de cortar el motor y antes de retirar la tarjeta para evitar el bloqueo de las ruedas traseras por el hielo. Es posible configurar el calculador en modo países fríos. El modo países fríos inhibe el apriete automático.

En el caso de vehículos equipados con caja de velocidades automática, el aflojado es imposible después de cinco segundos:

- si el motor funciona,
- si el freno de aparcamiento automático está apretado,
- si hay una velocidad metida,
- y si la puerta del conductor está abierta,

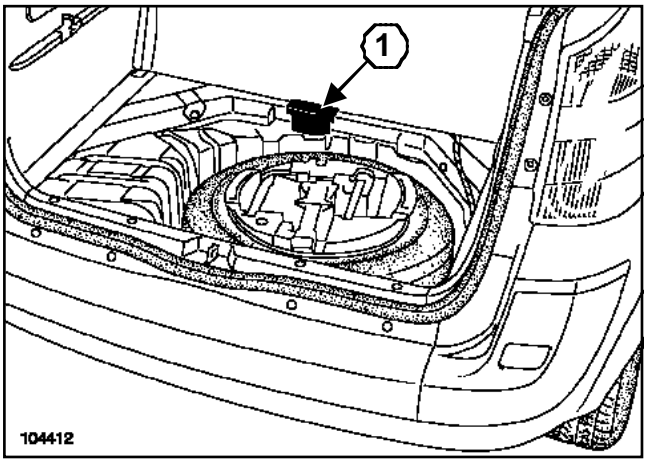
El sistema:

- activa un chivato acústico,
- presenta un mensaje en el cuadro de instrumentos, la prohibición aflojar el freno de aparcamiento automático y la necesidad de pasar el mando de velocidad a la posición P o N.

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

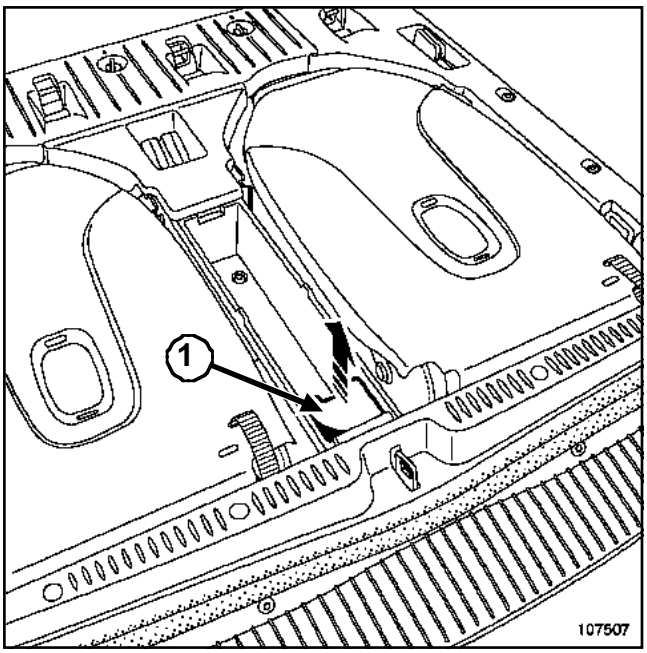
CHASIS ESTÁNDAR



104412

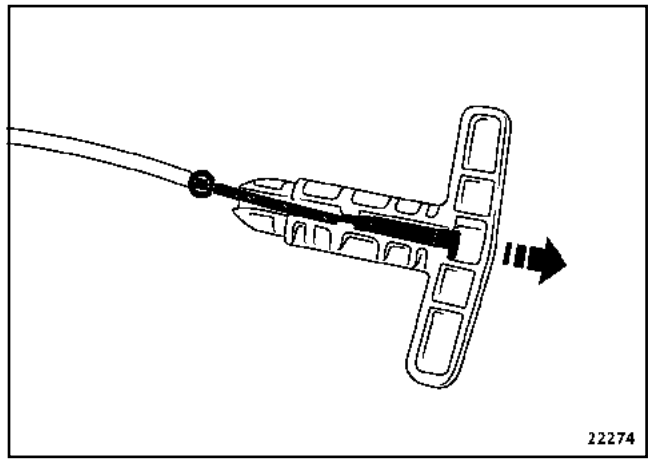
Extraer el protector (**1**).

CHASIS LARGO



107507

Extraer el protector (**1**).



22274

Tirar ligeramente de la empuñadura y del cable en una longitud inferior a **2 cm**.

Extraer la empuñadura.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

En caso de una mala manipulación (cable demasiado estirado), efectuar las operaciones siguientes:

- Contacto puesto, efectuar un aflojado del freno de aparcamiento (tirar de la paleta, pulsar el botón).
- el bloqueo del sistema de freno de aparcamiento automático es sonoro.

La recuperación de juego es automática.

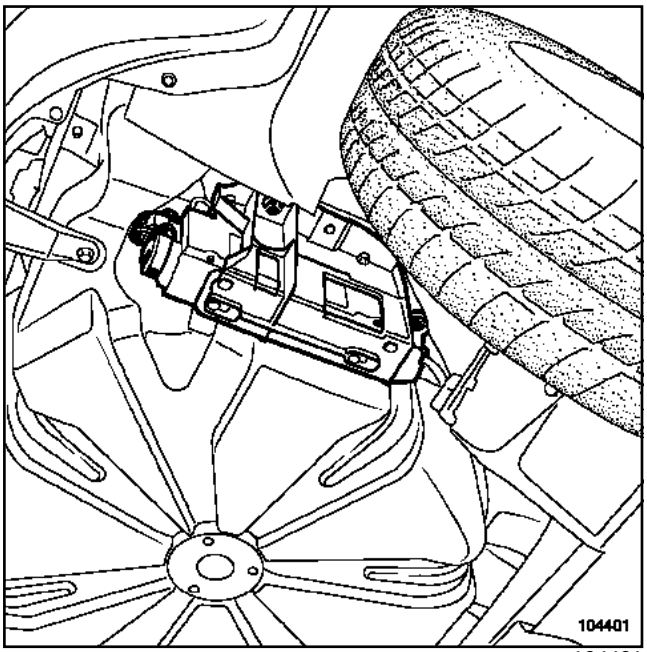
IMPORTANTE

- Verificar que los cables de frenos estén correctamente encajados en sus alojamientos.
- Hacer un control completo y borrar el fallo generado utilizando el **útil de diagnóstico**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte en la carrocería	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación del soporte de reenvío	**0,8 daN.m**

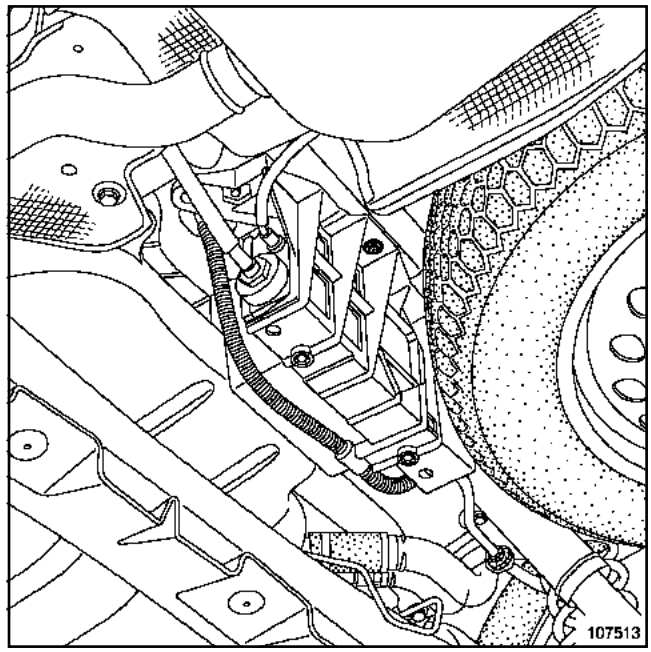
CHASIS ESTÁNDAR



104401

La unidad de mando está situada a la altura del tren trasero derecho.

CHASIS LARGO



107513

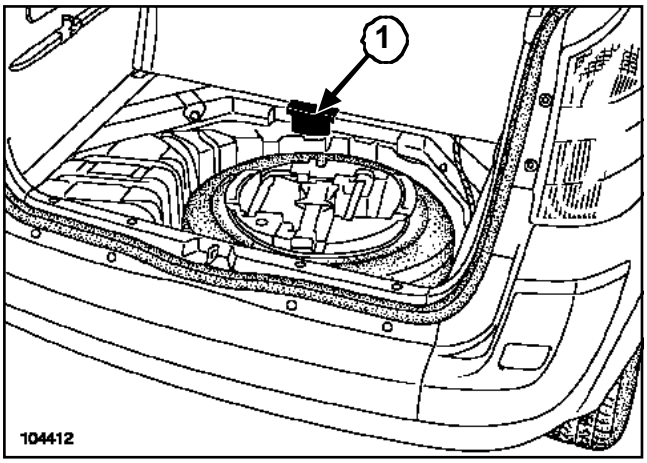
La unidad de mando está situada a la altura del tren trasero en la parte central.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

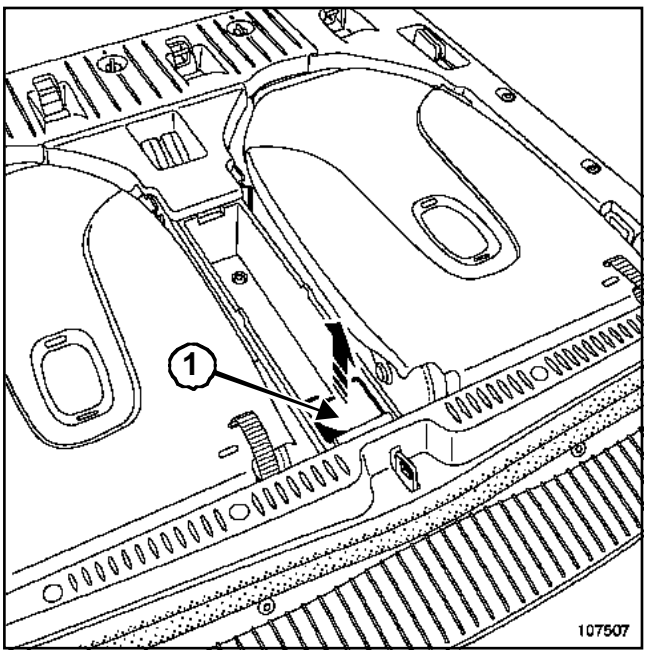
CHASIS ESTÁNDAR



104412

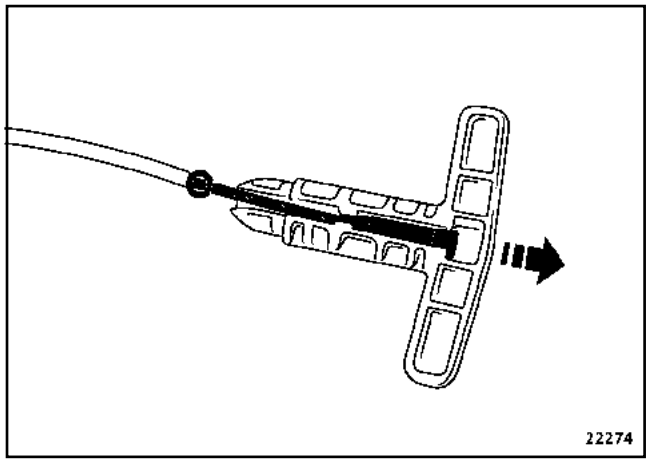
Extraer el protector de empuñadura (**1**) en el maletero.

CHASIS LARGO



107507

Extraer el protector de empuñadura (**1**) en el maletero.



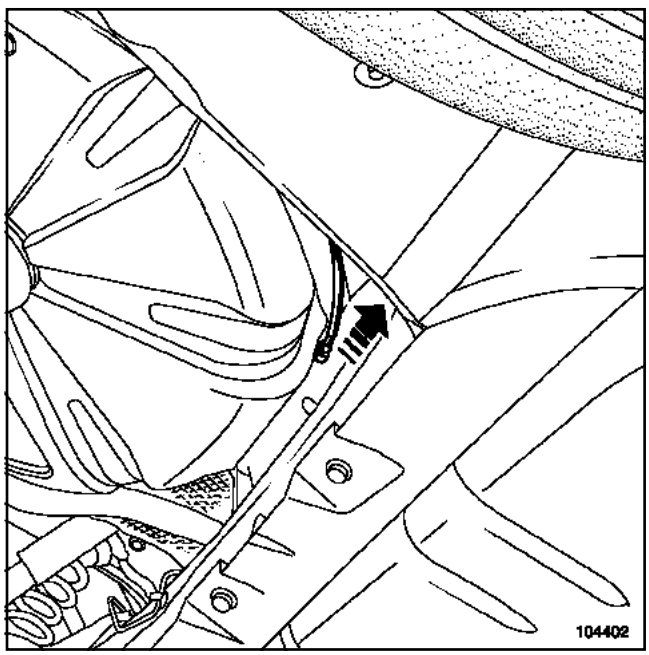
22274

Tirar del mando de emergencia, la expansión de los cables de freno provoca un ruido.

Extraer la empuñadura.

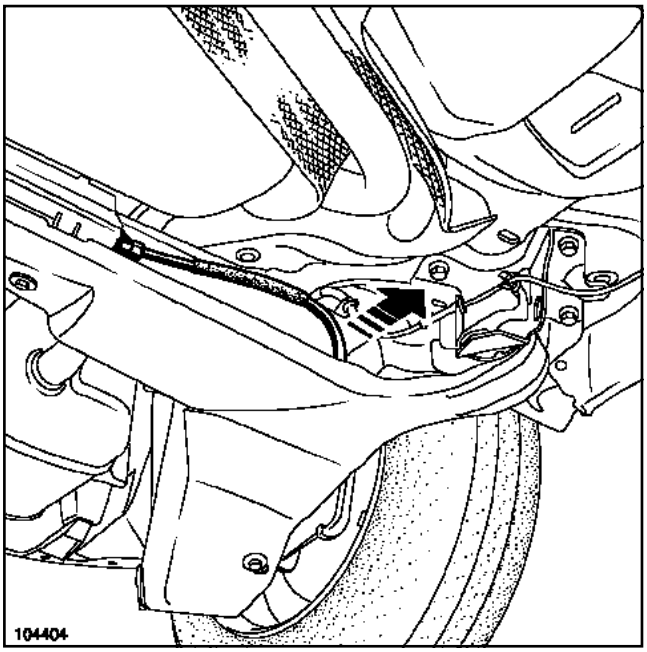
Levantar el vehículo.

CHASIS ESTÁNDAR



104402

Tirar del cable de mando de emergencia desde la parte inferior del vehículo.

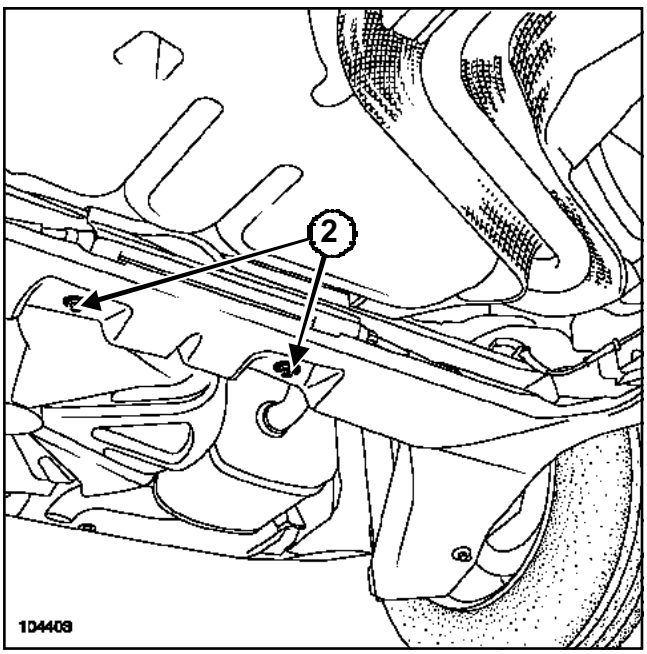


104404

Memorizar el recorrido de los cables de freno para la reposición.

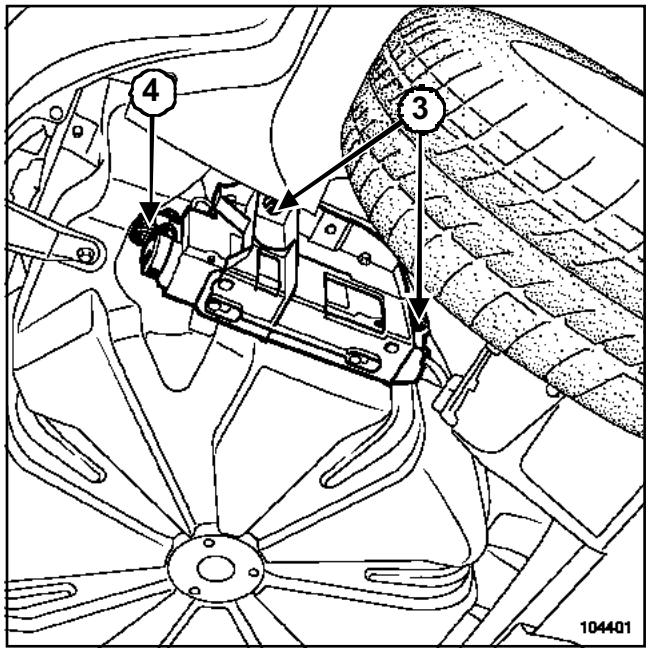
Retirar:

- los cables de freno de los estribos,
- los cables de sus guías,
- los cables derecho e izquierdo del tren trasero.



104403

Quitar los dos tornillos de fijación (**2**) del soporte de reenvío de los cables de freno.



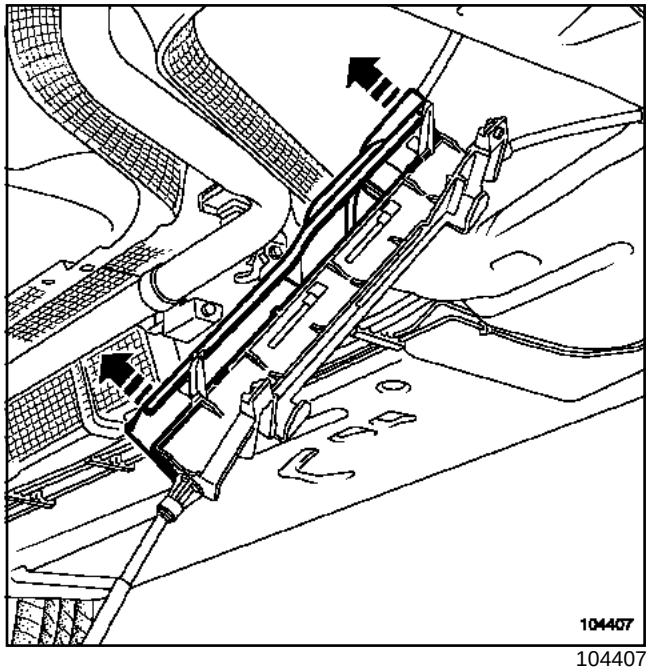
104401

Quitar los dos tornillos de fijación (**3**) del soporte de la unidad de mando.

Extraer parcialmente la unidad de mando hacia abajo.

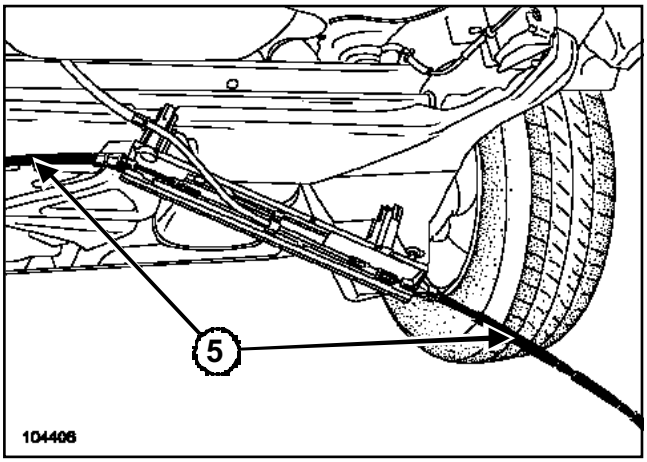
Desconectar el cableado eléctrico (**4**) de la unidad de mando.

Mover el conjunto « unidad de mando - soporte de reenvío en el tren trasero » hacia la izquierda del vehículo (esta intervención requiere dos operarios).



104407

Soltar el protector de reenvío.



104406

Retirar los dos cables (**5**) del reenvío del tren trasero.

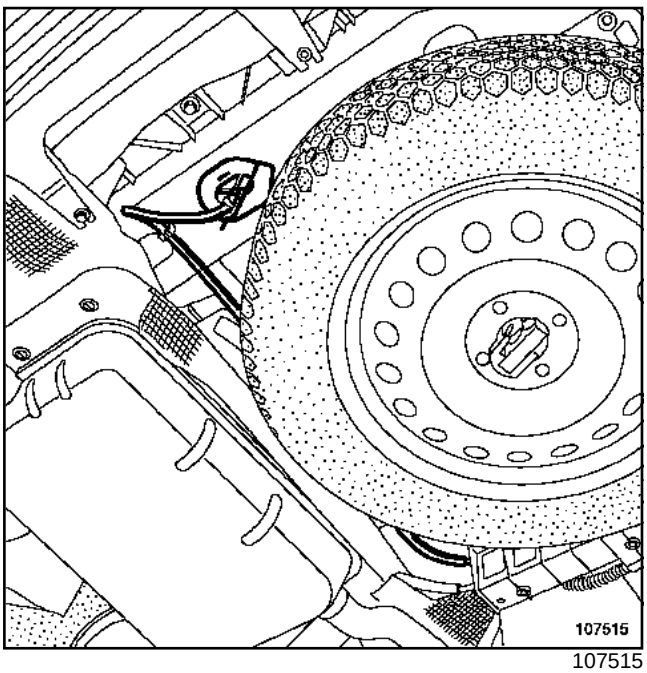
Extraer:

- El reenvío de su soporte,

- El conjunto.

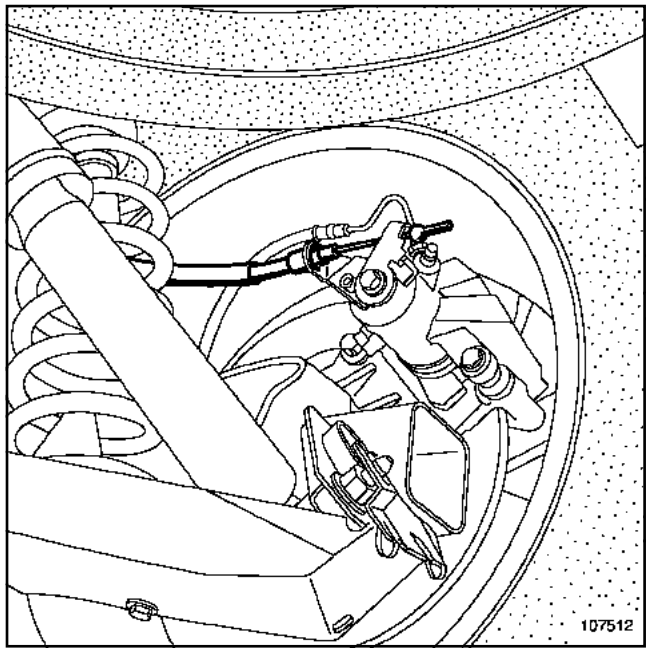
Extraer el conjunto.

CHASIS LARGO



107515

Tirar del cable de mando de emergencia desde la parte inferior del vehículo.



107512

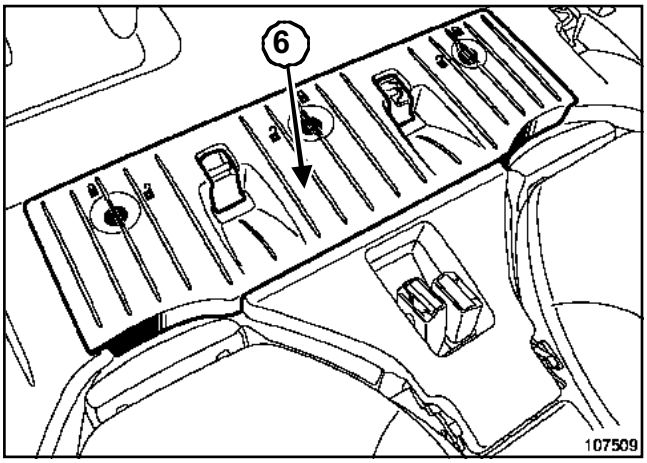
Memorizar el recorrido de los cables de freno para la reposición.

Retirar:

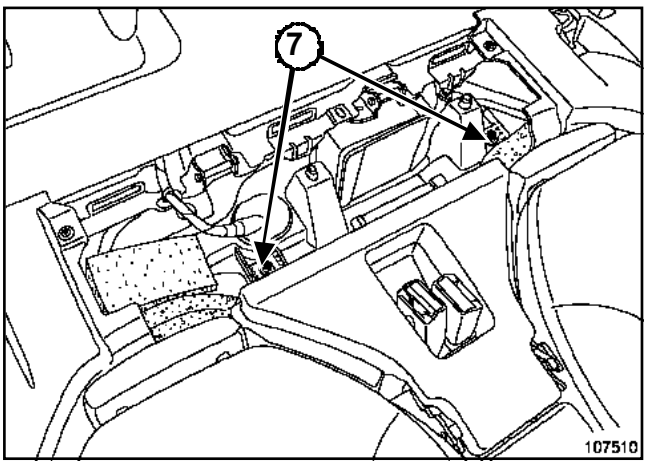
- los cables de freno de los estribos,

- los cables de sus guías.

Dejar que cuelguen los cables del freno de aparcamiento.



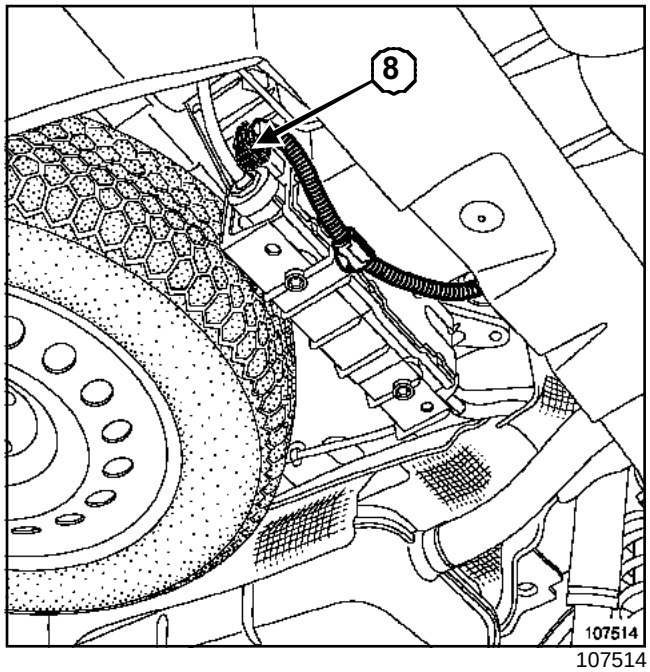
107509



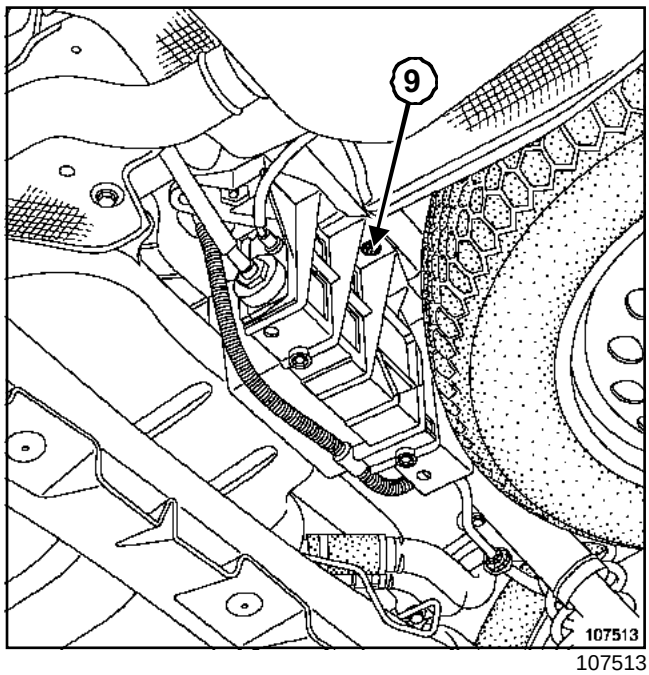
107510

Extraer:

- El guarnecido del maletero (**6**),
- Los tornillos de fijación (**7**) de la unidad de mando.



107514



107513

Desconectar el cableado eléctrico (**8**) de la unidad de mando.

Extraer:

- el tornillo de presujeción (**9**) de la unidad de mando,
- la unidad de mando.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte en la carrocería (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte de reenvío (0,8 daN.m)**.

Respetar el recorrido de los cables de freno memorizado durante la extracción.

CHASIS ESTÁNDAR

ATENCIÓN

Al pasar los cables secundarios dentro del tren trasero, mantener los cables tensos en su funda con ayuda de una cuerda para que no se suelte el cable de reenvío en el tren trasero. Verificar que los cables de freno estén correctamente encajados en sus alojamientos.

Nota:

Con el contacto puesto, efectuar un aflojado del freno de aparcamiento automático (tirar de la paleta; pulsar el botón). El bloqueo del sistema de freno de aparcamiento automático es sonoro. La recuperación de juego es automática.

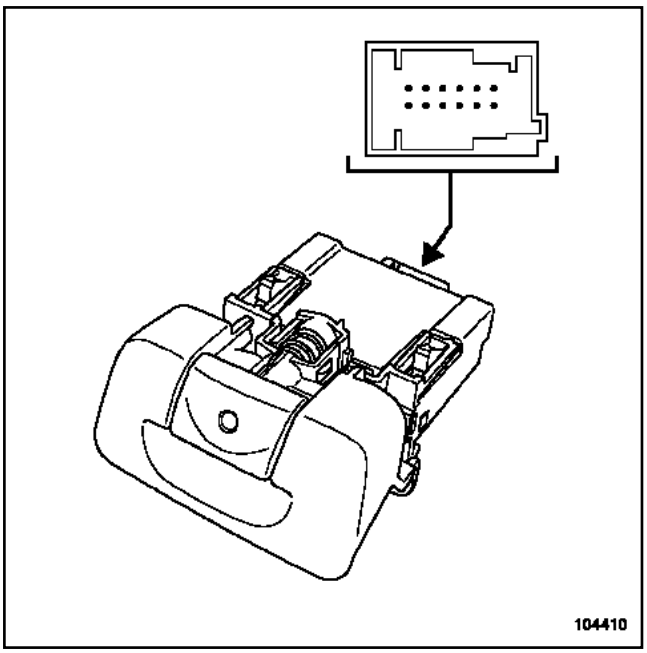
IMPORTANTE

Hacer un control completo y borrar el fallo generado utilizando el **útil de diagnóstico**. Configurar el cajetín de la unidad de mando de freno nuevo. Consultar el **manual de reparación de diagnóstico, (freno de aparcamiento automático**).

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios Capítulo **Equipamiento eléctrico**.

EXTRACCIÓN

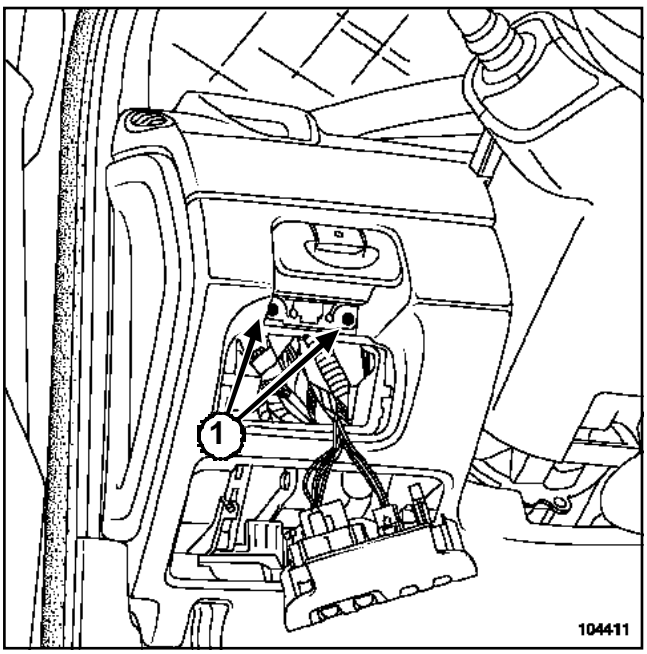


104410

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el portaobjetos lado del conductor,
- el soporte del mando de reglaje en situ.



104411

Quitar los tornillos de fijación (**1**) de la paleta.

Desconectar el conector de la paleta.

Extraer la paleta.

REPOSICIÓN

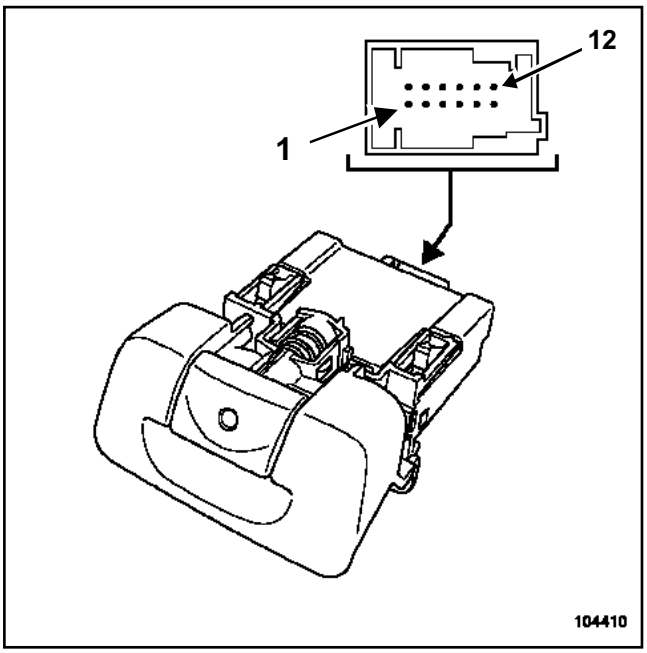
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

La paleta está situada en el tablero de bordo, al lado del volante.

I - CONEXIÓN



104410

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	No utilizada
4	Mando de aflojado estático
5	Mando testigo de apriete
6	+ Batería
7	Unión con el calculador (vía C2)
8	No utilizada
9	Unión con el calculador (vía D2)
10	Mando de apriete estático
11	No utilizada
12	Alimentación de la iluminación de la paleta

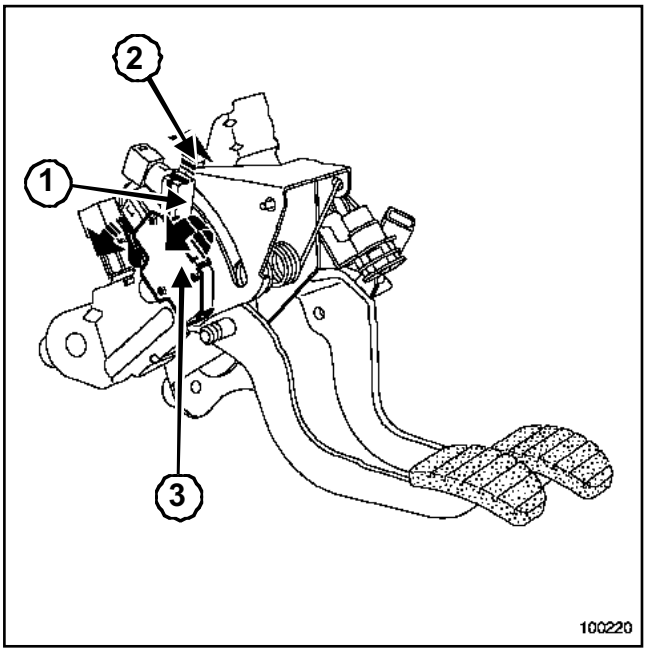
II - CONTROL

Vía	Posición de la paleta	Valor de resistencias
9 y 7	reposo	2700 Ω
	apriete	172 Ω
	aflojado	172 Ω
10 y 2	reposo	∞
	apriete	0 Ω
	aflojado	0 Ω
4 y 2	reposo	∞
	apriete	∞
	aflojado	0 Ω

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido inferior bajo el volante (Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



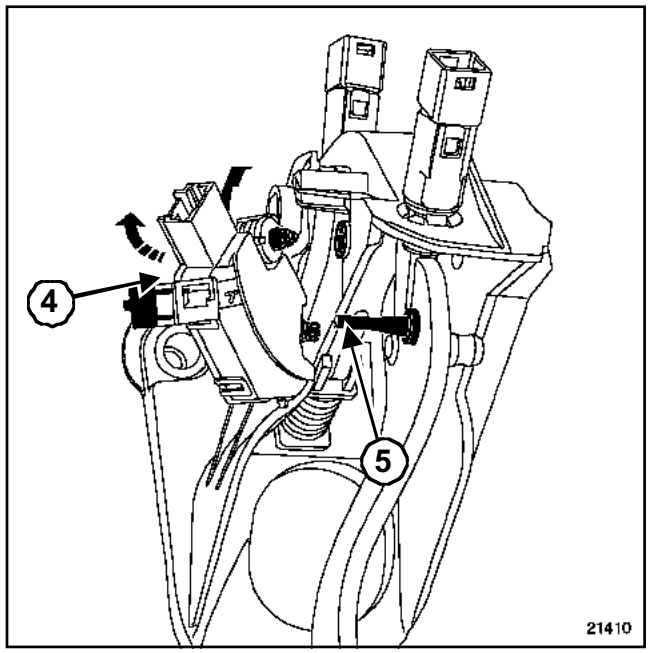
100220

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector.

Desbloquear:

- la parte unida al pedal actuando en el cerrojo (**1**), hacerla deslizar (**2**),
- el cuerpo del captador actuando en el cerrojo (**3**).



21410

Bascular el captador (**4**). Tener cuidado de no romper la patilla de fijación inferior (**5**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

El vehículo está equipado del sistema de antibloqueo de ruedas BOSCH 8.0.

Según el equipamiento del vehículo, el sistema BOSCH 8.0 consta del antibloqueo de ruedas únicamente, o del antibloqueo de ruedas asociado al control dinámico de conducción (ESP).

IMPORTANTE

Después de intervenir en el sistema de control dinámico de conducción, validar imperativamente la reparación mediante una prueba en carretera y un control utilizando el **útil de diagnóstico** (CLIP).

I - DESCRIPCIÓN DEL ANTIBLOQUEO DE RUEDAS CON CONTROL DINÁMICO DE CONDUCCIÓN

El sistema antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción consta de:

- un conjunto amplificador de frenado,
- un grupo electrobomba compuesto de:
  - una bomba hidráulica,
  - una unidad de modulación de presión (doce electroválvulas),
  - un calculador,
  - un captador de presión;
- un captador de ángulo del volante integrado en la dirección asistida eléctrica,
- un captador combinado de velocidad de guiñada y de aceleración transversal,
- cuatro captadores de velocidad de rueda,
- un botón pulsador de desconexión de la función control dinámico de conducción.

II - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL ANTIBLOQUEO DE RUEDAS CON CONTROL DINÁMICO DE CONDUCCIÓN

El estado de referencia se calcula cada instante a partir de las medidas de las velocidades de las ruedas, del ángulo del volante. El estado de referencia representa el comportamiento deseado.

Este estado de referencia se compara con el estado real del vehículo a partir de las medidas de velocidad de guiñada y de aceleración transversal.

En caso de diferencia entre la trayectoria deseada y la trayectoria real, la rueda apropiada es frenada. En algunos casos, el control de subvirado freno simultáneamente dos ruedas. El par así creado coloca al vehículo en la trayectoria deseada.

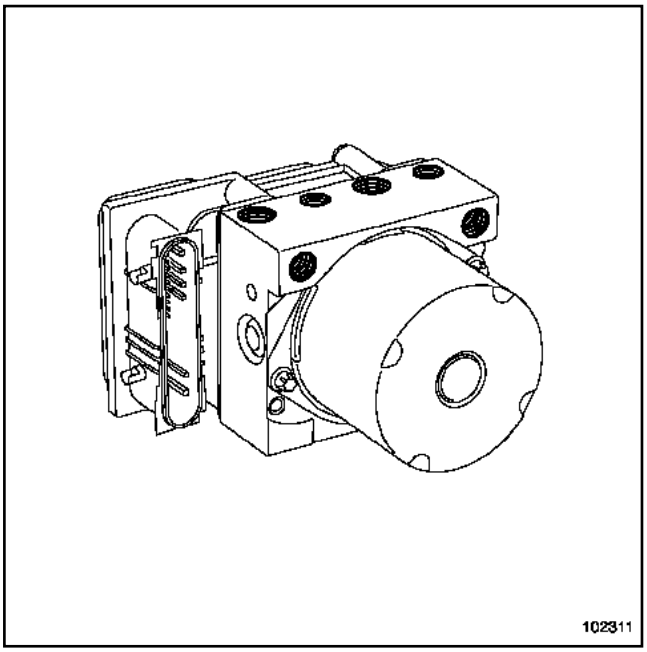
En algunos casos, la regulación antipatinado actúa sobre el par motor.

III - PARTICULARIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DINÁMICO DE CONDUCCIÓN

La función ESP puede desconectarse mediante el contactor situado en el tablero de bordo.

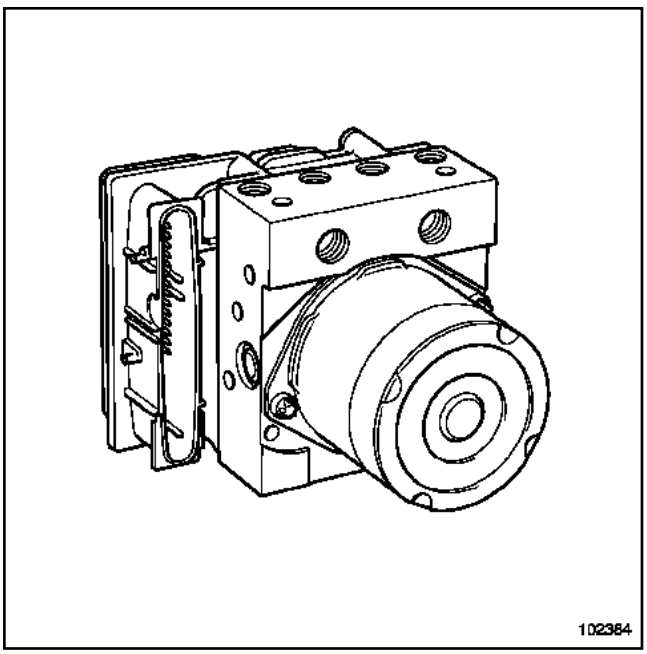
Es imposible desconectar esta función por encima de un umbral de aproximadamente **50 km/h**.

La función es automáticamente reactivada al poner el contacto del vehículo, o al superar una velocidad de aproximadamente **50 km/h**.



102311

El grupo electrobomba del sistema de antibloqueo de ruedas está equipado con un calculador de **26 vías**.



102384

El grupo electrobomba del sistema de antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción está equipado con un calculador de **46 vías**.

Nota:

El calculador es indisociable del grupo electro-bomba.

K4J

Material indispensable
aprieta-pedal
estación de carga
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico	**0,65 daN.m**
tornillos de fijación de los tubos en el grupo hidráulico	**1,4 daN.m**
tornillos de fijación del repartidor de aire	**0,9 daN.m**
tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

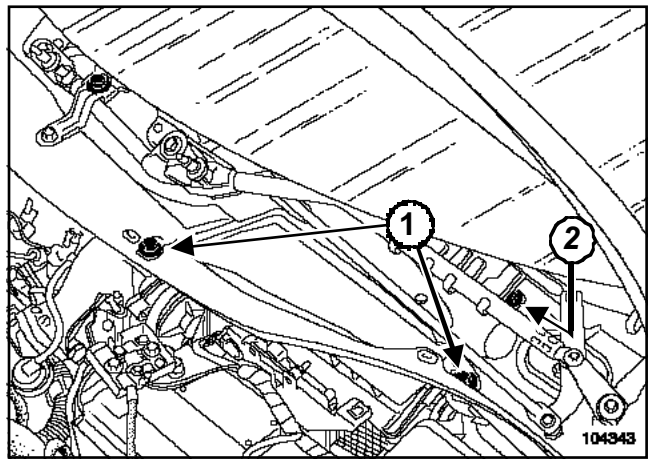
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Colocar un útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

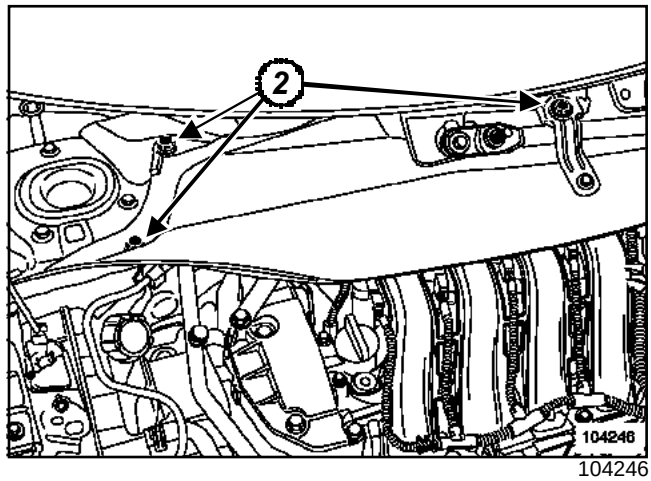
ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer la rejilla de alero (Capítulo **Barrido-Lavado**).



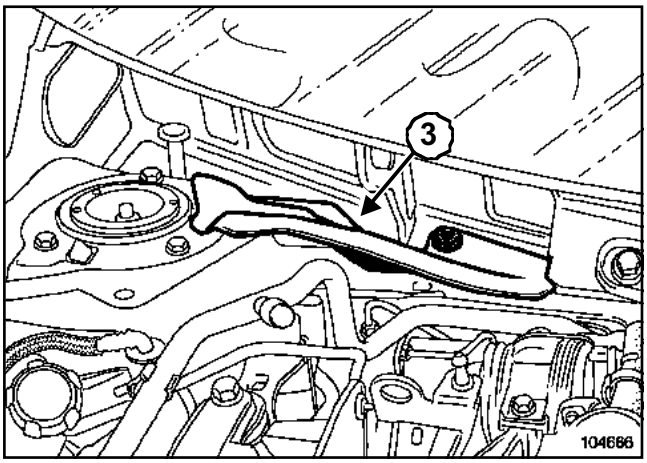
104343



104246

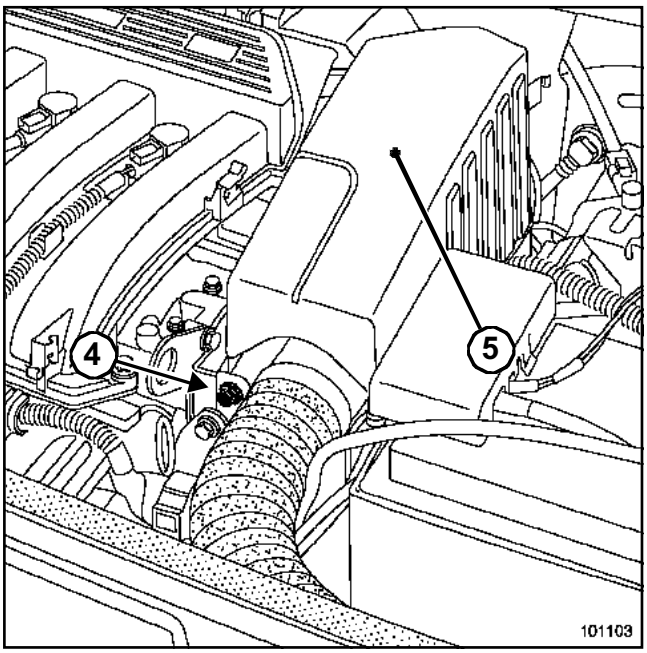
Extraer:

- las tapas del motor,
- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- los tornillos de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



104666

Extraer la escuadra de la caja de agua (**3**)



101103

Extraer:

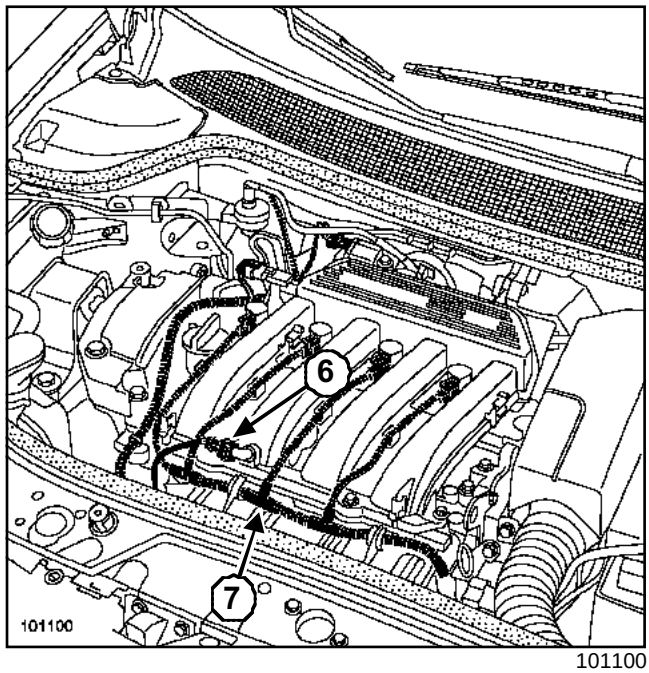
- el tornillo de fijación (**4**) de la caja de resonancia de aire
- la caja de resonancia de aire (**5**).

ATENCIÓN

No estropear la salida de depresión en el repartidor de aire. Su deterioro conlleva la sustitución del repartidor de aire.

Desconectar:

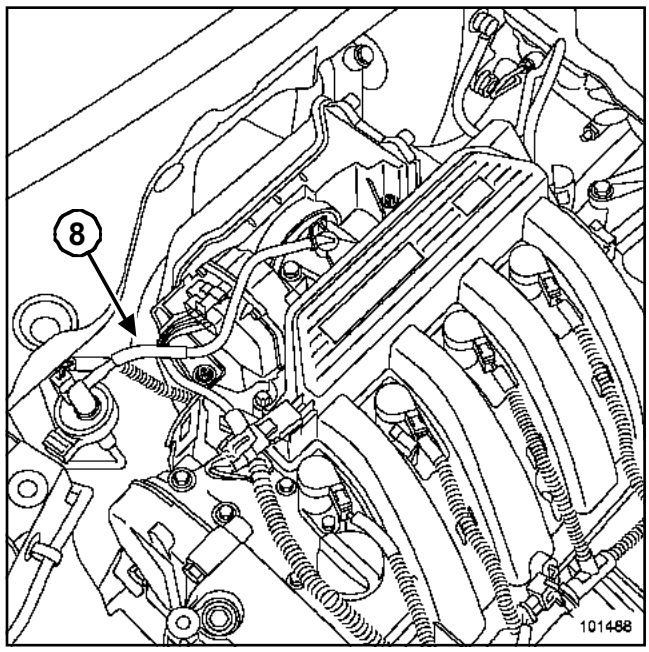
- el tubo de depresión del amplificador de frenado del lado del repartidor de aire,
- los conectores de las bobinas de encendido,
- el conector de la caja mariposa.



101100

Desconectar la sonda de temperatura del aire (**6**).

Soltar el cableado del motor (**7**).

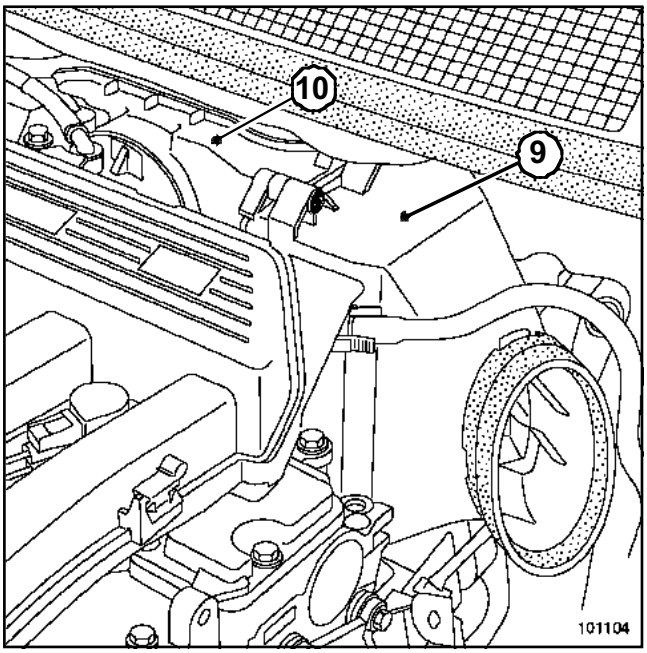


101488

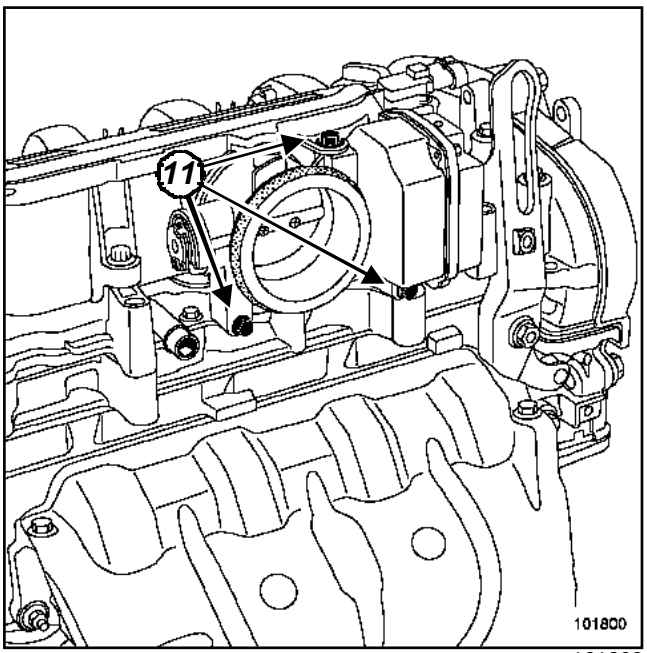
Soltar el tubo de recirculación de los vapores de gasolina (**8**).

Aflojar las fijaciones de la carcasa del filtro de aire, sin sacarlo del compartimiento del motor.

K4J



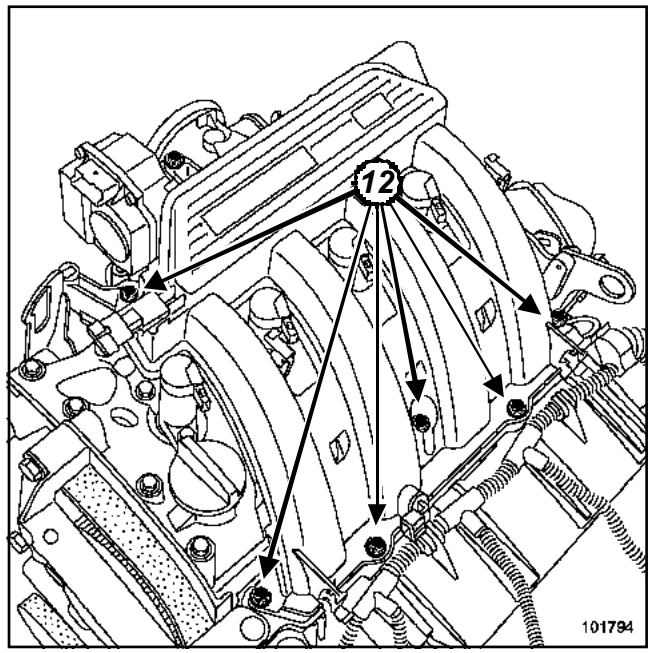
101104



101800

Extraer:

- el elemento filtrante (**9**),
- los tornillos de fijación de la caja mariposa,(**11**)
- la caja mariposa,
- la carcasa del filtro de aire (**10**).

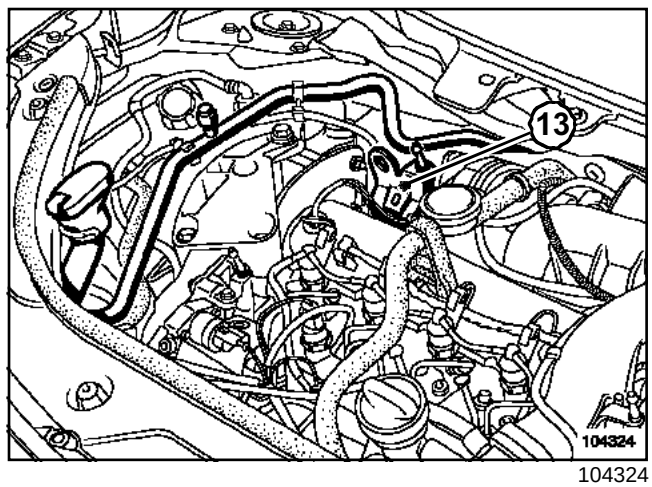


101794

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) del cajetín repartidor de aire,
- el cajetín repartidor de aire,
- las fijaciones de la pantalla insonorizante.

Retirar la pantalla insonorizante.

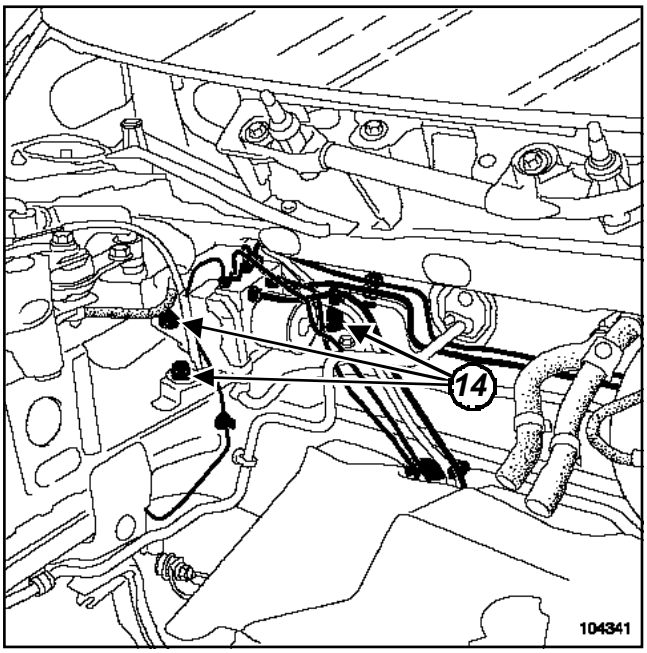


104324

Extraer el anillo de levantamiento (**13**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Extraer el tubo de climatización (consultar **Tubo evaporador - botella deshidratante**).



104341

Quitar el tornillo de fijación del terminal de masa del calculador de antibloqueo de ruedas.

Desconectar el conector del calculador.

Aflojar los seis tubos del bloque hidráulico.

Soltar los seis tubos del bloque hidráulico.

Extraer:

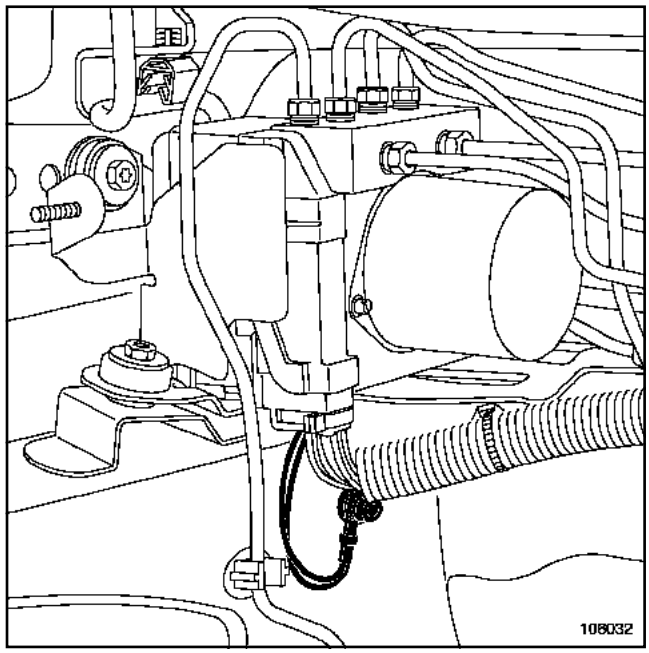
- los tornillos de fijación ***(14)*** del soporte del grupo hidráulico,
- el conjunto « soporte - grupo hidráulico »,
- los tornillos de fijación del grupo hidráulico sobre el soporte,
- el grupo hidráulico.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Sustituir la junta de la caja mariposa en cada desmontaje.
- Posicionar el cable del terminal de masa del grupo hidráulico hacia abajo para optimizar la estanquidad del conector del calculador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



106032

ATENCIÓN

Posicionar el terminal de masa, cables hacia abajo, para optimizar la estanquidad del conector del calculador del grupo hidráulico.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Colocar el tubo de climatización (consultar **Tubo evaporador - botella deshidratante**).

K4J

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico (0,65 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tubos en el grupo hidráulico (1,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del repartidor de aire (0, 9 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte (0,8 daN.m)**.

ATENCIÓN

- Al poner el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de los topes mínimo y máximo. Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje haya sido efectuado correctamente.
- Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Purgar el circuito de frenado utilizando el**útil de diagnóstico**

(Capítulo Generalidades, Purga del circuito de frenado, página **30A-5**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el grupo motoventilador en marcha máxima.
- Si hay ausencia de frío, efectuar una búsqueda de fugas (consultar **Búsqueda de fugas**).

K4M

Material indispensable
aprieta-pedal
estación de carga
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico	**0,65 daN.m**
tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación de los tubos en el grupo hidráulico	**1,4 daN.m**
tornillos de fijación del repartidor de aire	**0,9 daN.m**

EXTRACCIÓN

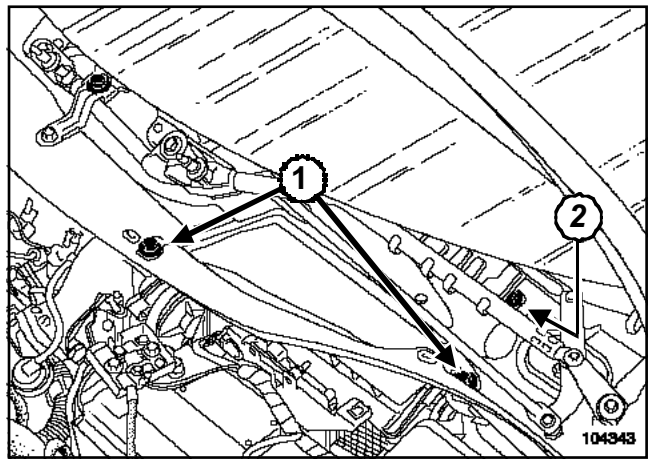
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Colocar un útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

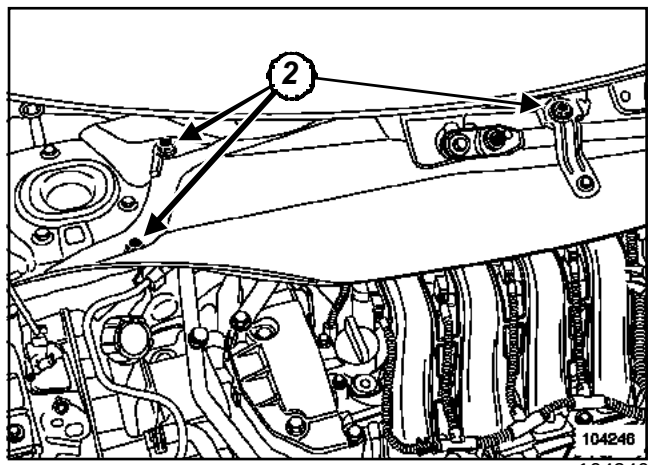
ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer la rejilla de alero (Capítulo **Barrido-Lavado**).



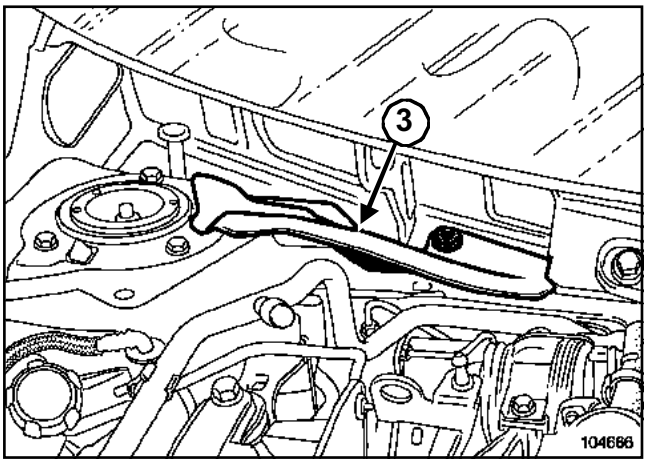
104343



104246

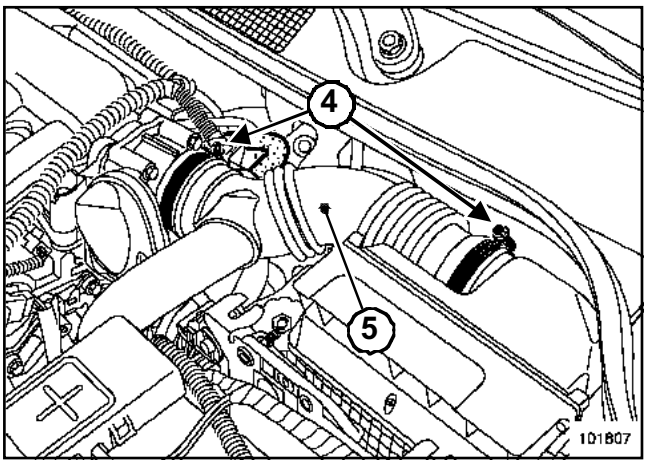
Extraer:

- las tapas del motor,
- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- los tornillos de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.



104666

Extraer la escuadra de la caja de agua (**3**)



101807

Aflojar las abrazaderas del conducto de aire (**4**).

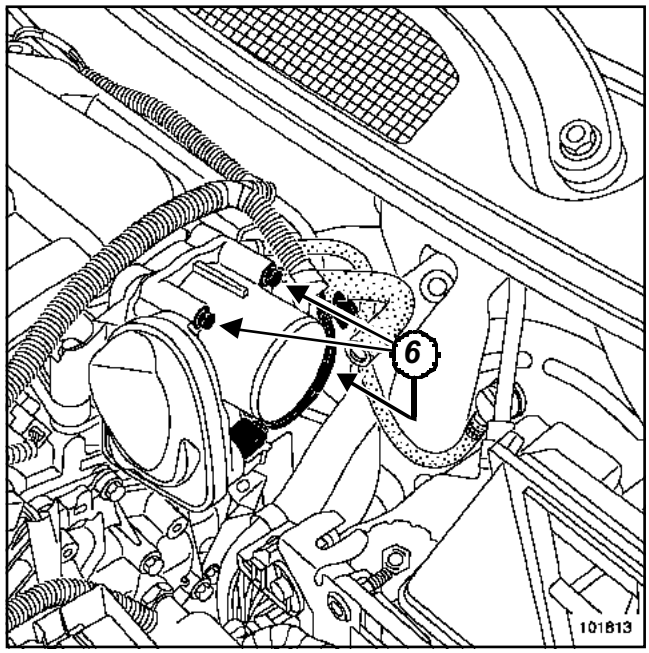
Retirar el conducto de aire (**5**).

Nota:

No estropear la salida de depresión en el repartidor de aire. Su deterioro conlleva la sustitución del repartidor de aire.

Desconectar:

- el tubo de depresión del amplificador de frenado del lado del repartidor de aire,
- los conectores de las bobinas de encendido.

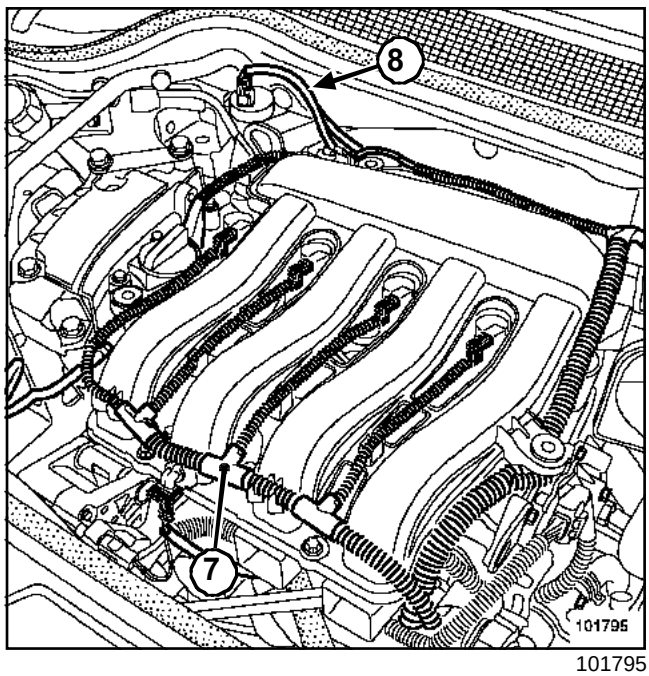


101813

Desconectar el conector de la caja mariposa.

Extraer:

- los tornillos de fijación ***(6)*** de la caja mariposa,
- la caja mariposa.



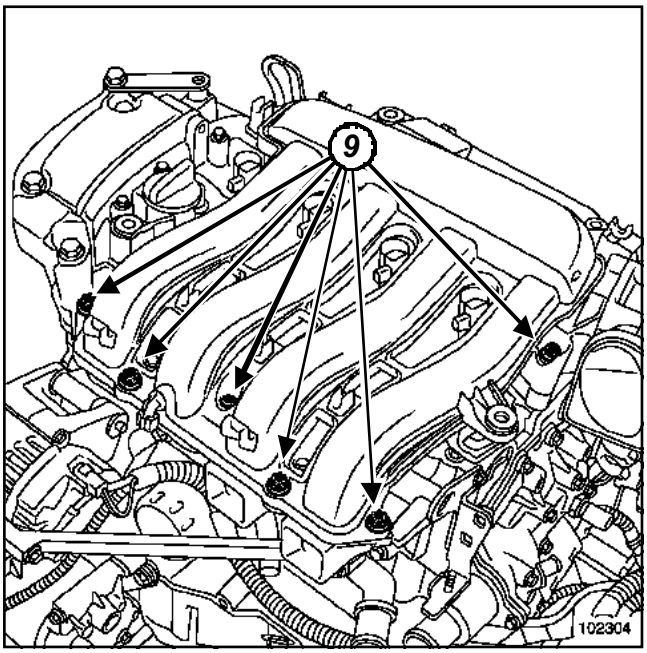
101795

Soltar el tubo de recirculación de los vapores de gasolina (**8**).

Desconectar la sonda de temperatura del aire.

Extraer el cableado del motor ***(7)***.

K4M

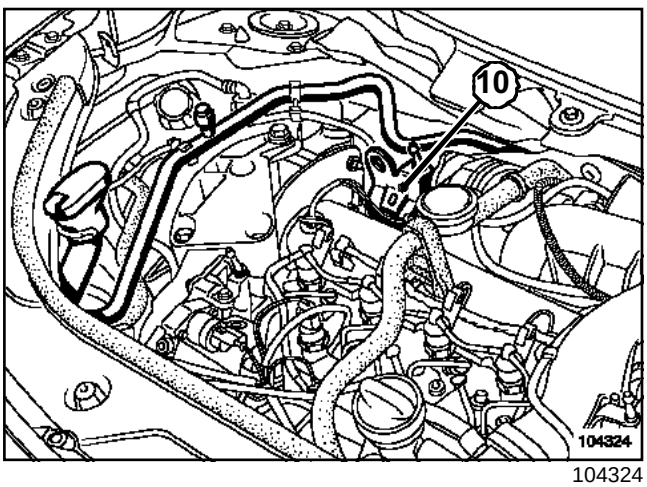


102304

Extraer:

- los tornillos de fijación (**9**) del cajetín repartidor de aire,
- el cajetín repartidor de aire,
- las fijaciones de la pantalla insonorizante.

Retirar la pantalla insonorizante.

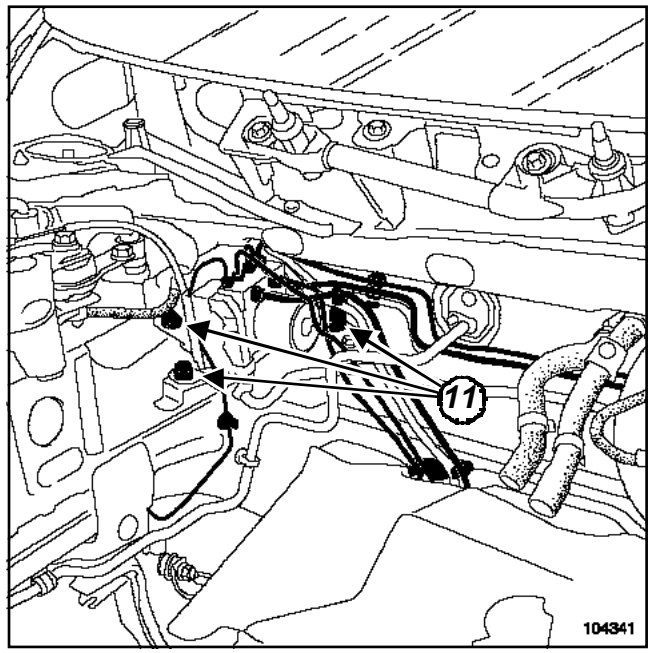


104324

Extraer el anillo de levantamiento (**10**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Extraer el tubo de climatización (consultar **Tubo evaporador - botella deshidratante**).



104341

Quitar el tornillo de fijación del terminal de masa del calculador de antibloqueo de ruedas.

Desconectar el conector del calculador.

Aflojar los seis tubos en el bloque hidráulico.

Soltar los seis tubos en el bloque hidráulico.

Extraer:

- los tornillos de fijación ***(11)*** del soporte del grupo hidráulico,
- el conjunto « soporte - grupo hidráulico »,
- el grupo hidráulico.

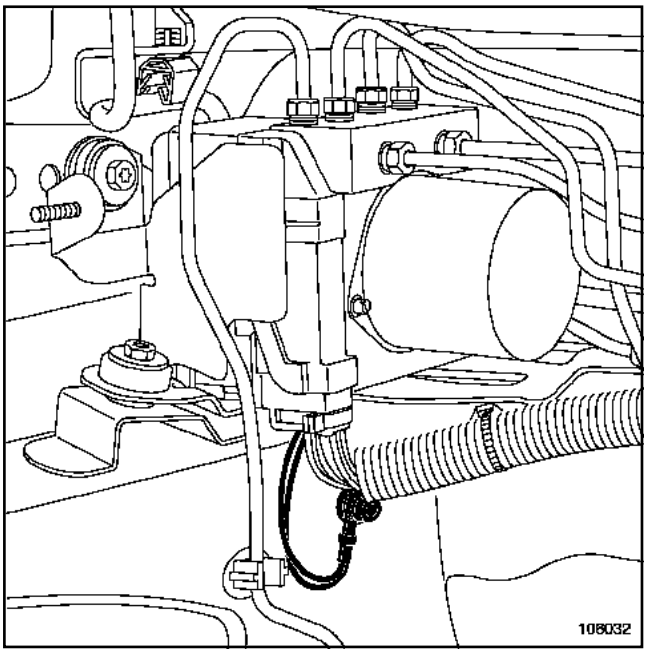
REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Sustituir la junta de la caja mariposa en cada desmontaje.
- Posicionar el cable del terminal de masa del grupo hidráulico hacia abajo para optimizar la estanquidad del conector del calculador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

K4M



106032

ATENCIÓN

Posicionar el terminal de masa, cables hacia abajo, para optimizar la estanquidad del conector del calculador del grupo hidráulico.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Colocar el tubo de climatización (consultar **Tubo evaporador - botella deshidratante**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico (0,65 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tubos en el grupo hidráulico (1,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del repartidor de aire (0, 9 daN.m)**.

ATENCIÓN

- Al poner el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de los topes mínimo y máximo. Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje haya sido efectuado correctamente.
- Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Purgar el circuito de frenado utilizando el **útil de diagnóstico**

(Capítulo Generalidades, Purga del circuito de frenado, página **30A-5**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el grupo motoventilador en marcha máxima.
- Si hay ausencia de frío, efectuar una búsqueda de fuga (consultar **Búsqueda de fugas**).

F9Q o K9K

Material indispensable
aprieta-pedal
estación de carga
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico	**0,65 daN.m**
tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación de los tubos en el grupo hidráulico	**1,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

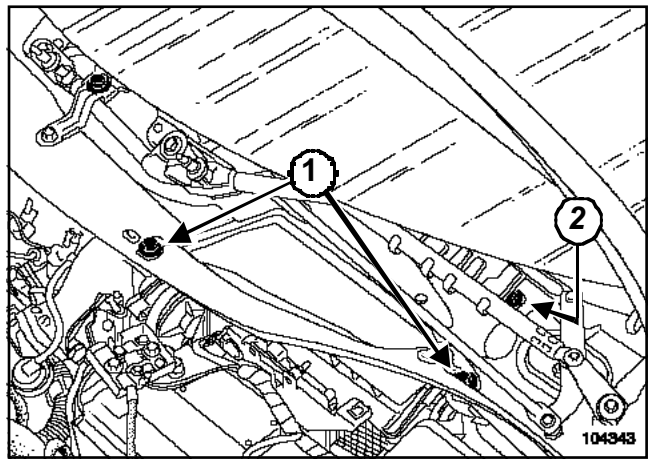
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Colocar un útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

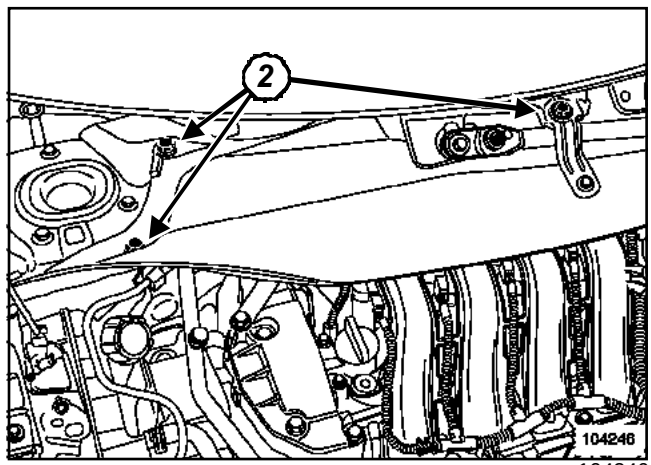
ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer la rejilla de alero (consultar Capítulo **Barrido-Lavado**).



104343

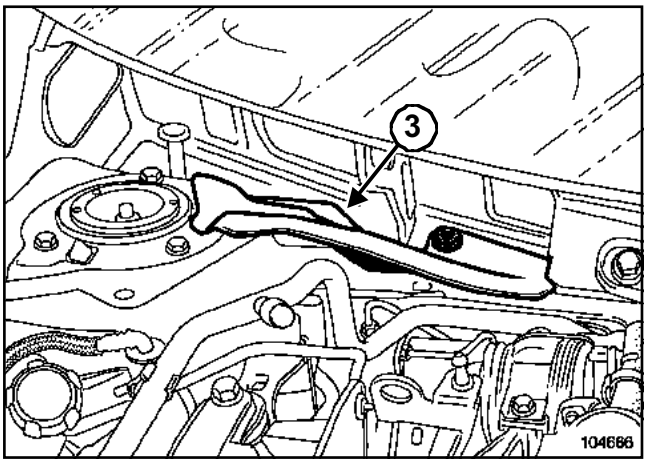


104246

Extraer:

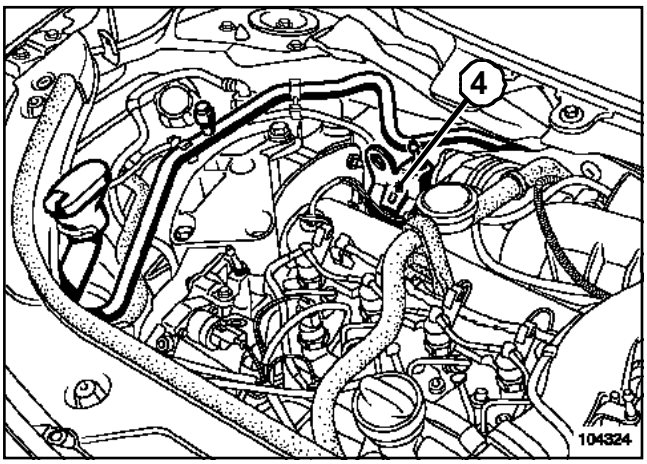
- las tapas del motor,
- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- los tornillos de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

F9Q o K9K



104666

Extraer la escuadra de la caja de agua (**3**).



104324

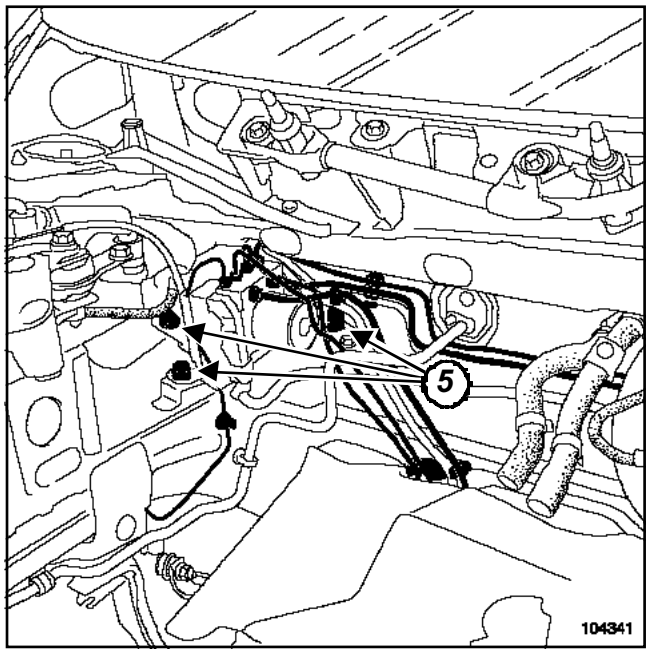
Extraer:

- el anillo de levantamiento (**4**),
- las fijaciones de la pantalla insonorizante.

Retirar el insonorizante.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Extraer el tubo de climatización (consultar **Tubo evaporador - botella deshidratante**).



104341

Quitar el tornillo de fijación del terminal de masa del calculador de antibloqueo de ruedas.

Desconectar el conector del calculador.

Aflojar los seis tubos en el bloque hidráulico.

Soltar los seis tubos en el bloque hidráulico.

Extraer:

- los tornillos de fijación ***(5)*** del soporte del grupo hidráulico,
- el conjunto « soporte - grupo hidráulico »,
- los tornillos de fijación del grupo hidráulico sobre el soporte,
- el grupo hidráulico.

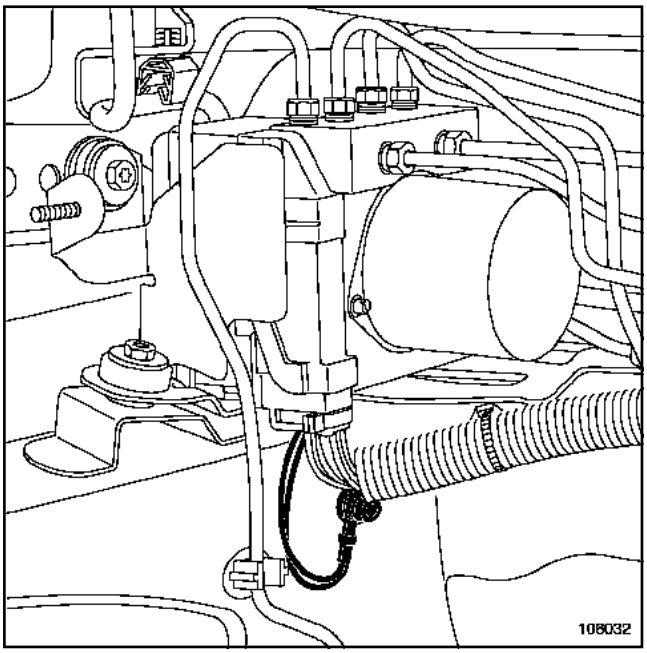
REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Posicionar el cable del terminal de masa del grupo hidráulico hacia abajo para optimizar la estanquidad del conector del calculador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

F9Q o K9K



106032

ATENCIÓN
Posicionar el terminal de masa, cables hacia abajo, para optimizar la estanquidad del conector del calculador del grupo hidráulico.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Colocar el tubo de climatización (consultar **Tubo evaporador - botella deshidratante**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico (0,65 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tubos en el grupo hidráulico (1,4 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Purgar el circuito de frenado utilizando el**útil de diagnóstico**

(Capítulo Generalidades, Purga del circuito de frenado, página **30A-5**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:
- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el grupo motoventilador en marcha máxima.
- Si hay ausencia de frío, efectuar una búsqueda de fugas (consultar **Búsqueda de fugas**).

F4R

Material indispensable
aprieta-pedal
estación de carga
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico	**0,65 daN.m**
tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación de los tubos en el grupo hidráulico	**1,4 daN.m**
tornillos de fijación del repartidor de aire	**0,9 daN.m**

EXTRACCIÓN

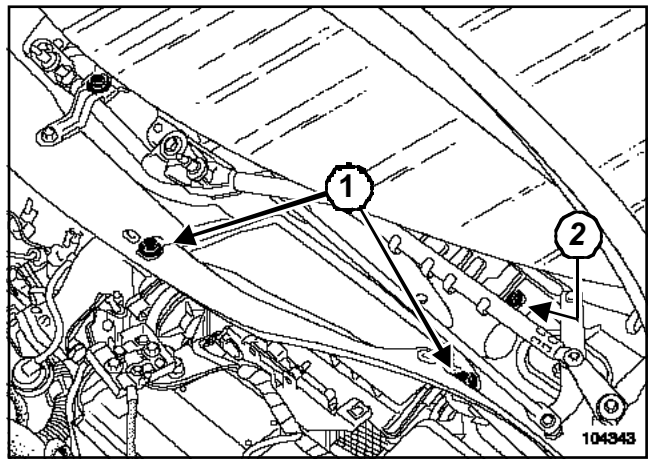
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Colocar un útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

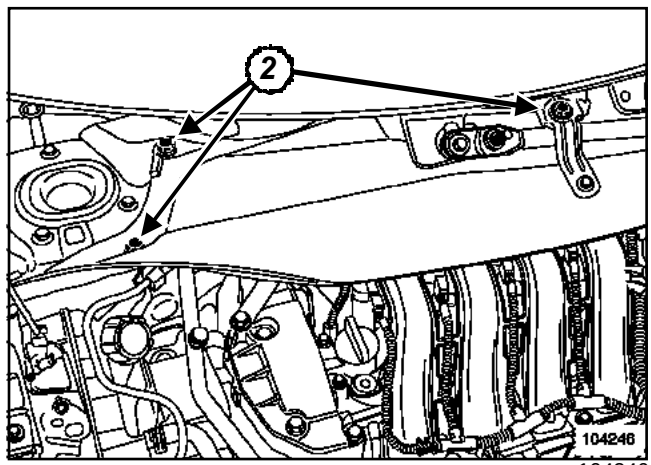
ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer la rejilla de alero (consultar Capítulo **Barrido-Lavado**).



104343

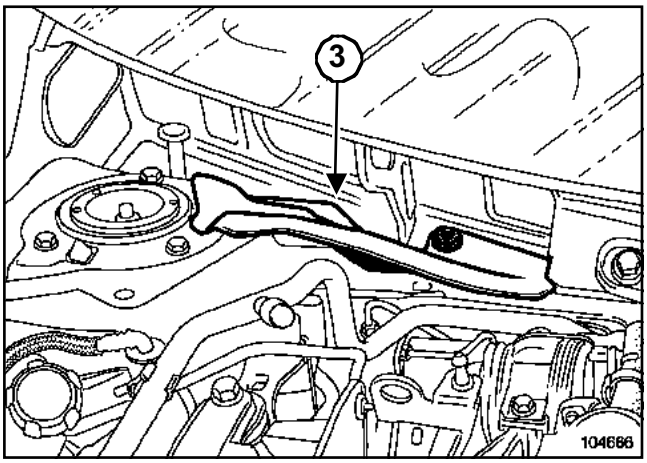


104246

Extraer:

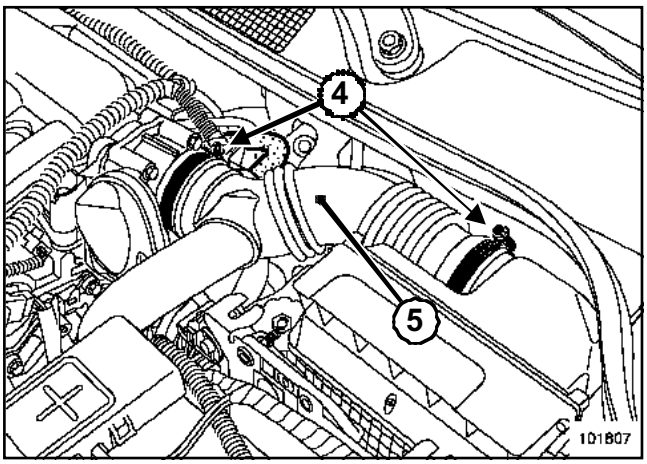
- las tapas del motor,
- los dos tornillos de fijación (**1**) de la pantalla de acceso del filtro de aire,
- los tornillos de fijación (**2**) del tabique de la caja de agua,
- el tabique de la caja de agua.

F4R



104666

Extraer la escuadra de la caja de agua (**3**).



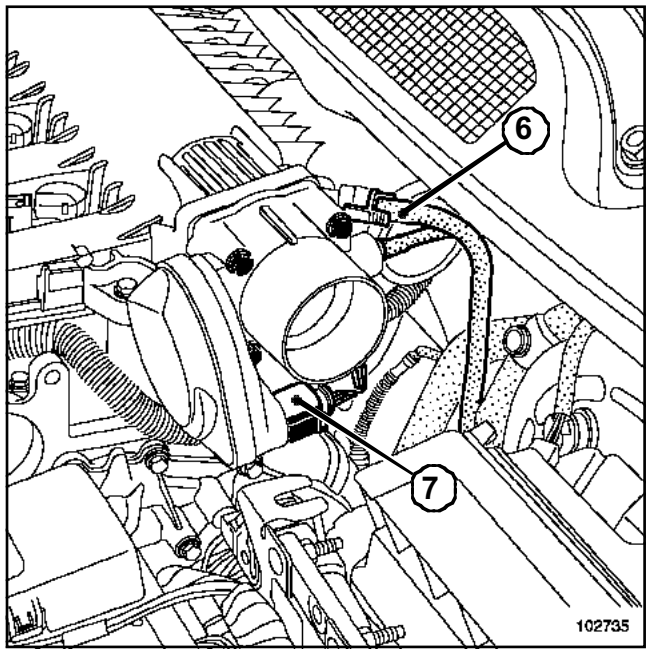
101807

Aflojar las abrazaderas del conducto de aire (**4**).

Retirar el conducto de aire (**5**).

Nota:

No estropear la salida de depresión en el repartidor de aire. Su deterioro conlleva la sustitución del repartidor de aire.

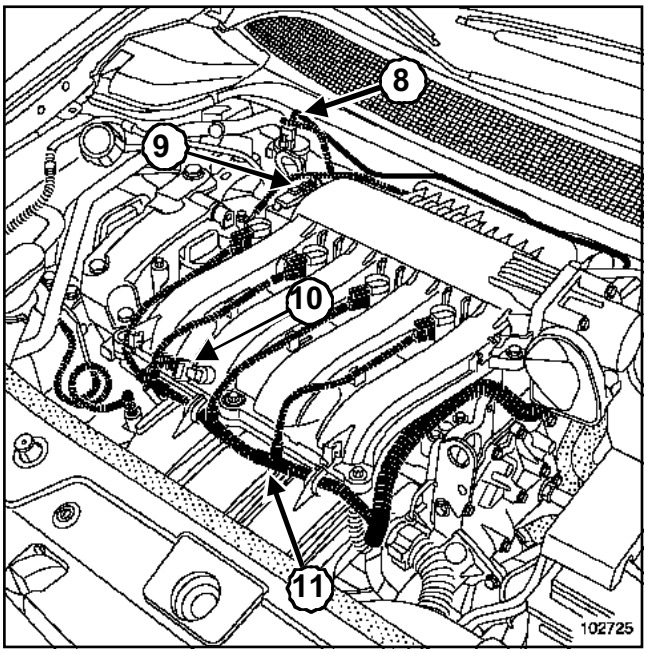


102735

Desconectar:

- el tubo de depresión del amplificador de frenado del lado (**6**) del repartidor de aire,
- los conectores de las bobinas de encendido,
- el conector de la caja mariposa (**7**).

F4R



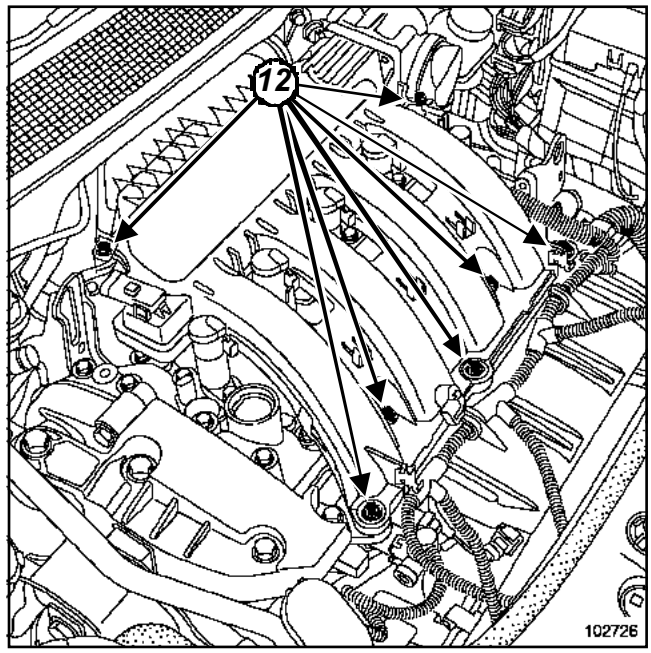
102725

Soltar el tubo de recirculación de los vapores de gasolina del lado de la electroválvula (**8**).

Desconectar:

- la sonda de presión del aire ***(9)***,
- la sonda de temperatura del aire ***(10)***.

Extraer el cableado del motor ***(11)***.

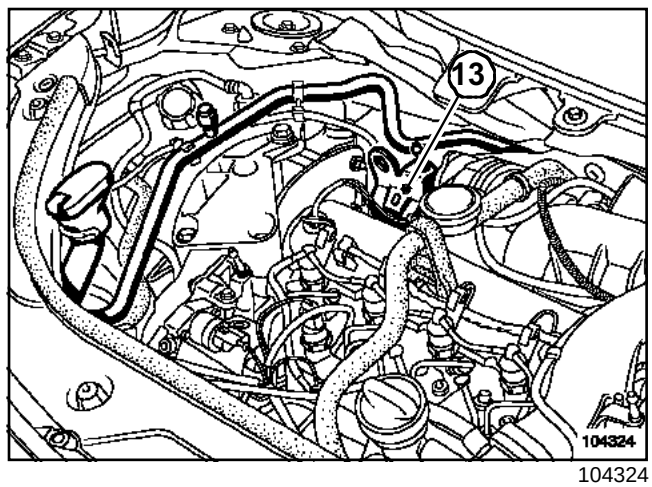


102726

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) del cajetín repartidor de aire,
- el cajetín repartidor de aire,
- las fijaciones de la pantalla insonorizante.

Retirar la pantalla insonorizante.



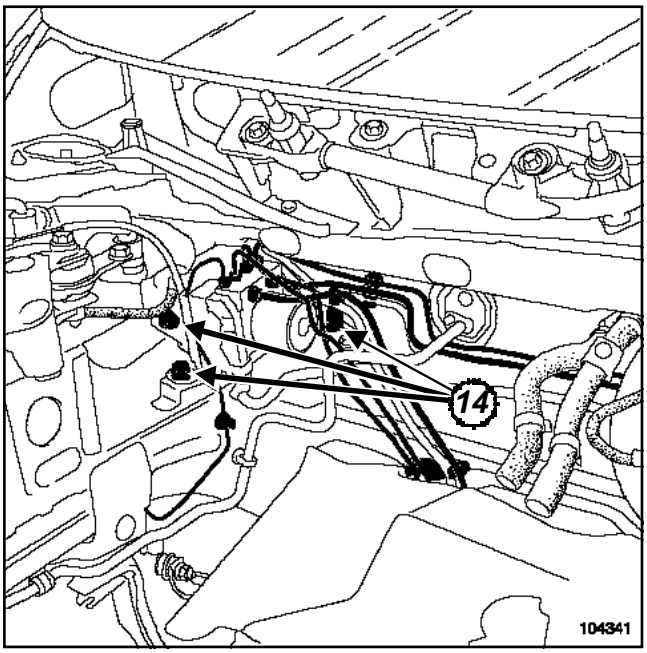
104324

Extraer el anillo de levantamiento (**13**).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Extraer el tubo de climatización (consultar **Tubo evaporador - botella deshidratante**).

F4R



104341

Quitar el tornillo de fijación del terminal de masa del calculador de antibloqueo de ruedas.

Desconectar el conector del calculador.

Aflojar los seis tubos del bloque hidráulico.

Soltar los seis tubos del bloque hidráulico.

Extraer:

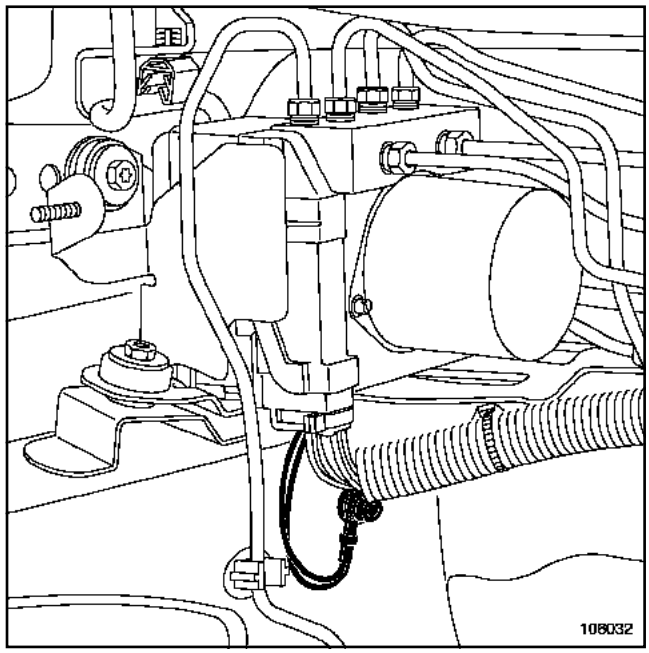
- los tornillos de fijación ***(14)*** del soporte del grupo hidráulico,
- el conjunto « soporte - grupo hidráulico »,
- los tornillos de fijación del grupo hidráulico sobre el soporte,
- el grupo hidráulico.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Posicionar el cable del terminal de masa del grupo hidráulico hacia abajo para optimizar la estanquidad del conector del calculador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



106032

ATENCIÓN

Posicionar el terminal de masa, cables hacia abajo, para optimizar la estanquidad del conector del calculador del grupo hidráulico.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Colocar el tubo de climatización (consultar **Tubo evaporador - botella deshidratante**).

F4R

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico (0,65 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tubos en el grupo hidráulico (1,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del repartidor de aire (0, 9 daN.m)**.

ATENCIÓN

- Al poner el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de los topes mínimo y máximo. Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje haya sido efectuado correctamente.
- Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Purgar el circuito de frenado utilizando el**útil de diagnóstico**

(Capítulo Generalidades, Purga del circuito de frenado, página **30A-5**).

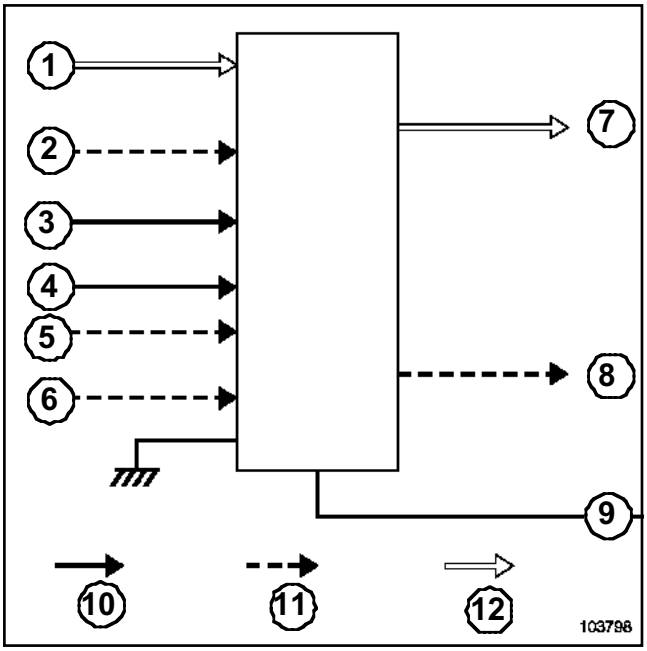
ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el grupo motoventilador en marcha máxima.
- Si hay ausencia de frío, efectuar una búsqueda de fuga (consultar **Búsqueda de fugas**).

Grupo electrobomba



103798

Número	Tipo de unión
10	Red multiplexada
11	Unión alámbrica
12	Unión hidráulica

Número		Designación
Entradas	1	Presión de frenado procedente de la bomba de frenos
	2	Información del captador combinado de velocidad de guiñada y de aceleración transversal
	3	Información de los captadores de velocidad de las ruedas
	4	Información del captador de ángulo del volante
	5	Toma de diagnóstico
	6	Alimentación (+ después de contacto)
Salidas	7	Presión de frenado regulada en la o las ruedas concernidas
	8	Toma de diagnóstico
	9	Botón pulsador de desconexión del antipatinado y del control dinámico de conducción

El captador de ángulo del volante está integrado en la dirección asistida eléctrica. Este captador es indesmontable.

Nota:

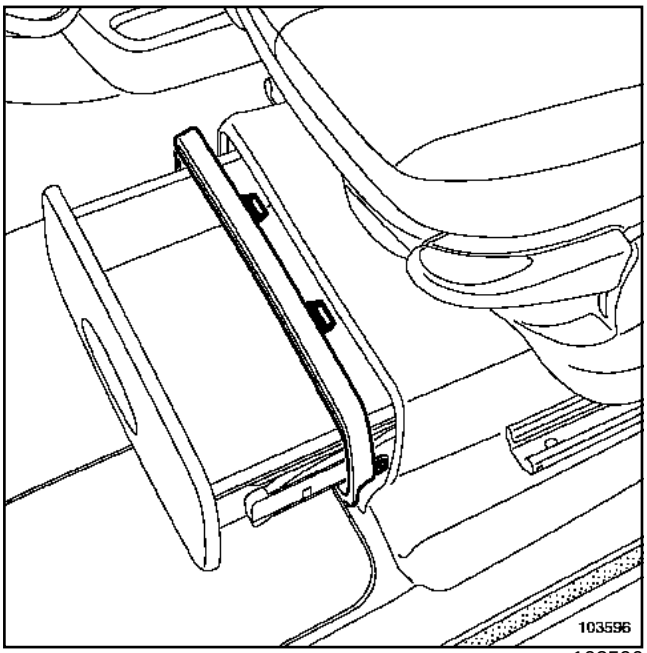
Se montan dos tipos de grupos de electrobomba, bien el antibloqueo de ruedas, o bien el antibloqueo de ruedas con control dinámico de conducción. El calculador del antibloqueo de ruedas contiene **26 vías**. El calculador de antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción contiene **46 vías**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del captador de velocidad de guiñada y de aceleración transversal	**0,8 daN**

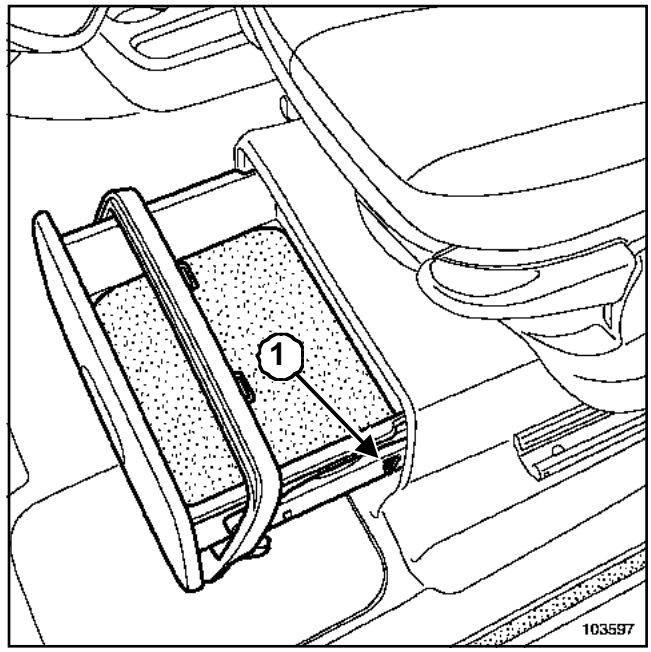
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103596

Soltar el marco de la corredera.



103597

Extraer la corredera ejerciendo una presión en el clip (**1**) con ayuda de un destornillador plano.

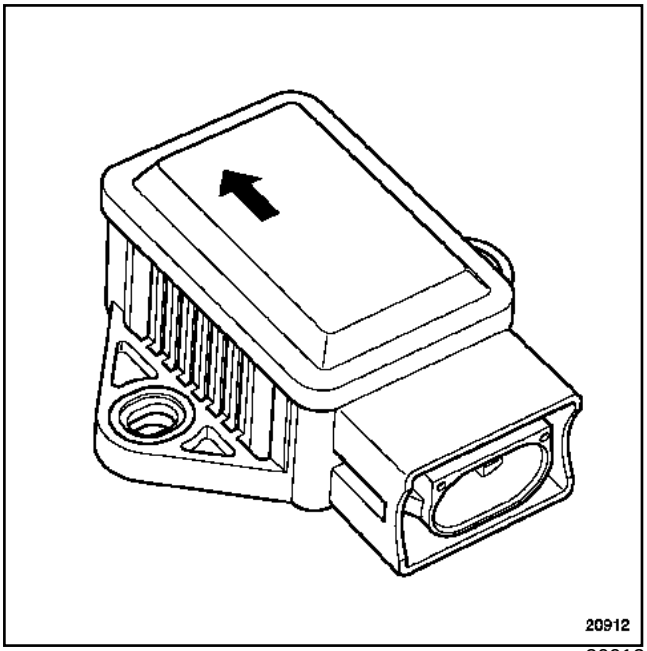
Desconectar el conector del captador de la velocidad de guiñada y de aceleración transversal.

ATENCIÓN
- Manipular este captador con precaución.

Extraer:

- las tuercas de fijación del captador,
- el captador.

REPOSICIÓN



20912

ATENCIÓN

- Montar imperativamente el captador en el sentido de avance del vehículo (sentido de la flecha).
- Sustituir imperativamente cualquier captador que haya sufrido un choque.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

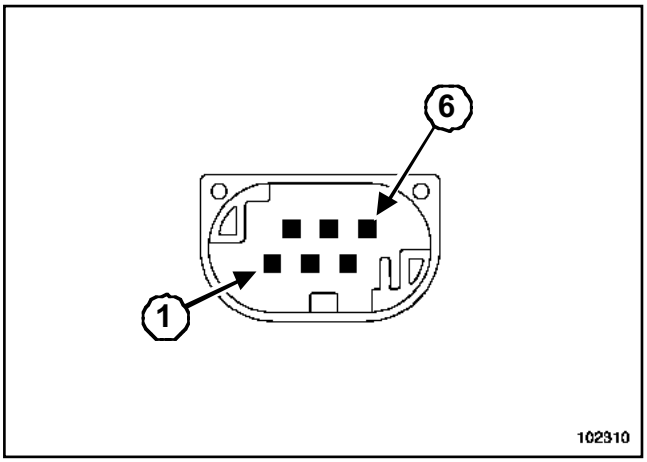
Apretar al par las **tuercas de fijación del captador de velocidad de guiñada y de aceleración transversal (0,8 daN)**.

IMPORTANTE

Validar imperativamente la reparación mediante una prueba en carretera y un control con el **útil de diagnóstico**.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).



102310

Vía	Designación
1	Señal de referencia del captador de la velocidad de guiñada
2	Señal del test del captador de guiñada
3	Alimentación + accesorios
4	Señal de velocidad de guiñada
5	Señal de aceleración transversal
6	Masa

RENAULT

6 Climatización

61A CALEFACCIÓN

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

62B CLIMATIZACIÓN REGULADA

62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

X84, y J84

77 11 322 083 **JUNIO 2003** **Edition Espagnole**

”Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault 2004

Scénic II - Capítulo 6

Sumario

61A CALEFACCIÓN

Generalidades 61A-1
Designación de las piezas 61A-2
Conducto de distribución de aire delantero 61A-4
Conducto de distribución de aire intermedio 61A-6
Conducto de distribución de aire trasero 61A-7
Cuadro de mando 61A-10
Cuadro de mando: Conexión 61A-14
Cable de mando de reciclaje de aire 61A-15
Cable de mando de distribución de aire 61A-19
Cable de mando de mezcla de aire 61A-23
Cajetín repartidor de aire 61A-24
Radiador de calefacción 61A-25
Grupo motoventilador del habitáculo 61A-29
Bloque de resistencias de calentamiento 61A-30
Relé de resistencias de calentamiento 61A-34
cajetín de resistencias 61A-45

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

Generalidades 62A-1
Mantenimiento 62A-2

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

Designación de las piezas 62A-5
Ingredientes 62A-7
Consignas de seguridad 62A-8
Diagnóstico 62A-9
Búsqueda de fugas 62A-11
Filtro del habitáculo 62A-13
Condensador 62A-14
Botella deshidratante 62A-16
Compresor 62A-17
Orificio calibrado 62A-19
Brida de unión 62A-20
Evaporador 62A-23
Tubo compresor - condensador 62A-25
Tubo condensador - evaporador 62A-26
Tubo evaporador - botella deshidratante 62A-29
Tubo botella deshidratante - compresor 62A-31
Captador de presión 62A-33

62B CLIMATIZACIÓN REGULADA

Funcionamiento 62B-1
Designación de las piezas 62B-3
Cuadro de mando 62B-4
Cuadro de mando: Conexión 62B-8

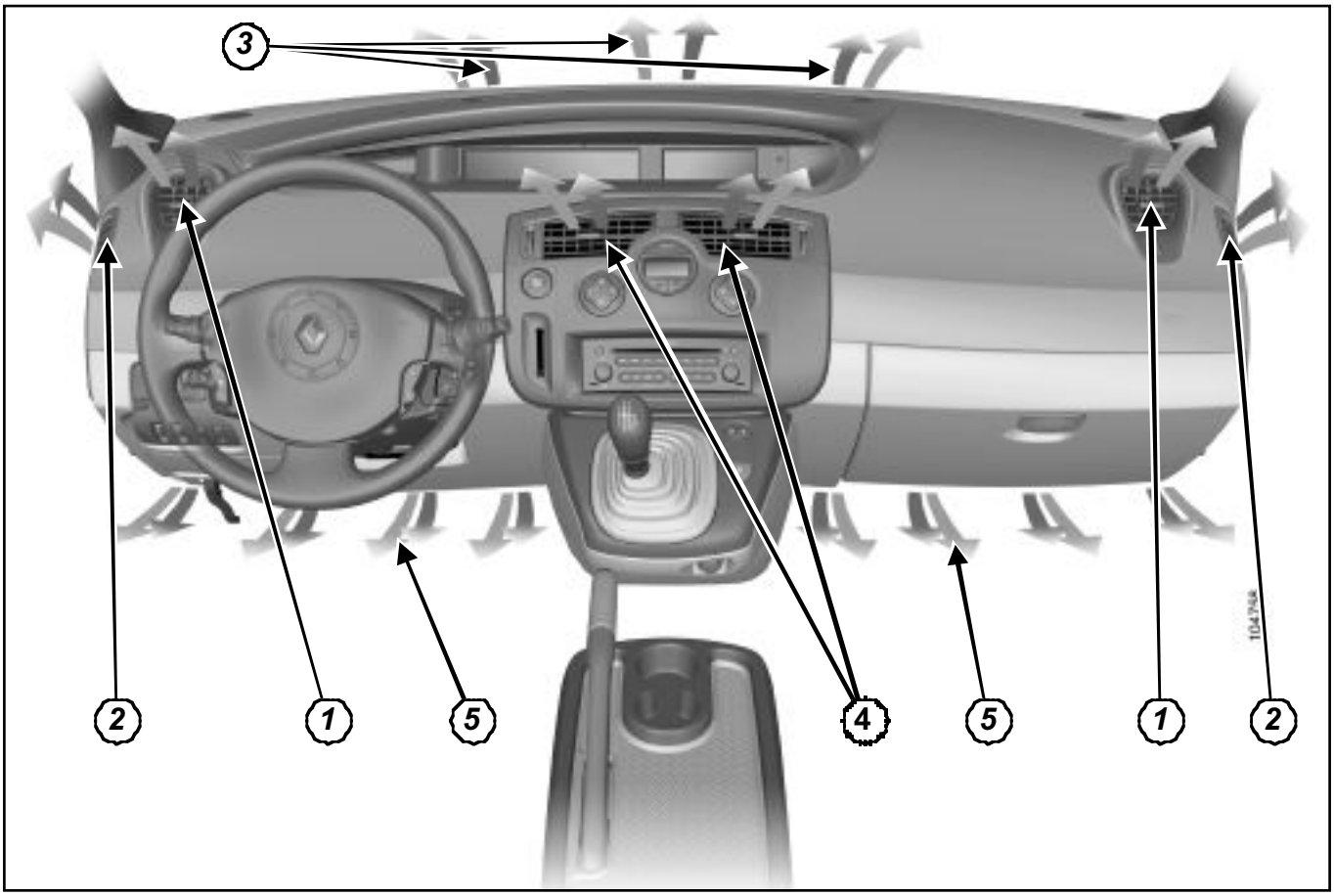
Sumario

62B CLIMATIZACIÓN REGULADA

Módulo de potencia	62B-10
Motor de reciclaje	62B-12
Motor de mezcla	62B-13
Motor de distribución	62B-15
Sonda de temperatura del habitáculo	62B-17
Sonda de temperatura exterior	62B-19
Detector de insolación	62B-20

62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

Designación de las piezas	62C-1
Cuadro de mando	62C-2
Cuadro de mando: Conexión	62C-6



104758

(**1**) Aireadores laterales

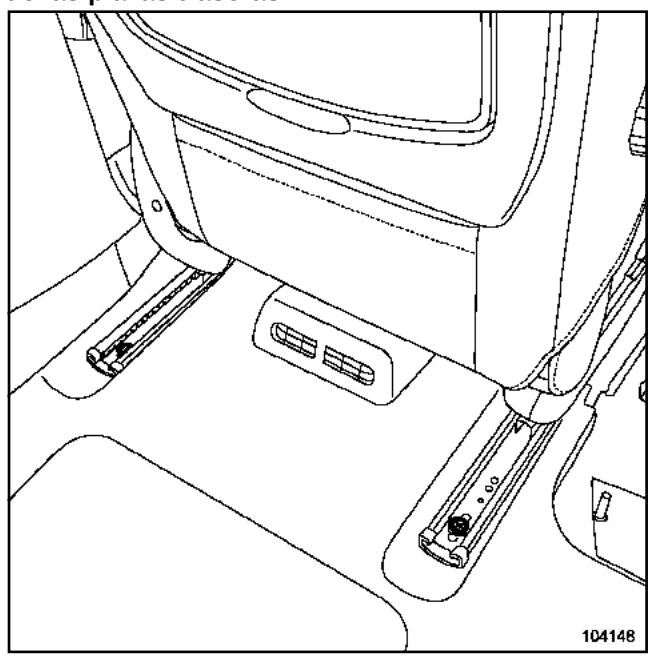
(**2**) Bocas de desempañado de cristales laterales

(**3**) Bocas de desempañado del parabrisas

(**4**) Aireadores centrales

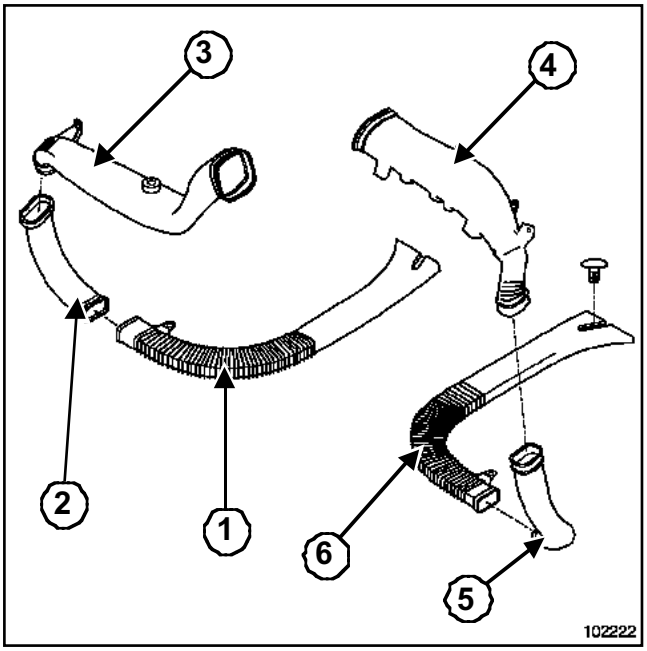
(**5**) Salida calefacción pies

Salida de calefacción a los pies de los ocupantes de las plazas traseras



104148

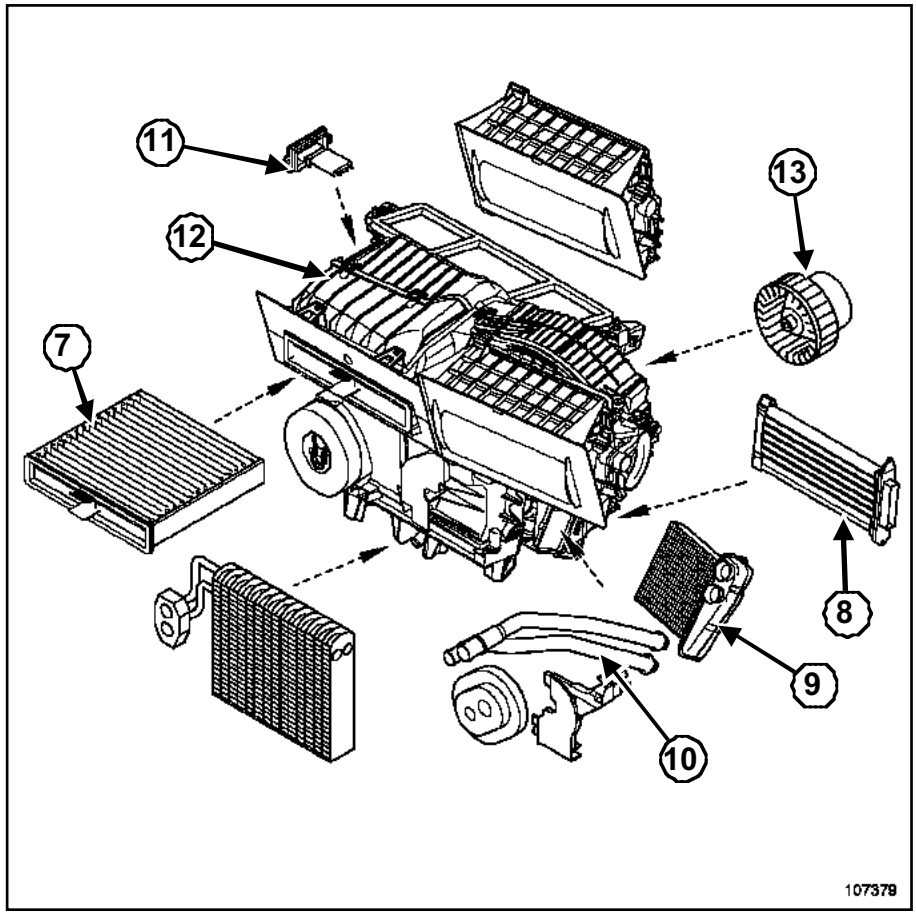
Conductos de distribución de aire



102222

(**1**)	Conducto de aire a los pies traseros derechos
(**2**)	Conducto intermedio derecho
(**3**)	Conducto de aire a los pies delanteros derechos
(**4**)	Conducto de aire a los pies delanteros izquierdos
(**5**)	Conducto intermedio izquierdo
(**6**)	Conducto de aire a los pies traseros izquierdos

Cajetín de calefacción

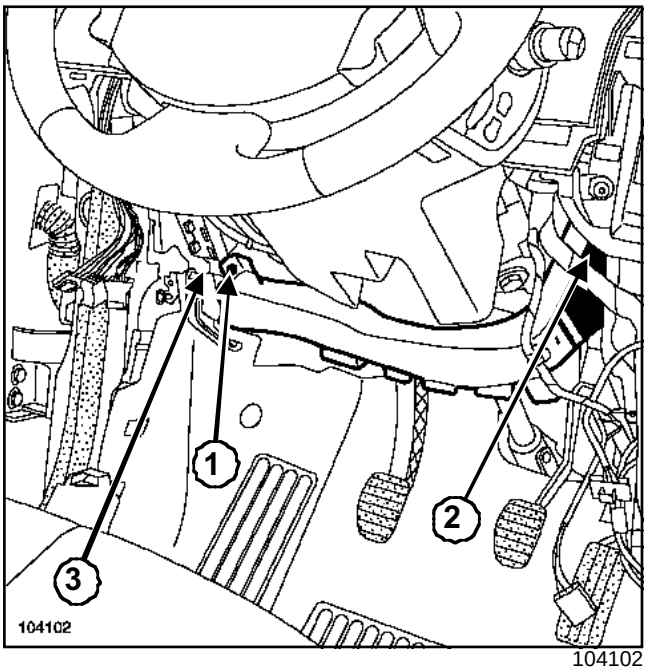


107379

(**7**)	Filtro de habitáculo
(**8**)	Cajetín de resistencia de calentamiento
(**9**)	Radiador de calefacción
(**10**)	Canalización del radiador de calefacción
(**11**)	Módulo de potencia
(**12**)	Cajetín repartidor
(**13**)	Motoventilador

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

EXTRACCIÓN

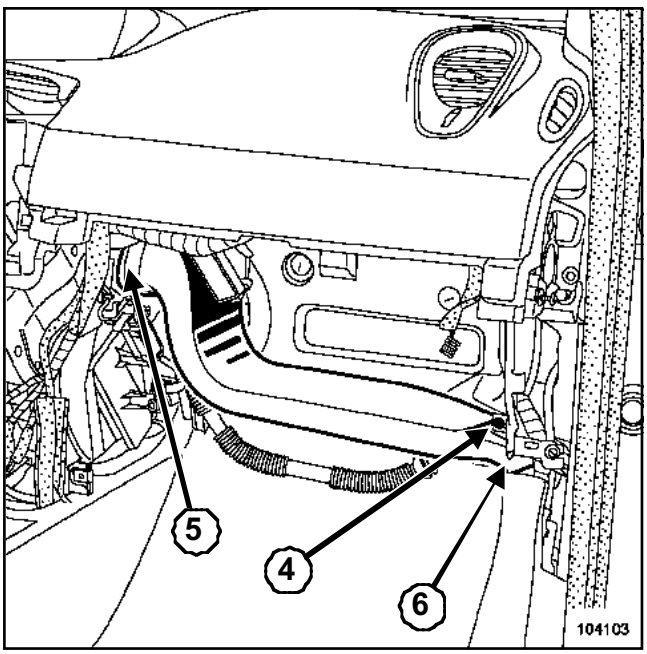


104102

Extraer el guarnecido inferior (consultar **57A Accesorios interiores**).

Soltar en (**1**).

Desencajar el conducto de aire en (**2**) y después en (**3**).



104103

Extraer el guardaobjetos (consultar **57A Accesorios interiores**).

Soltar en (**4**).

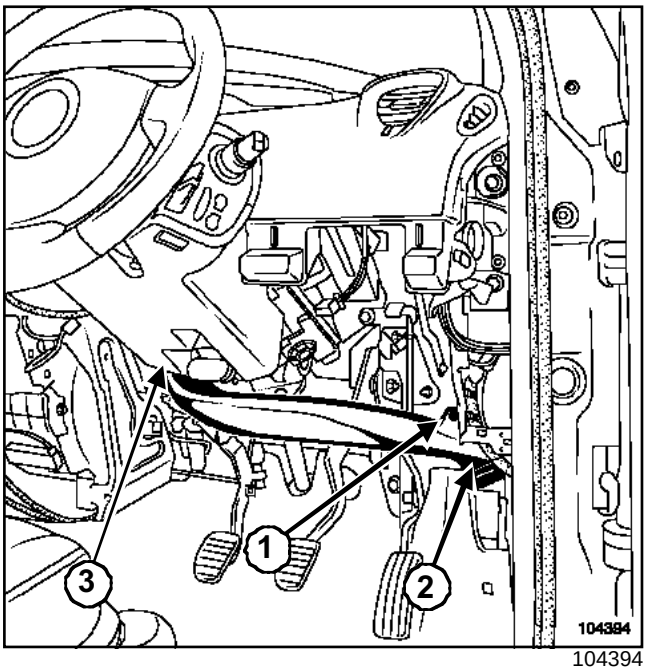
Desencajar el conducto de aire en (**5**) y después en (**6**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

DIRECCIÓN A DERECHA

EXTRACCIÓN

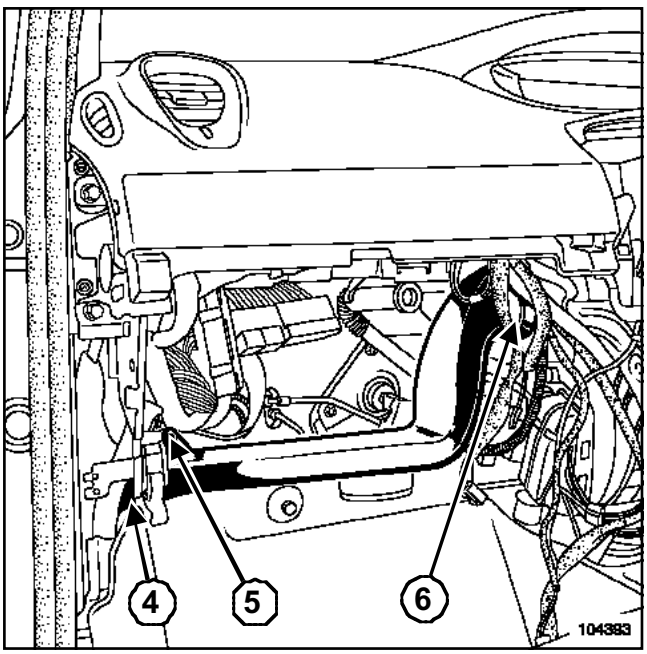


104394

Extraer el guarnecido inferior (consultar **57A Accesorios interiores**).

Soltar en (**1**).

Desencajar el conducto de aire en (**2**) y después en (**3**).



104393

Extraer el guardaobjetos (consultar **57A Accesorios interiores**).

Soltar en (**4**).

Desencajar el conducto de aire en (**5**) y después en (**6**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Las manipulaciones son simétricas para ambos lados del vehículo.

EXTRACCIÓN

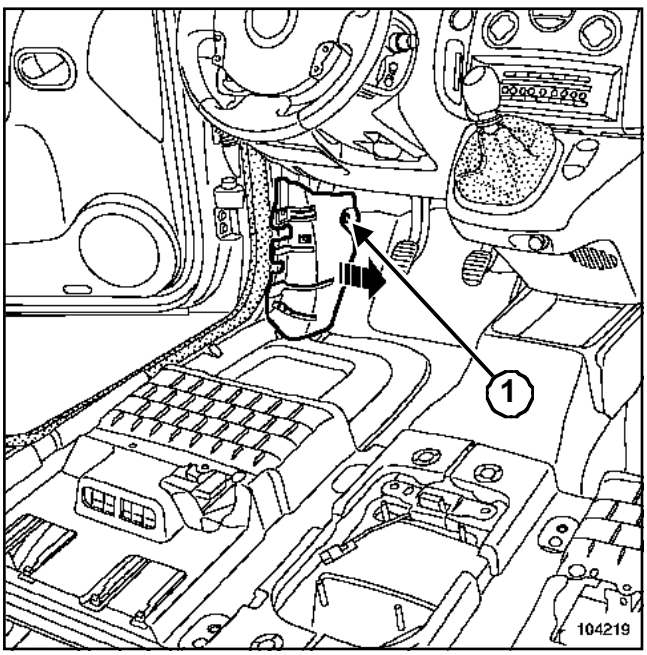
IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbag y pretensor, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el asiento delantero (Capítulo **Armaduras y deslizaderas de los asientos delanteros**).

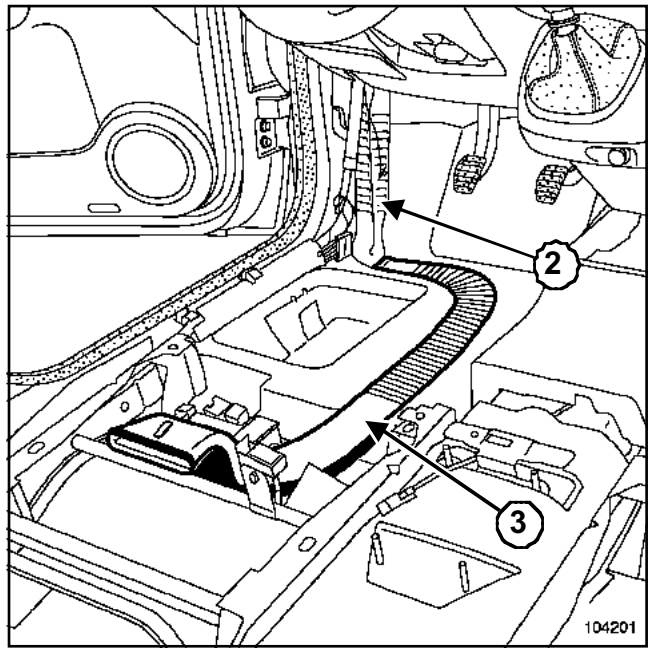
Extraer:

- el conducto de distribución de aire en la parte delantera(Capítulo Calefacción, Conducto de distribución de aire delantero, página **61A-4**),
- parcialmente la moqueta.



104219

Extraer la protección (**1**).



104201

Extraer el conducto de distribución de aire intermedio (**2**) del conducto de distribución de aire en la parte trasera (**3**) inclinándolo hacia el interior.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

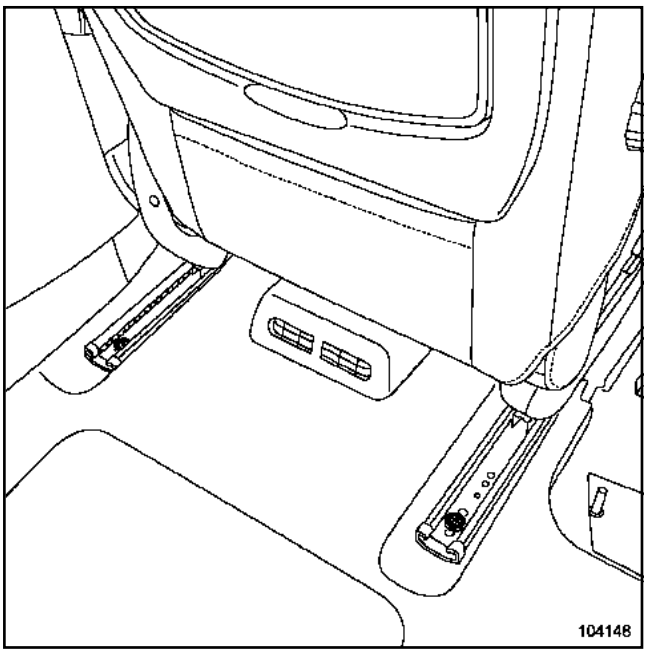
ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A Batería: extracción - reposición**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbag y pretensor, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

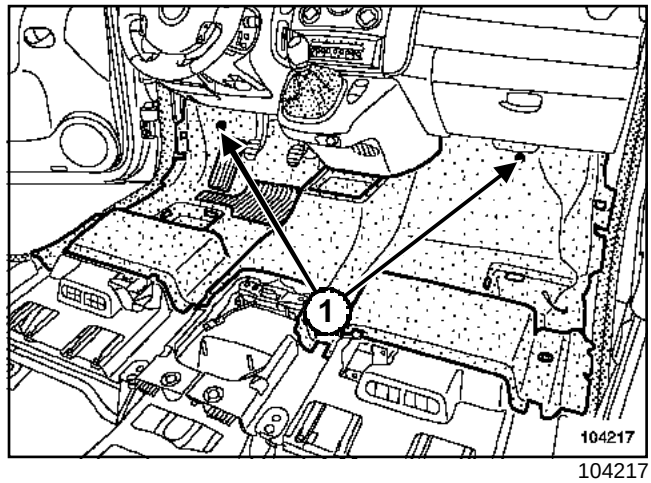
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104148

Extraer:

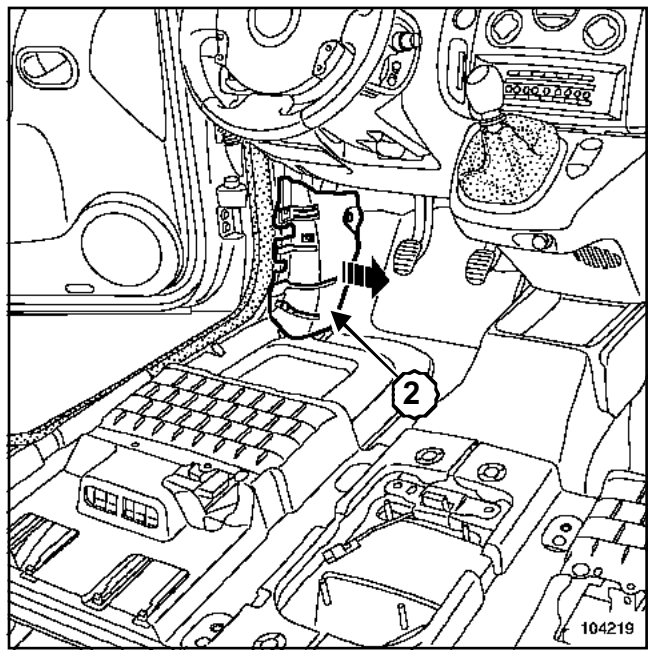
- los asientos delanteros del conductor y del pasajero (Capítulo **Armaduras y deslizaderas de los asientos delanteros**),
- los guarnecidos del peldaño delantero del conductor y del pasajero (parte delantera) (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**),
- los guarnecidos del peldaño delantero del conductor y del pasajero (parte central) (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**),
- los espacios portaobjetos bajo los asientos del conductor y del pasajero (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).



104217

Desgrapar el peón de sujeción (**1**) (según lado que se va a extraer).

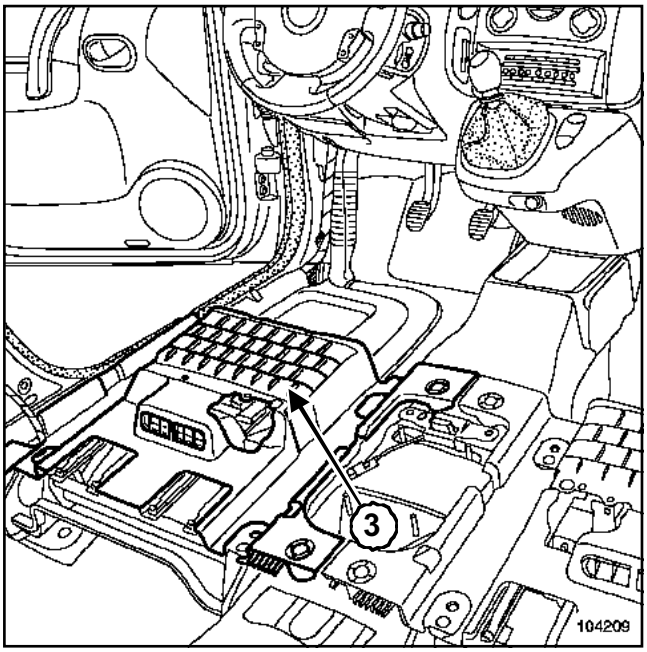
Retirar parcialmente la moqueta de parte delantera.



104219

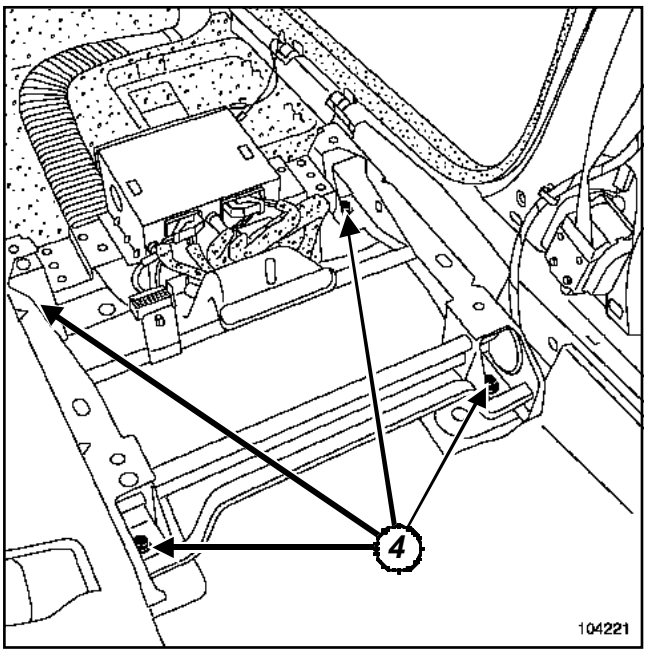
Soltar el guarnecido lateral (**2**).

Nota:
Una antena está clipsada en el guarnecido del lado del conductor (según el nivel de equipamiento).



104209

Soltar, el semi-piso delantero (**3**).



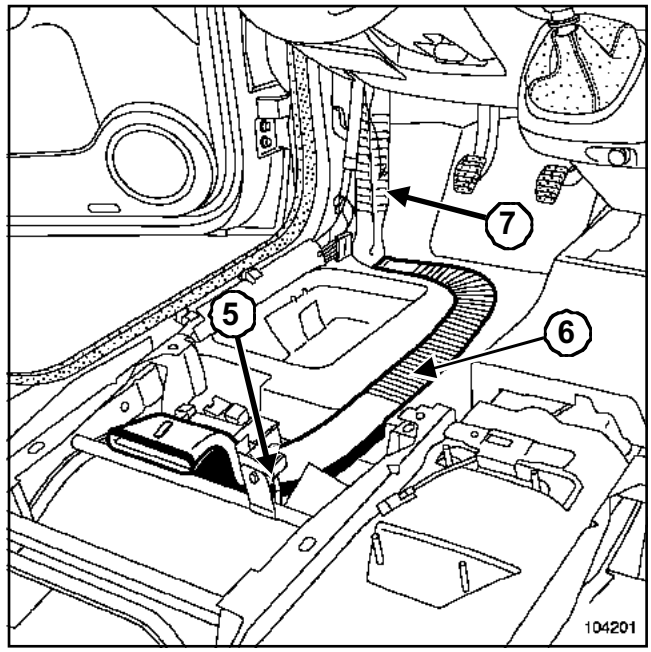
104221

Nota:

Según el nivel de equipamiento, los conductos de ventilación pueden necesitar la extracción del sistema de elevación del asiento.

Soltar el conector del asiento de la grapa.

Quitar los tornillos de fijación (**4**).

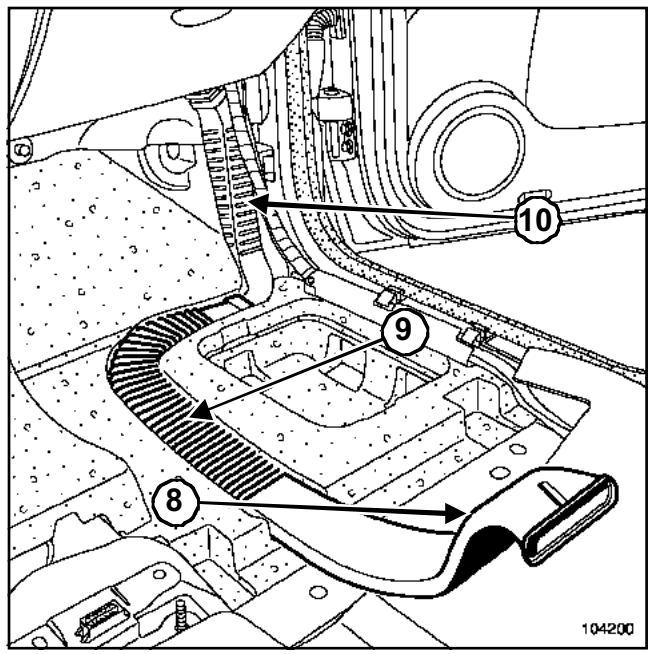


104201

Extraer la fijación (**5**).

Levantar el conducto de distribución trasera de aire (**6**).

Extraer el conducto de distribución trasera de aire (**6**) del conducto de distribución de aire intermedio (**7**).



104200

Extraer la fijación (**8**).

Levantar el conducto de distribución trasera de aire (**9**).

Extraer el conducto de distribución trasera de aire (**9**) del conducto de distribución de aire intermedio (**10**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción - reposición**).

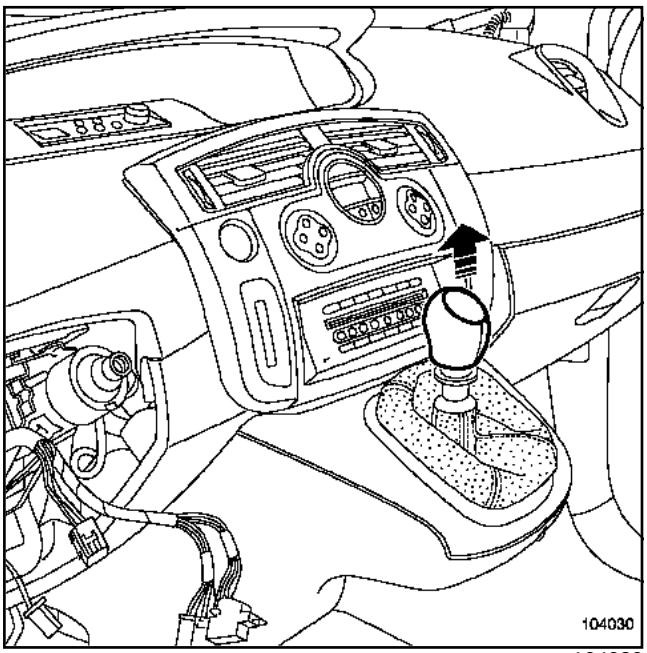
IMPORTANTE

Desbloquear el calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico (consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el auto-radio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

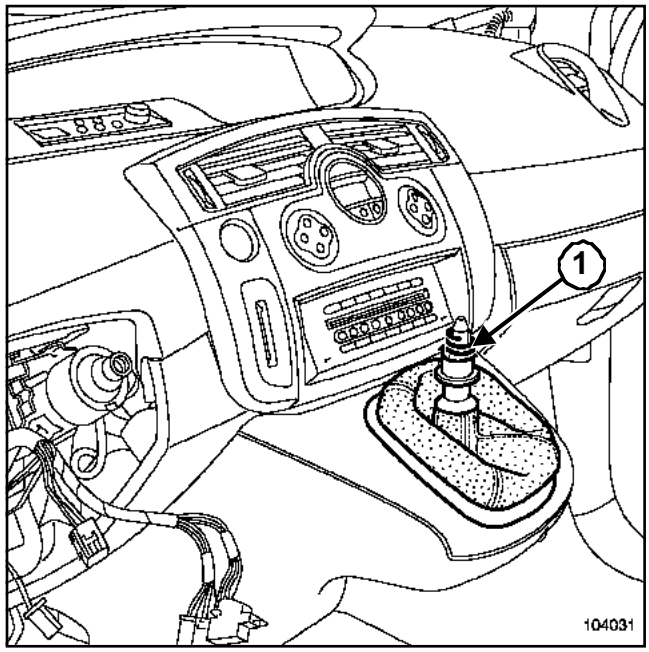
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104030

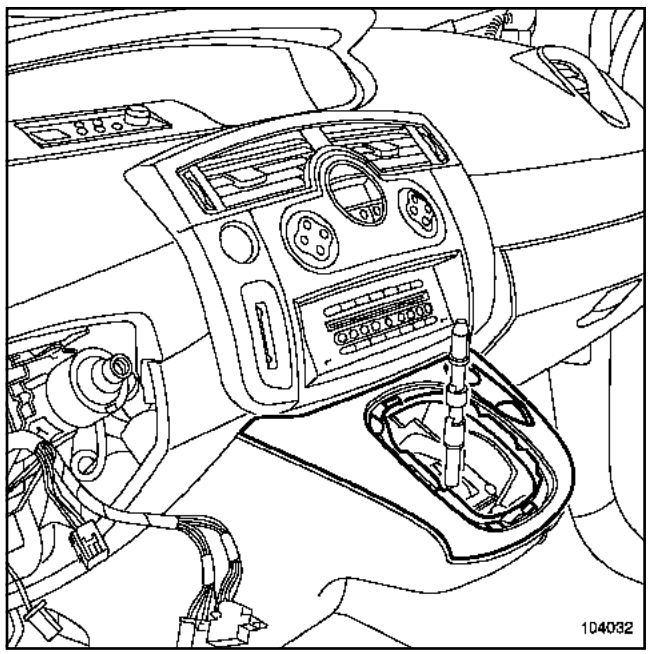
Soltar el pomo de la palanca de velocidades.



104031

Extraer el muelle (**1**).

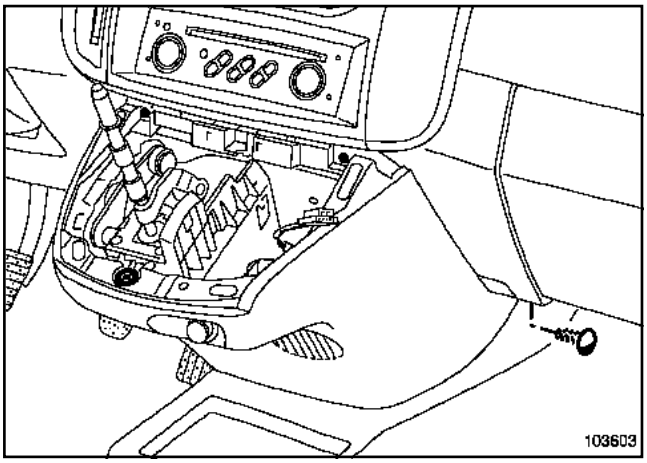
Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.



104032

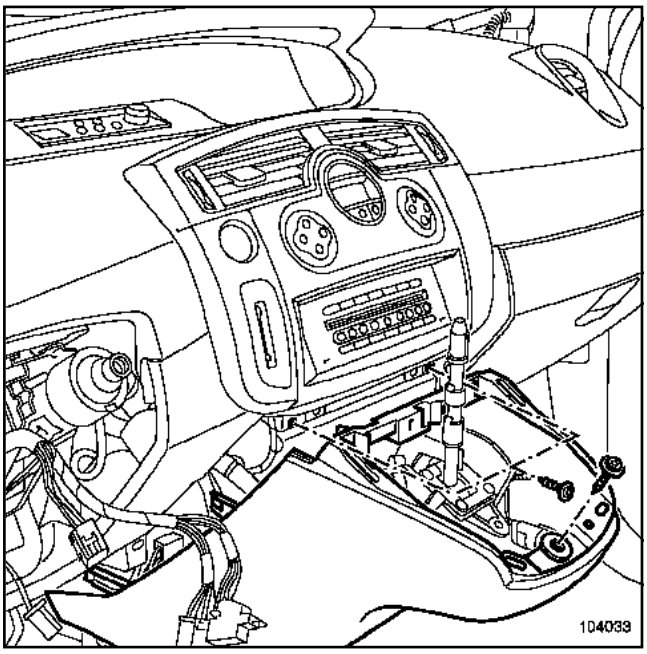
Soltar el guarnecido superior de la palanca de velocidades.

Desconectar el conector.



103603

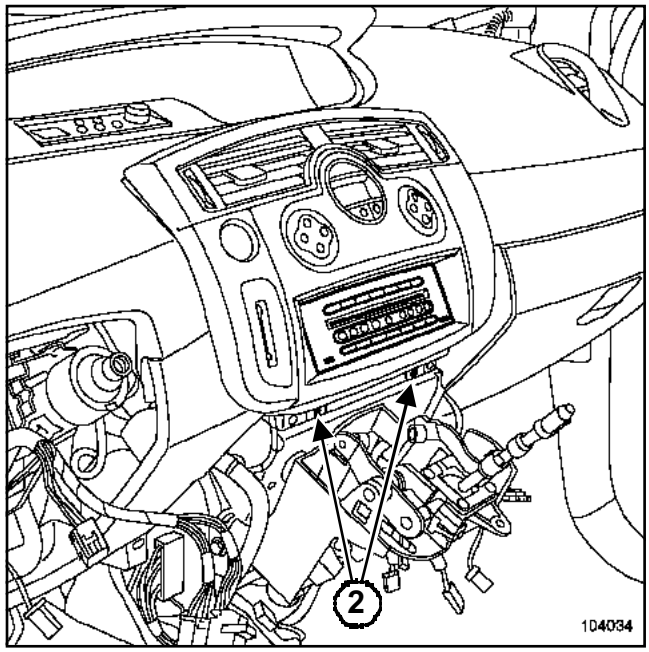
Extraer la grapa con una pinza de desgrapar (efectuar esta operación en ambos lados).



104033

Quitar los tres tornillos.

Soltar el guarnecido de la palanca de velocidades.



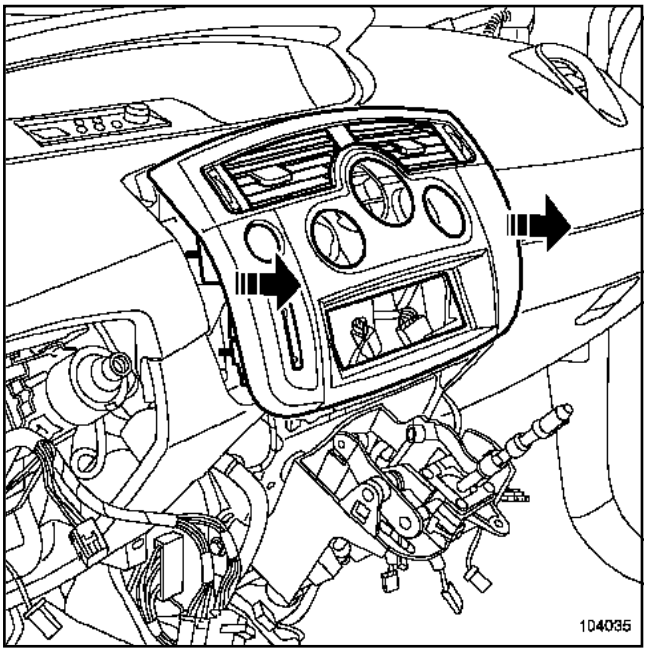
104034

Extraer (según el nivel de equipamiento):

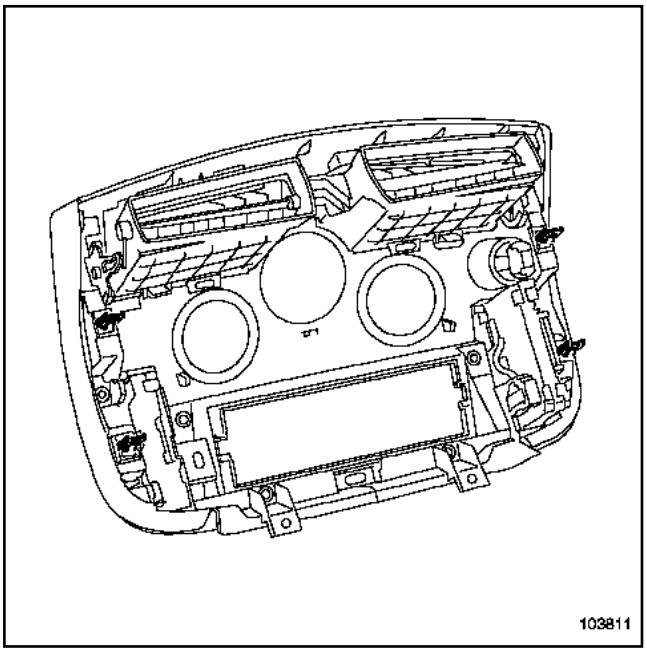
- el cargador de compact disc mediante el útil (Ms. 1639),
- la radio-navegación mediante el útil (Ms. 1544),
- el auto-radio mediante el útil (Ms. 1373).

Desconectar los diferentes conectores.

Quitar los dos tornillos (**2**).



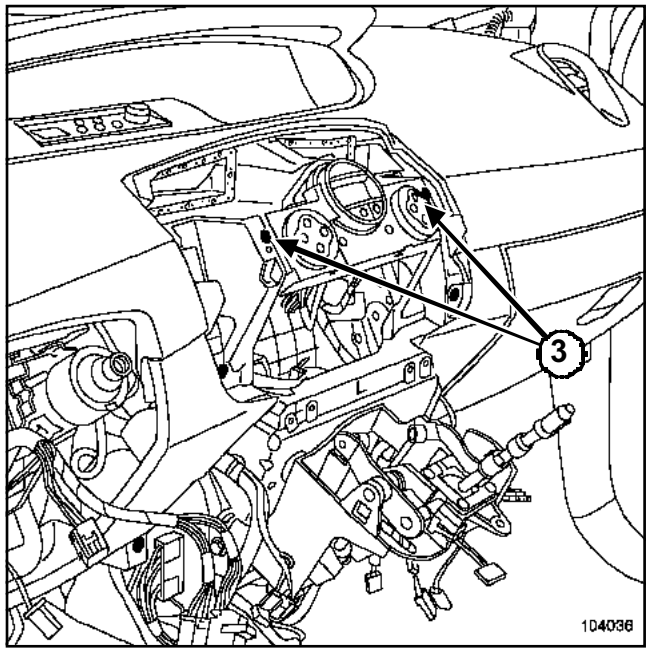
104035



103811

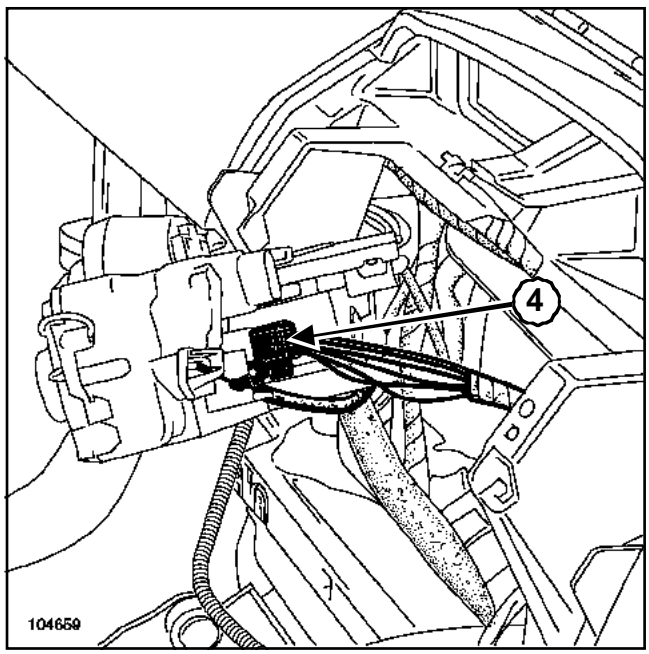
Soltar con precaución la platina central (los clips de fijación están representados en la ilustración anterior).

Desconectar los diferentes conectores.



104036

Quitar los dos tornillos (**3**) del cuadro de mando de climatización.

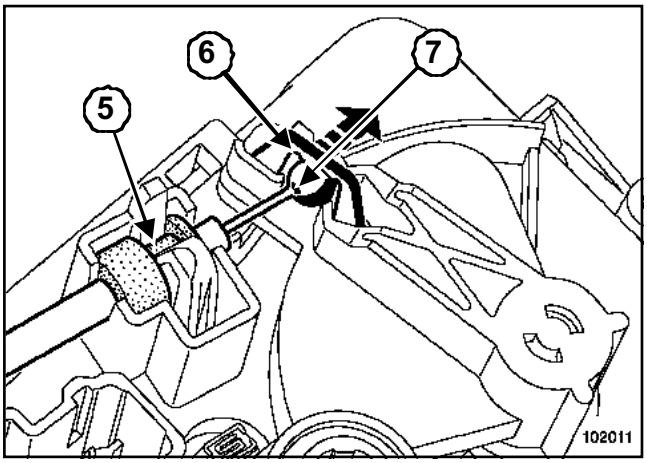


104659

Inclinar el cuadro de mando de la calefacción.

Extraer el cuadro de mando inclinándolo.

Desconectar el conector (**4**) del cuadro de mando de calefacción.



102011

Extraer los cables del cuadro de mando de calefacción.

Desencajar en (**5**).

Separar la patilla (**6**).

Extraer la rótula (**7**).

REPOSICIÓN

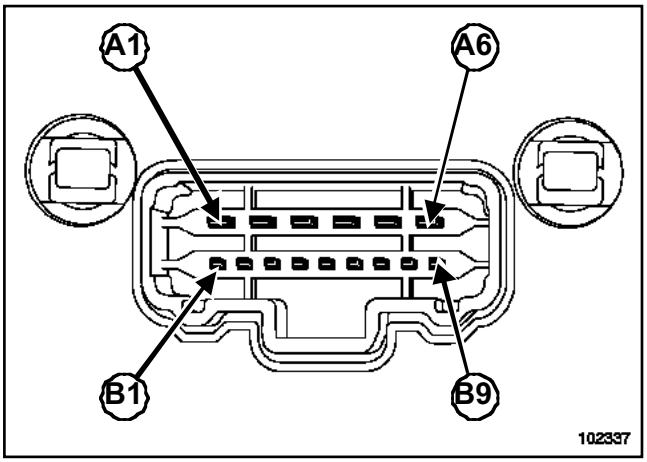
Proceder en el sentido de la extracción.

ATENCIÓN

- No estropear los cables de mando durante las operaciones.
- Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

Nota:

- El cable de mando de reciclaje es de color negro.
- El cable de mando de distribución es de color blanco.
- El cable de mando de mezcla es de color gris.
- Los cables de mando del cuadro de mando de calefacción no necesitan reglaje.



102337

Vía cuadro de mando	Asignación	Vía del captador actuador
A1	Masa	-
A2	Mando velocidad 1	Vía 1 del conector A del cajetín de resistencias
A3	Mando velocidad 2	Vía 2 del conector A del cajetín de resistencias
A4	Mando velocidad 3	Vía 3 del conector A del cajetín de resistencias
A5	Mando velocidad 4	Vía 4 del conector A del cajetín de resistencias
A6	No utilizada	-
B1	Señal velocidad 0 grupo motoventilador	Unidad central del habitáculo
B2	+ después de contacto	-
B3	Demanda funcionamiento luneta térmica eléctrica	Unidad central del habitáculo
B4	Mando testigo luneta térmica eléctrica	Unidad central del habitáculo
B5	Masa	-
B6	-	Unidad central del habitáculo
B7	-	Unidad central del habitáculo
B8	+ después de contacto	-
B9	+ luces de posición	Reostato de iluminación

DIRECCIÓN A DERECHA

EXTRACCIÓN

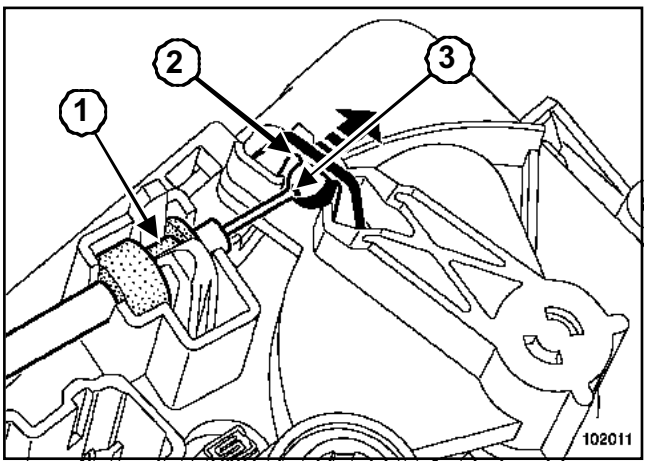
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el cuadro de mando de la calefacción (Capítulo Calefacción, Cuadro de mando, página **61A-10**).

Extraer el guarnecido inferior (Capítulo **Accesorios interiores**).

Nota:

el cable de mando de reciclaje del aire es de color negro.



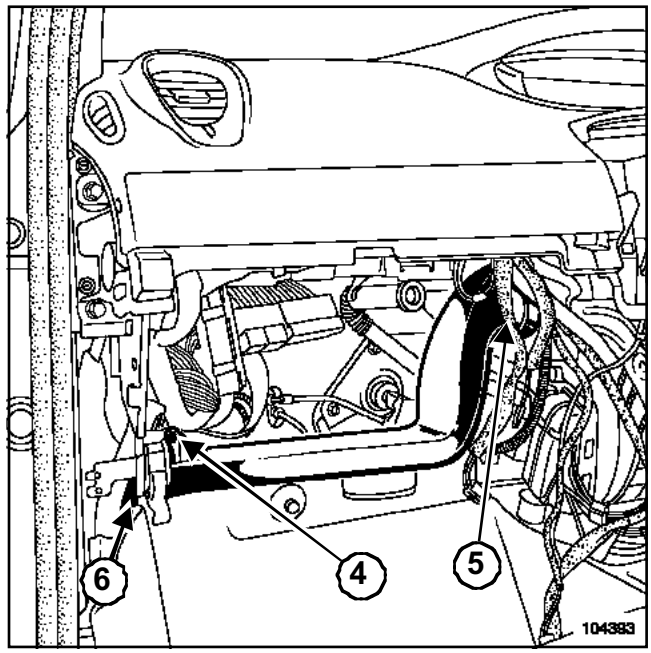
102011

Extraer el cable de reciclaje del aire (negro) del cuadro de mando de calefacción.

Desencajar en (**1**).

Separar la patilla (**2**).

Extraer la rótula (**3**).



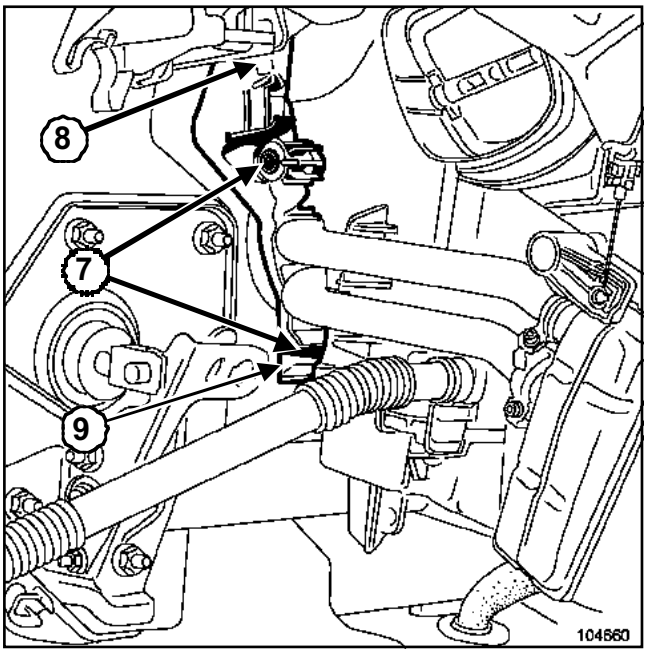
104393

Soltar en (**4**).

Desencajar el conducto de aire en (**5**) y después en (**6**).

Extraer el conjunto pedalier de freno (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos**).

DIRECCIÓN A DERECHA



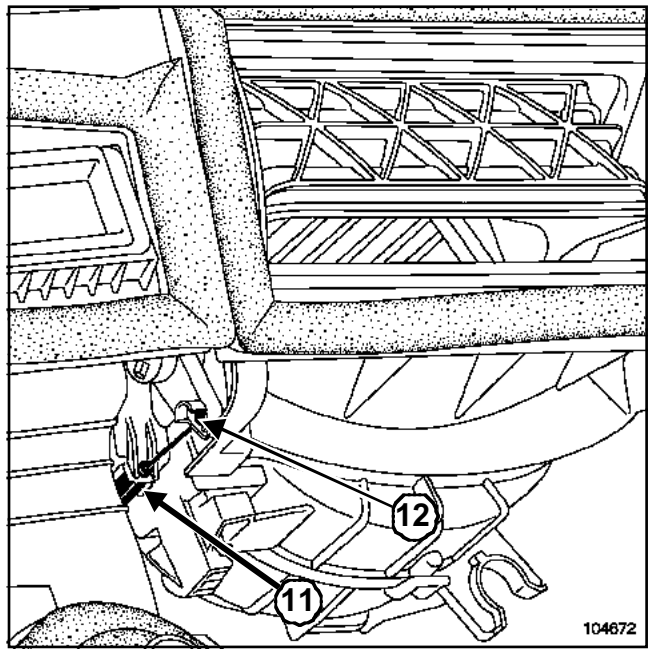
104660

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**7**),
- la patilla de sujeción de los tubos del aerotermo.

Nota:

La patilla de sujeción tiene una rótula en su parte superior (**8**): para extraerla, tirar en (**9**), hasta llegar a fondo contra la tuerca de fijación del pedal de freno, y después tirar fuertemente hacia abajo.



104672

Soltar el freno de funda (**11**) y después extraerlo.

Extraer la rótula (**12**).

Extraer el cable de mando de reciclaje del aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción -reposición**).

Nota:

El cable no requiere reglaje.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de la chapa de refuerzo de la viga	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

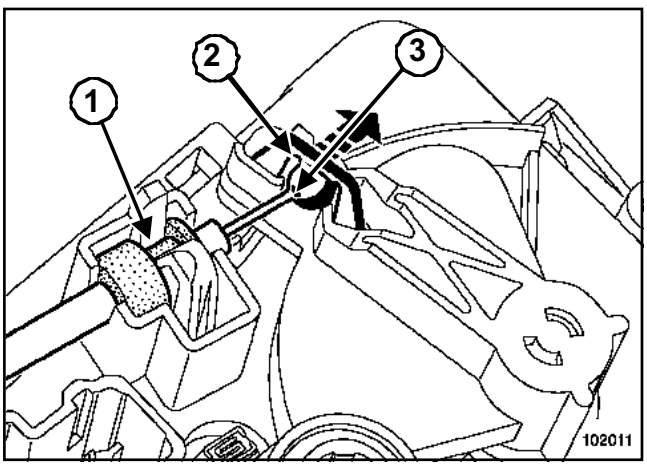
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el cuadro de mando de la calefacción (Capítulo Calefacción, Cuadro de mando, página **61A-10**).

Extraer el guarnecido inferior (Capítulo **Accesorios interiores**).

Nota:

el cable de mando de reciclaje del aire es de color negro.



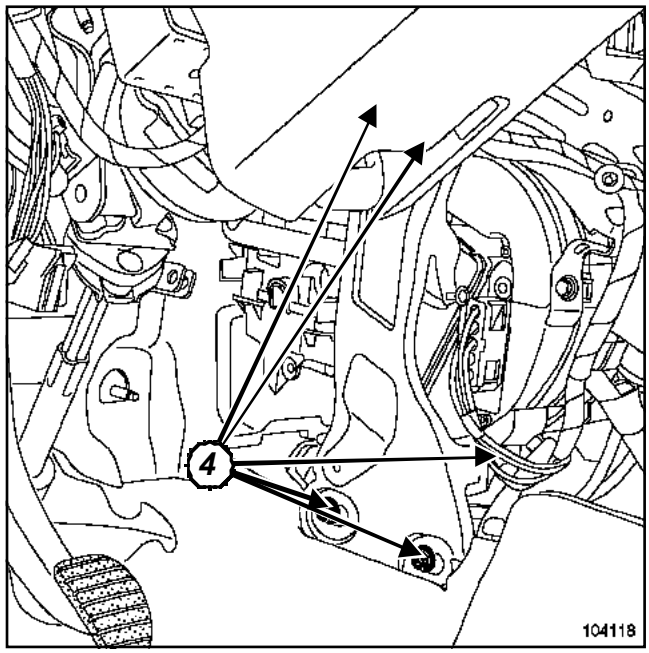
102011

Extraer el cable de reciclaje del aire (negro) del cuadro de mando de calefacción.

Desencajar en (**1**).

Separar la patilla (**2**).

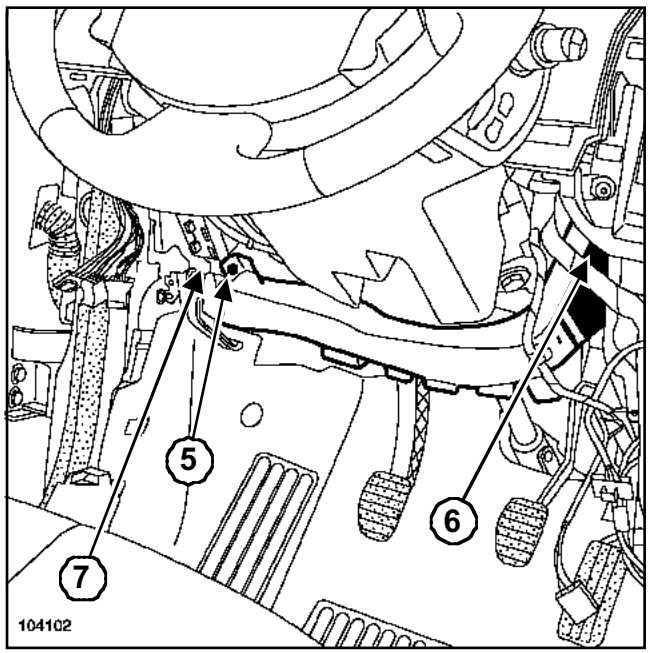
Extraer la rótula (**3**).



104118

Soltar el cableado eléctrico fijado en la chapa de refuerzo de la viga.

Quitar los cinco tornillos de fijación (**4**) de la chapa de refuerzo de la viga.



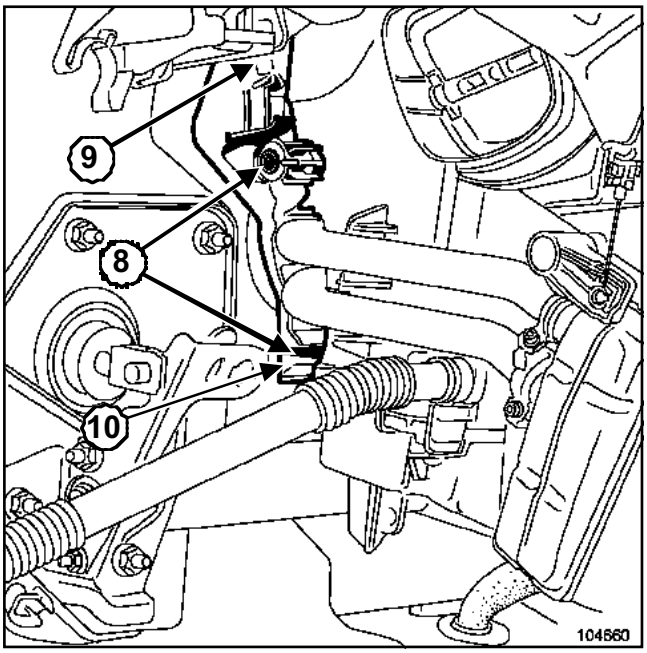
104102

Soltar en (**5**).

Desencajar el conducto de aire en (**6**) y después en (**7**).

Extraer el conjunto pedalier de freno (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos**).

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



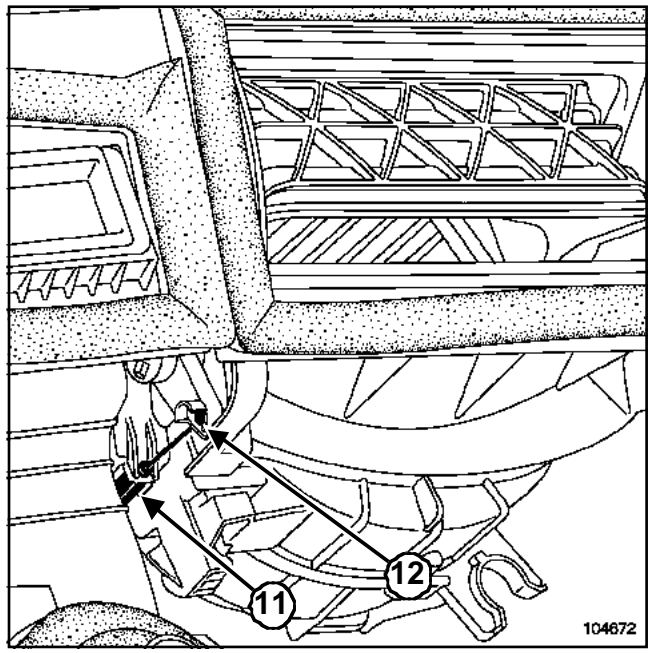
104660

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**8**),
- la patilla de sujeción de los tubos del aerotermo.

Nota:

La patilla de sujeción tiene una rótula en su parte superior (**9**): para extraerla, tirar en (**10**), hasta llegar a fondo contra la tuerca de fijación del pedal de freno, y después tirar fuertemente hacia abajo.



104672

Soltar el freno de funda (**11**) y después extraerlo.

Extraer la rótula (**12**).

Extraer el cable de mando de reciclaje del aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación de la chapa de refuerzo de la viga (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, extracción - reposición**).

Nota:

El cable no requiere reglaje.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de la chapa de refuerzo de la viga	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

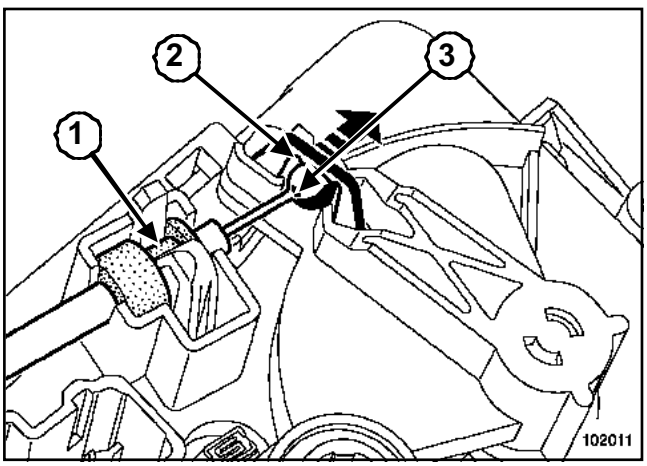
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el cuadro de mando de la calefacción (Capítulo Calefacción, Cuadro de mando, página **61A-10**).

Extraer el guarnecido inferior (Capítulo **Accesorios interiores**).

Nota:

El cable de mando de distribución de aire es de color blanco.



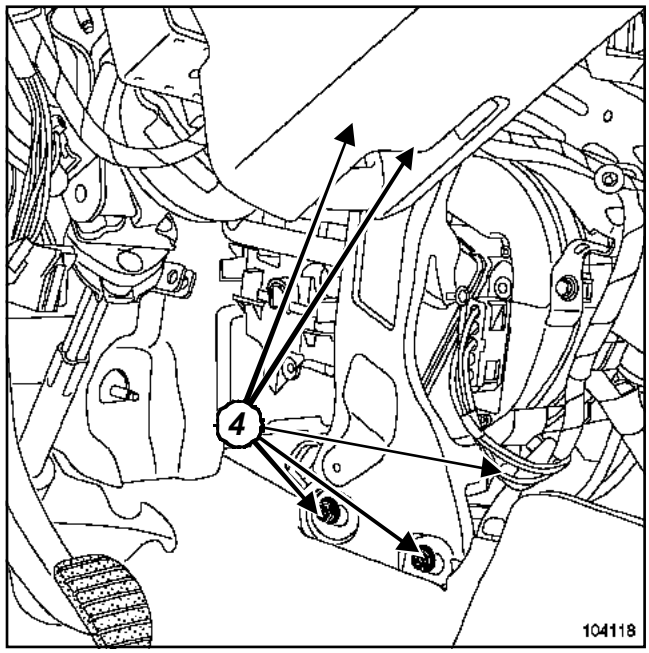
102011

Extraer el cable de distribución de aire (BLANCO) del cuadro de mando de calefacción.

Desencajar en (**1**).

Separar la patilla (**2**).

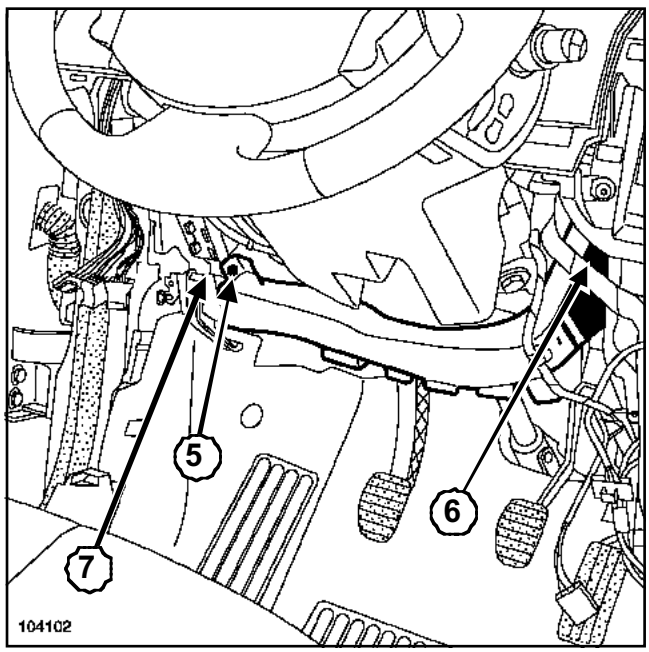
Extraer la rótula (**3**).



104118

Soltar el cableado eléctrico fijado en la chapa de refuerzo de la viga.

Quitar los cinco tornillos de fijación (**4**) de la chapa de refuerzo de la viga.

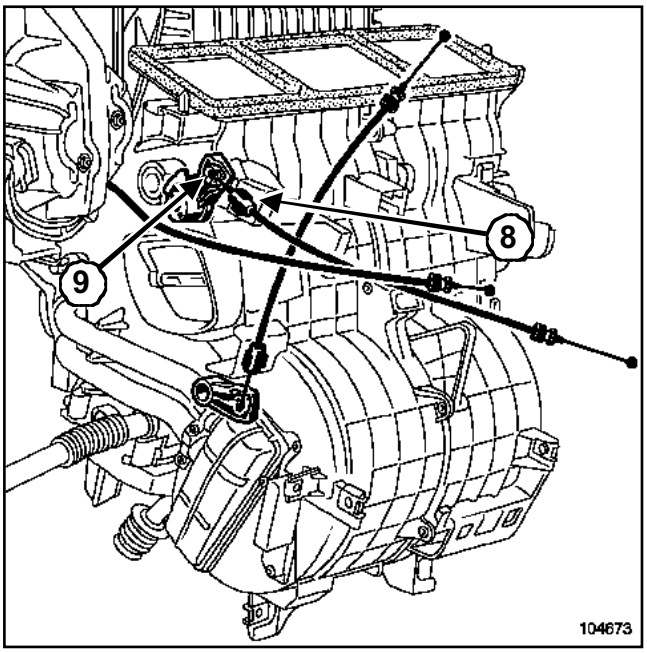


104102

Soltar en (**5**).

Desencajar el conducto de aire en (**6**) y en (**7**).

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



104673

Soltar el freno de funda (**8**) y después extraerlo.

Extraer la rótula (**9**).

Extraer el cable de mando de distribución de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación de la chapa de refuerzo de la viga (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

Nota:

El cable no requiere reglaje.

DIRECCIÓN A DERECHA

EXTRACCIÓN

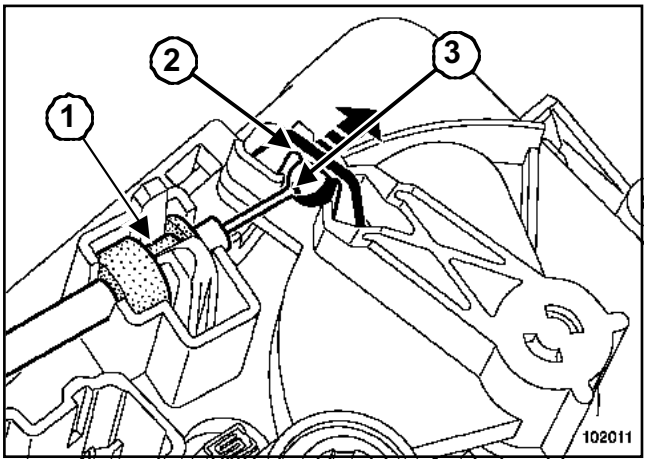
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el cuadro de mando de la calefacción (Capítulo Calefacción, Cuadro de mando, página **61A-10**).

Extraer el guarnecido inferior (Capítulo **Accesorios interiores**).

Nota:

El cable de mando de distribución de aire es de color blanco.



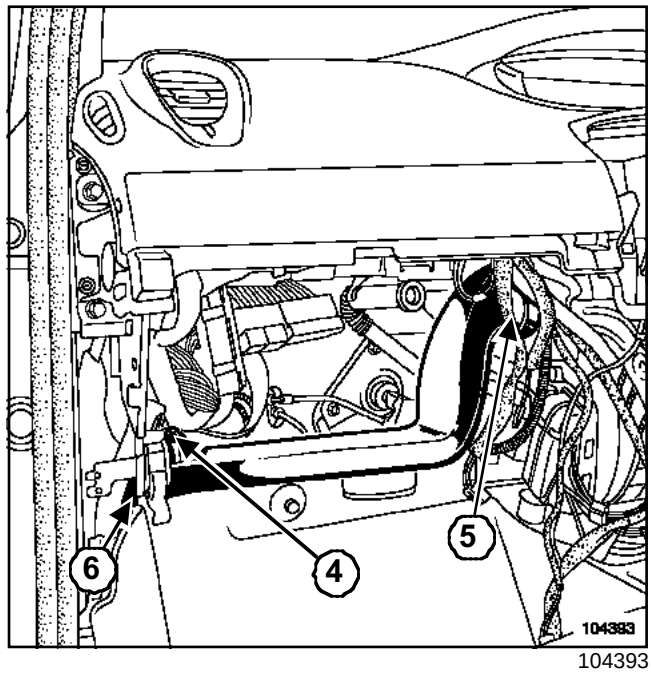
102011

Extraer el cable de distribución de aire (BLANCO) del cuadro de mando de calefacción.

Desencajar en (**1**).

Separar la patilla (**2**).

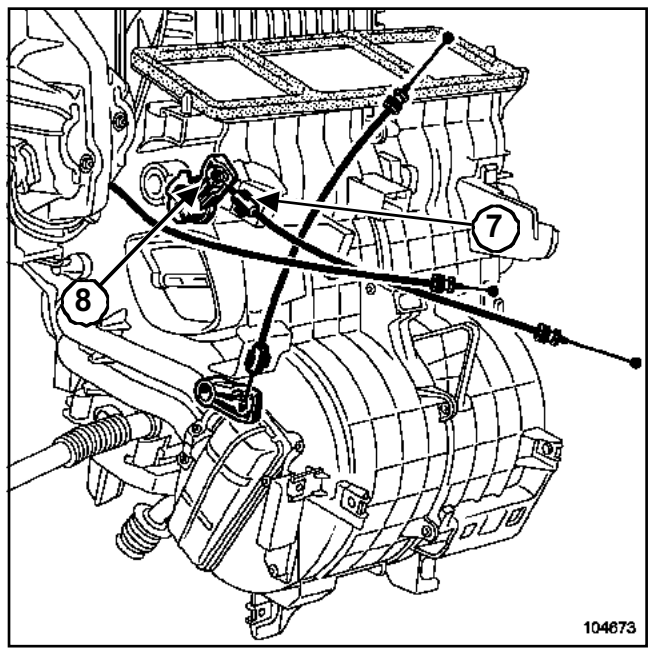
Extraer la rótula (**3**).



104393

Soltar en (**4**).

Desencajar el conducto de aire en (**5**) y después en (**6**).



104673

Soltar el freno de funda (**7**) y después extraerlo.

Extraer la rótula (**8**).

Extraer el cable de mando de distribución.

DIRECCIÓN A DERECHA

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

Nota:

El cable no requiere reglaje.

EXTRACCIÓN

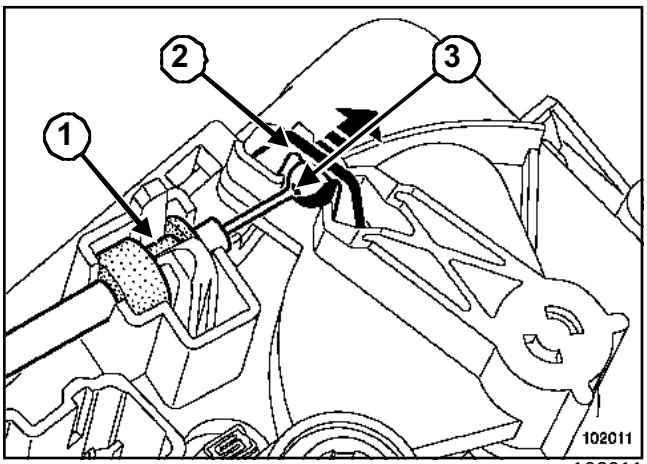
Extraer el cuadro de mando de la calefacción (Capítulo Calefacción, Cuadro de mando, página **61A-10**).

Extraer:

- el guarnecido inferior (dirección a izquierda) (Capítulo **Accesorios interiores**),
- el portaobjetos (dirección a derecha) (Capítulo **Accesorios interiores**;).

Nota:

El cable de mando de mezcla del aire es de color gris.



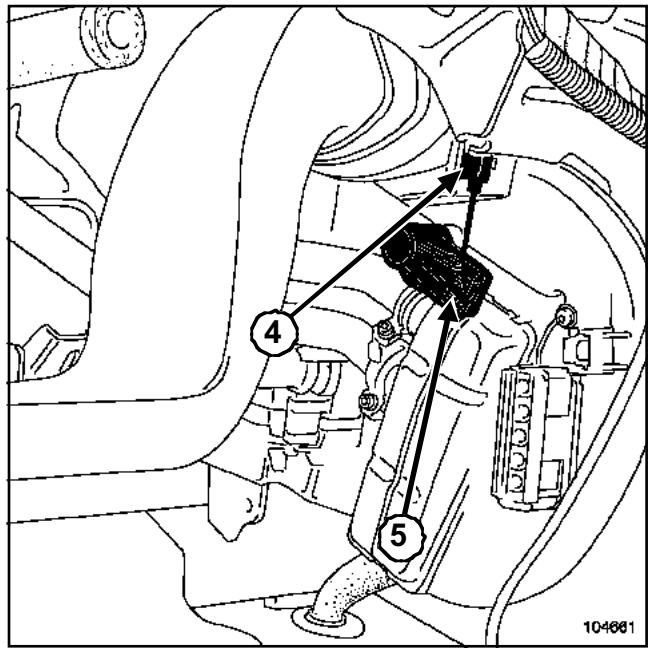
102011

Extraer el cable (gris) del cuadro de mando de calefacción.

Desencajar en (**1**).

Separar la patilla (**2**).

Extraer la rótula (**3**).



104661

Soltar el freno de funda (**4**) y después hacerlo pivotar para extraerlo.

Extraer la rótula (**5**).

Extraer el cable de mando de mezcla.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

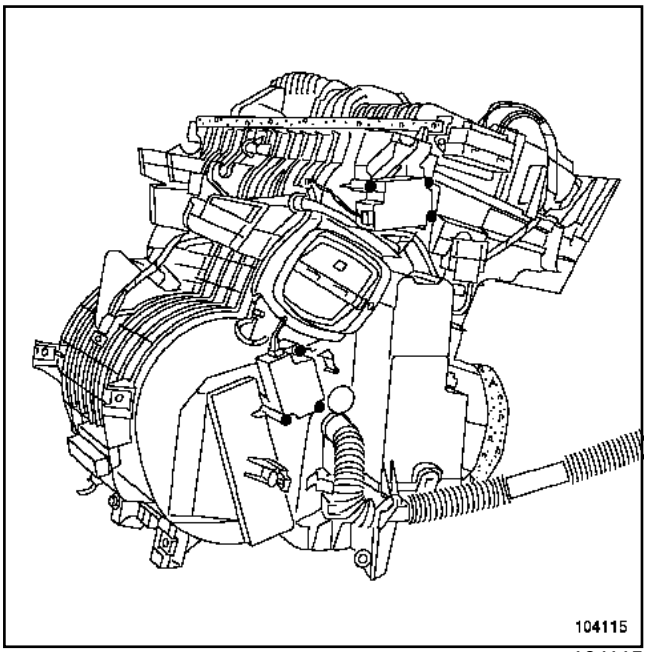
El cable no requiere reglaje.

Material indispensable
útil de diagnóstico

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Airbag y pretensores**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

EXTRACCIÓN



104115

Extraer:

- el tablero de bordo (Capítulo **Accesorios interiores**),
- el travesaño de refuerzo del habitáculo (Capítulo **Estructura superior delantera**),
- el cajetín repartidor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Desbloquear el calculador con ayuda del **útil de diagnóstico** (Capítulo **Airbag y pretensores**).

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

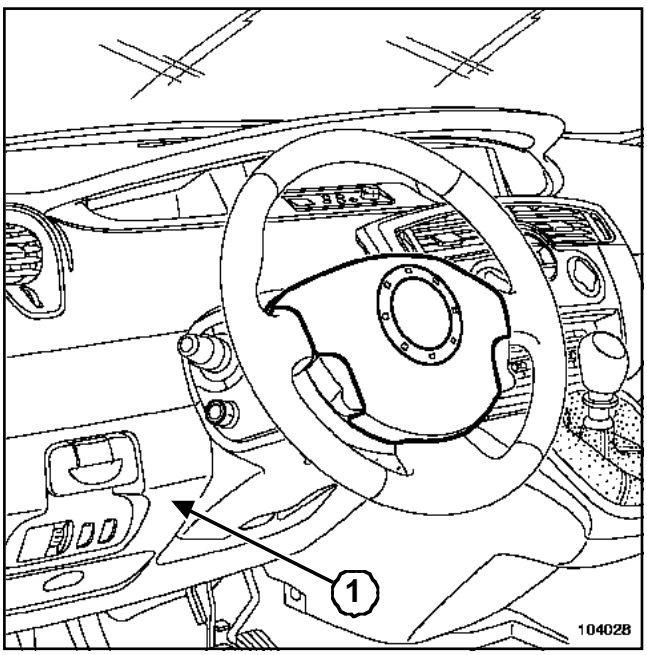
DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 554-07	Aparato de control del circuito de refrigeración y de la válvula del vaso de expansión

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la chapa de refuerzo del travesaño de bordo	**2,1 daN.m**

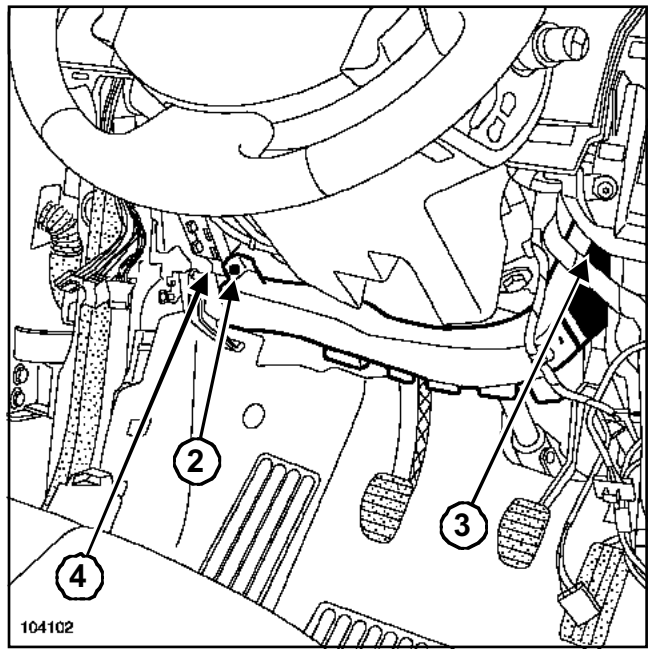
EXTRACCIÓN

Colocar una pinza para manguitos en cada manguito de agua a la altura del tablero en el compartimiento del motor.



104028

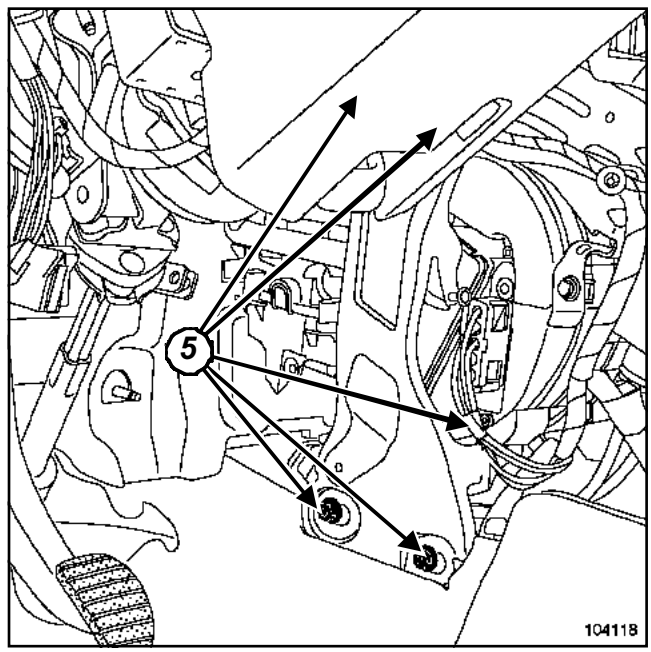
Extraer el guarnecido inferior (**1**) (Capítulo **Accesorios interiores**).



104102

Soltar en (**2**).

Desencajar el conducto de aire en (**3**) y después en (**4**).

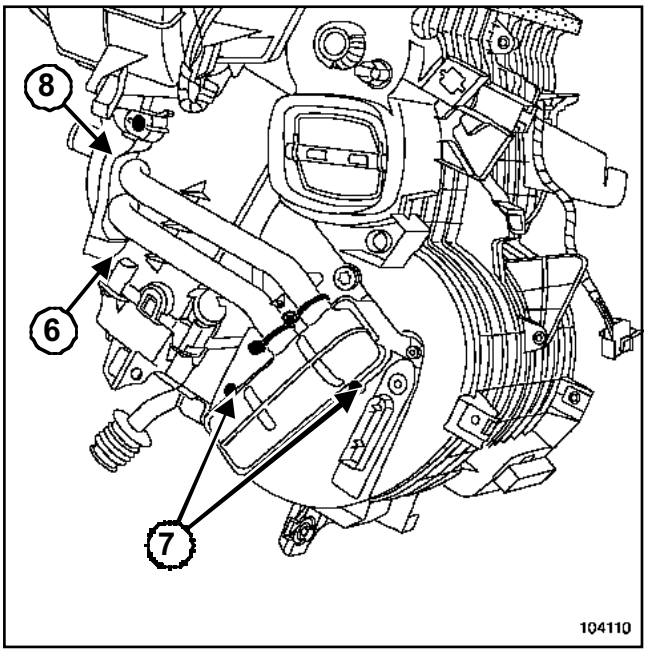


104118

Extraer:

- los cinco tornillos de fijación (**5**),
- la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



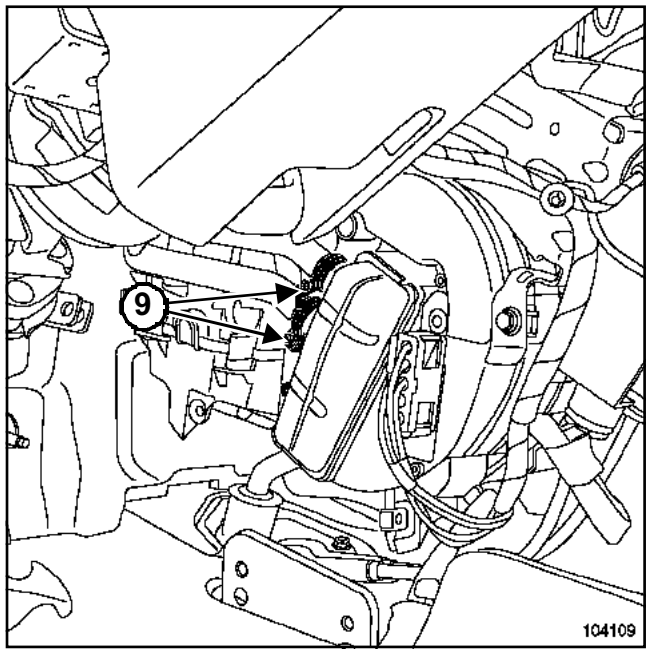
104110

Extraer:

- los tornillos (**6**) de la brida de los tubos del radiador de calefacción,
- los tornillos (**7**) de fijación del radiador de calefacción en el cajetín repartidor de aire.

Nota:

Desbloquear la brida (**8**), y después levantarla para sacarla del bloque de calefacción.



104109

Poner una protección sobre la moqueta.

Quitar los dos tornillos (**9**) de las abrazaderas de unión del radiador de calefacción.

Colocar un recipiente para recuperar el líquido de refrigeración.

Apartar:

- el radiador de calefacción con sus canalizaciones,
- las abrazaderas de unión del radiador de calefacción.

Extraer:

- los conductos del radiador de calefacción tirando de ellos hacia la parte delantera del vehículo,
- el radiador de calefacción.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente las juntas del radiador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la chapa de refuerzo del travesaño de bordo (2,1 daN.m)**.

Efectuar:

- el llenado,
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, refrigeración**).

Efectuar un control de estanquidad mediante el útil (Ms. 554-07).

DIRECCIÓN A DERECHA

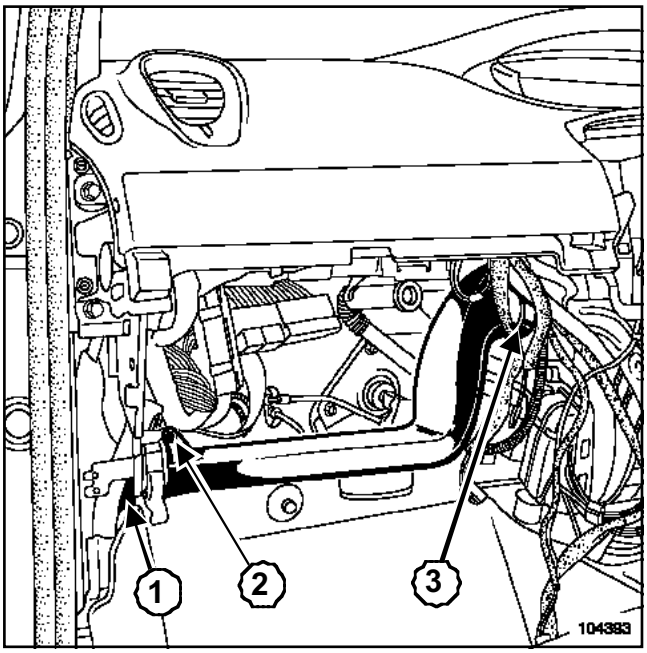
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 554-07	Aparato de control del circuito de refrigeración y de la válvula del vaso de expansión

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la chapa de refuerzo del travesaño de bordo	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Colocar una pinza para manguitos en cada manguito de agua a la altura del tablero en el compartimiento del motor.

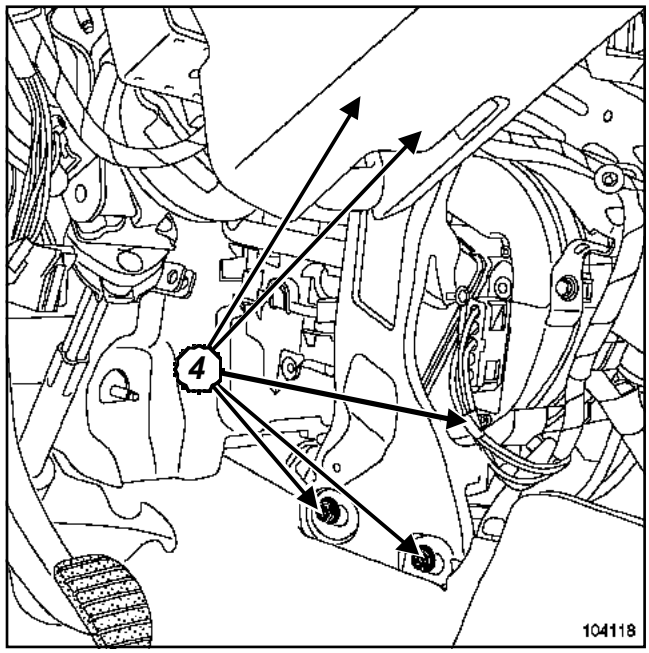
Extraer el guardaobjetos (Capítulo **Accesorios interiores**).



104393

Soltar en (**1**).

Desencajar el conducto de aire en (**2**) y después en (**3**).

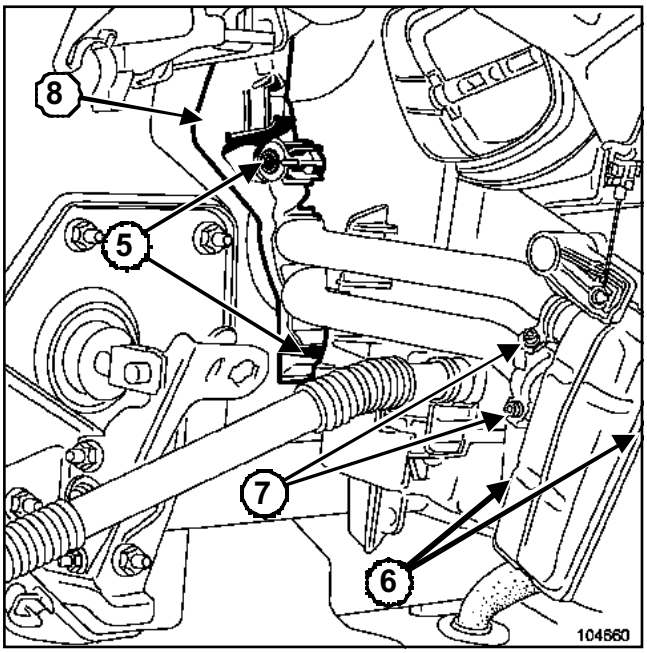


104118

Extraer:

- los cinco tornillos de fijación (**4**),
- la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo.

DIRECCIÓN A DERECHA



104660

Poner una protección sobre la moqueta.

Extraer:

- los tornillos (**5**) de la brida de los tubos del radiador de calefacción,
- los tornillos (**6**) de fijación del radiador de calefacción en el cajetín de climatización,
- los dos tornillos (**7**) de las abrazaderas de unión del radiador de calefacción.

Nota:

Desbloquear la brida (**8**), y después levantarla para sacarla del bloque de calefacción.

Colocar un recipiente para recuperar el líquido de refrigeración.

Apartar:

- el radiador de calefacción con sus canalizaciones,
- las abrazaderas de unión del radiador de calefacción.

Extraer:

- los conductos del radiador de calefacción tirando de ellos hacia la parte delantera del vehículo,
- el radiador de calefacción.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente las juntas del radiador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la chapa de refuerzo del travesaño de bordo (2,1 daN.m)**.

Efectuar:

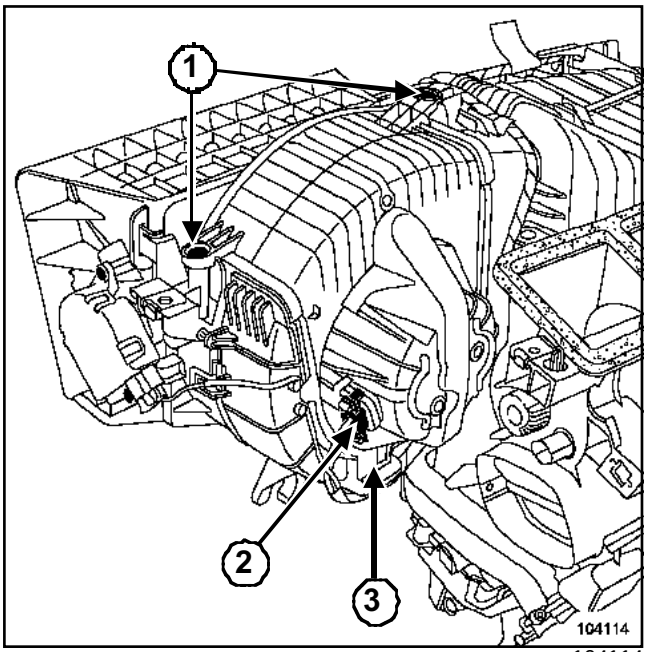
- el llenado,
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración**).

Efectuar un control de estanquidad mediante el útil (Ms. 554-07).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tablero de bordo (Capítulo **Accesorios interiores**).



104114

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (**1**),
- la conexión del grupo motoventilador (**2**).

Tirar de la lengüeta (**3**).

Extraer el grupo motoventilador levantándolo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

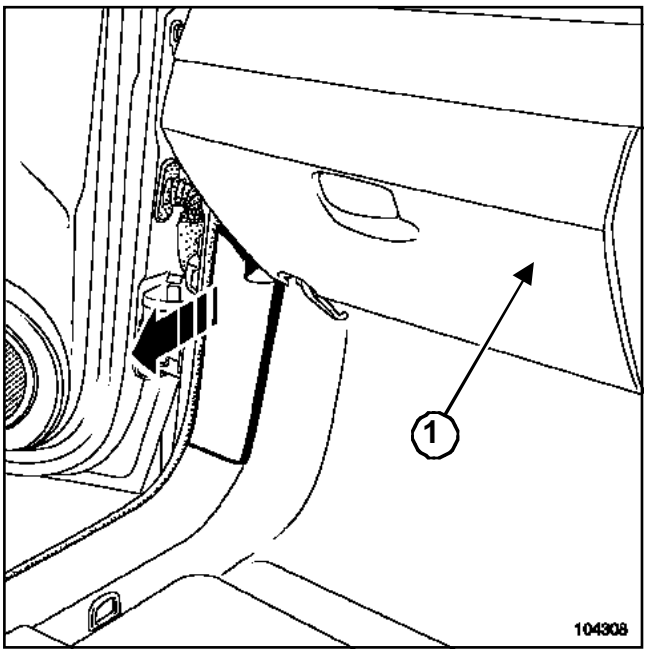
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

DIRECCIÓN A DERECHA

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del bloque de resistencias de calentamiento	**0,2 daN.m**

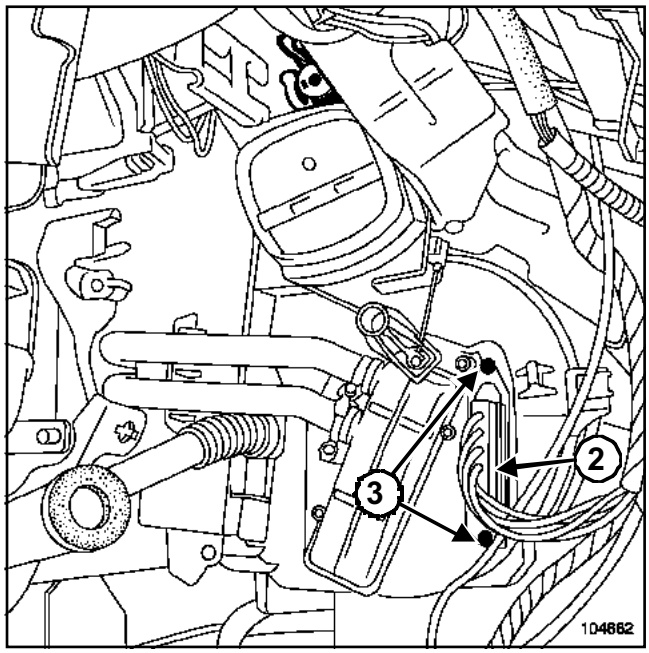
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104308

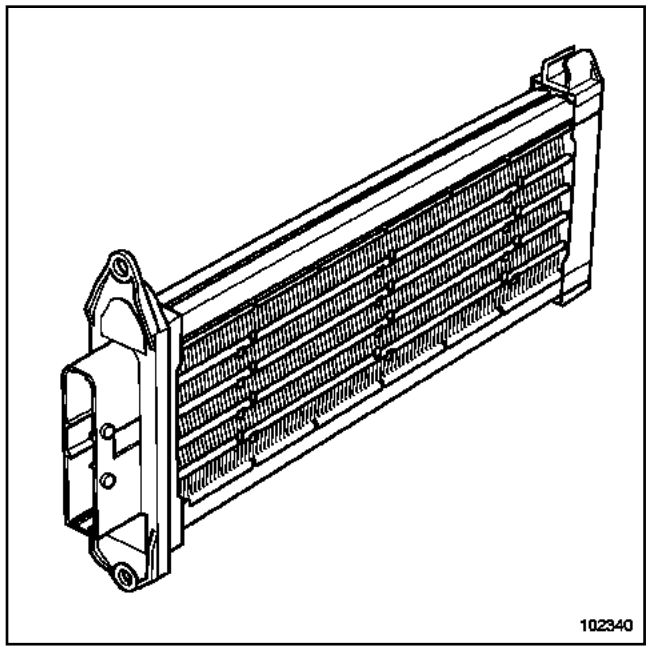
Extraer el guardaobjetos (**1**) (Capítulo **Accesorios interiores**).



104662

Extraer:

- el conector del bloque de resistencias de calentamiento (**2**),
- los dos tornillos de fijación (**3**).



102340

Extraer el bloque de resistencias de calentamiento.

DIRECCIÓN A DERECHA

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

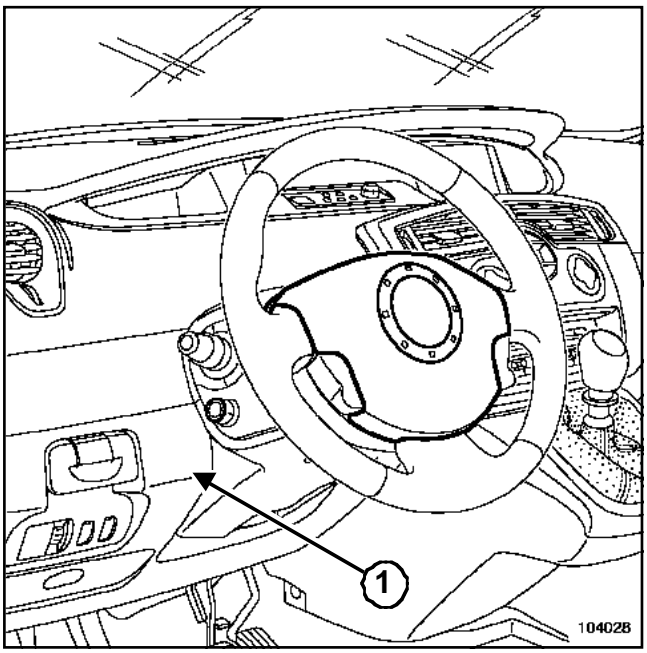
Apretar al par los **tornillos de fijación del bloque de resistencias de calentamiento (0,2 daN.m)**.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del bloque de resistencias de calentamiento	**0,2 daN.m**

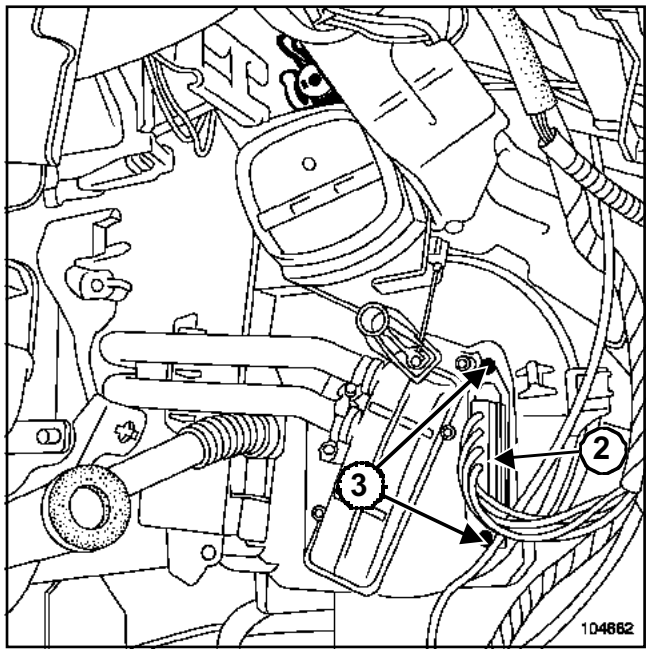
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104028

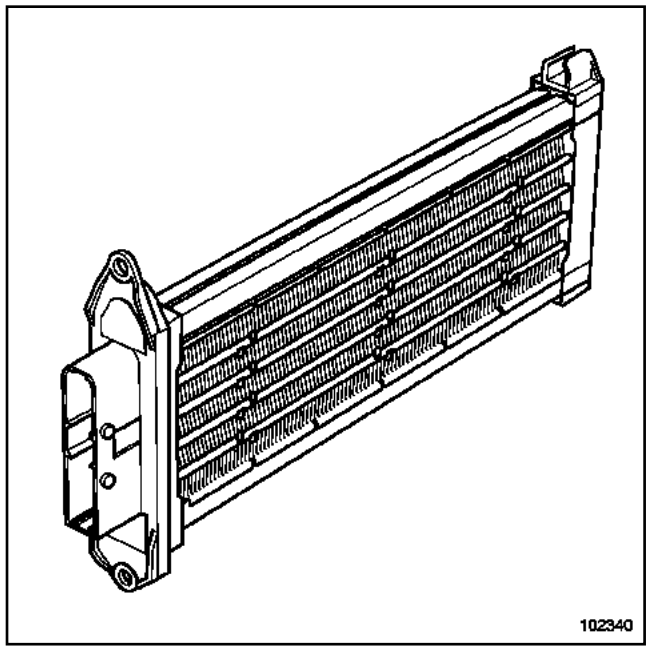
Extraer el guarnecido inferior (**1**) (Capítulo **Accesorios interiores**).



104662

Extraer:

- el conector del bloque de resistencias de calentamiento (**2**),
- los dos tornillos de fijación (**3**).



102340

Extraer el bloque de resistencias de calentamiento.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

Apretar al par los **tornillos de fijación del bloque de resistencias de calentamiento (0,2 daN.m)**.

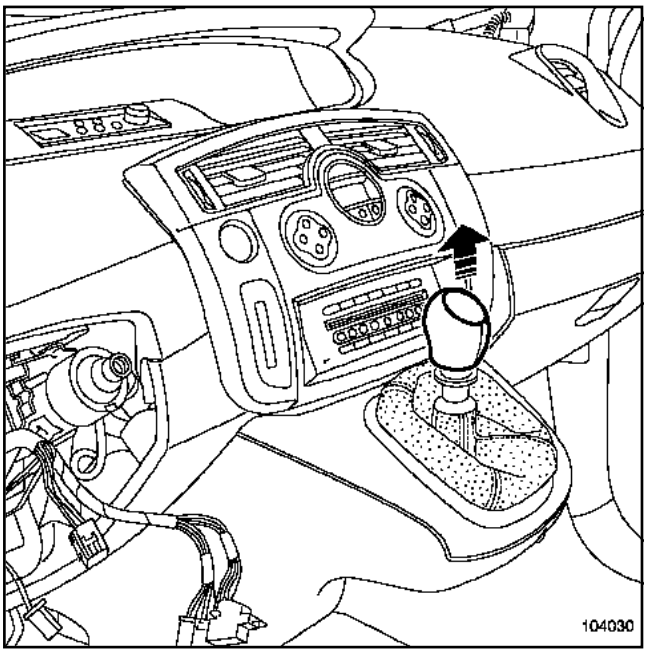
DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el auto-radio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

Los relés de las resistencias de calentamiento son accesibles por la parte inferior del tablero de bordo.

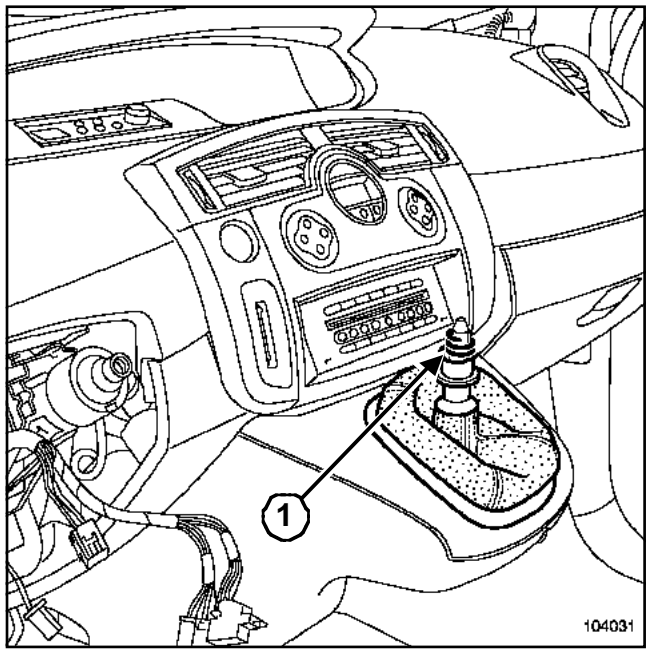
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104030

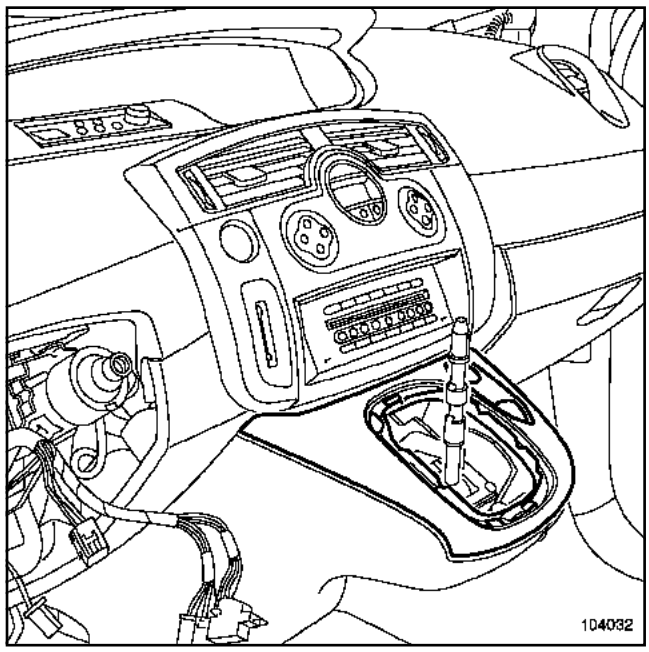
Soltar el pomo de la palanca de velocidades.



104031

Extraer el muelle (**1**).

Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

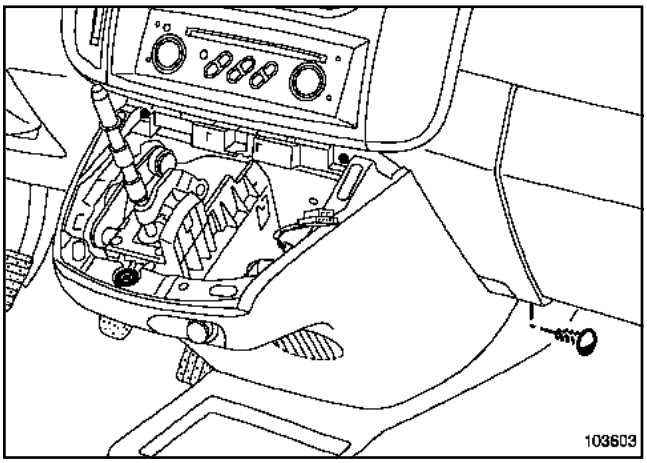


104032

Soltar el guarnecido superior de la palanca de velocidades.

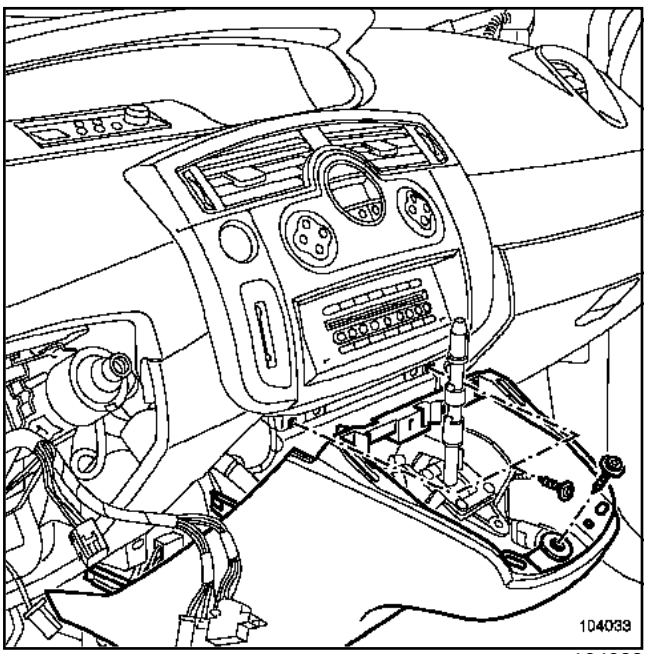
Desconectar el conector.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



103603

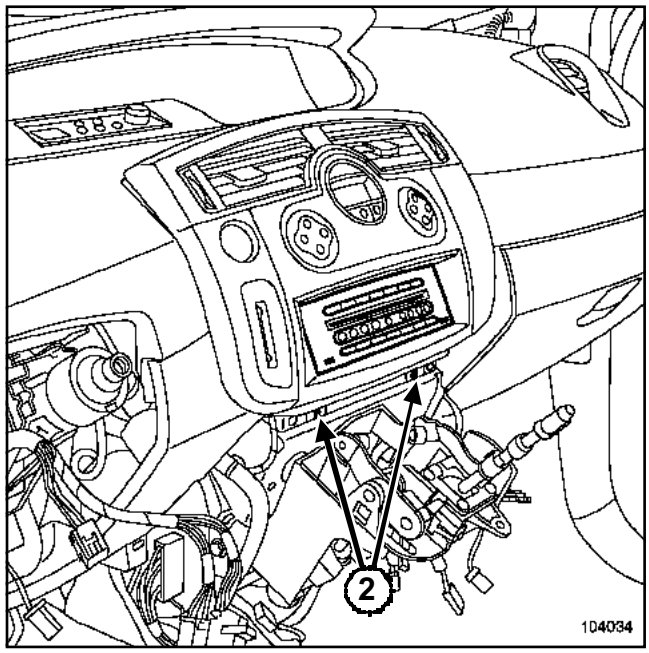
Extraer la grapa con una pinza de desgrapar (efectuar esta operación en ambos lados).



104033

Quitar los tres tornillos.

Soltar el guarnecido de la palanca de velocidades.



104034

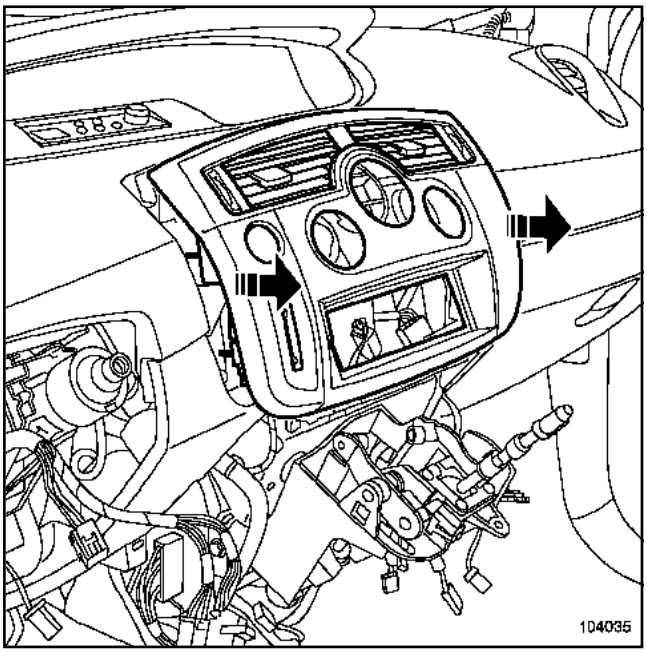
Extraer (según el nivel de equipamiento):

- el cargador de compact disc mediante el útil (Ms. 1639),
- la radio-navegación mediante el útil (Ms. 1544),
- el auto-radio mediante el útil (Ms. 1373).

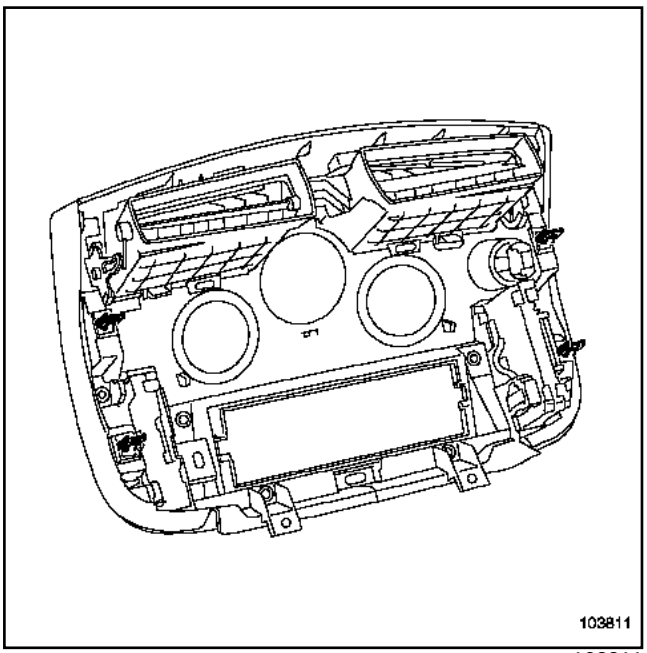
Desconectar los diferentes conectores.

Quitar los dos tornillos (**2**).

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



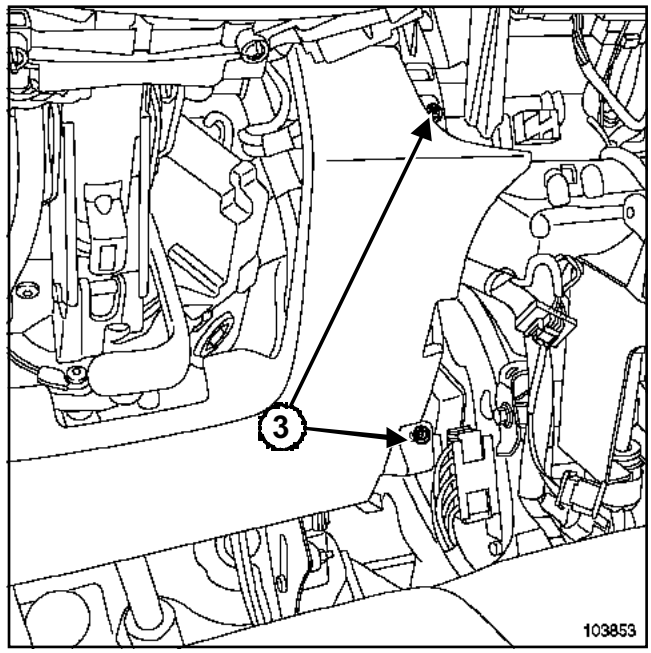
104035



103811

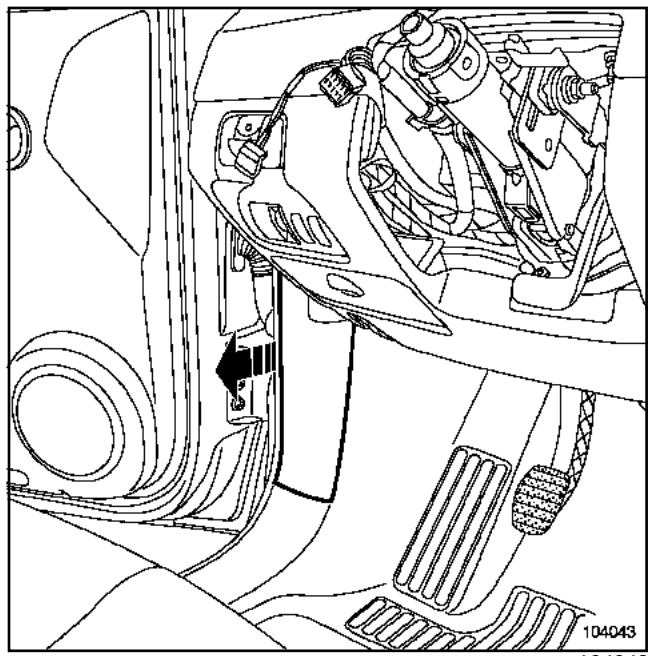
Soltar con precaución la platina central (los clips de fijación están representados arriba).

Desconectar los diferentes conectores.



103853

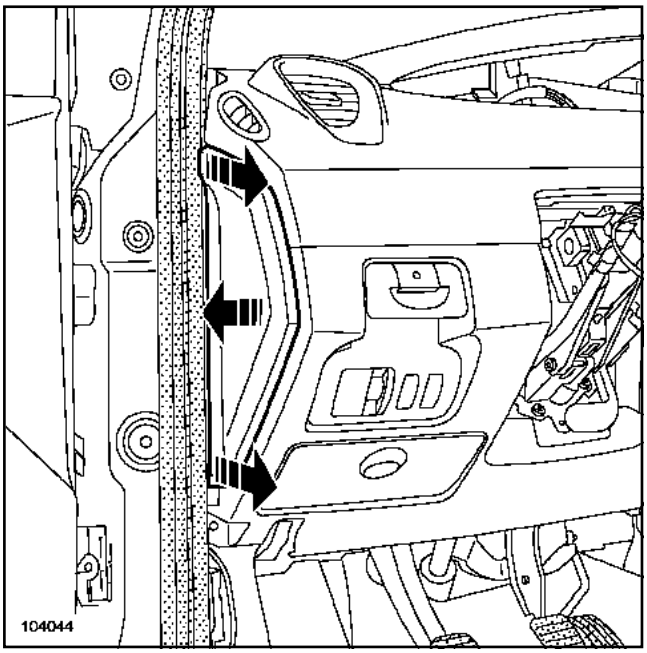
Quitar los tornillos del cárter (**3**).



104043

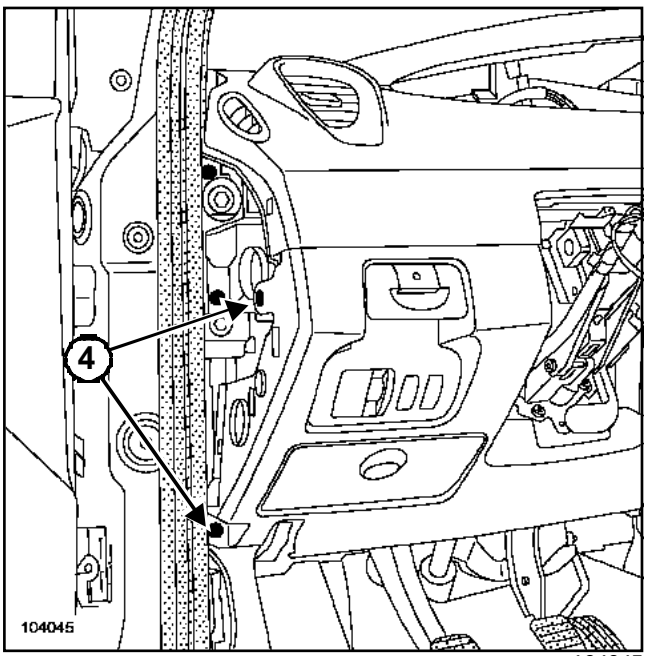
Soltar el guarnecido del peldaño delantero superior.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



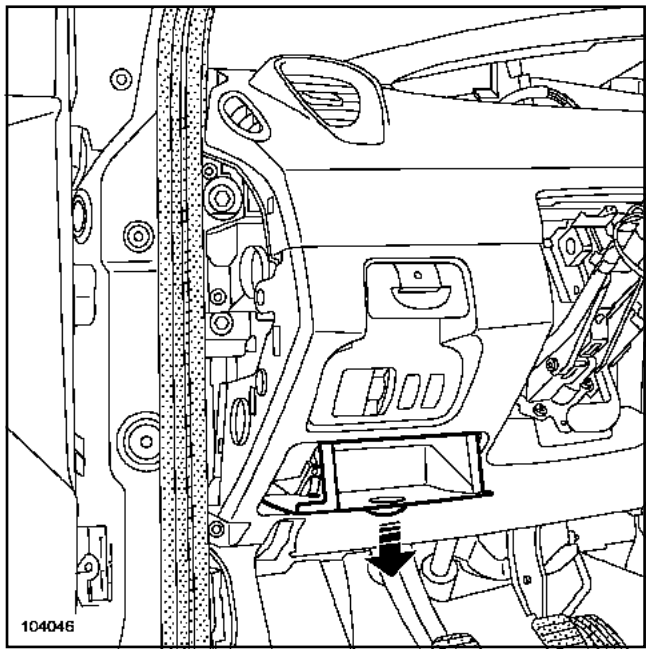
104044

Soltar el lateral.



104045

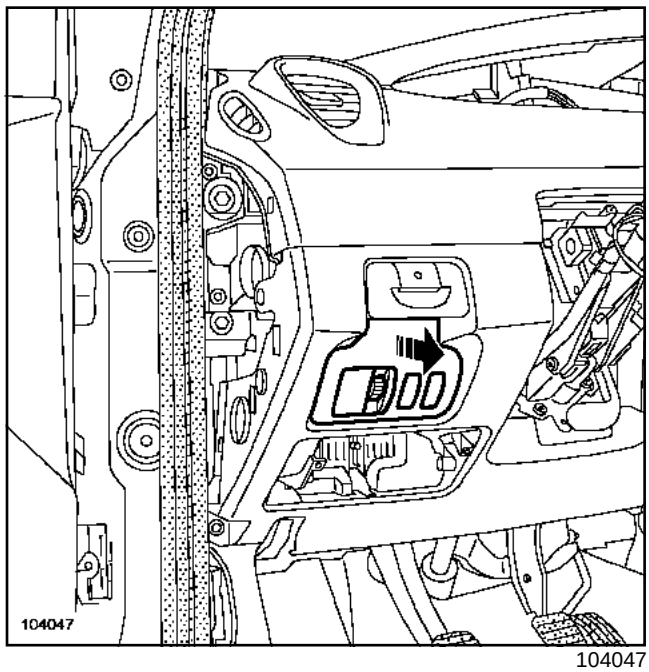
Quitar los dos tornillos (**4**).



104046

Abrir el portaobjetos, venciendo el punto duro.

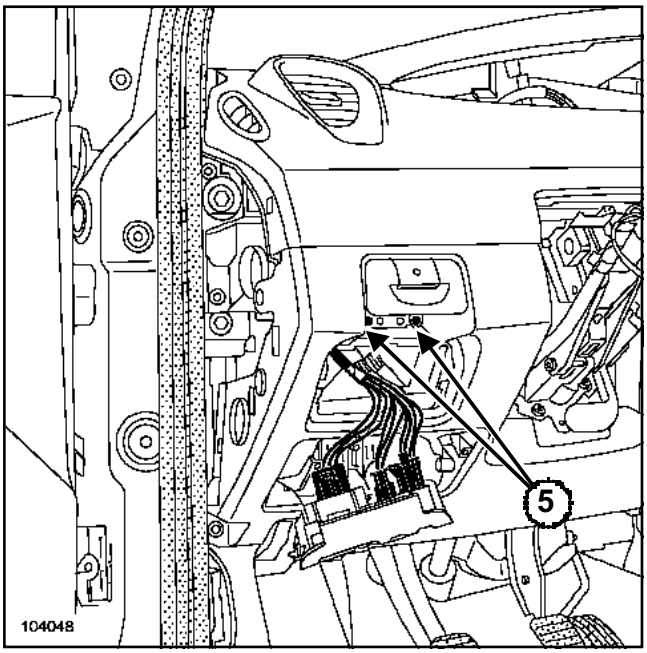
Extraer el guardaobjetos.



104047

Ejercer una presión por el interior para soltar el mando de reglaje del faro.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

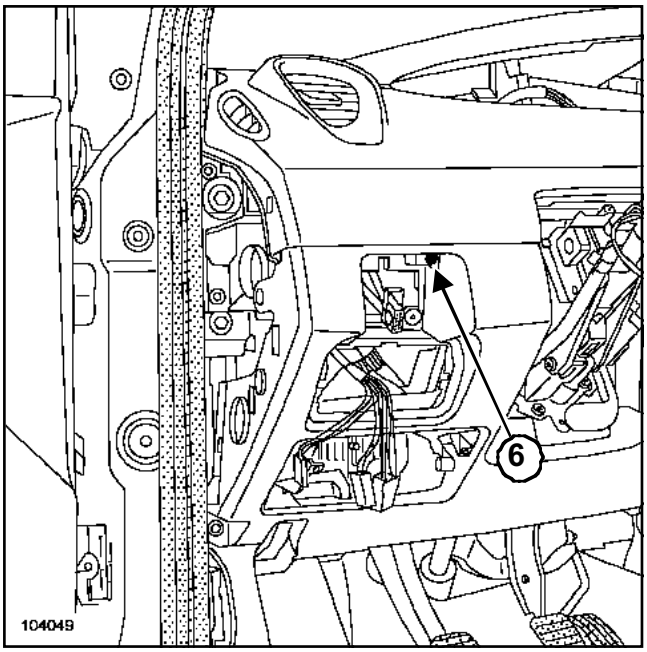


104048

Extraer (según el nivel de equipamiento):

- los dos tornillos (**5**) del mando del freno de aparcamiento,
- el portamonedas.

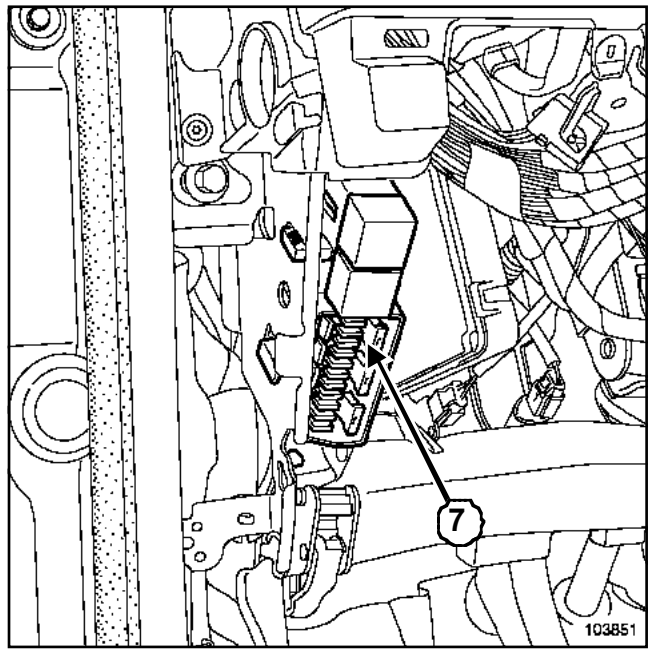
Desconectar los conectores.



104049

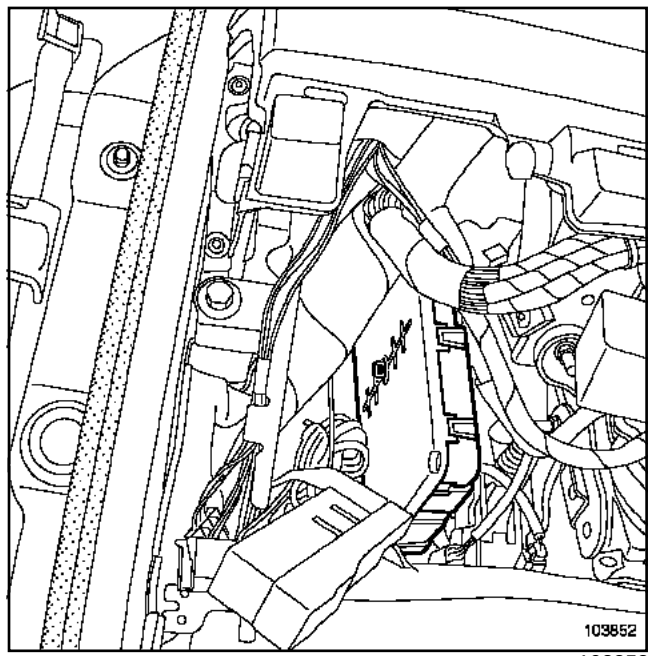
Extraer:

- el tornillo (**6**),
- el guarnecido inferior bajo el volante.



103851

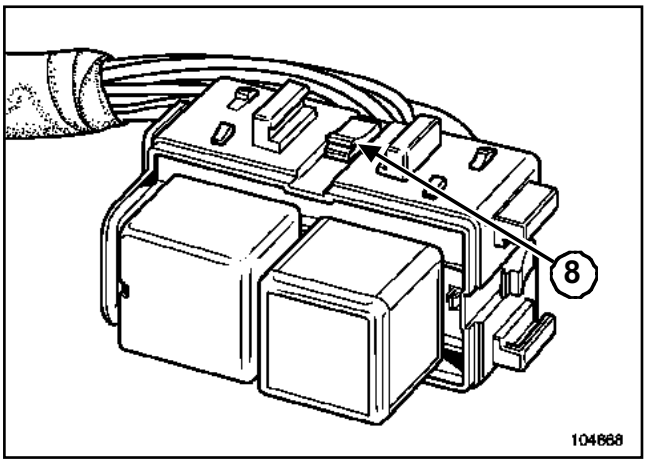
Extraer la caja de fusibles (**7**).



103852

Extraer la unidad central del habitáculo.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



104668

Presionar en la patilla (**8**).

Extraer el relé de resistencias de calentamiento que se encuentra detrás de la unidad central del habitáculo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

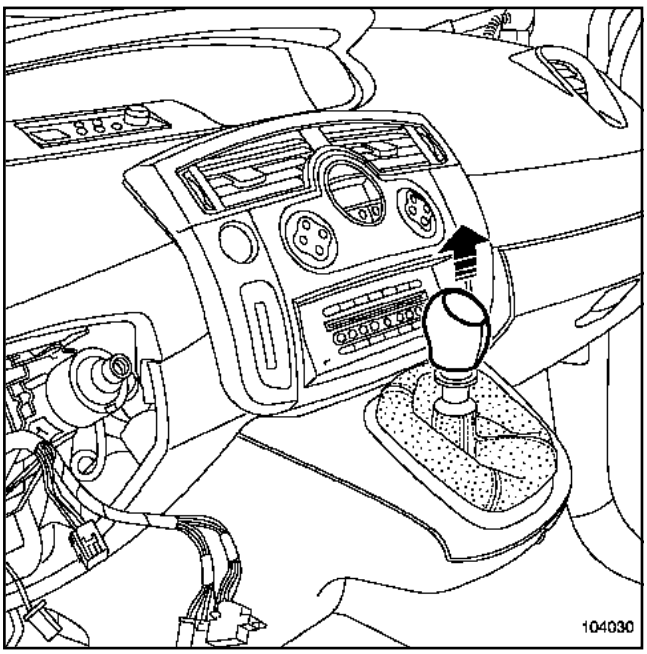
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

DIRECCIÓN A DERECHA

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el auto-radio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

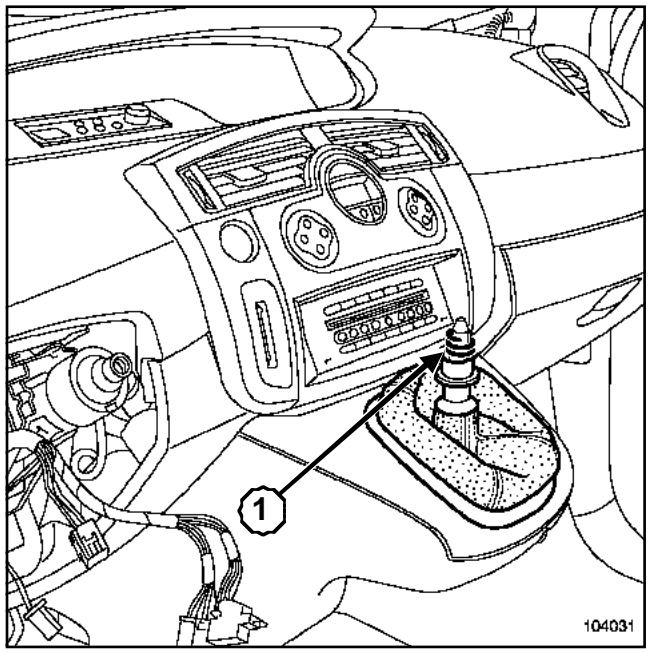
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104030

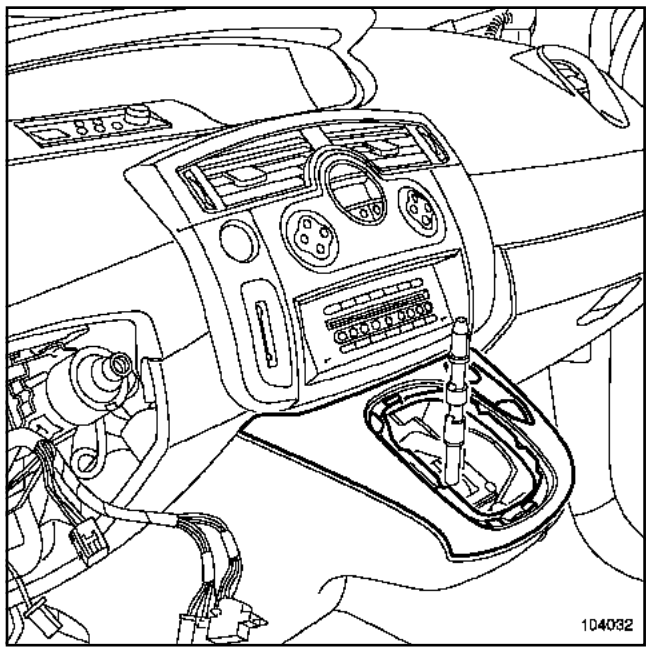
Soltar el pomo de la palanca de velocidades.



104031

Extraer el muelle (**1**).

Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

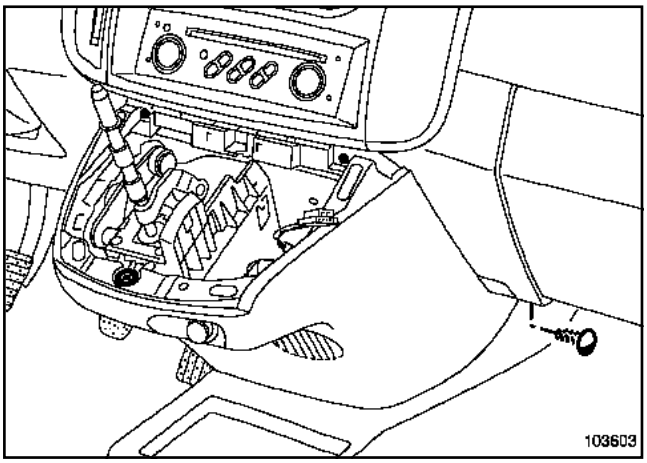


104032

Soltar el guarnecido superior de la palanca de velocidades.

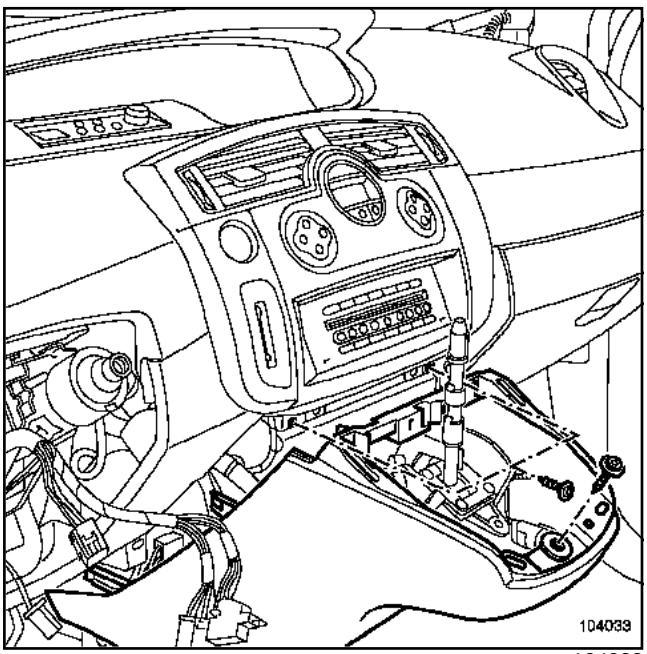
Desconectar el conector.

DIRECCIÓN A DERECHA



103603

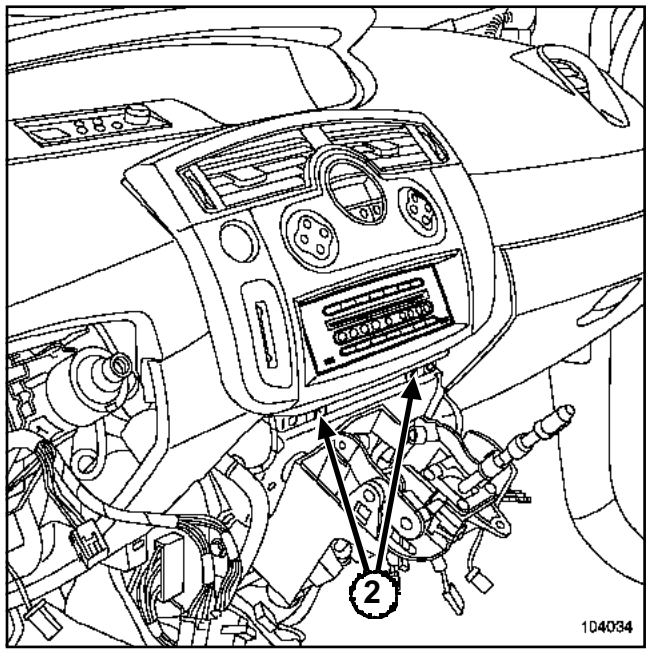
Extraer la grapa con una pinza de desgrapar (efectuar esta operación en ambos lados).



104033

Quitar los tres tornillos.

Soltar el guarnecido de la palanca de velocidades.



104034

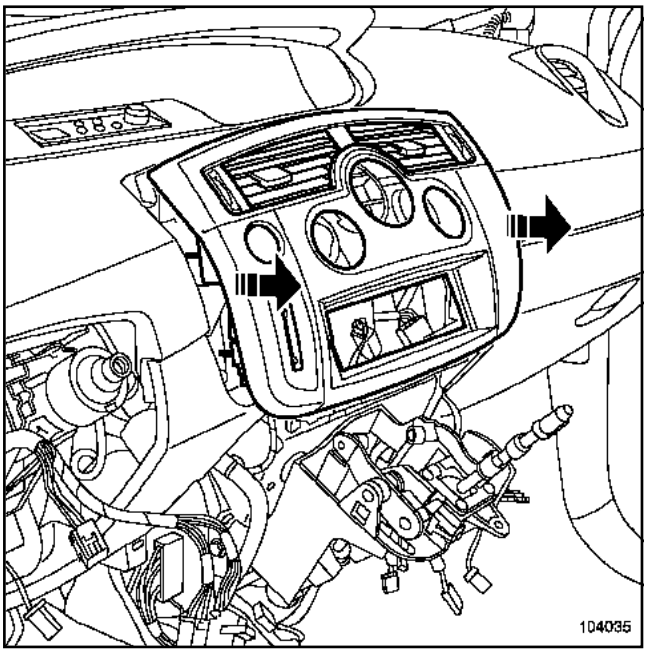
Extraer (según el nivel de equipamiento):

- el cargador de compact disc mediante el útil (Ms. 1639),
- la radio-navegación mediante el útil (Ms. 1544),
- el auto-radio mediante el útil (Ms. 1373).

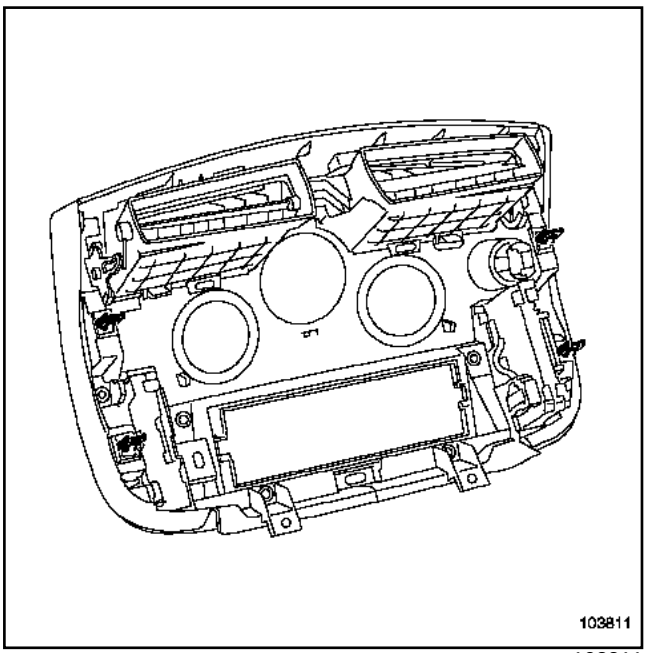
Desconectar los diferentes conectores.

Quitar los dos tornillos (**2**).

DIRECCIÓN A DERECHA



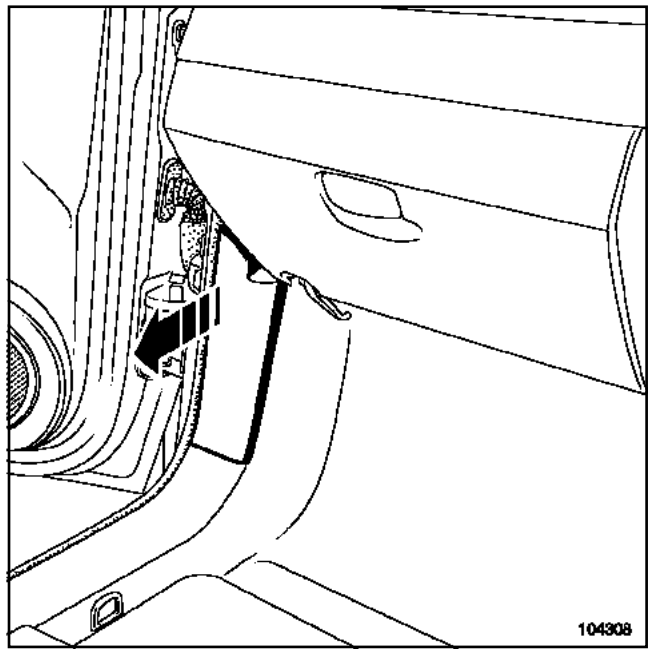
104035



103811

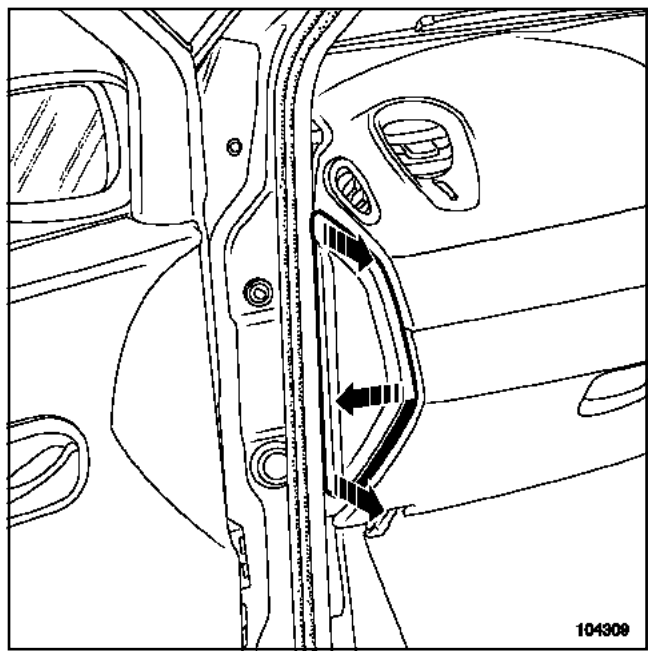
Soltar con precaución la platina central (los clips de fijación están representados arriba).

Desconectar los diferentes conectores.



104308

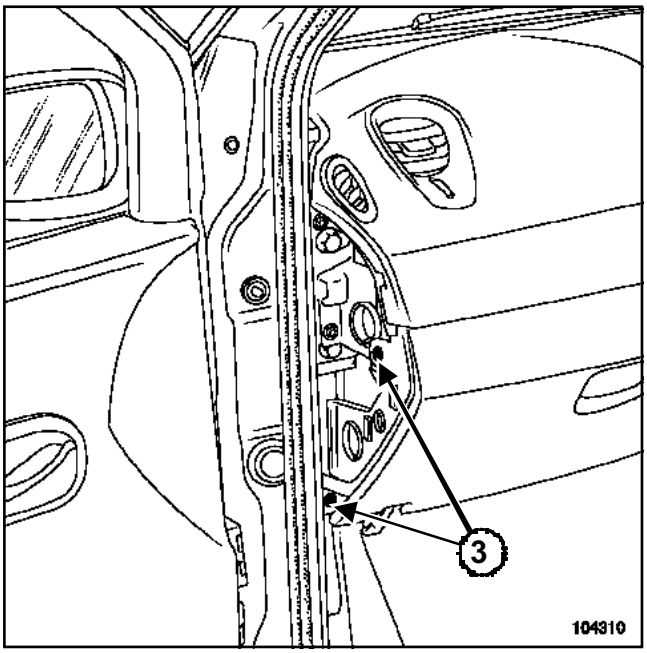
Extraer el guarnecido del peldaño delantero (parte delantera).



104309

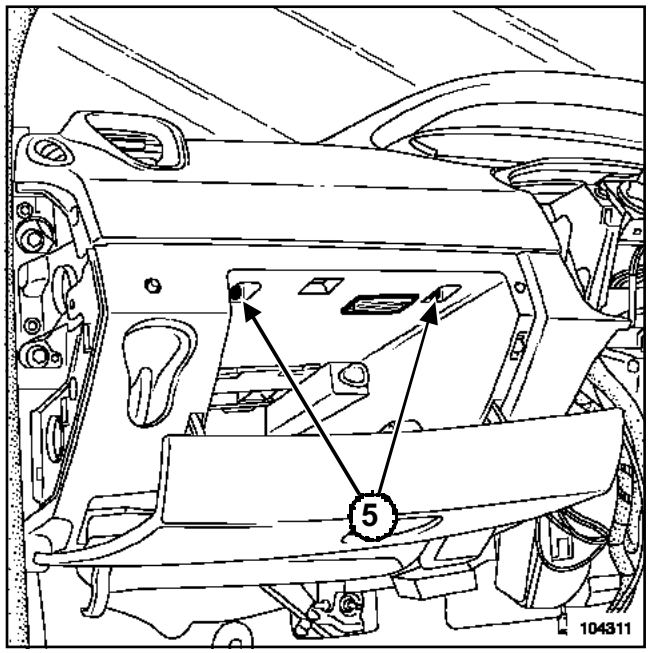
Extraer el protector lateral.

DIRECCIÓN A DERECHA



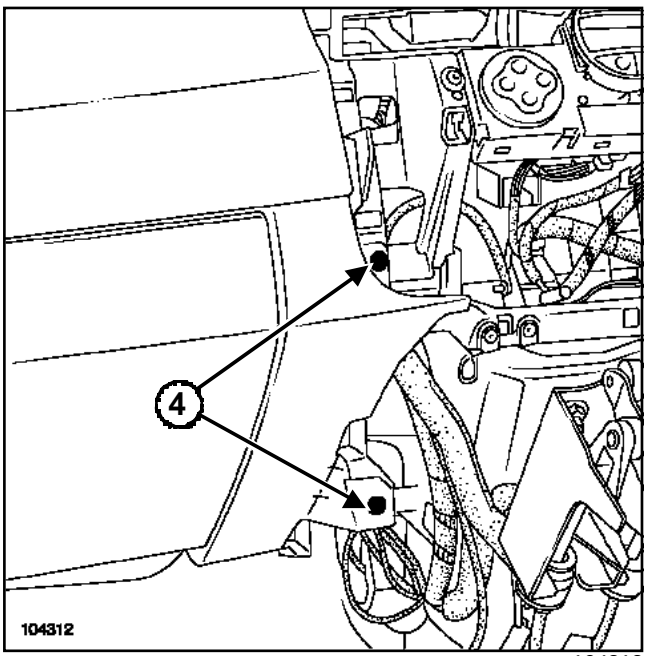
104310

Quitar los dos tornillos (**3**).



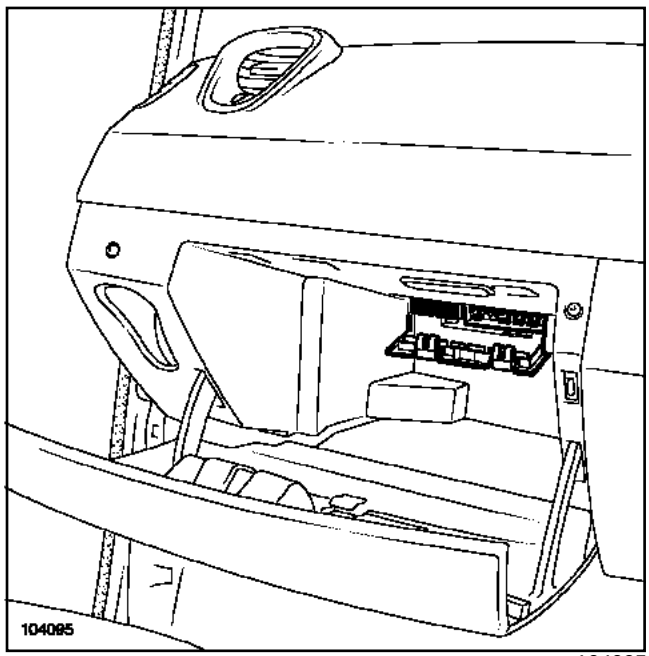
104311

Quitar los dos tornillos (**5**).



104312

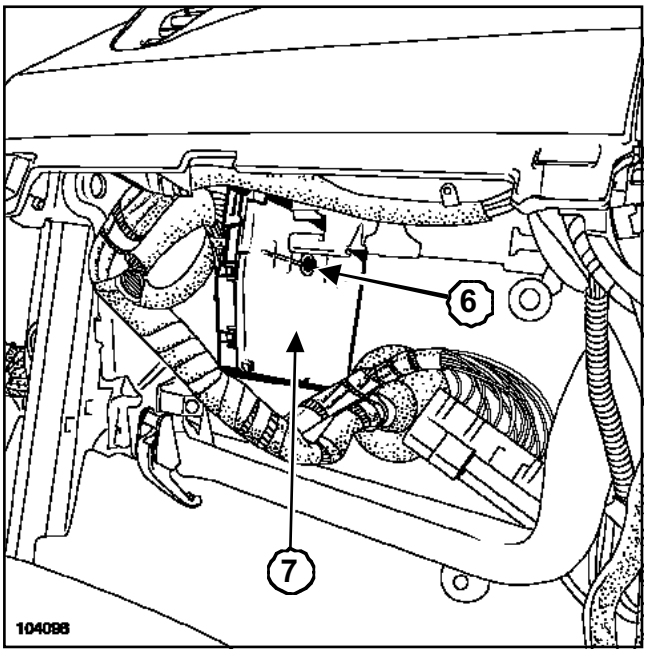
Quitar los dos tornillos (**4**) del guardaobjetos.



104095

Soltar la caja de fusibles del guardaobjetos.

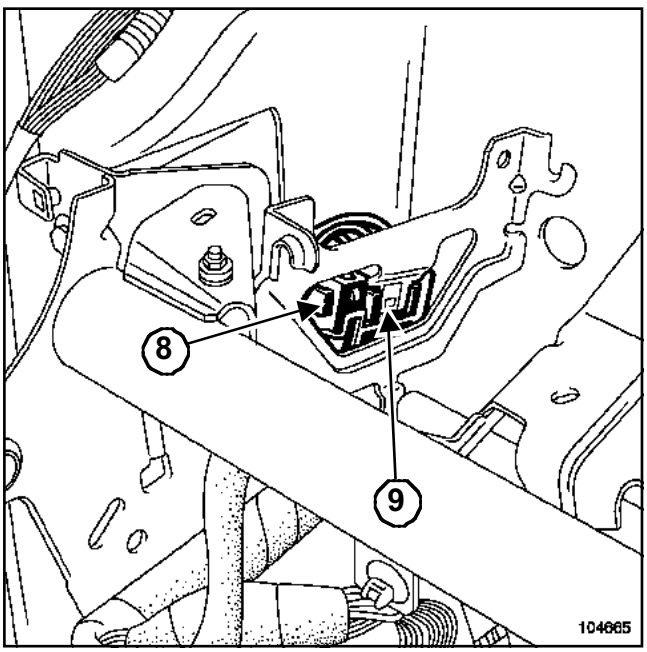
DIRECCIÓN A DERECHA



104096

Extraer:

- el tornillo (**6**),
- la Unidad Central del Habitáculo (**7**).



104665

Extraer el cajetín de resistencias del relé de calentamiento (**8**) presionando en (**9**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

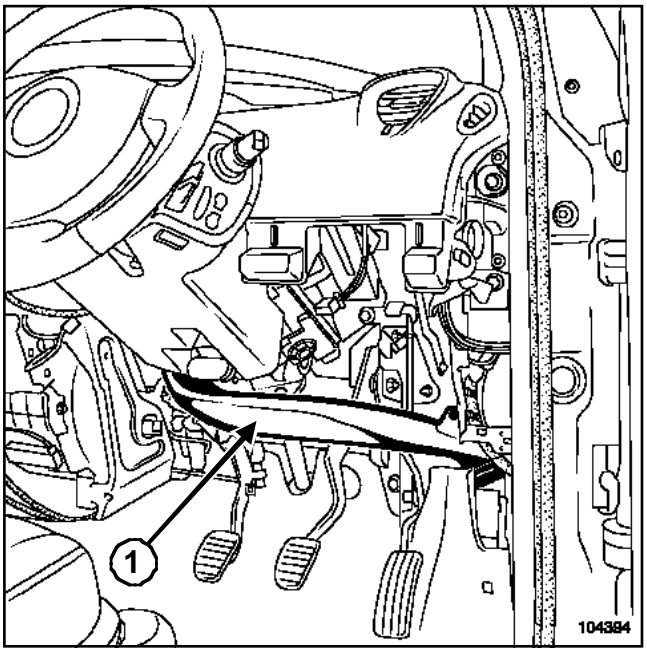
ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

DIRECCIÓN A DERECHA

EXTRACCIÓN

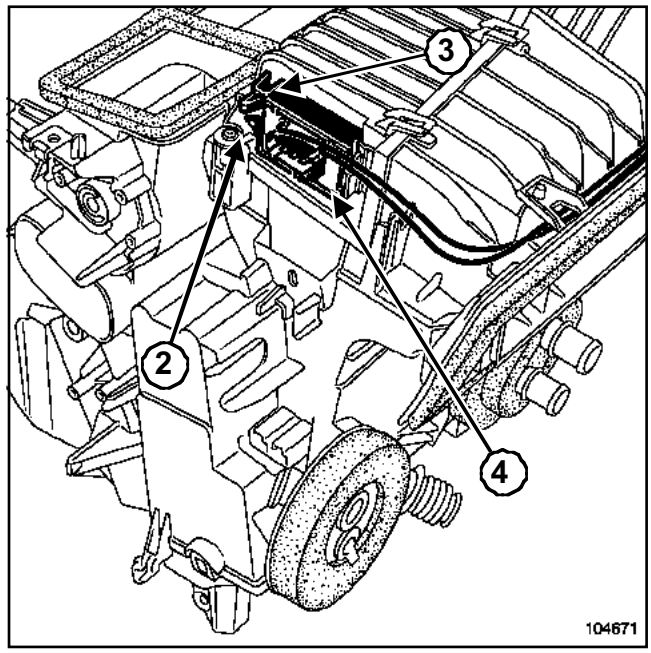
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104394

Extraer:

- el guarnecido inferior (Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- el conducto delantero de distribución de aire (**1**),
- la columna de dirección (Capítulo **Chasis**).



104671

Quitar el tornillo (**2**).

Sacar de su alojamiento la caja de resistencias del motoventilador del habitáculo (**4**).

Apartar ligeramente el cableado.

Cortar los cables de la caja de resistencias.

Extraer la caja de resistencias del motoventilador habitáculo.

REPOSICIÓN

Soldar los dos cables.

Aislar los dos cables con ayuda de tubos termorretráctiles.

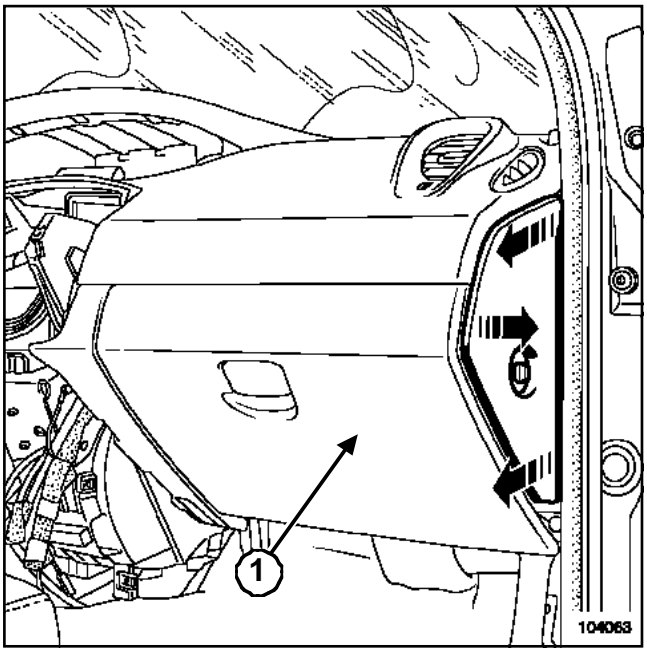
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

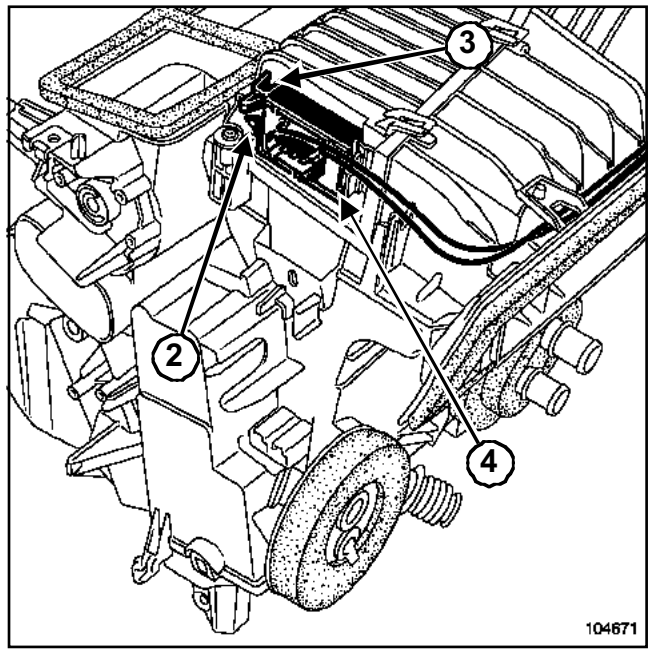
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo



104063

Extraer el guardaobjetos (Capítulo **Accesorios interiores**) (**1**).



104671

Presionar en la patilla (**3**).

Sacar de su alojamiento la caja de resistencias del motoventilador del habitáculo (**4**).

Apartar ligeramente el cableado.

Cortar los cables de la caja de resistencias.

Extraer la caja de resistencias del motoventilador habitáculo.

REPOSICIÓN

Soldar los dos cables.

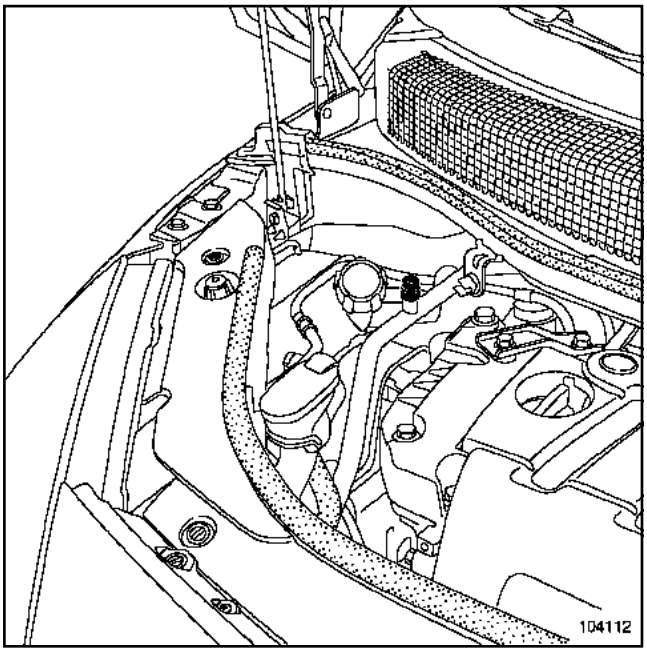
Aislar los dos cables con ayuda de tubos termorretráctiles.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

INFORMACIÓN SOBRE EL FLUIDO

Una etiqueta en el compartimiento del motor indica las características del fluido refrigerante (ver**fascículo « aire acondicionado - nuevo refrigerante R134a »**.



104112

Para las manipulaciones de recuperación, para hacer el vacío y para recargar gas **R134A**, utilizar solamente la canalización de alta presión de la estación de carga.

Nota:

- Colocar imperativamente unos tapones en las canalizaciones de climatización desconectadas para evitar que entre humedad en el circuito.
- Retirar los tapones de las piezas de recambio en el último momento.
- Realizar un test de fuga, motor girando con la climatización y el pulsador en marcha máxima, en los cinco minutos que siguen a la carga.
- Respetar rigurosamente las consignas relativas a los rellenados de aceite (Capítulo **Acondicionador de aire**) durante las intervenciones en los elementos del circuito de acondicionador de aire.
- Al sustituir las válvulas, respetar rigurosamente el par de apriete de **0,8 daN.m**.

Material indispensable
estación de carga

Todos los años, se recomienda:

- limpiar y soplar el condensador y el radiador de refrigeración del motor,
- asegurarse de que la evacuación del agua de condensación del dispositivo de soplado de aire frío no está obstruida.

Para la verificación periódica de la carga de fluido refrigerante consultar el carnet de mantenimiento.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente las consignas de seguridad a la hora de trabajar en el bucle frío (ver **Consignas de seguridad**)

.

I -LIMPIADOR DE BACTERIAS DE LA CLIMATIZACIÓN

Nota:

Tras cada período invernal o período de inactividad prolongado, tratar el sistema de climatización con un limpiador especial para eliminar posibles emanaciones.

Pulverizar la totalidad del aerosol limpiador provisto de un prolongador por el conducto del filtro del habitáculo.

ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido pulverizar el limpiador por la entrada de aire, ya que se puede deteriorar el motoventilador de climatización (pulsador).

Dejar actuar **15 minutos**.

Hacer funcionar el ventilador muy lentamente durante **5 minutos**.

II - RECUPERACIÓN DEL FLUIDO REFRIGERANTE

Nota:

- El circuito del acondicionador de aire está equipado de una sola válvula de llenado, algunas estaciones requieren emplear únicamente el tubo de alta presión (**consultar el manual de la estación de carga**).
- Según el caso, hacer que el sistema funcione unos minutos antes de la recuperación del líquido refrigerante al objeto de mejorar el reflujo.

IMPORTANTE

Respetar imperativamente estos procesos para evitar:

- proyecciones de gas al abrir el circuito,
- no respetar el entorno, liberando gas a la atmósfera al abrir el circuito o al hacer el vacío.

Para la recuperación o el control de carga del refrigerante hay que tener en cuenta tres casos:

- el motor y la climatización funcionan (caso A),
- el motor funciona pero no la climatización (caso B),
- el motor y la climatización no funcionan (caso C).

Caso A:

- Hacer que funcione la climatización hasta que se active dos veces el grupo motoventilador de refrigeración,
- parar el motor,
- efectuar un primer vaciado (anotar este primer valor),
- esperar **15 minutos**,
- verificar que la presión relativa sea inferior o igual a **0 bares**,
- repetir los ciclos de vaciado mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**,
- sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga queda confirmada como correcta si la suma encontrada es igual a **+ 35 g** o **- 100 g** a la carga especificada.

Caso B:

- hacer que el motor funcione hasta que se active dos veces el grupo motoventilador de refrigeración,
- parar el motor,
- efectuar un primer vaciado (anotar este valor),
- esperar **15 minutos**,
- hacer que el motor funcione hasta que se active dos veces el grupo motoventilador de refrigeración,
- efectuar un segundo vaciado (anotar este valor),
- repetir los ciclos de vaciado mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**,
- sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga queda confirmada como correcta si la suma encontrada es igual a **+ 35 g** o **- 100 g** a la carga especificada.

Caso C:

- efectuar un primer vaciado (anotar este valor),
- esperar **2h**,
- repetir los ciclos de vaciado mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**,
- sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga queda confirmada como correcta si la suma encontrada es igual a **+ 35 g** o **- 100 g** a la carga especificada.

III - HACER EL VACÍO

Efectuar imperativamente un vacío correcto antes de realizar la carga, si no la climatización fallará.

Hay que tener en cuenta dos casos:

- el vacío se efectúa inmediatamente después de una descarga (caso A),
- el vacío se efectúa después de una pausa de varias horas o de varios días (caso B).

Caso A:

- el tiempo para hacer el vacío es de **20 minutos**.

Caso B:

- el tiempo para hacer el vacío es de **45 minutos** con el fin de eliminar restos de humedad.

Efectuar un test de estanquidad al terminar de hacer el vacío (algunas estaciones lo hacen automáticamente).

IV - LLENADO

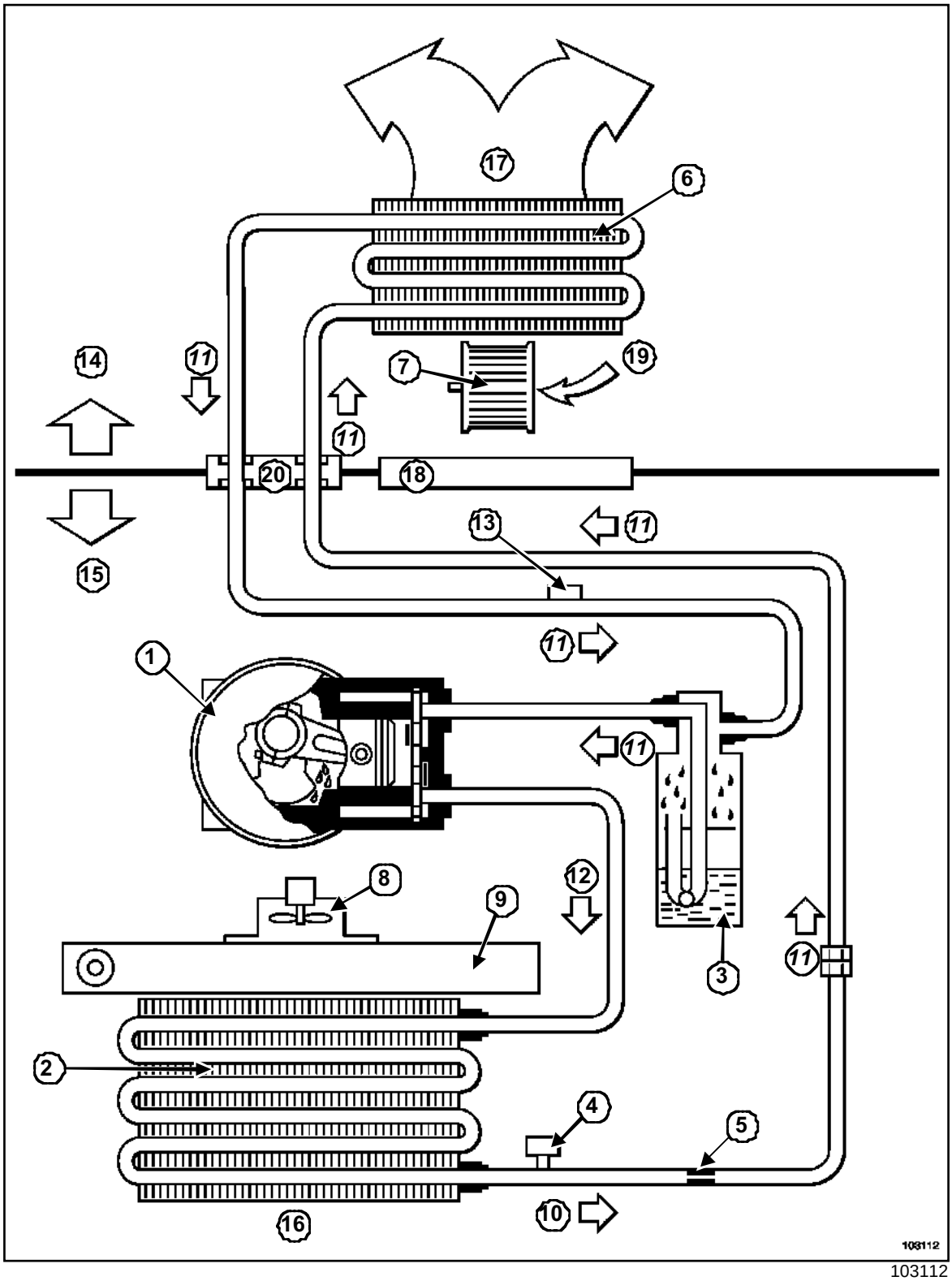
Hacer el rellenado de aceite en función del tipo y de la cantidad del aceite preconizado, así como de la intervención realizada.

Efectuar el llenado.

Vaciar los tubos de la **estación de carga**.

Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

Hacer una búsqueda de fugas.



103112

(**1**)	Compresor
(**2**)	Condensador
(**3**)	Botella deshidratante
(**4**)	Captador de presión
(**5**)	Expansor de orificio calibrado
(**6**)	Evaporador
(**7**)	Motoventilador del habitáculo

(**8**)	Motoventilador de refrigeración
(**9**)	Radiador motor
(**10**)	Líquido a alta presión
(**11**)	Vapor a baja presión
(**12**)	Vapor a alta presión
(**13**)	Válvula de llenado
(**14**)	Habitáculo
(**15**)	Compartimiento del motor
(**16**)	Aire exterior
(**17**)	Hacia el cajetín de mezcla del aire
(**18**)	Tablero del alero
(**19**)	Aire exterior o reciclado
(**20**)	Brida de los tubos en el tablero del alero

Cuadro de las capacidades de refrigerante de los vehículos en función de sus motorizaciones y de diversas especificidades.

Motorización	Capacidad de refrigerante (en g)	Tipo de compresor	Tipo de aceite	Cantidad de aceite (en ml)
Motor K4J	**550 g**	DELPHI 6CVC 135	PLANETELF PAG 488 ó SANDEM SP 10	**150 ml**
Motor K4M				
Motor F4R				
Motor K9K				
Motor F9Q				

IMPORTANTE

Durante la manipulación del refrigerante, es imperativo llevar:

• guantes,

• gafas de protección (si es posible, con protectores laterales).

- En caso de contacto del fluido refrigerante con los ojos, aclarar abundantemente con agua clara y sin interrupción durante **15 minutos**.

- Si es posible, disponer de un lubricante ocular.

- En caso de contacto del fluido refrigerante con los ojos, consultar inmediatamente con un médico. Informar al médico de que las quemaduras se deben al fluido refrigerante **R134A**.

- En caso de contacto con otras partes del cuerpo no protegidas (a pesar de la observación de las consignas de seguridad), aclarar abundantemente con agua clara y sin interrupción durante **15 minutos**.

IMPORTANTE

- Cualquier intervención con fluido refrigerante debe realizarse en un local perfectamente ventilado.

- No almacenar el fluido refrigerante en un pozo, en un foso, en una sala herméticamente cerrada, etc.

- Los fluidos refrigerantes son incoloros e inodoros.

El peso específico de los fluidos refrigerantes es superior al del aire y eso hace que tiendan a desplazarse hacia el suelo. Lo que tiene como resultado un peligro de asfixia. Por consiguiente, durante las intervenciones en el sistema, asegurarse de que no hay fosas, pozos, chimeneas de aire, etc..., a menos de **5 m** de distancia, y de poner en marcha los sistemas de extracción de los gases.

Por encima de **100°C**, provocado por un punto caliente, por ejemplo, el fluido refrigerante se descompone y produce un gas fuertemente irritante.

IMPORTANTE

Se prohíbe efectuar trabajos de soldadura:

- en los elementos del sistema de acondicionamiento del aire instalados,

- en los vehículos que presentan riesgo de calentamiento de elementos del acondicionador de aire.

Es posible hornear después de pintar o realizar trabajos cerca del sistema si la temperatura no sobrepasa los **80°C**.

IMPORTANTE

- Está estrictamente prohibido reparar los elementos defectuosos del sistema del acondicionador de aire.

- Sustituir imperativamente cualquier elemento defectuoso.

Respetar imperativamente el recorrido de las canalizaciones.

Asegurarse de que las canalizaciones de fluido refrigerante estén bien fijadas para prevenir cualquier contacto con las piezas metálicas del compartimiento del motor.

IMPORTANTE

Está estrictamente prohibido fumar cerca de un circuito de fluido refrigerante.

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Material indispensable
útil de diagnóstico

Detección de las averías

Componentes	Síntomas		
	Ausencia de frío	Demasiado frío	Falta eficacia
Fusibles	1	-	-
Reparto del aire	1	1	-
Caudal de aire	1	-	1
Trampilla de reciclaje	-	-	1
Ventilador del habitáculo	-	-	1
Falta refrigerante	1	-	2
Correa del compresor (estado o tensión)	2	-	2
Conjunto del cableado	3	-	2
Información captador	4	2	3
Captador de presión	4	3	4
Ventilador de refrigeración	-	-	4
Relé del embrague del compresor	5	-	-
Embrague del compresor	5	-	-
Compresor	5	-	5
Expansor	5	-	5
Botella deshidratante	-	-	5
Cuadro de mando	6	4	6

IMPORTANTE

Es imperativo respetar las consignas de seguridad (Capítulo Acondicionador de aire, Consignas de seguridad, página **62A-8**).

ATENCIÓN

Respetar imperativamente las consignas de limpieza (ver **Precauciones**).

El cuadro de detección de las averías concierne a todos los sistemas de climatización (automáticos o no) y debe ser utilizado como información, ya que no todos los componentes mencionados están en todas las versiones utilizadas (consultar los manuales de reparación específicos).

Las cifras indican las causas más frecuentes de averías (las cifras se repiten si existen varias de estas causas a la vez).

ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

CONTROL PRELIMINAR

Controlar:

- la tensión de la batería (Capítulo **Equipamiento eléctrico**),
- la limpieza del filtro del habitáculo (Capítulo Acondicionador de aire, Filtro del habitáculo, página **62A-13**).

CONTROL DE LA EFICACIA DEL SISTEMA DEL AIRE ACONDICIONADO

Arrancar el motor.

Activar el mando del aire acondicionado o alimentar el embrague del compresor en línea.

Colocar el mando de frío al máximo.

Orientar el mando de distribución de aire hacia los aireadores centrales y laterales, y activar el modo reciclaje del aire.

Cerrar todos los aireadores salvo un aireador lateral.

Activar la velocidad más rápida de ventilación.

Controlar la temperatura en la salida del aireador para que sea inferior a **10 °C** en **1 minuto** aproximadamente, para una temperatura ambiente de **25°C**.

IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA

Identificar el sistema de aire acondicionado que equipa el vehículo (lectura de las familias, del número de programa, etc.), con el **útil de diagnóstico**.

Consultar los documentos de diagnóstico que corresponden al sistema identificado.

Cuadro de detección de las fugas

Órgano	Zona de detección	Pieza que se debe sustituir después del primer control	Pieza que se debe sustituir después de la carga y segundo control
Condensador	En entrada o salida	Canalización	Condensador
Evaporador	Brida de unión	Canalización	Brida de unión y/o evaporador
Compresor	En entrada o salida	Canalización	Compresor
BOTELLA DESHIDRATANTE	En entrada o salida	Canalización	Botella deshidratante

Hay varios tipos de aparatos para localizar fugas:

- los detectores electrónicos,
- los detectores por trazador.

Nota:

Comenzar la búsqueda de fugas con el detector electrónico, antes de utilizar el detector por trazador.

I -LOS DETECTORES ELECTRÓNICOS

ATENCIÓN
Consultar el manual de utilización del aparato antes de intervenir.

Este aparato mide una variación de la cantidad de refrigerante en el aire: emite una señal sonora en función de esta variación.

Inicializar imperativamente el aparato antes de realizar el control. Para ello:

- inmovilizar el aparato,
- calibrar el aparato en un punto del compartimiento del motor.

Esta referencia posteriormente sirve como patrón a la hora de detectar la tasa de contaminación.

Este material es muy sensible: al realizar la detección, atenerse solamente al gráfico del circuito para limitar las variaciones originadas por otros gases.

Este material sólo detecta las fugas relativamente importantes.

ATENCIÓN
Vigilar para que la sonda en el extremo de la varilla se encuentre extremadamente limpia y en buen estado.

II - LOS DETECTORES POR TRAZADOR

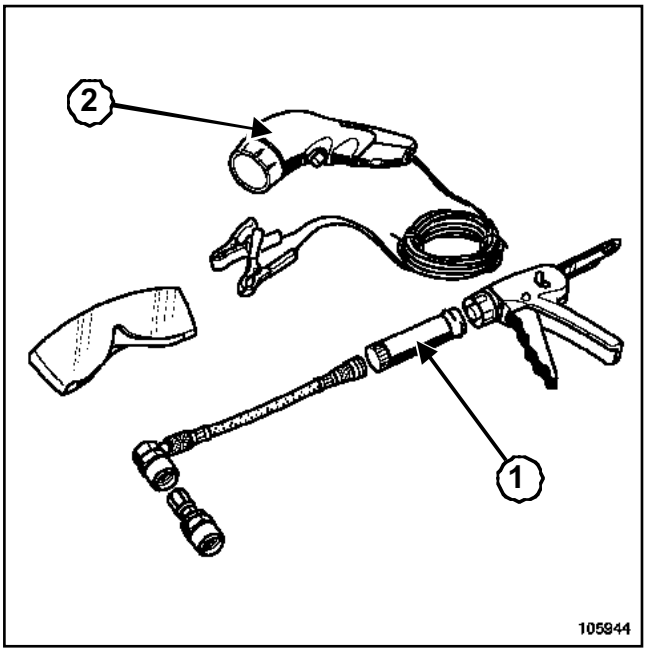
La detección de fugas por trazador consiste en incorporar un colorante en el fluido refrigerante y localizar los puntos de pérdidas de carga con una lámpara de ultravioletas.

IMPORTANTE
Respetar imperativamente las consignas de seguridad a la hora de trabajar en el circuito de climatización (Capítulo Acondicionador de aire, Consignas de seguridad, página **62A-8**).

ATENCIÓN
Respetar imperativamente el proceso descrito.

Nota:

Hay que utilizar este método de detección de fugas en última instancia para los casos de « fugas ilocalizables ».



105944

El proceso de detección de fugas de fluido refrigerante se basa en la utilización de colorante disponible en cápsula (**1**) de un solo uso: las huellas de fugas se detectan utilizando una lámpara ultravioleta (**2**).

El colorante se queda en el sistema de climatización.

Es posible, sin necesidad de una nueva introducción, verificar con la lámpara de ultravioletas, el estado del bucle frío.

Sin ninguna indicación que revele el uso anterior del colorante (etiqueta, etc.):

- colocar un paño,
- liberar un pequeño chorro de refrigerante en las dos válvulas,
- iluminar el interior de las válvulas,
- controlar la presencia de huellas fluorescentes.

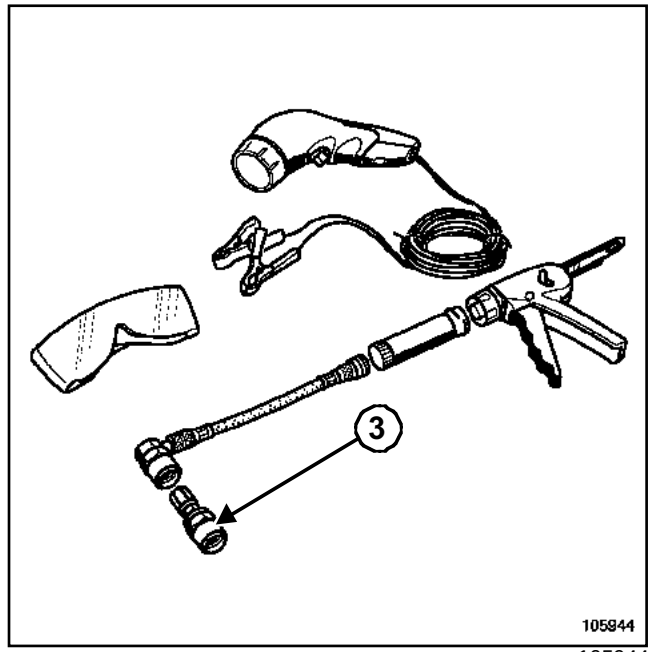
ATENCIÓN
Se prohíbe introducir colorante en el bucle frío si aparecen huellas fluorescentes.

Introducir una dosis de colorante de detección en caso de ausencia de huellas fluorescentes y de etiquetas indicadoras.

Pegar una etiqueta.

Anotar la fecha de introducción del colorante.

1 - Introducción de colorante en el circuito



105944

Instalar el sistema de introducción del colorante en la válvula de baja presión mediante el racor (**3**) para los vehículos que sólo disponen de una válvula.

Introducir el colorante en el circuito.

Hacer funcionar el acondicionador de aire durante **15 minutos** aproximadamente.

2 - Procedimiento de detección de fugas

Efectuar una primera verificación (con el motor parado) barriendo el circuito con la lámpara de ultravioletas.

Nota:
Utilizar un espejo orientable para los accesos difíciles.

Limpiar exteriormente y con cuidado el circuito de fluido refrigerante.

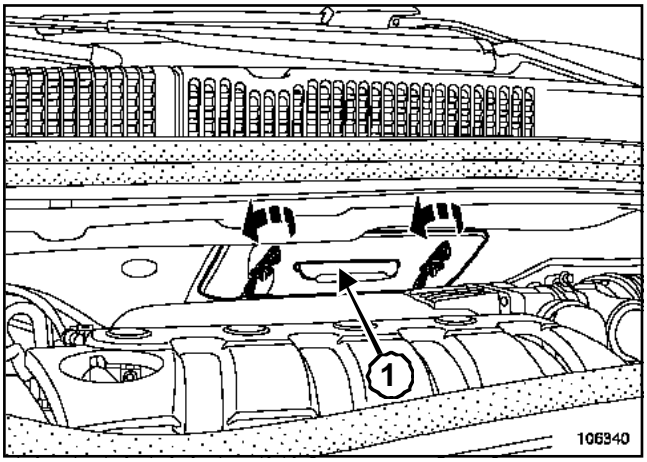
Hacer funcionar el acondicionador de aire hasta que se detecte la fuga (en su defecto, verificar el estado del evaporador).

ATENCIÓN
Después de utilizar colorante en el fluido refrigerante, indicarlo imperativamente en una etiqueta (suministrada con la cápsula de colorante) junto con la fecha de dicha operación. La etiqueta debe colocarse en un lugar visible, cerca de las válvulas de llenado del bucle frío (torreta del amortiguador).

Implantado delante de la entrada de aire exterior, el filtro del habitáculo asegura el filtrado del aire y garantiza el saneado de este último antes de llegar al habitáculo.

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.



106340

Extraer:

- la tapa de acceso al filtro del habitáculo (**1**),
- el filtro del habitáculo.

> Nota:
>
> Romper la partes rígidas del filtro para extraerlo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

> Nota:
>
> Tener la precaución de no deteriorar la parte filtrante.

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
racores de canalización	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

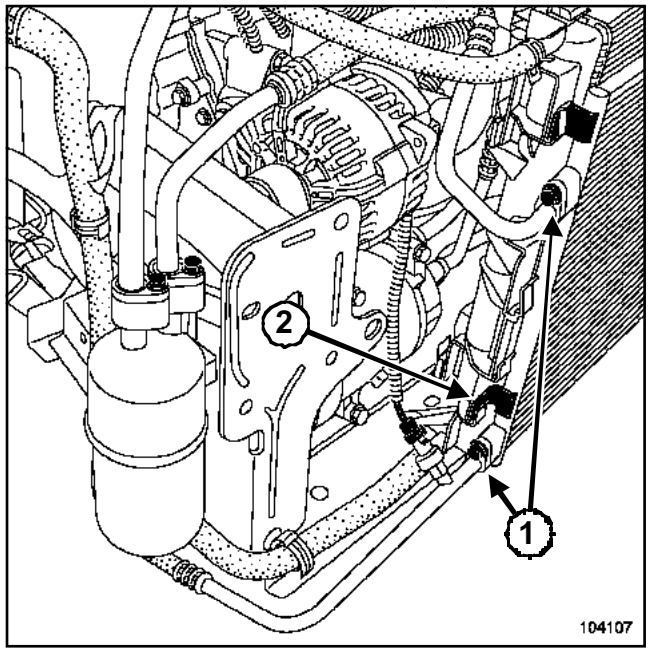
Extraer:

- el paragolpes delantero (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- el travesaño de choque delantero (**MR 371** Capítulo **Chapa**),
- el travesaño superior (**MR 371** Capítulo **Chapa**).

F9Q o K9K

Extraer:

- los dos manguitos de aire del intercambiador aire-aire,
- el intercambiador aire-aire.



104107

Aflojar los racores de canalización (**1**) del condensador.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.

Extraer el condensador levantándolo de sus cuatro patillas de sujeción (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Verificar la correcta sujeción del condensador.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Engrasar con aceite el acondicionador de aire para facilitar el enmangado.

Apretar al par los **racores de canalización (0,8 daN.m)**.

Nota:

Al sustituir un condensador, añadir **30 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 370** Capítulo **Batería**.

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (consultar **MR 372, Diagnóstico**).
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas, página **62A-11**).

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

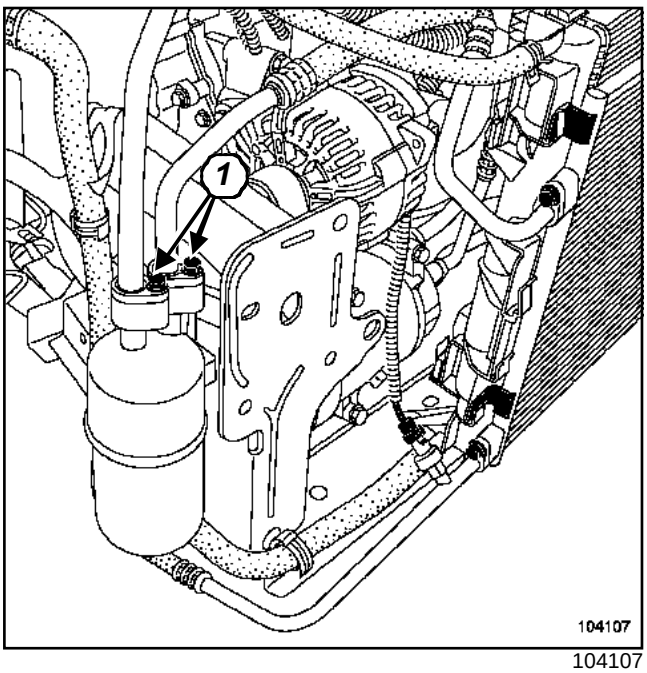
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

- el paragolpes delantero (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- el travesaño de choque delantero (**MR 371** Capítulo **Chapa**),
- el travesaño superior (**MR 371** Capítulo **Chapa**).



104107

Aflojar los racores de canalización (**1**) de la botella.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.

Extraer la botella levantándola.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

Al sustituir una botella, añadir **15 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con el aceite preconizado para acondicionador de aire para facilitar el enmangado.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 370** Capítulo **Batería**).

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (consultar **MR 372, Diagnóstico**).
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas, página **62A-11**).

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación del compresor	**2,5 daN.m**
tornillos de fijación de la placa de refuerzo	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

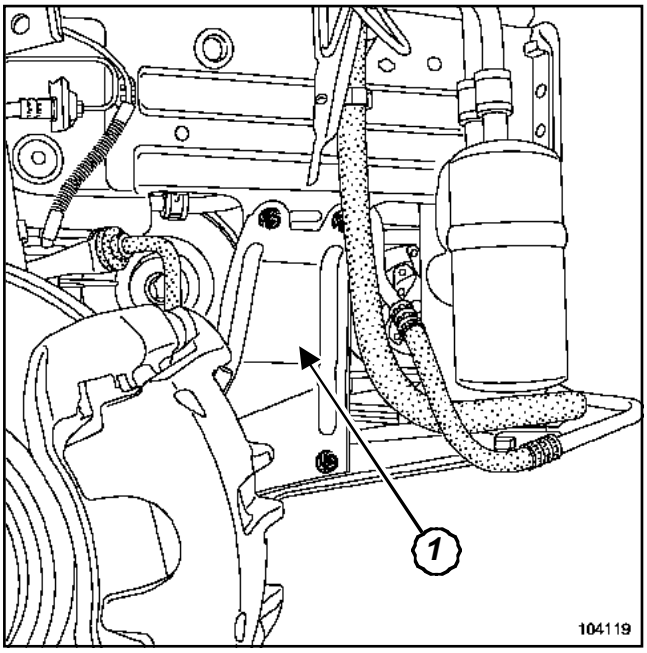
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

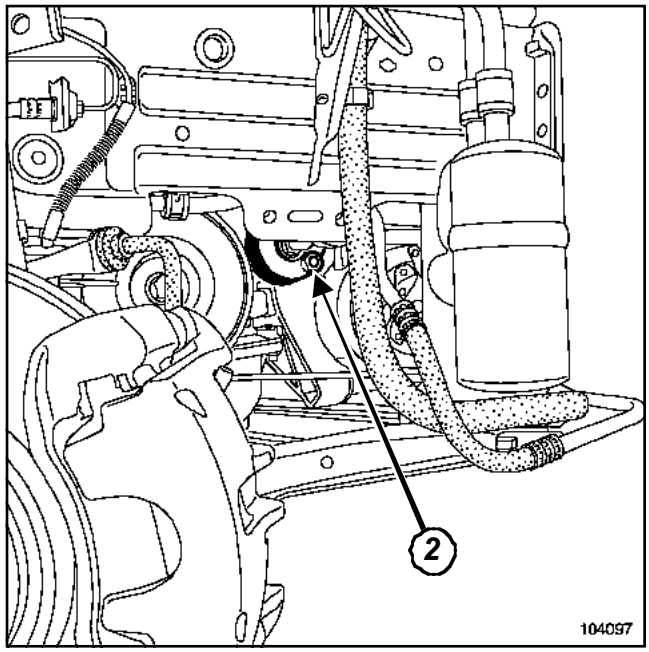
Extraer:

- el paragolpes delantero (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- el travesaño de choque delantero (**MR 371** Capítulo **Chapa**),
- el travesaño superior (**MR 371** Capítulo **Chapa**).



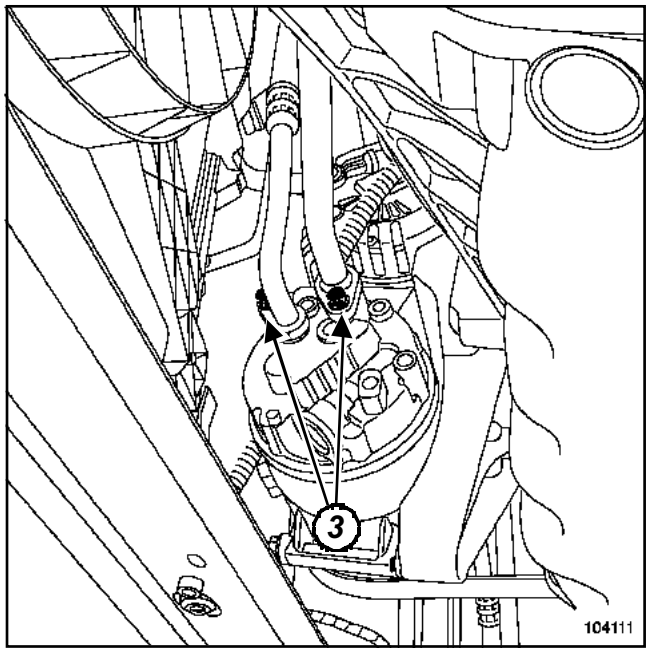
104119

Extraer la placa de refuerzo (**1**).



104097

Extraer la correa de accesorios actuando sobre el rodillo tensor automático en (**2**).

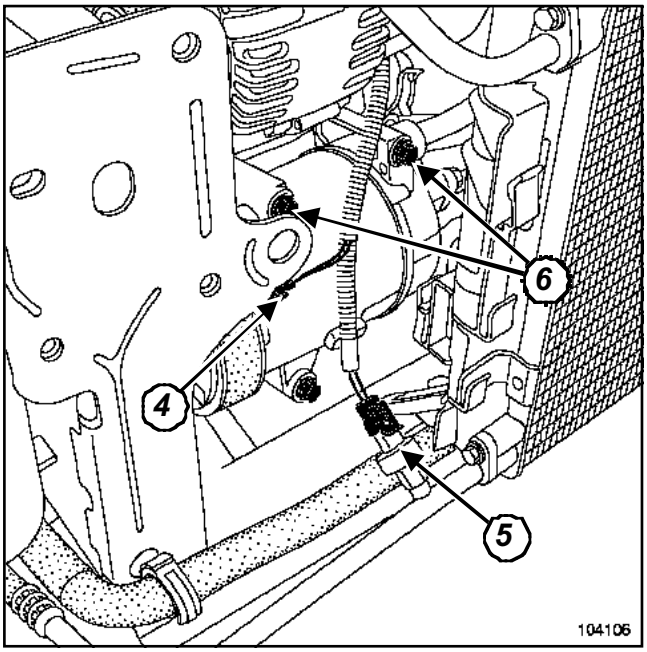


104111

Aflojar los racores de canalización (**3**) del compresor.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.



104106

Desconectar los conectores del compresor (**4**) y del captador de presión (**5**).

Extraer:

- los tres tornillos de fijación del compresor (**6**),
- el compresor.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída (consultar **MR 370** Capítulo **Motor y periféricos**).

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensor y enrolladores.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con el aceite preconizado para acondicionador de aire para facilitar el enmangado.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor (2,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la placa de refuerzo (2,1 daN.m)**.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

ATENCIÓN

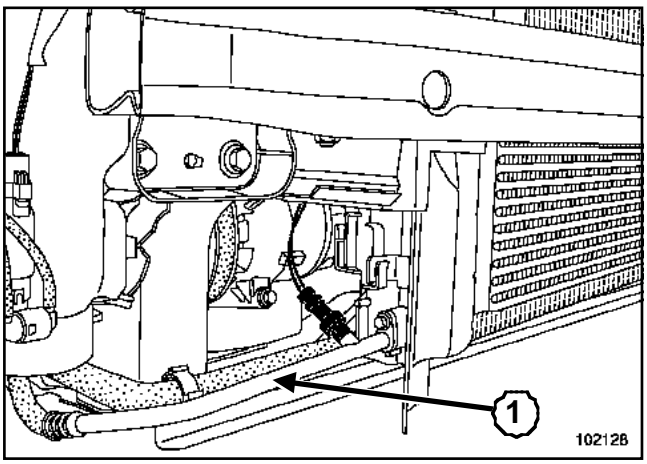
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 370** Capítulo **Batería**).

Nota:

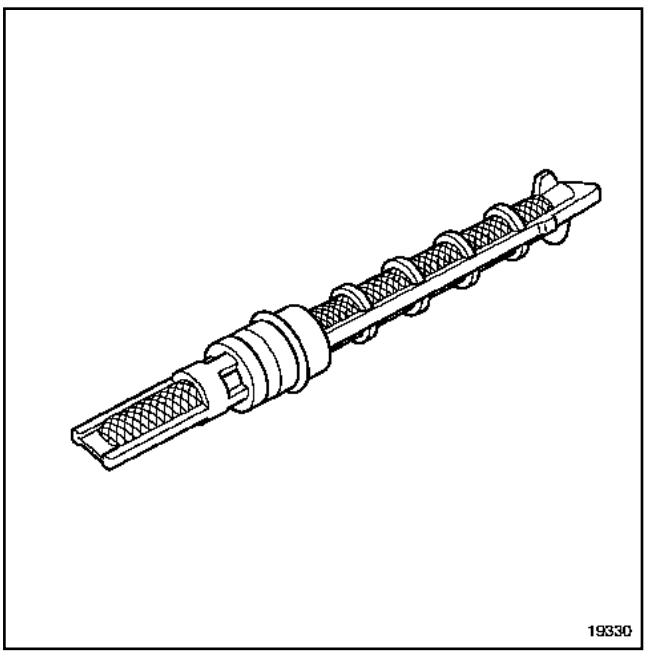
- Al sustituir el compresor, no añadir aceite.
- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (consultar **MR 372, Diagnóstico**).
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas, página **62A-11**).

Nota:

- Por su concepción, el orificio calibrado (**1**) es un elemento que no puede ser sustituido.
- Sustituir la canalización condensador - evaporador si el orificio calibrado está defectuoso (Capítulo **Acondicionador de aire**).



102128



19330

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
brida de unión	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

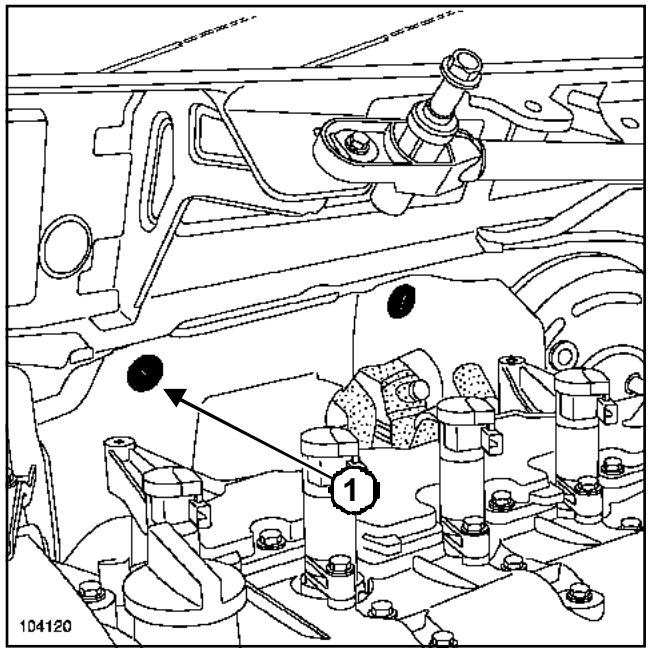
Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

- la rejilla de alero (consultar **MR 370** Capítulo **Limpias / Lavado**),
- la pantalla de acceso al filtro de aire,
- el tabique de la caja de agua.

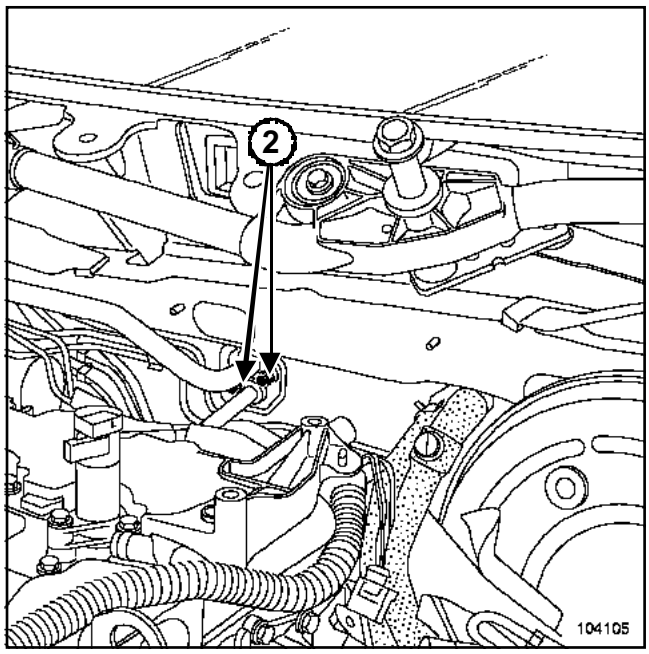
F4R o K4J

Extraer el colector de admisión de aire (consultar **MR 370, Mezcla carburada, Admisión de aire**).



104120

Aflojar la fijación de la pantalla insonorizante (**1**).

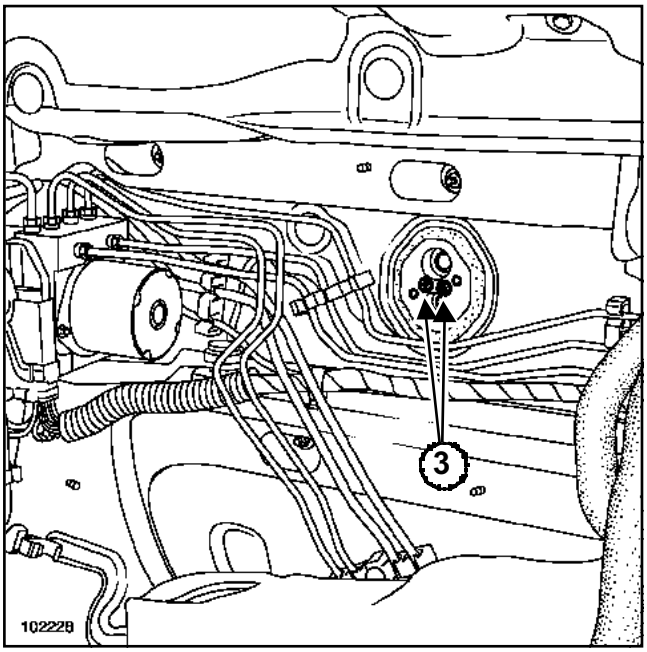


104105

Aflojar los racores de canalización (**2**).

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.



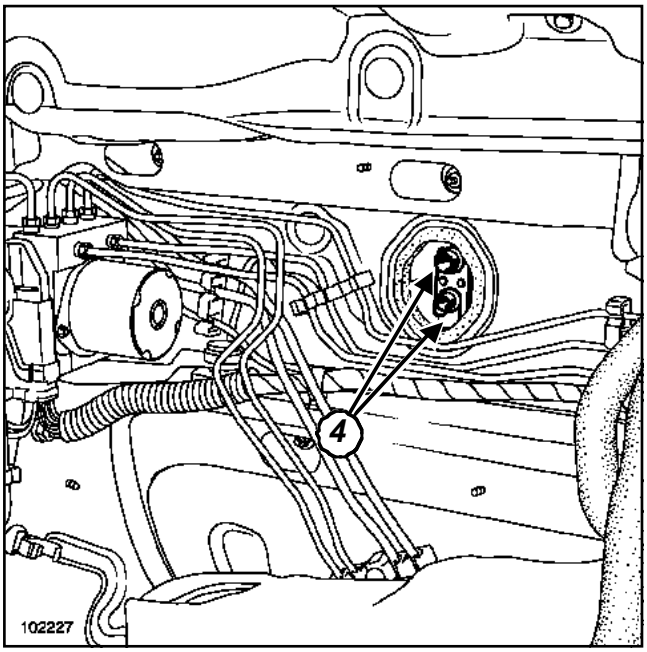
102228

Quitar los dos tornillos de fijación (**3**) de la brida de unión.

Colocar un tornillo de racor de canalización para extraer la brida de unión.

Extraer las juntas tóricas de las canalizaciones del evaporador.

REPOSICIÓN



102227

Colocar las juntas tóricas en las canalizaciones (**4**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar progresivamente los dos tornillos de fijación de la brida de unión para enmangar de manera uniforme la brida de unión en las canalizaciones.

Verificar el correcto estado de los asientos de la junta en la brida de unión.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con el aceite preconizado para acondicionador de aire para facilitar el enmangado.

Apretar a los pares:

- la **brida de unión (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:

Al sustituir una brida de unión, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (consultar **MR 372, Diagnóstico**).
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas, página **62A-11**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370** Capítulo **Batería**).

Material indispensable
útil de diagnóstico
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cajetín evaporador	**0,65 daN.m**
tornillos de fijación de los racores de canalizaciones	**0,8 daN.m**

Nota:

El evaporador se entrega ya montado en su cajetín.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear el calculador mediante el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

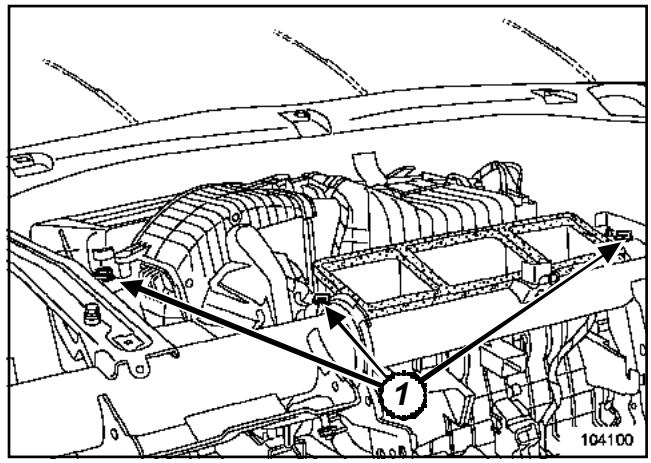
Extraer la brida de unión (Capítulo **Acondicionador de aire**).

Poner unos tapones en los orificios.

Colocar unas pinzas para manguitos en los tubos de aerotermo del circuito de refrigeración a la altura del tablero.

Extraer:

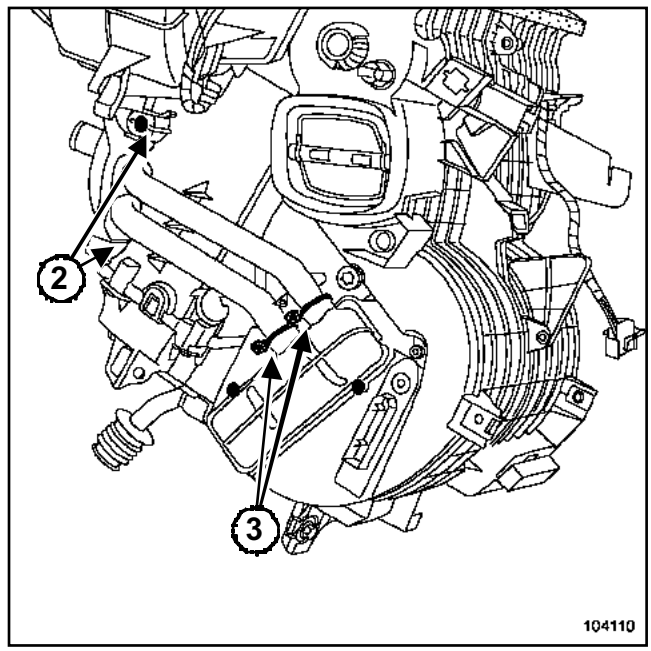
- los tubos del aerotermo,
- el tablero de bordo (Capítulo **Accesorios interiores**).



104100

Extraer:

- los tornillos (**1**),
- el travesaño del tablero de bordo (Capítulo **Estructura superior delantera**).



104110

Extraer:

- los dos tornillos (**2**) de la brida de los tubos del aerotermo,
- la brida.

Colocar un recipiente para recuperar el líquido de refrigeración.

Extraer:

- las dos abrazaderas (**3**) de fijación de los tubos del aerotermo,
- los tubos de sus guías del cajetín repartidor,
- el bloque de climatización,

- el tubo de evacuación de condensados,
- el filtro del habitáculo,
- los cables de mando (si el vehículo está equipado),
- el motor de mezcla (si el vehículo está equipado),
- el motor de distribución (si el vehículo está equipado),
- el motor de reciclaje (si el vehículo está equipado),
- el grupo motoventilador,
- el radiador de calefacción,
- las resistencias eléctricas o el módulo de potencia,
- el cajetín de resistencias de calentamiento, y el cableado eléctrico.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

Es imperativo volver a montar el cableado eléctrico correctamente para evitar el riesgo de agresión.

Aceitar las juntas de los tubos con el aceite preconizado.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cajetín evaporador (0,65 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de los racores de canalizaciones (0,8 daN.m)**,

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

Nota:

- En una sustitución del evaporador, añadir **30 ml** de aceite preconizado a la cantidad recuperada.
- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (Capítulo Acondicionador de aire, Diagnóstico, página **62A-9**).
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas, página **62A-11**).

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

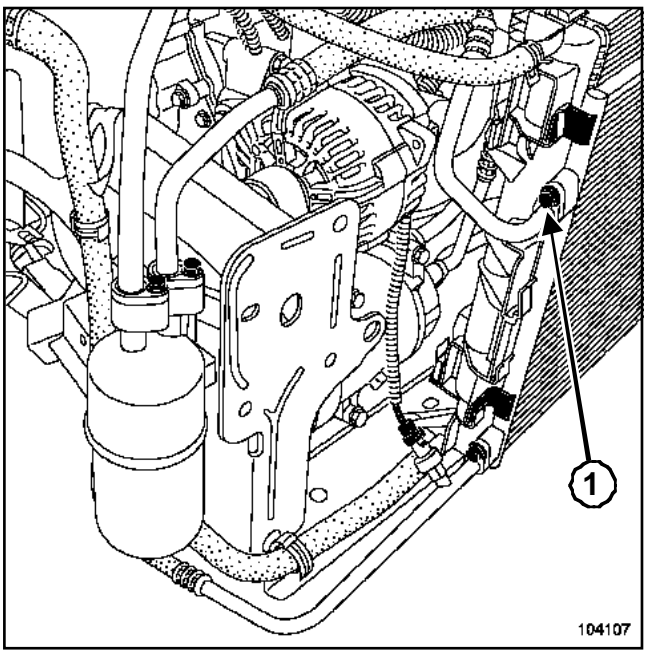
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

- el paragolpes delantero (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- el travesaño de choque delantero (**MR 371** Capítulo **Chapa**),
- el travesaño superior (**MR 371** Capítulo **Chapa**).

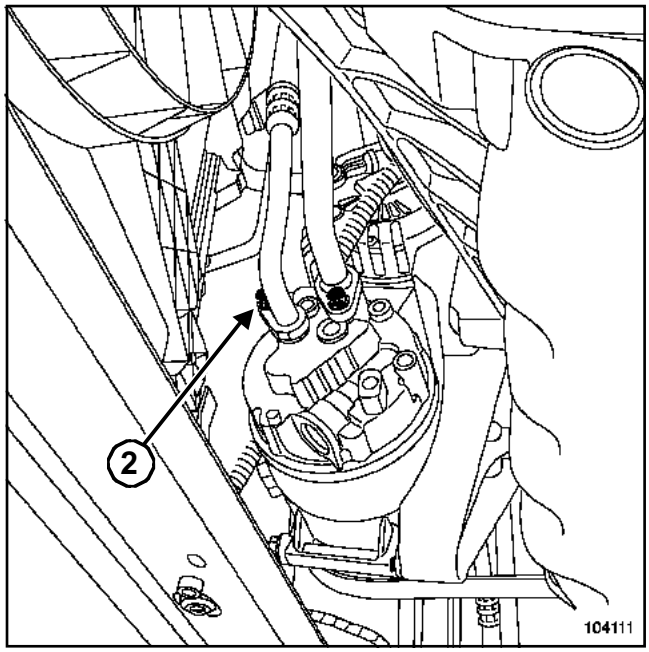


104107

Aflojar el racor de canalización (**1**) del condensador.

Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio del condensador.



104111

Aflojar el racor de canalización (**2**) del compresor.

Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio del condensador.

Extraer el tubo de unión compresor - condensador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con el aceite preconizado para acondicionador de aire para facilitar el enmangado.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370** Capítulo **Batería**).

Nota:

- En una sustitución de canalización, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.
- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (**MR 372, Diagnóstico**).
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo **Acondicionador de aire**).

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de canalizaciones	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación de la placa de refuerzo	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

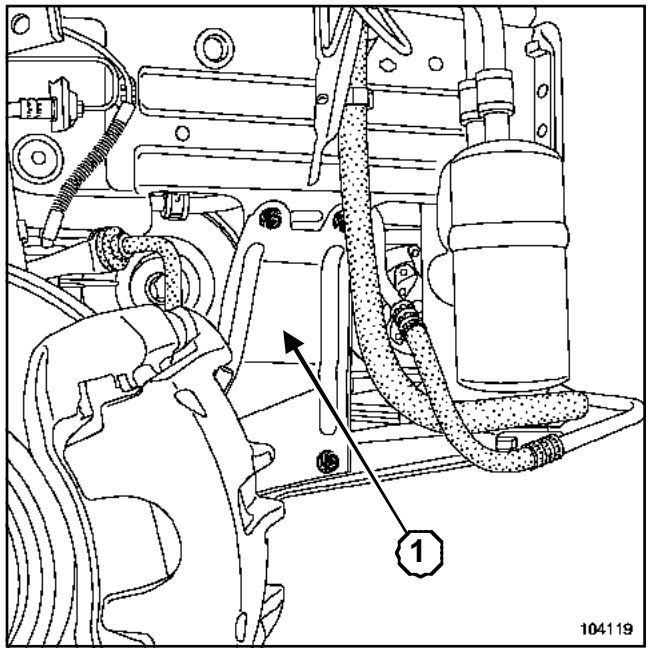
Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

- el paragolpes delantero (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- la rejilla de alero (**MR 370** Capítulo **Equipamiento eléctrico**),
- la pantalla de acceso al filtro de aire,
- el tabique de la caja de agua.

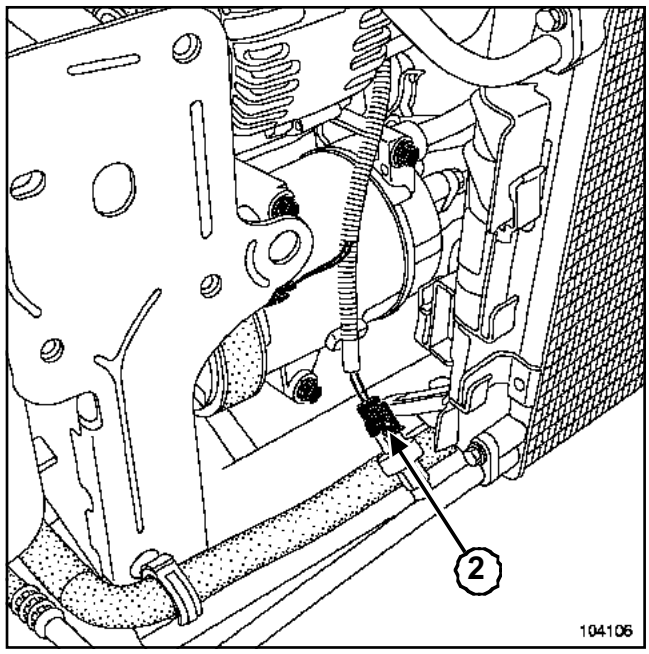
F4R o K4J

Extraer el colector de admisión de aire (**MR 370** Capítulo **Motor y periféricos**).



104119

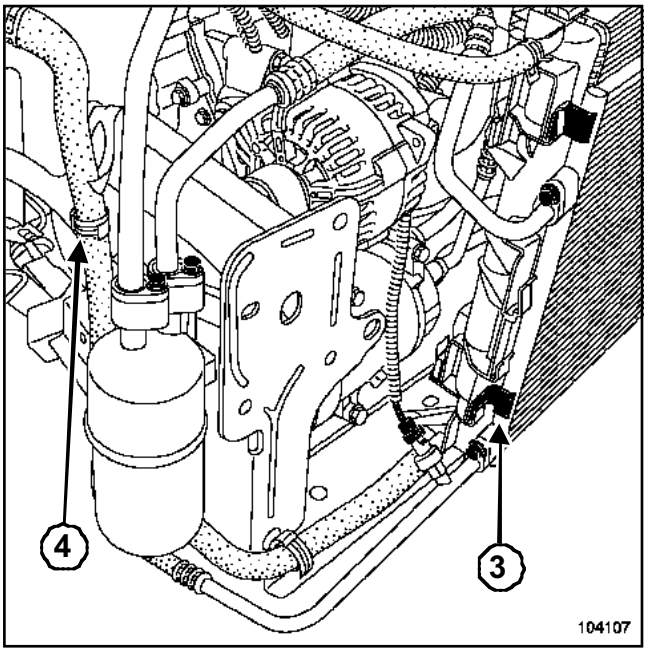
Extraer la placa de refuerzo (**1**).



104106

Desconectar el presostato (**2**).

Extraer el presostato.



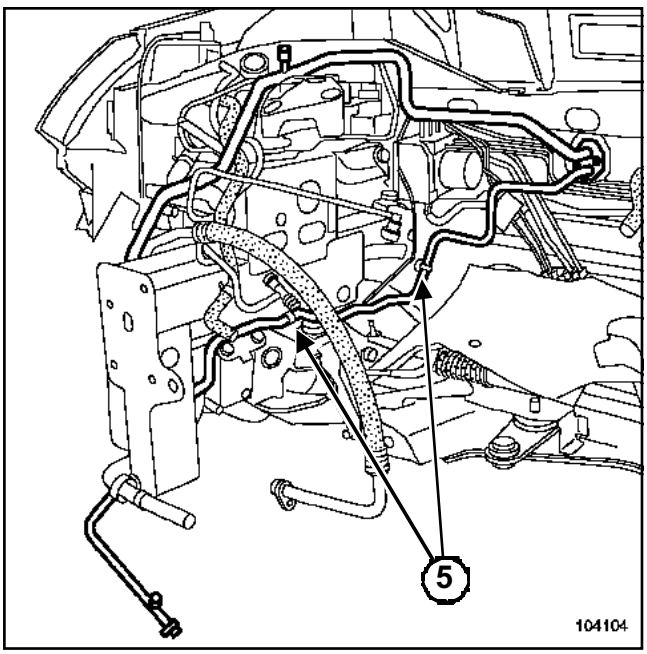
104107

Aflojar el racor de canalización (**3**) del condensador.

Desacoplar la canalización.

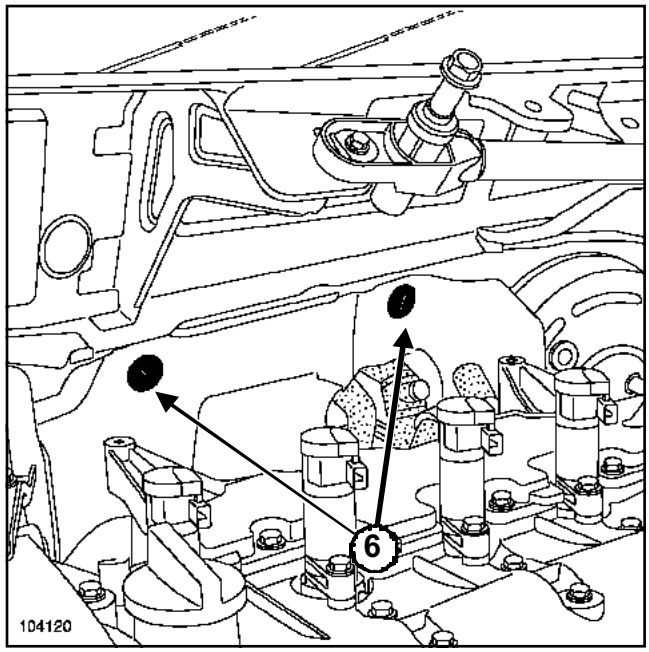
Poner un tapón en el orificio del condensador.

Extraer la canalización de la brida de sujeción (**4**).



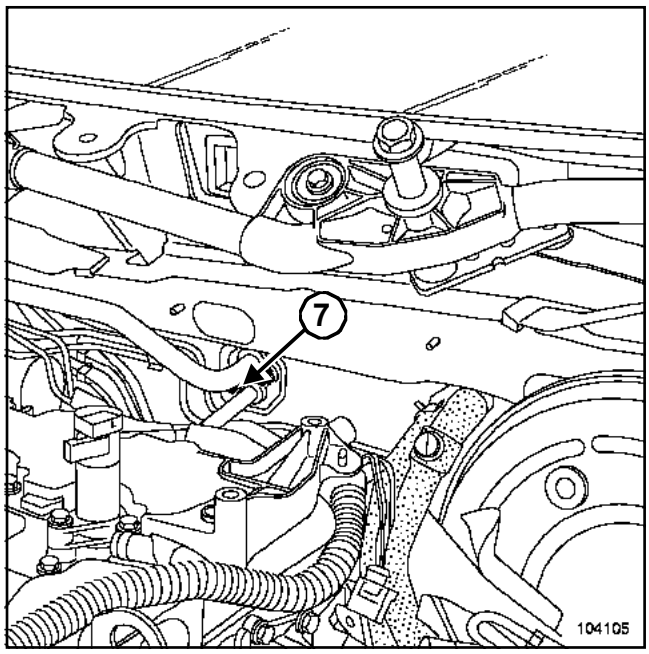
104104

Soltar la canalización de las bridas de sujeción (**5**).



104120

Aflojar la fijación del insonorizante del tablero (**6**).



104105

Aflojar el racor de canalización (**7**) de la brida de unión.

Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio de la brida de unión.

Extraer el tubo de unión del condensador - evaporador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con el aceite preconizado para acondicionador de aire para facilitar el enmangado.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de los racores de canalizaciones (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la placa de refuerzo (2,1 daN.m)**.

Nota:

En una sustitución de canalización, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 370** Capítulo **Batería**).

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (consultar **MR 372, Diagnóstico**).
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo **Acondicionador de aire**).

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

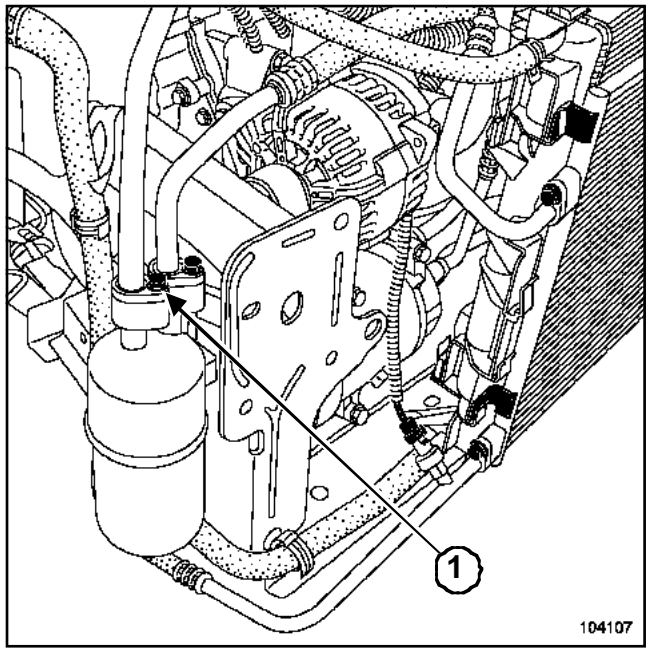
Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

- la rejilla de alero (**MR 370** Capítulo **Equipamiento eléctrico**),
- la pantalla de acceso al filtro de aire,
- el tabique de la caja de agua.

F4R o K4J

Extraer el colector de admisión de aire (ver **Admisión de aire**).

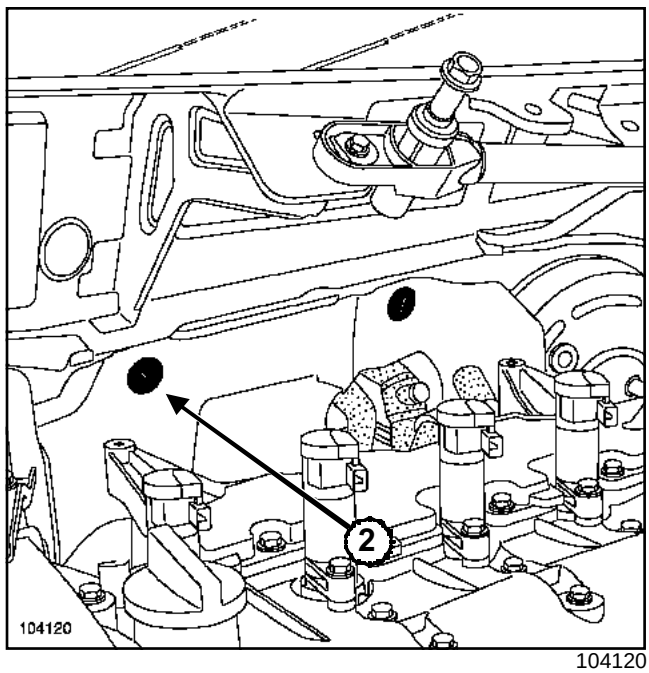


104107

Aflojar el racor de canalización (**1**) de la botella deshidratante.

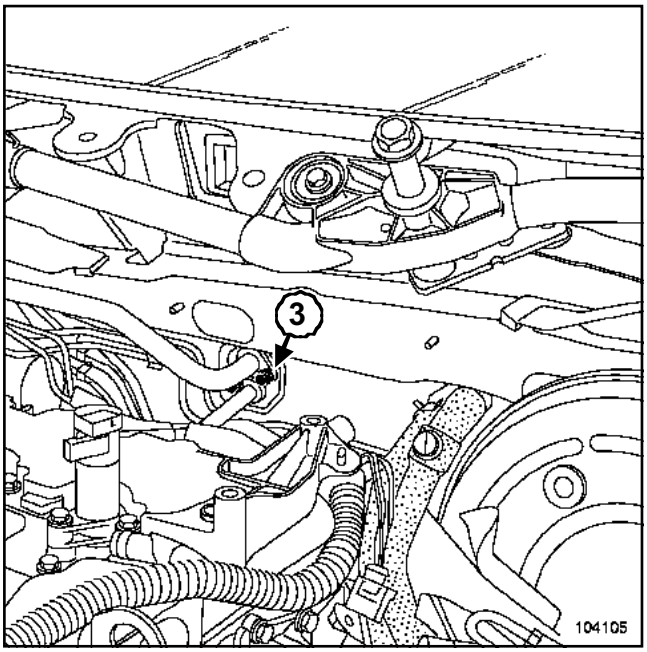
Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio de la botella deshidratante.



104120

Desgrapar el insonorizante del tablero(**2**).



104105

Aflojar el racor de canalización (**3**).

Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio de la brida de unión.

Extraer el tubo de unión del evaporador - botella deshidratante.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con el aceite preconizado para acondicionador de aire para facilitar el enmangado.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**.

Nota:

En una sustitución de canalización, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad recuperada.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 370** Capítulo **Batería**).

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (consultar **MR 372, Diagnóstico**),
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas, página **62A-11**).

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones	**0,8 daN.m**

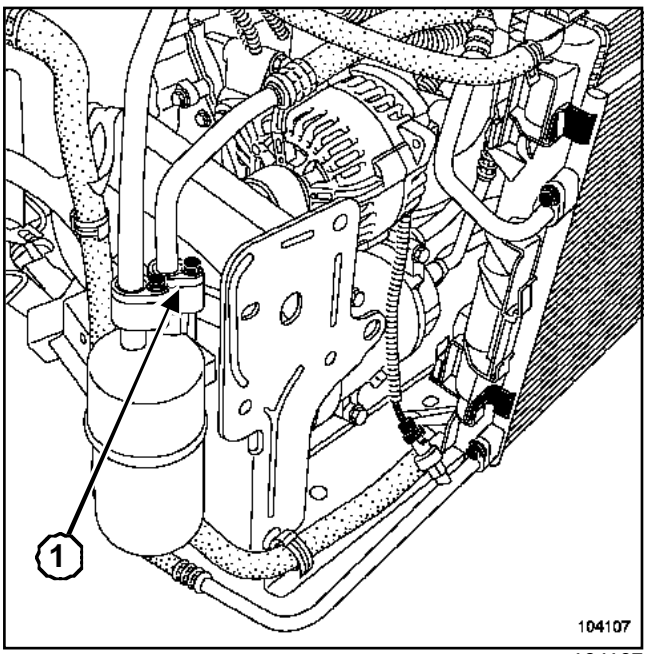
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer el paragolpes delantero (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**).

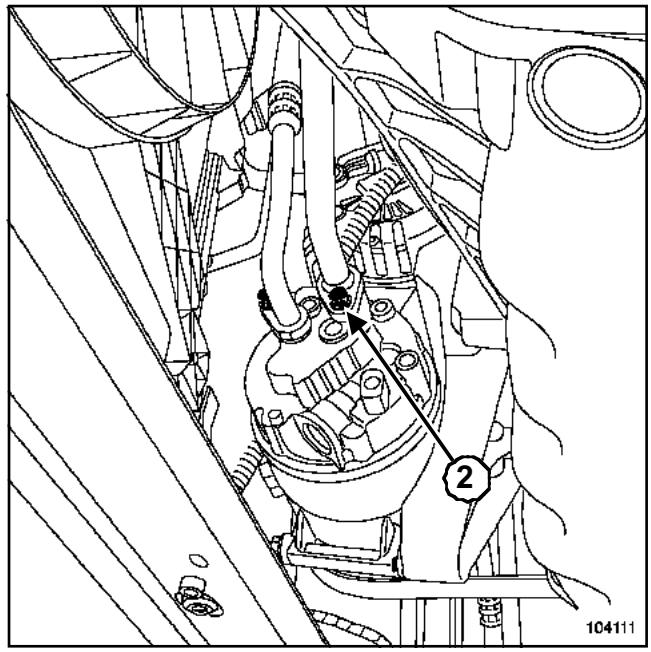


104107

Aflojar el racor de canalización (**1**) de la botella.

Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio de la botella deshidratante.



104111

Aflojar el racor de canalización (**2**) del compresor.

Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio del compresor.

Extraer el tubo de unión de la botella deshidratante - compresor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con el aceite preconizado para facilitar el enmangado.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**.

Nota:

En una sustitución de canalización, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad recuperada.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 370** Capítulo **Batería**).

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (consultar **MR 372, Diagnóstico**).
- Efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas, página **62A-11**).

Pares de apriete ▽	
captador de presión	**0,9 daN.m**
válvula	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

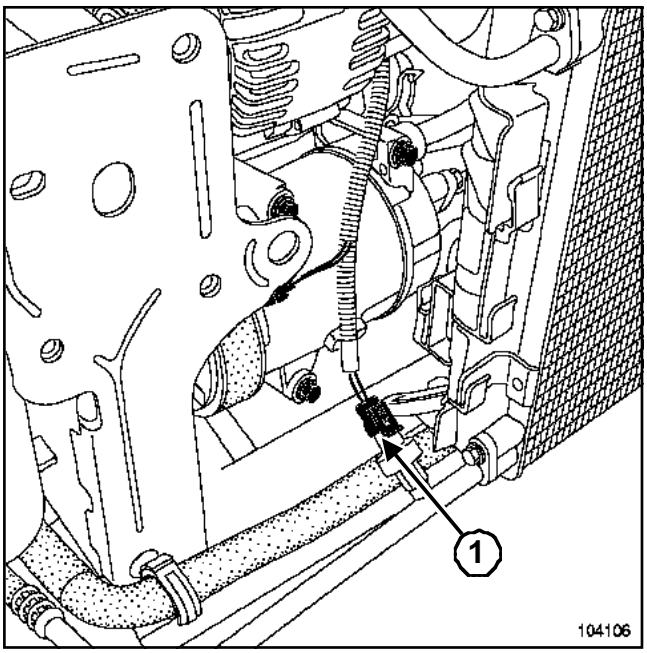
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Nota:

Una válvula automática de cierre aísla el circuito del exterior durante el desmontaje, no vaciar el circuito de fluido refrigerante.

Extraer el paragolpes delantero (**MR 371** Capítulo **Equipamiento eléctrico**).



104106

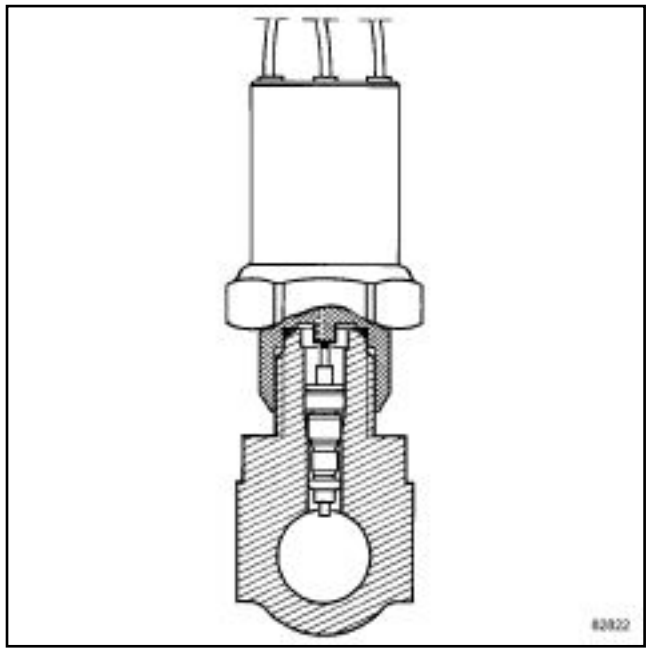
Desconectar el captador de presión (**1**).

Extraer el captador de presión.

El captador de presión instalado en la salida del condensador asegura la protección del circuito refrigerante :

- corte baja presión: **2 bares**,
- corte alta presión: **27 bares**.

El captador de presión informa al calculador de inyección motor de la presión del circuito de refrigerante.



82822

El calculador de inyección del motor acciona los ventiladores de refrigeración del motor en función de la alta presión del circuito refrigerante y de la velocidad del vehículo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Apretar al par el **captador de presión (0,9 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 370** Capítulo **Batería**).

Nota:

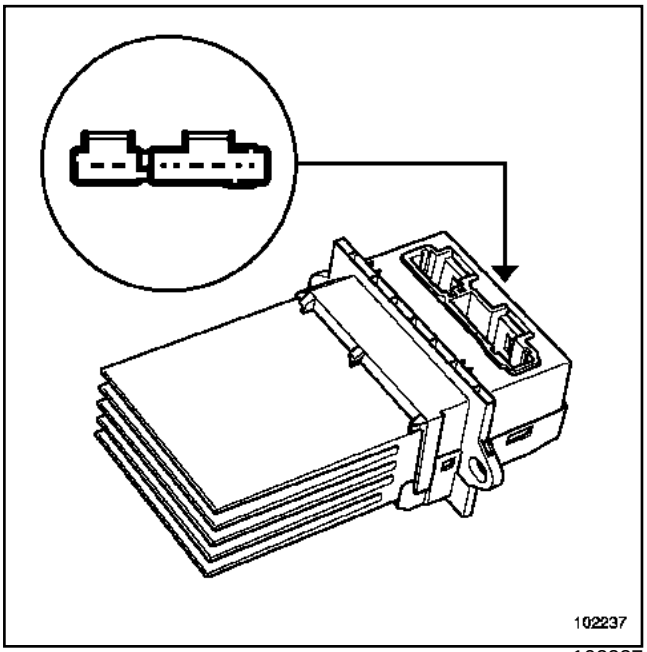
- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire (consultar **MR 372, Diagnóstico**).
- Si hay ausencia de frío, efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas, página **62A-11**).
- Al sustituir la válvula, apretar al par la **válvula (0,8 daN.m)**.

En este capítulo sólo se describen las particularidades de la climatización regulada.

Para las partes no tratadas (Capítulo **Acondicionador de aire**) y (Capítulo **Climatización no regulada**).

I -MÓDULO DE POTENCIA

En climatización automática, hay ocho velocidades de ventilación.



102237

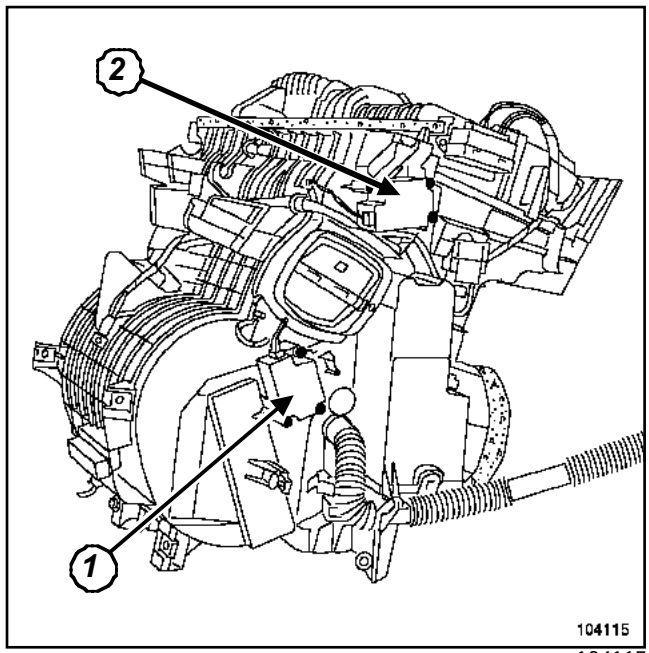
El módulo de potencia del grupo motoventilador está pilotado por una tensión de mando modulada desde el calculador de climatización.

Esta tensión de mando se queda siempre en **12 V**, es la señal de mando (señal cuadrada) la que varía:

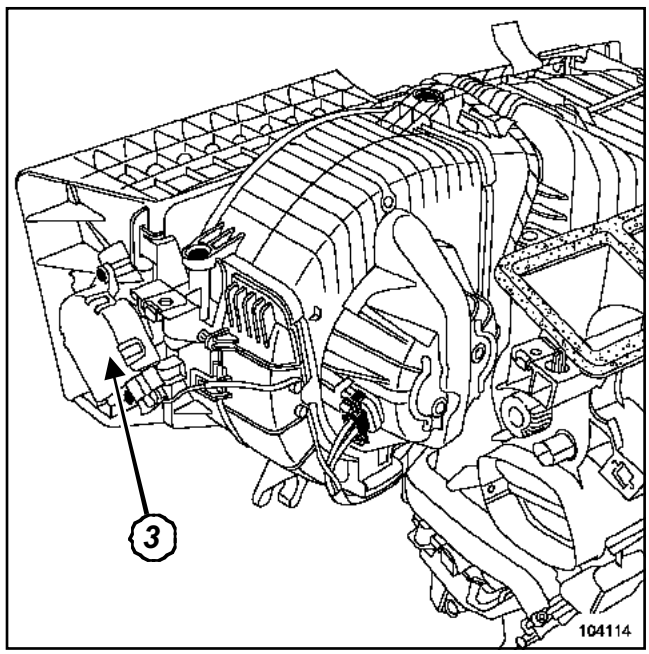
- la amplitud y la frecuencia no cambian,

- la relación cíclica cambia.

II - MOTORES DE MANDO DE LAS TRAMPILLAS



104115



104114

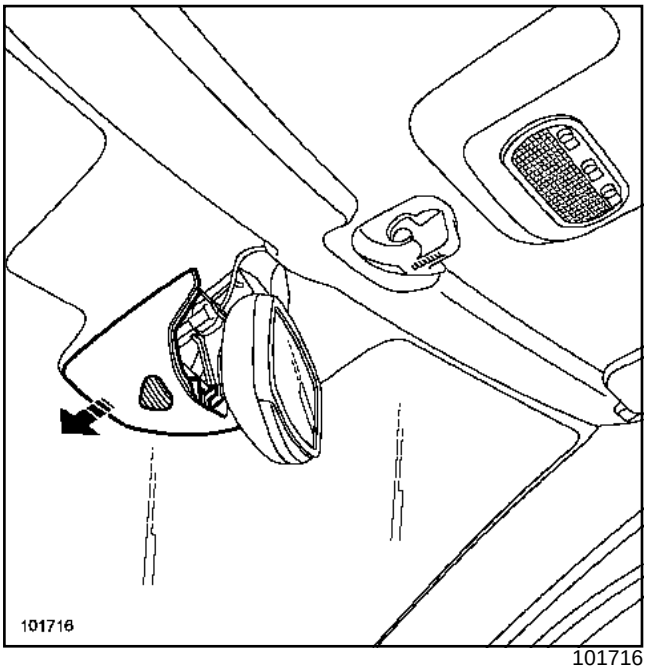
Estos motores están implantados en el cajetín de climatización y actúan sobre diferentes trampillas para orientar el flujo según ciertos criterios:

- el motor de mezcla (**1**) permite la mezcla del aire caliente y del aire frío,

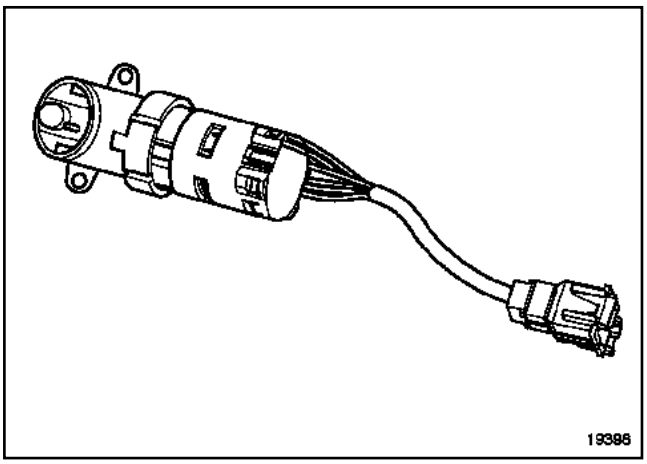
- el motor de distribución (**2**) permite orientar el flujo de aire en el habitáculo a través de los aireadores,

- el motor de reciclaje (**3**) permite reutilizar el aire contenido en el habitáculo aislándolo del aire exterior.

III - SONDA DE TEMPERATURA DEL HABITÁCULO



101716

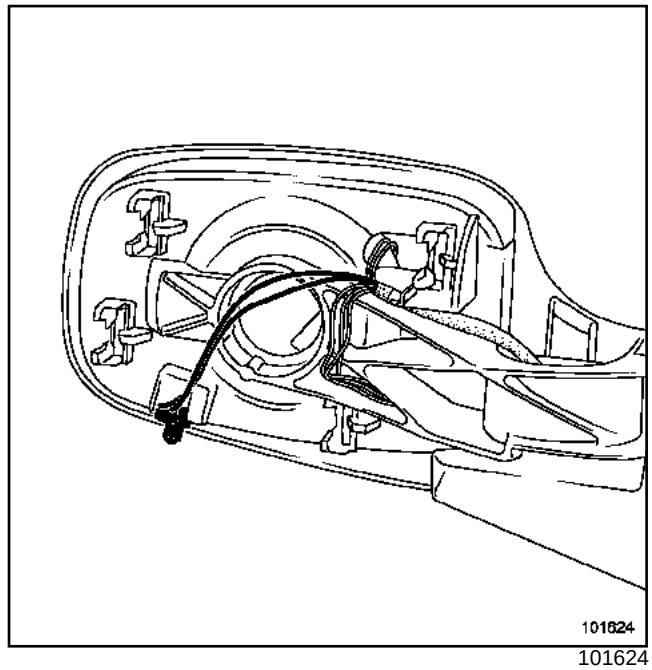


19398

Este captador suministra una información sobre la temperatura interior.

Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo situada detrás del retrovisor central.

IV - SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR

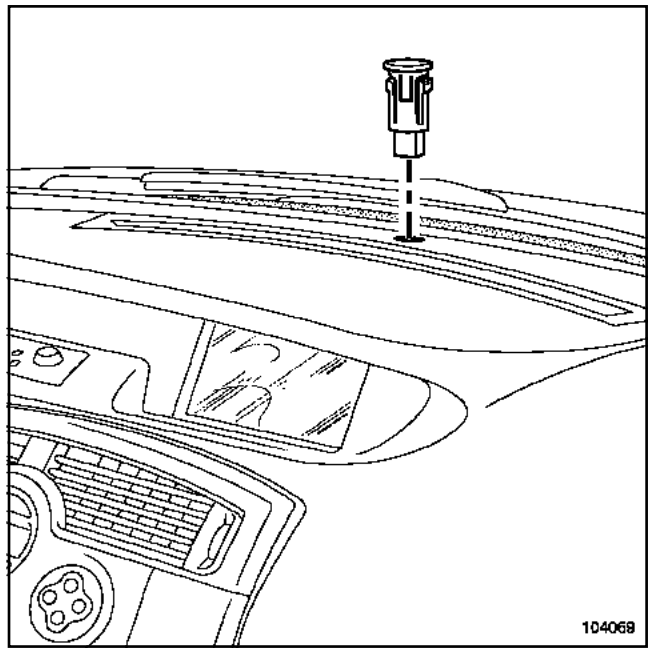


101624

Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo situada en el retrovisor derecho.

V - SONDA DE INSOLACIÓN

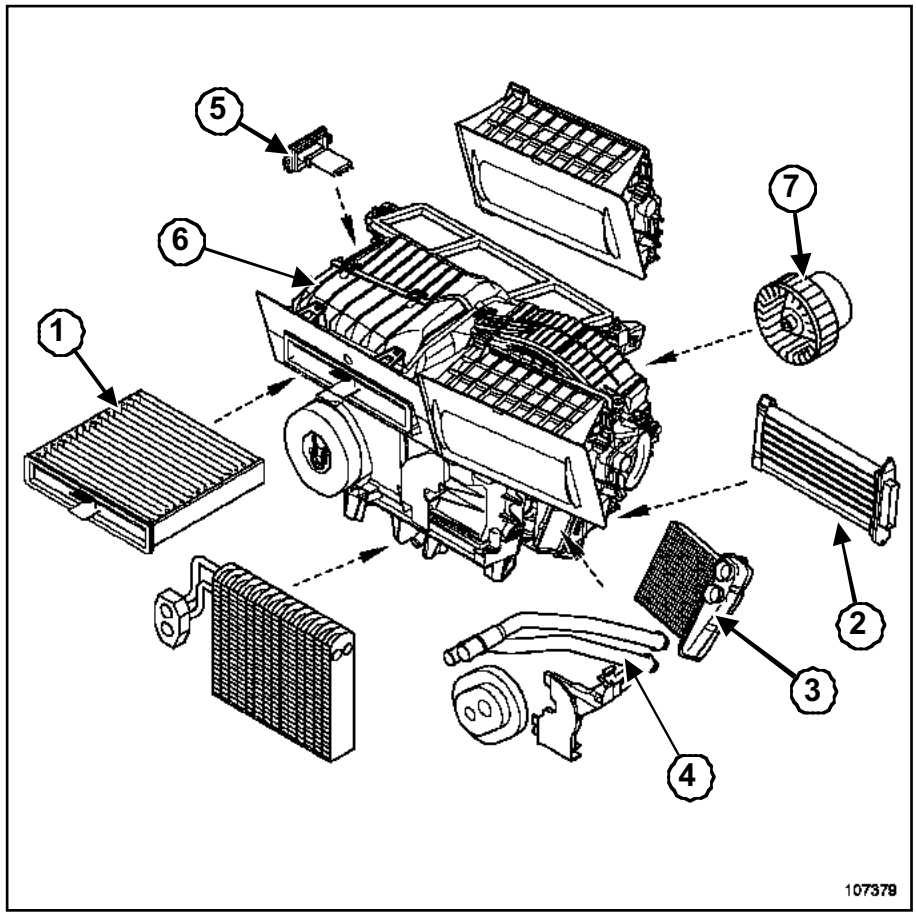
Este captador informa al calculador de la intensidad de la irradiación solar a fin de corregir el caudal de aire en los aireadores.



104069

Está situado en el centro del tablero de bordo.

CAJETÍN DE CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA REGULADA



107379

(**1**) Filtro de habitáculo

(**2**) Cajetín de resistencia de calentamiento

(**3**) Radiador de calefacción

(**4**) Canalización de radiador de calefacción

(**5**) Módulo de potencia

(**6**) Cajetín repartidor

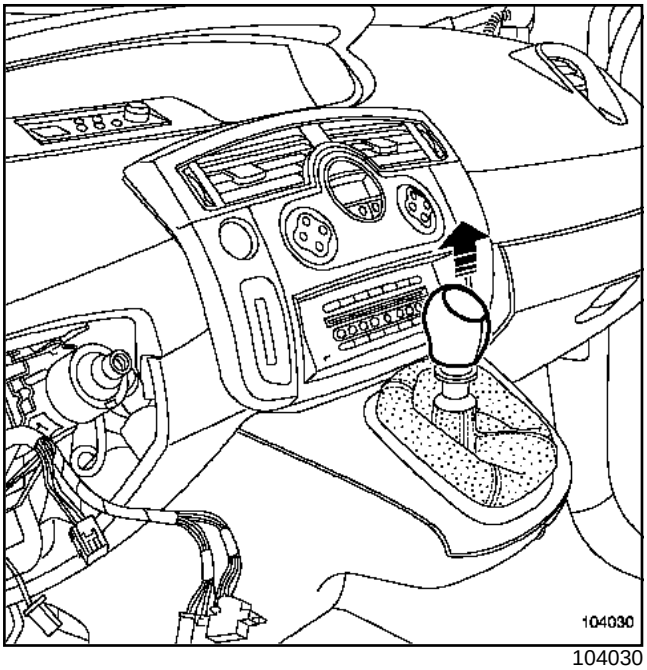
(**7**) Motoventilador

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el auto-radio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del cuadro de mando de climatización	**0,2 daN.m**

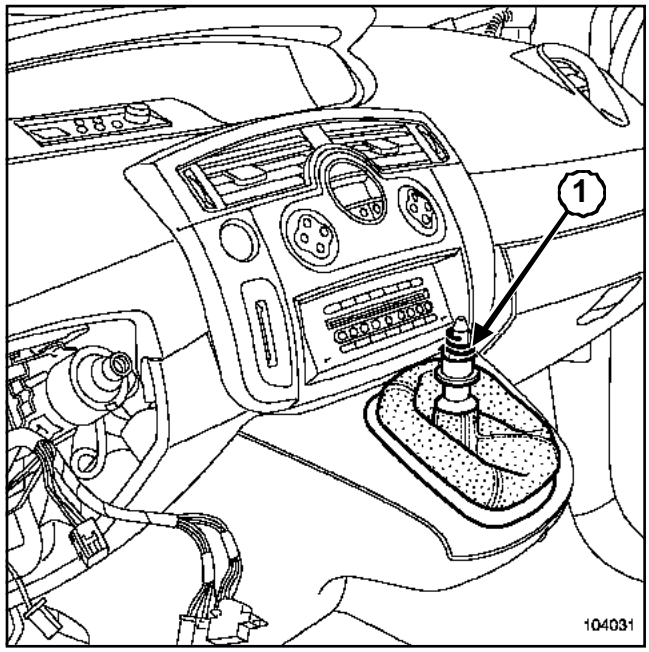
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104030

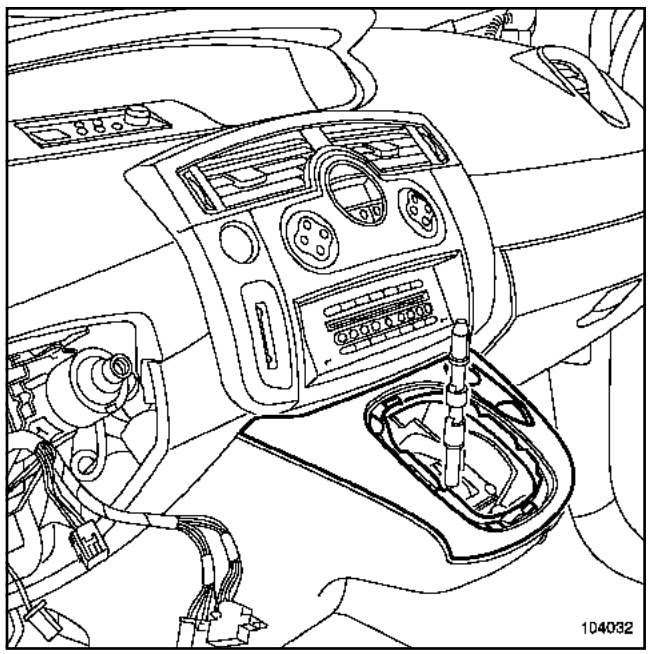
Soltar el pomo de la palanca de velocidades.



104031

Extraer el muelle (**1**).

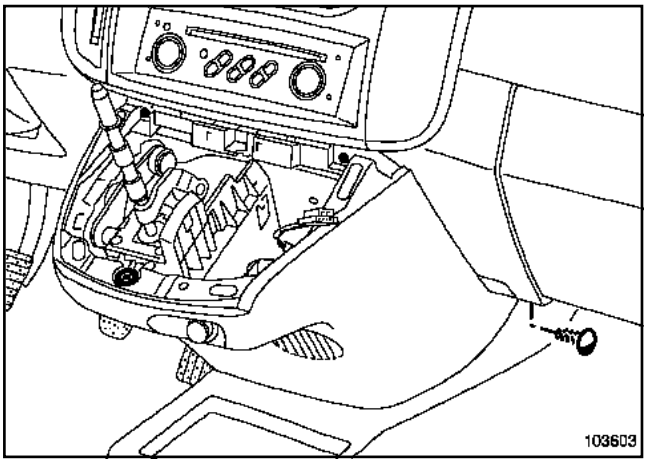
Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.



104032

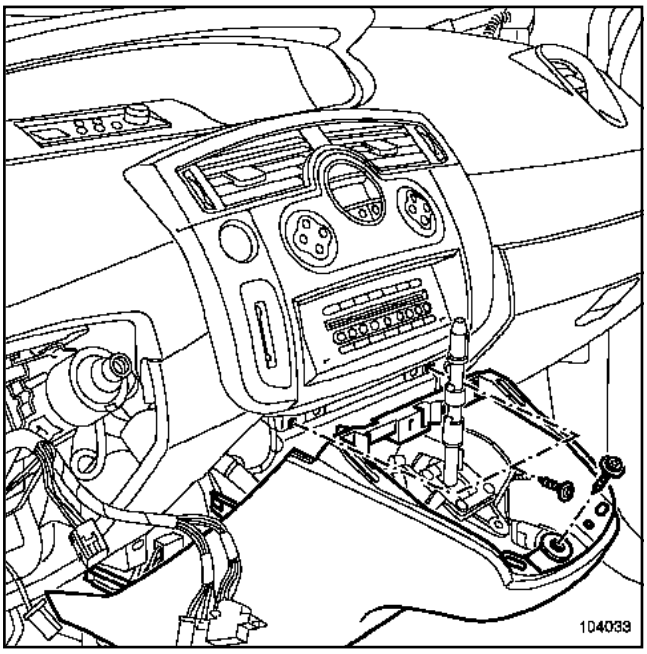
Soltar el guarnecido superior de la palanca de velocidades.

Desconectar el conector.



103603

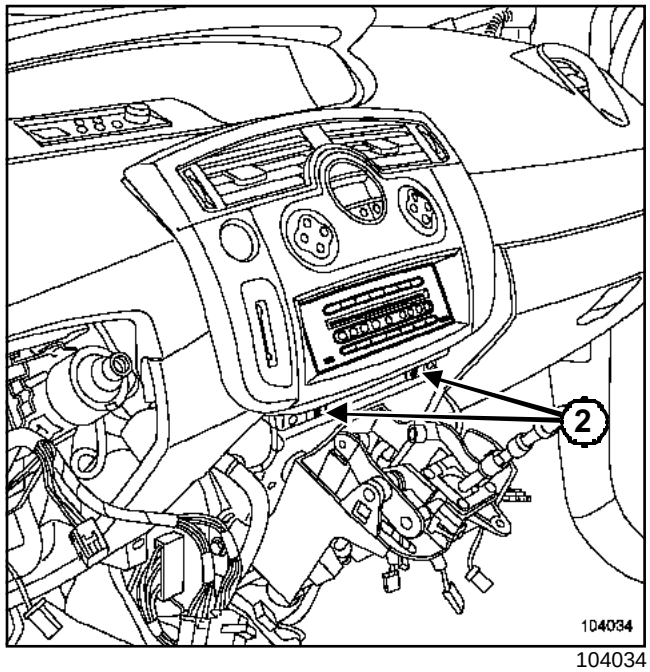
Extraer la grapa lateral con una pinza de desgrapar.
Efectuar esta operación en ambos lados.



104033

Quitar los tres tornillos.

Desencajar el guarnecido inferior de la palanca de velocidades.



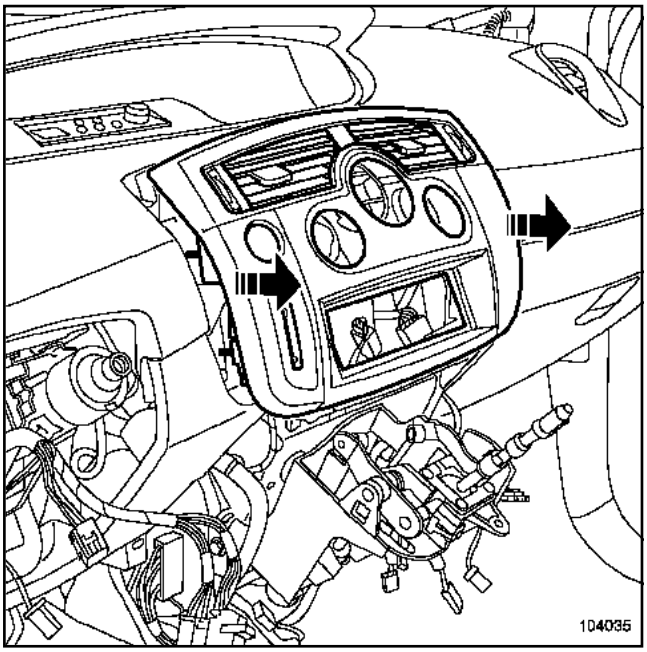
104034

Extraer (según el nivel de equipamiento):

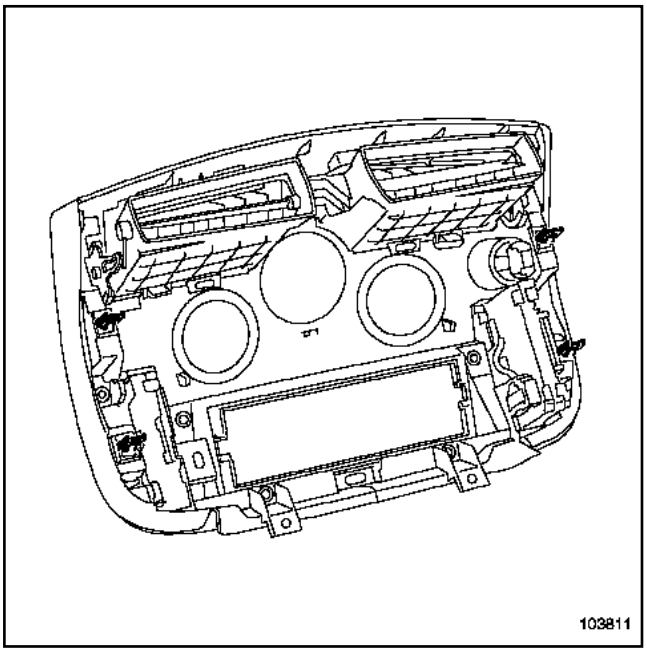
- el cambiador de compact disc mediante el útil (Ms. 1639),
- la radio-navegación mediante el útil (Ms. 1544),
- el auto-radio mediante el útil (Ms. 1373).

Desconectar los diferentes conectores.

Quitar los dos tornillos (**2**).



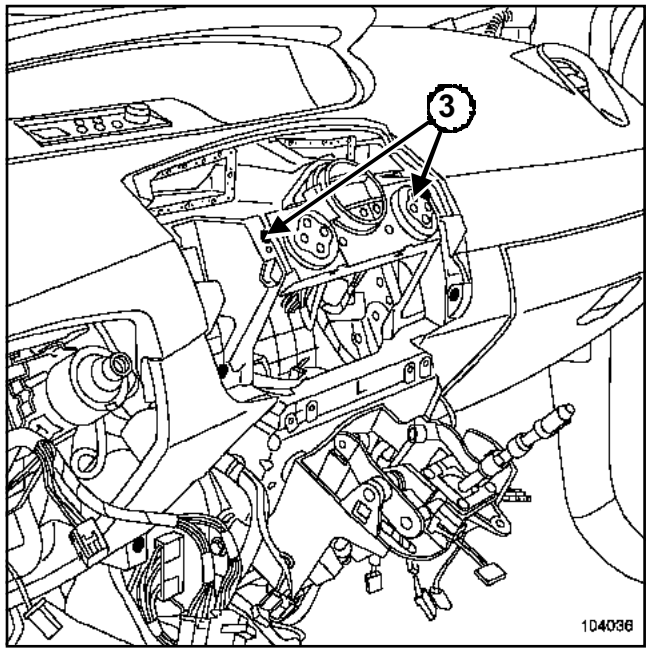
104035



103811

Soltar con precaución la platina central (los clips de fijación están representados en la ilustración anterior).

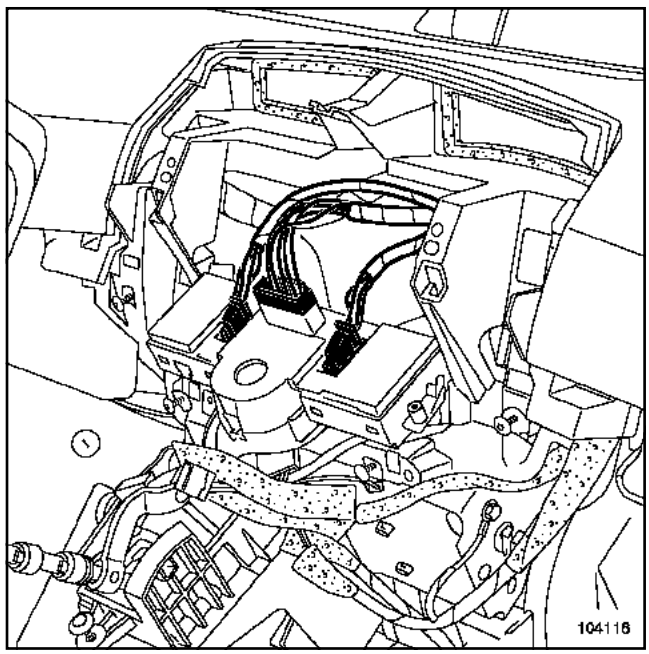
Desconectar los diferentes conectores.



104036

Quitar los dos tornillos (**3**) del mando de calefacción.

Extraer el cuadro de mando.



104116

Desconectar el conector del cuadro de mando de calefacción.

REPOSICIÓN

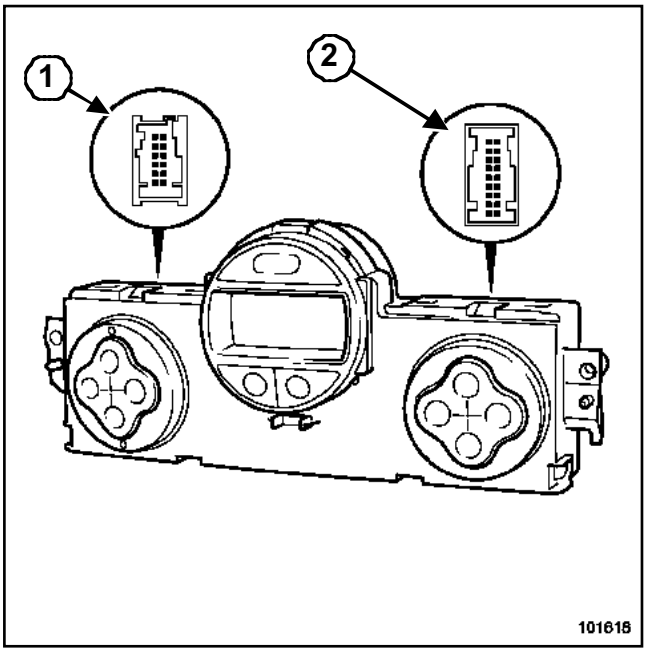
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

Nota:

- El cable de mando de reciclaje es de color negro.
- El cable de mando de distribución es de color blanco.
- El cable de mezcla es de color gris.
- Los cables no necesitan reglaje.

Apretar al par el **tornillo de fijación del cuadro de mando de climatización (0,2 daN.m)**.



101618

Cuadro de mando

Vía del conector de 12 vías Azul A	**Asignación**	**Vía del captador o actuador**
A1	CAN L	-
A2	No utilizada	-
A3	Reserva	-
A4	Alimentación del captador de insolación	Vía 2 del captador de insolación
A5	Alimentación del captador de temperatura interior	vía 4 del captador de temperatura interior
A6	Masa del calculador	-
A7	CAN H	-
A8	No utilizada	-
A9	**+ 12V** luces de posición	Fusible luz de posición izquierda de la unidad de protección y de conmutación (**7,5 A**)
A10	**+ 12 V** servicios	Fusible habitáculo (**15 A**)
A11	**+ 12 V** antes de contacto	Fusible habitáculo (**20 A**)
A12	Alimentación **0 V** de los captadores (insolación y temperatura interior)	Vía 1 del captador de insolación y vía 5 del captador de temperatura interior

Cuadro de mando automático

Vía del conector de 18 vías Negro B	Asignación	Vía del captador o actuador
B1	Mando motor de reciclaje	Vía 5 del motor de reciclaje
B2	No utilizada	-
B3	Reserva	-
B4	Reserva	-
B5	Reserva	-
B6	Reserva	-
B7	Mando del módulo del grupo motoventilador	Vía 6 del conector de 6 vías del módulo del grupo motoventilador del habitáculo
B8	Alimentación **12 V** de los motores de mezcla y distribución	Vía 2 de los motores de mezcla y de distribución
B9	Masa motores de mezcla y de distribución	-
B10	Masa motor de reciclaje	-
B11	Mando motor de distribución	vía 1 del motor de distribución (bobinado B2)
B12	Mando motor de distribución	Vía 6 del motor de distribución (bobinado A2)
B13	Mando motor de distribución	vía 3 del motor de distribución (bobinado B1)
B14	Mando motor de distribución	vía 4 del motor de distribución (bobinado A1)
B15	Mando motor de mezcla	Vía 1 del motor de mezcla (bobinado B2
B16	Mando motor de mezcla	Vía 6 del motor de mezcla (bobinado A2)
B17	Mando motor de mezcla	Vía 3 del motor de mezcla (bobinado B1)
B18	Mando motor de mezcla	Vía 4 del motor de mezcla (bobinado A1)

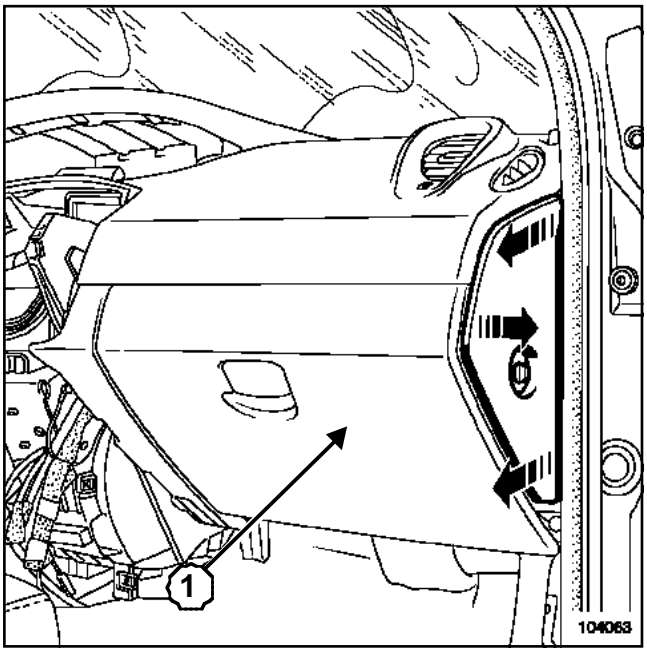
DIRECCIÓN A IZQUIERDA

El módulo de potencia pilota la velocidad del motoventilador según las necesidades determinadas por la regulación.

Su acceso es posible por la parte inferior del tablero de bordo.

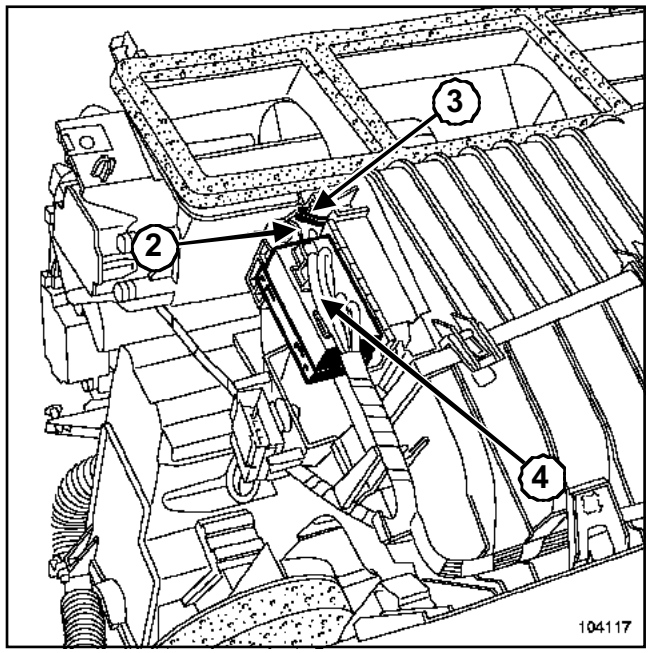
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104063

Extraer el portaobjetos (Capítulo **Accesorios interiores**) (**1**).



104117

Quitar el tornillo (**2**).

Presionar en la patilla (**3**).

Extraer el módulo de potencia (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

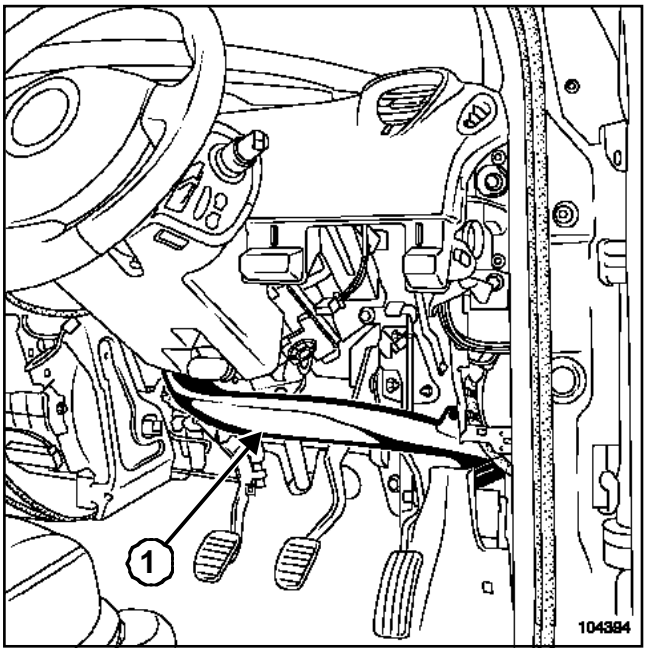
ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DIRECCIÓN A DERECHA

EXTRACCIÓN

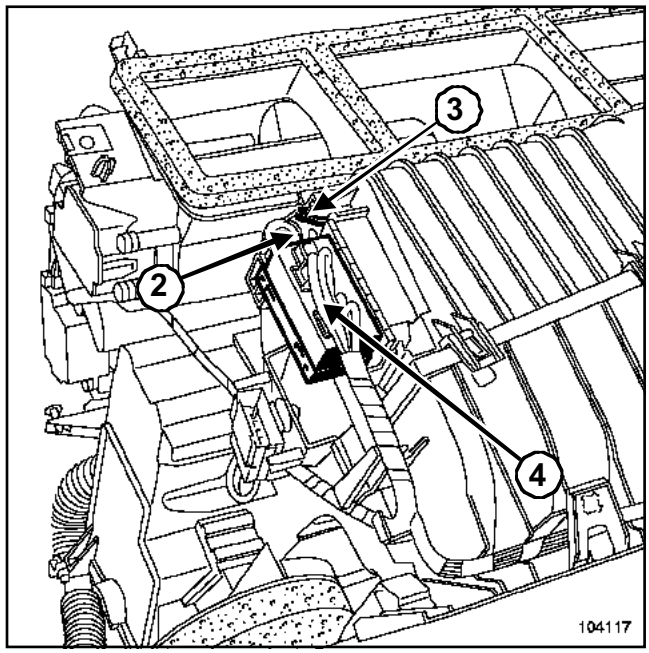
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104394

Extraer:

- el cárter inferior (Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- el conducto delantero de distribución de aire (**1**),
- la columna de dirección (Capítulo **Chasis**).



104117

Desconectar los dos conectores.

Quitar el tornillo (**2**).

Presionar en la patilla (**3**).

Extraer el módulo de potencia (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

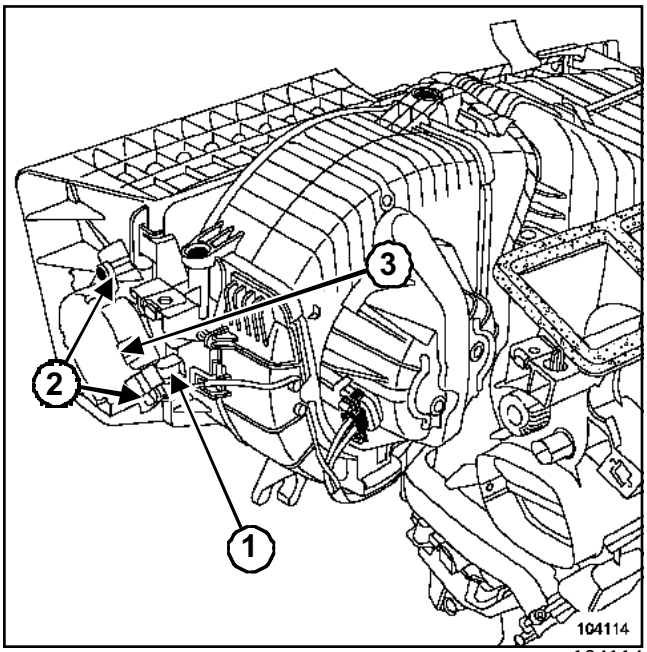
ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tablero de bordo (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



104114

Extraer:

- el conector,(**1**)
- los dos tornillos de fijación (**2**),
- el motor de mezcla.(**3**)

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

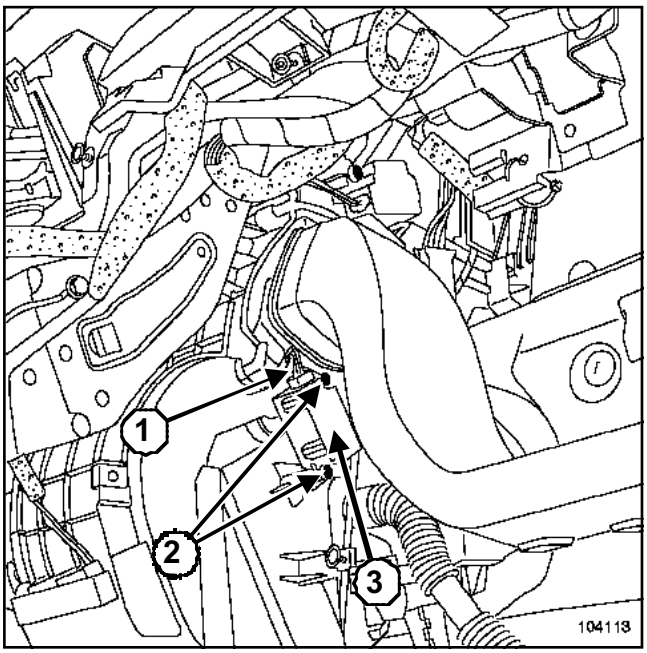
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370**, consultar 80A, Batería, Batería: Extracción-Reposición).

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el guardaobjetos (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



104113

Extraer:

- el conector,(**1**)
- los dos tornillos de fijación (**2**),
- el motor de mezcla.(**3**)

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

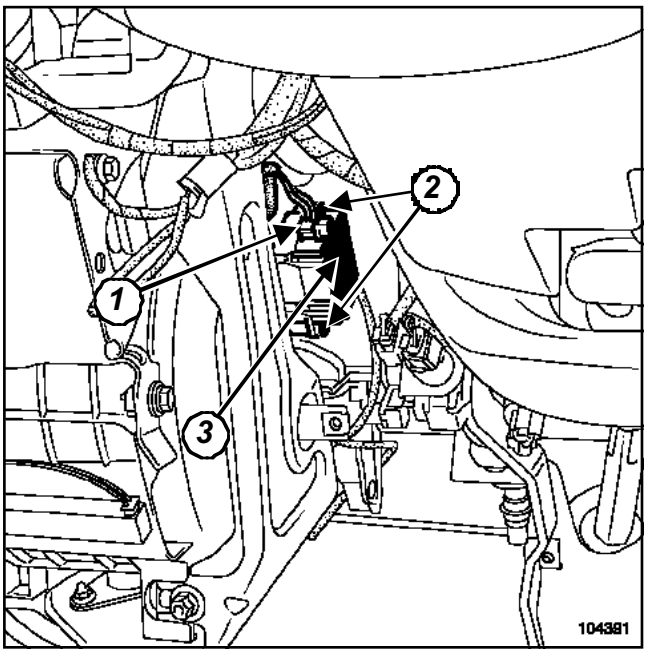
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370** Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DIRECCIÓN A DERECHA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el guarnecido inferior (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



104391

Extraer:

- el conector, (**1**)
- los dos tornillos de fijación (**2**),
- el motor de mezcla.(**3**)

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

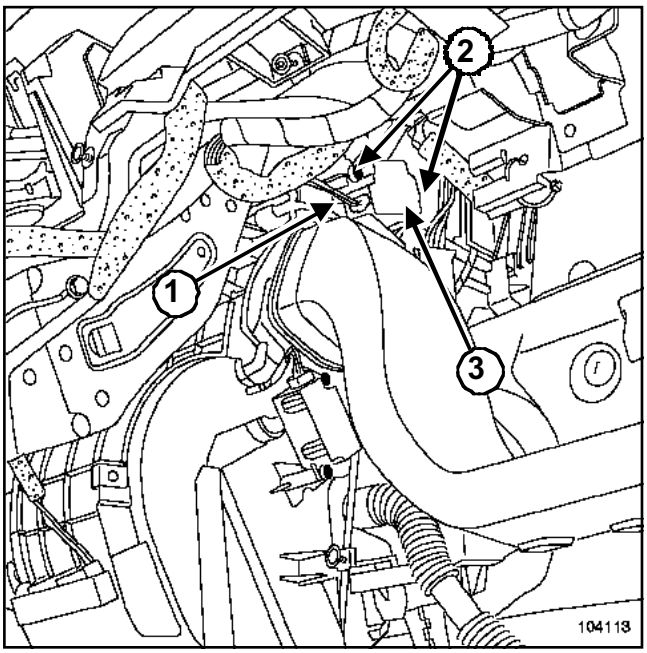
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370** Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el guardaobjetos (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



104113

Extraer:

- el conector,(**1**)
- los dos tornillos de fijación (**2**),
- el motor de distribución.(**3**)

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370** Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

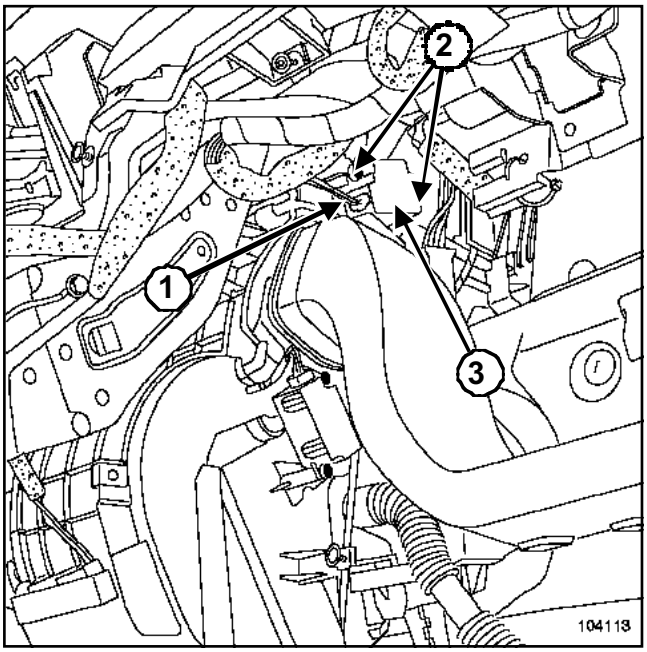
DIRECCIÓN A DERECHA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el guarnecido inferior (**MR 371** Capítulo **Mecanismos y accesorios**),
- el conducto delantero de distribución de aire,
- la columna de dirección (**MR 370** Capítulo **Chasis**).



104113

Extraer:

- el conector, (**1**)
- los dos tornillos de fijación (**2**),
- el motor de distribución.(**3**)

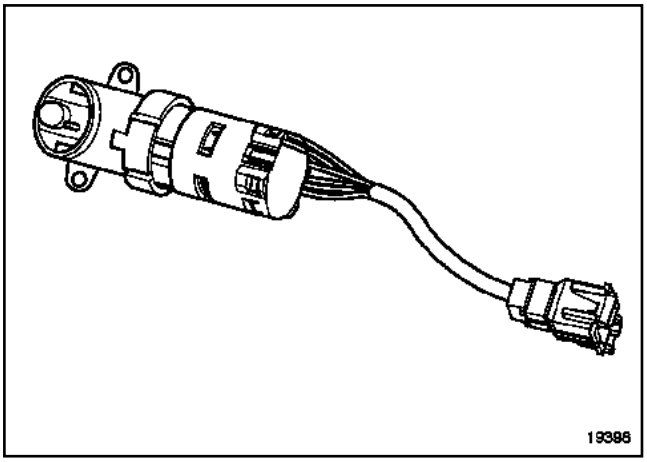
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370** Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Situación

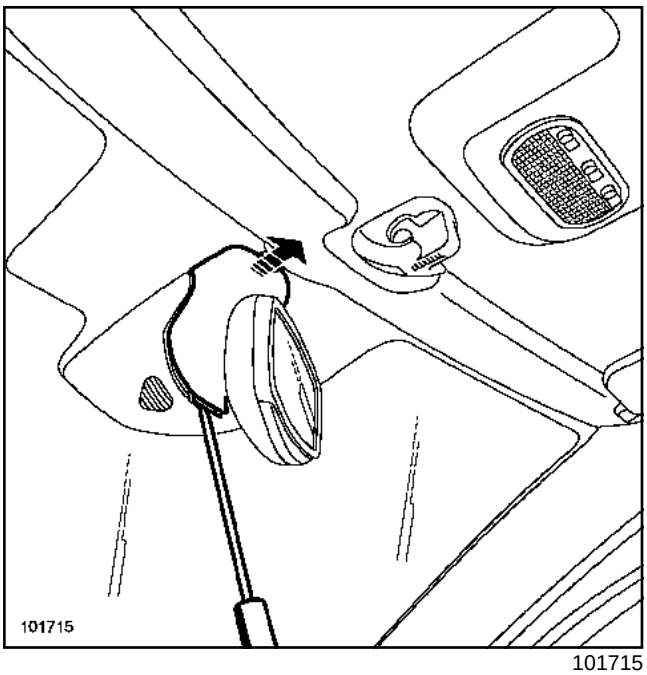


19398

Nota:

La sonda de temperatura del habitáculo está situada en la coquilla inferior del retrovisor interior.

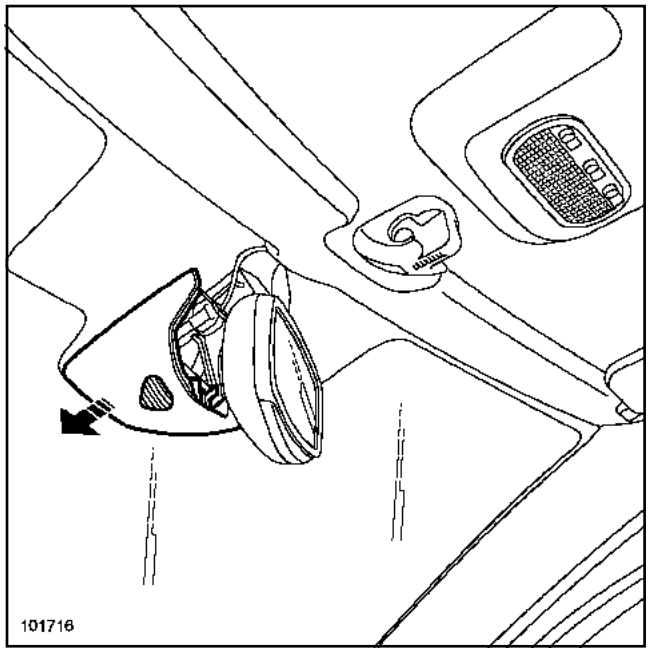
EXTRACCIÓN



101715

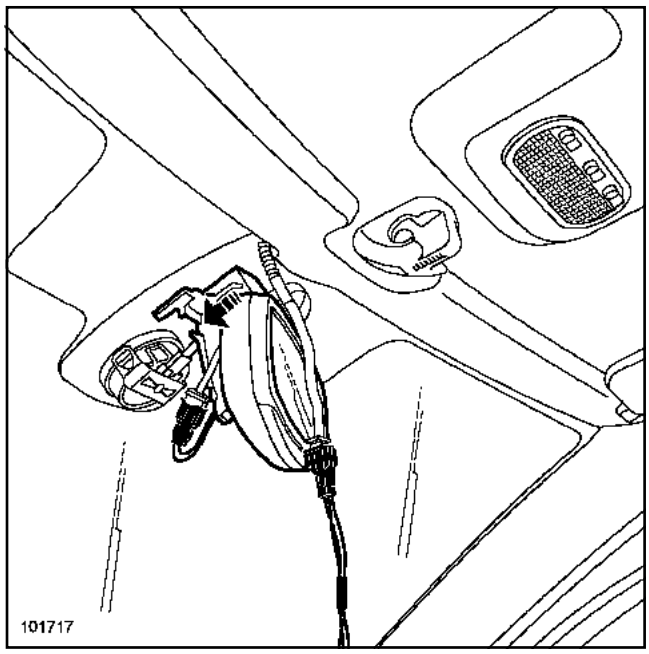
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Soltar la coquilla superior.



101716

Soltar la coquilla inferior del retrovisor interior.



101717

Desconectar el conector (**1**) de la sonda de temperatura del habitáculo.

Extraer la sonda de temperatura del habitáculo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370** Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

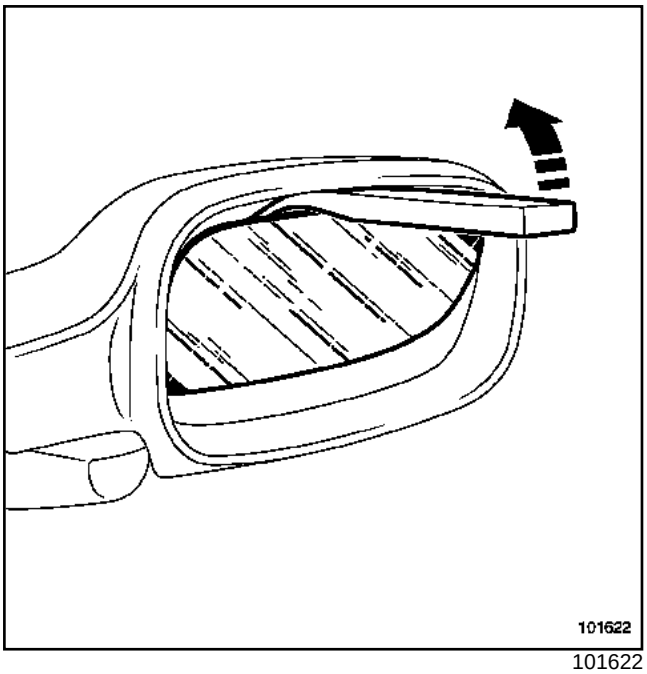
Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

La sonda de temperatura exterior está situada en el retrovisor lado derecho.

Control de la resistencia de la sonda de temperatura

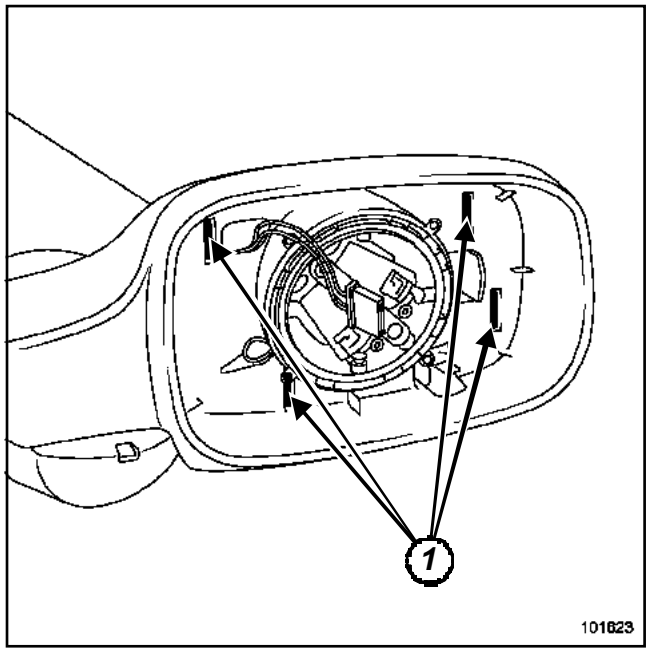
Temperatura aproximada (°C)	**Resistencia de la sonda (Ω)**
Entre 0 y 5	Entre 5400 y 6200
Entre 6 y 10	Entre 4400 y 5400
Entre 11 y 15	Entre 3700 y 4400
Entre 16 y 20	Entre 3000 y 3700
Entre 21 y 25	Entre 2500 y 3000
Entre 26 y 30	Entre 2100 y 2500
Entre 31 y 35	Entre 1700 y 2100
Entre 36 y 40	Entre 1450 y 1700

EXTRACCIÓN



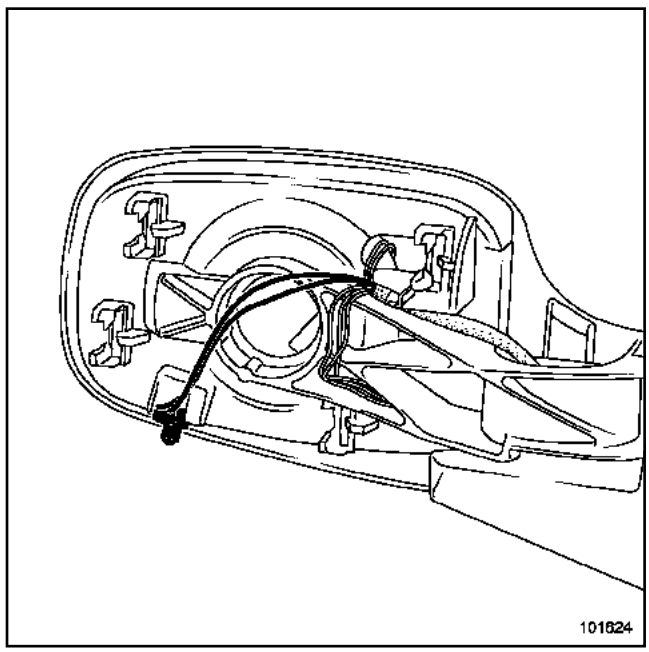
101622

Extraer el cristal atérmico mediante el útil (Car. 1363).



101623

Extraer la coquilla del retrovisor actuando en los espolones (**1**).



101624

Soltar la sonda de su soporte.

Cortar los cables.

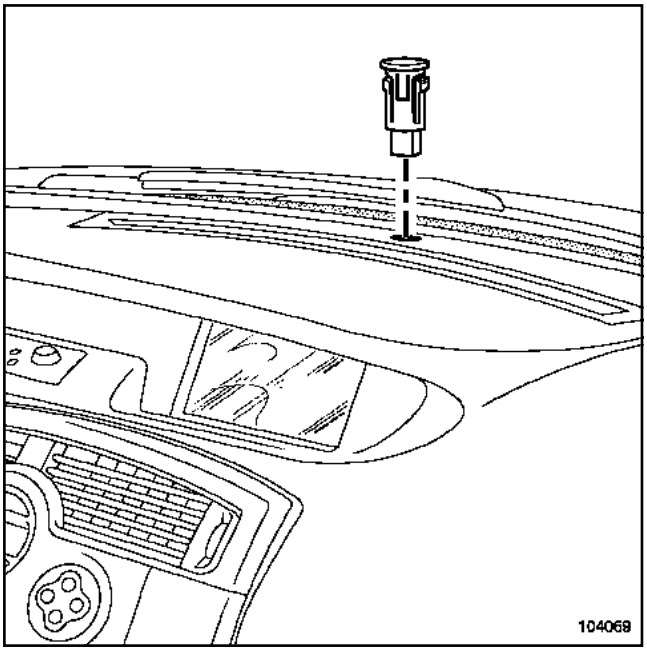
REPOSICIÓN

Soldar los dos cables de la sonda de temperatura y aislarlos mediante tubos termorretráctiles.

Colocar la coquilla y el cristal atérmico.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104069

Extraer el captador de insolación por la parte superior.

Desconectar el captador de insolación.

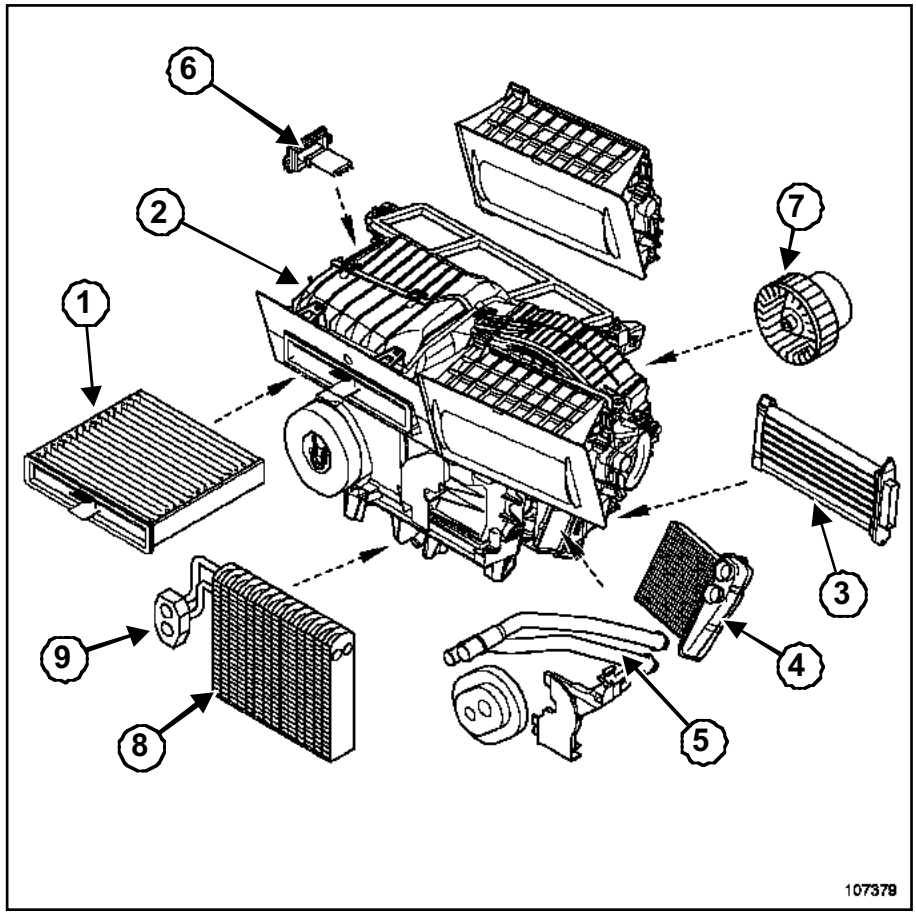
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (**MR 370** Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Cajetín de climatización manual



107379

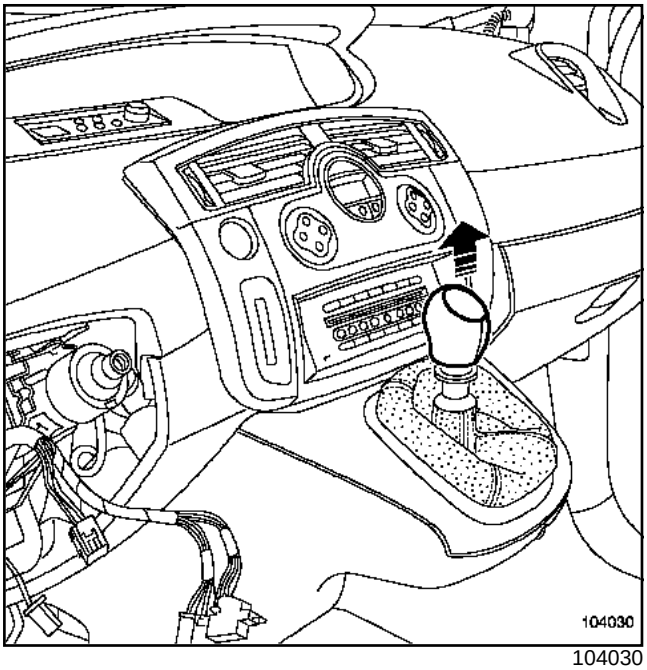
(**1**)	Filtro del habitáculo
(**2**)	Cajetín repartidor
(**3**)	Cajetín de resistencias de calentamiento
(**4**)	Radiador de calefacción
(**5**)	Canalizaciones de radiador de calefacción
(**6**)	Módulo de potencia
(**7**)	Motoventilador del habitáculo
(**8**)	Evaporador
(**9**)	Brida del evaporador

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el auto-radio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del cuadro de mando de climatización	**0,2 daN.m**

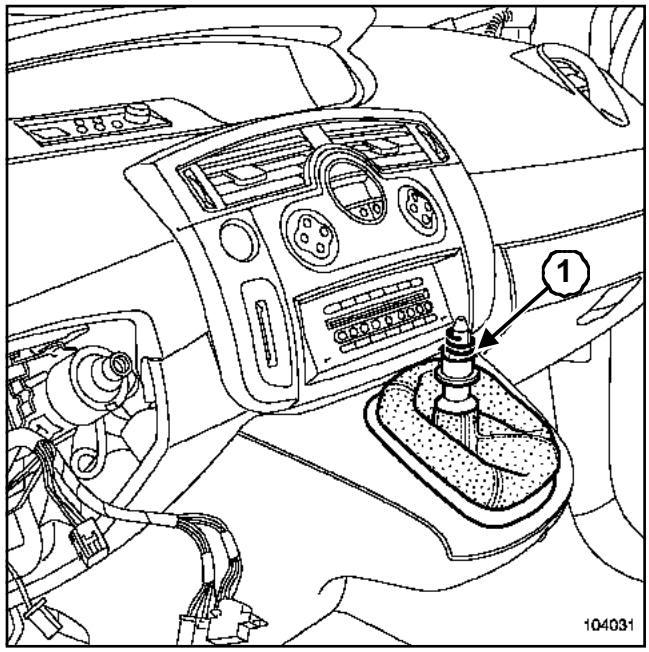
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



104030

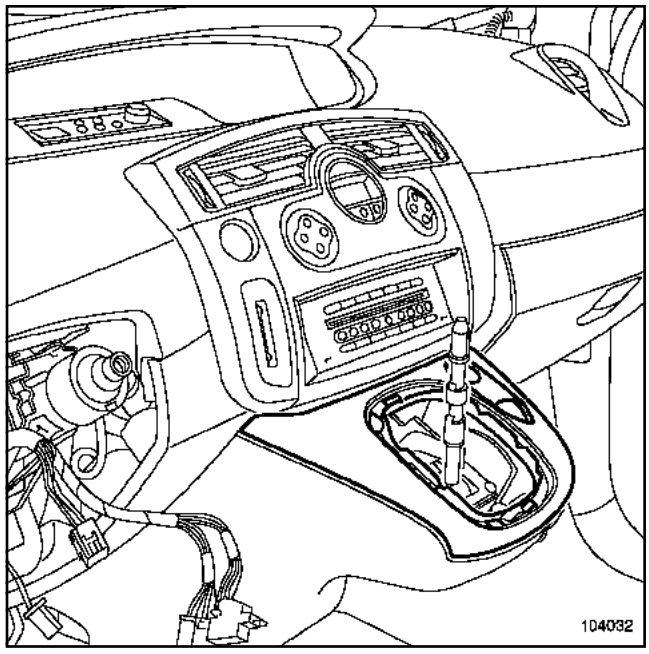
Soltar el pomo de la palanca de velocidades.



104031

Extraer el muelle (**1**).

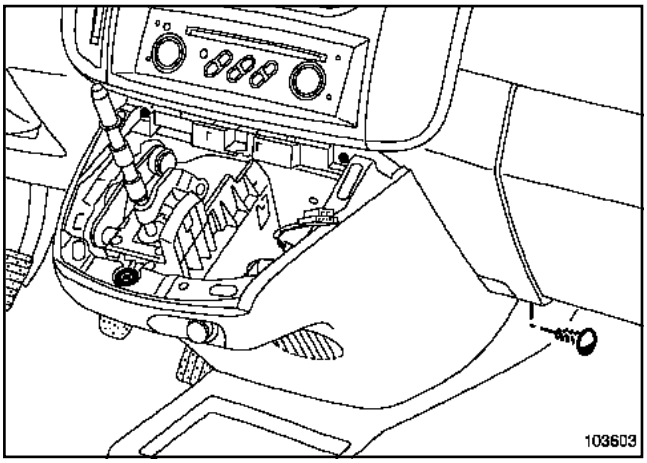
Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.



104032

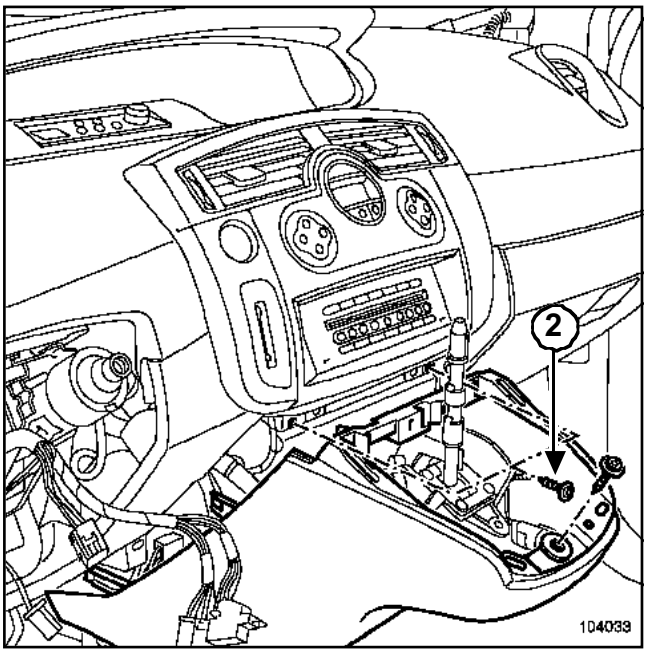
Soltar el guarnecido superior de la palanca de velocidades.

Desconectar el conector.



103603

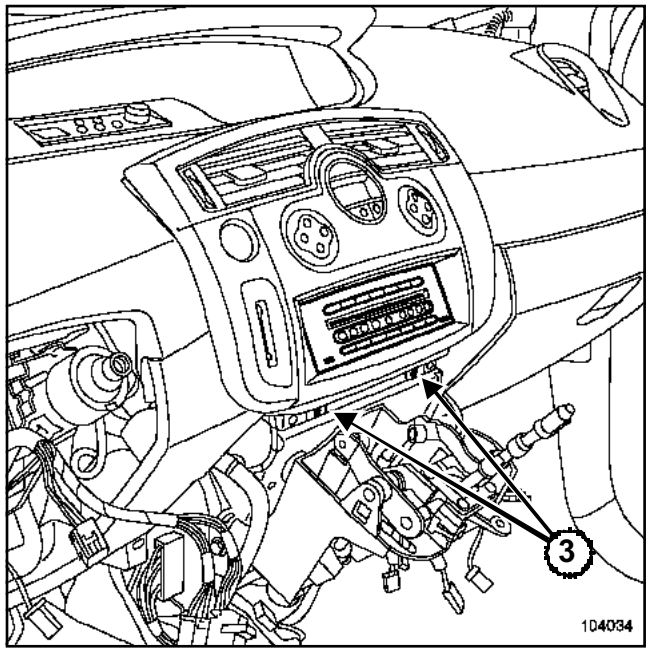
Extraer la grapa lateral con una pinza de desgrapar (operación que hay que efectuar en ambos lados).



104033

Quitar los tres tornillos (**2**).

Soltar el guarnecido de la palanca de velocidades.



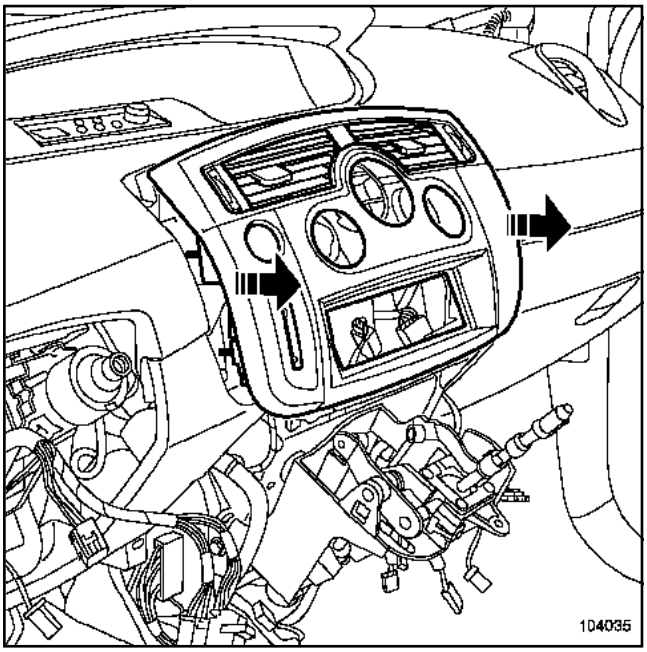
104034

Extraer (según el nivel de equipamiento):

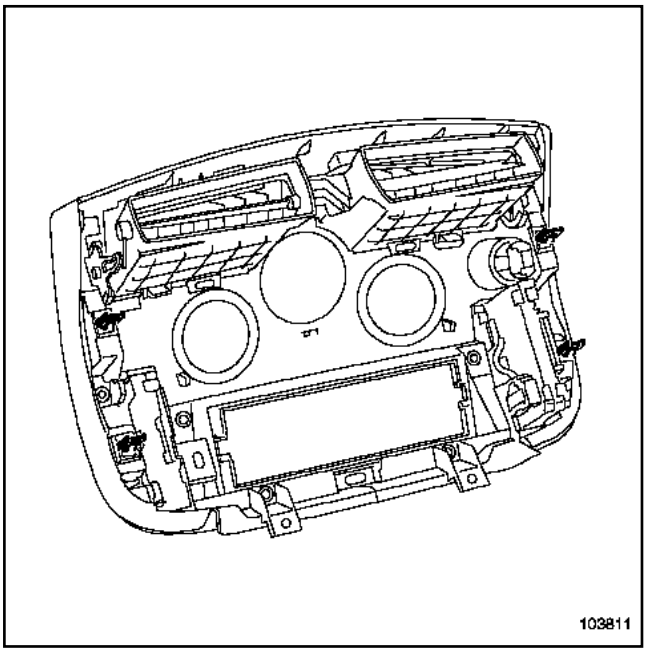
- el cambiador de compact disc mediante el útil (Ms. 1639),
- la radio-navegación mediante el útil (Ms. 1544),
- el auto-radio, mediante el útil (Ms. 1373).

Desconectar los diferentes conectores.

Quitar los dos tornillos (**3**).



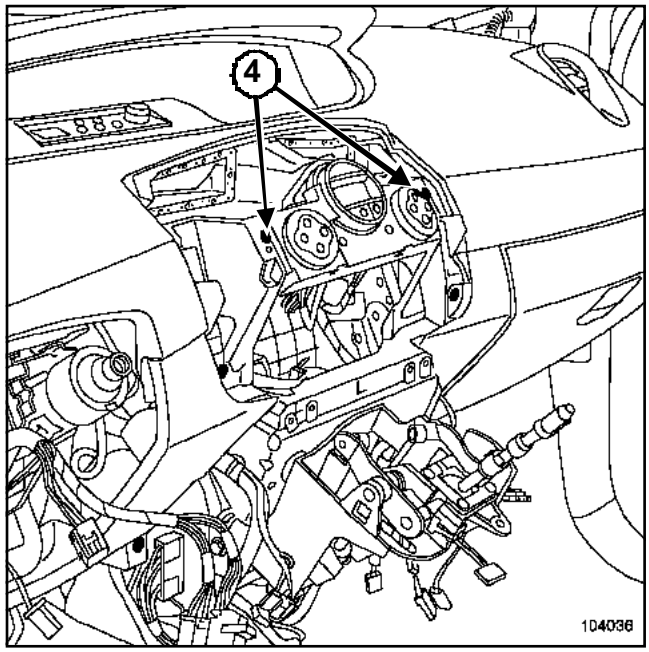
104035



103811

Soltar con precaución la platina central (los clips de fijación están representados en la ilustración).

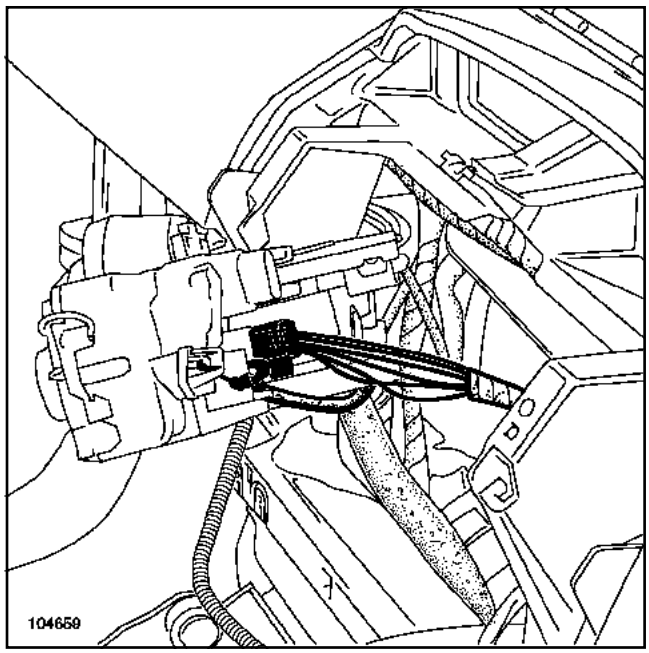
Desconectar los diferentes conectores.



104036

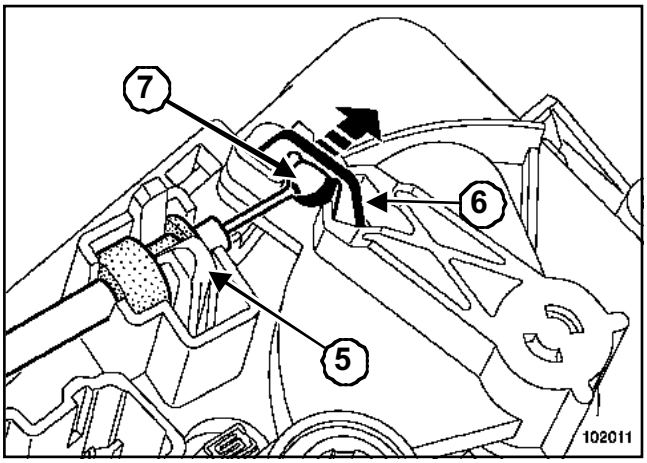
Quitar los dos tornillos del cuadro de mando de calefacción (**4**).

Extraer el cuadro de mando.



104659

Desconectar el conector del cuadro de mando de calefacción.



102011

Soltar en (**5**).

Separar la patilla (**6**).

Extraer la rótula (**7**).

Extraer los cables del cuadro de mando de calefacción.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

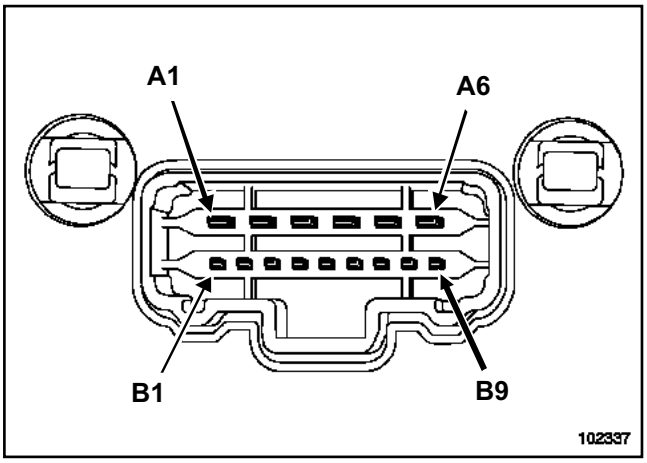
- El cable de mando de reciclaje es de color negro.
- El cable de mando de distribución es de color blanco.
- El cable de mezcla es de color gris.
- Los cables no necesitan reglaje.

Apretar al par el **tornillo de fijación del cuadro de mando de climatización (0,2 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

CUADRO DE MANDO



102337

Vía cuadro de mando	Asignación	Vía del captador o actuador
A1	Masa	-
A2	Mando velocidad 1	Vía 1 del conector A del cajetín de resistencias
A3	Mando velocidad 2	Vía 2 del conector A del cajetín de resistencias
A4	Mando velocidad 3	Vía 3 del conector A del cajetín de resistencias
A5	Mando velocidad 4	Vía 4 del conector A del cajetín de resistencias
A6	No utilizada	-
B1	Señal velocidad 0grupo motoventilador	Unidad central del habitáculo
B2	+ después de contacto	-
B3	Demanda funcionamiento luneta térmica eléctrica	Unidad central del habitáculo
B4	Mando testigo luneta térmica eléctrica	Unidad central del habitáculo
B5	Masa	-
B6	Retorno testigo del aire acondicionado	Unidad central del habitáculo
B7	Demanda de aire acondicionado	Unidad central del habitáculo
B8	+ antes de contacto	Caja de fusibles y relés
B9	No utilizada	-

RENAULT

8 Equipamiento eléctrico

80A BATERÍA

80B FAROS DELANTEROS

80C LÁMPARAS DE XENÓN

81A ILUMINACIÓN TRASERA

81B ILUMINACIÓN INTERIOR

81C FUSIBLES

82A ANTIARRANQUE

82B BOCINA

82C ALARMA

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

X84, y J84

77 11 322 103 **JUNIO 2003** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

83D REGULADOR DE VELOCIDAD

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

85A BARRIDO-LAVADO

86A RADIO

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

87G CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR

88A CABLEADO

88B MULTIPLEXADO

88C AIRBAGY PRETENSORES

X84, y J84

77 11 322 103 **JUNIO 2003** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

Scénic II - Capítulo 8

Sumario

80A BATERÍA

Batería: Extracción - Reposición 80A-1

Batería: Seguridad 80A-4

Batería: Control 80A-5

80B FAROS DELANTEROS

Encendido automático de las luces 80B-1

Faro halógeno: Extracción - Reposición 80B-2

Faro halógeno: Conexión 80B-4

Faro halógeno: Reglaje 80B-5

Lámparas halógenas: Sustitución: 80B-6

Luz antiniebla delantera: Extracción - Reposición 80B-8

Mando de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición 80B-9

Mando de reglaje in situ: Conexión 80B-11

Motor de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición 80B-12

Accionador de reglaje in situ de los faros: Conexión 80B-13

80C LÁMPARAS DE XENÓN

Faros de xenón: Descripción

Faro de xenón: Extracción - Reposición 80C-1

Faros de xenón: Conexión 80C-2

Faros de xenón: Reglaje 80C-3

Lámpara de xenón: Sustitución: 80C-5

Calculador de la lámpara de xenón: Extracción - Reposición 80C-7

Accionador de reglaje in situ: Extracción - Reposición 80C-8

Captador de altura y calculador: Conexión 80C-9

Captador trasero de reglaje de los faros: Extracción - Reposición 80C-10

Captador de altura trasera: Conexión 80C-11

81A ILUMINACIÓN TRASERA

Luz trasera en aleta: Extracción - Reposición 81A-1

Luz trasera: Conexión 81A-2

Luz de stop sobreelevada: Extracción - Reposición 81A-3

Sumario

81B ILUMINACIÓN INTERIOR

Funcionamiento 81B-1
Plafonier: Generalidades 81B-2
Plafonier 81B-3
Iluminador de cortesía: Generalidades 81B-4
Iluminador de cortesía: Extracción - Reposición 81B-5
Iluminador inferior de puerta: Extracción - Reposición 81B-6
Contactor del iluminador inferior de puerta: Extracción - Reposición 81B-7

81C FUSIBLES

Caja de fusibles y relés del habitáculo: Identificación 81C-1
Caja de fusibles y relés del habitáculo: Extracción - Reposición 81C-3
Caja de fusibles y relés adicional: Identificación 81C-4
Caja de fusibles y relés adicionales: Extracción - Reposición 81C-5
Caja de Fusibles y Relés Compartimiento Motor 81C-6
Fusibles de protección de la batería 81C-10
Relé de resistencia de calentamiento 81C-11
Relé de servicios 81C-12

82A ANTIARRANQUE

Generalidades 82A-1
Descripción 82A-2
Funcionamiento 82A-3

82A ANTIARRANQUE

Esquema de funcionamiento del sistema 82A-6
Diagrama de funcionamiento 82A-9
Aprendizaje: 82A-10
Cerrojo eléctrico de la columna de dirección: Extracción - Reposición 82A-13
Cerrojo eléctrico de la columna de dirección: Conexión 82A-15
Botón de arranque: Extracción - Reposición 82A-16
Botón de arranque: Conexión 82A-19
Lector de tarjeta: Conexión 82A-20
Antenas de arranque: Funcionamiento 82A-21
Antena de arranque: Extracción - Reposición 82A-22

82B BOCINA

bocina 82B-1

82C ALARMA

Pre-equipo 82C-1

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Tablero de a bordo: Extracción - Reposición 83A-1
Cuadro de instrumentos: Generalidades 83A-14
Cuadro de instrumentos: Descripción 83A-17
Cuadro de instrumentos: Extracción - Reposición 83A-19

Sumario

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Cuadro de instrumentos: Conexión 83A-21

Cuadro de instrumentos: Configuraciones 83A-24

Cuadro de instrumentos: Testigos y mensajes escritos 83A-26

Detector del nivel de carburante: Funcionamiento 83A-28

Detector del nivel de carburante: Conexión 83A-30

Detección del nivel de aceite 83A-32

83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

Generalidades 83C-1

Navegación gama baja: Descripción del sistema 83C-2

Navegación "gama baja": Funcionamiento 83C-4

Navegación "gama baja": Menús del sistema 83C-6

Navegación "gama baja": Autodiagnóstico 83C-8

Navegación "gama baja": Extracción - Reposición 83C-10

Navegación "gama baja": Conexiones 83C-11

Navegación "gama baja": Código de protección 83C-12

Navegación "gama baja": Introducción del código de protección 83C-13

Navegación "gama baja": Reglaje 83C-14

Navegación "gama baja": Localización: 83C-15

Navegación "gama alta": Funcionamiento 83C-16

83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

Navegación gama alta: Descripción del sistema 83C-17

Unidad central de comunicación: Extracción - Reposición 83C-19

Navegación gama alta: Conexión de la unidad central de comunicación 83C-20

Navegación "gama alta": Teclado 83C-22

Navegación "gama alta": Funcionamiento del calculador 83C-23

Calculador: Extracción - Reposición 83C-24

Navegación gama alta: Conexión del calculador 83C-25

Navegación gama alta: Descripción de la pantalla 83C-26

Pantalla de visualización: Extracción - Reposición 83C-27

Navegación "gama alta": Conexiones de la pantalla 83C-28

Navegación "gama alta": Antena 83C-29

Navegación "gama alta": Altavoz 83C-30

Navegación gama alta: Inicialización 83C-31

Navegación "gama alta": Reglaje 83C-32

Navegación "gama alta": Localización: 83C-33

Navegación "gama alta": Menús de navegación 83C-34

Antena: Extracción - Reposición 83C-39

Sumario

83D REGULADOR DE VELOCIDAD

Regulación y limitación de velocidad: Generalidades 83D-1

Interruptor: Conexión 83D-3

Contactor de volante: Conexión 83D-4

Potenciómetro del pedal del acelerador: Conexión 83D-5

Contactor de stop: Conexión 83D-6

Contactor de embrague: Conexión 83D-7

Limitador de velocidad: Funcionamiento 83D-8

Regulador de velocidad: Funcionamiento 83D-9

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

Conjunto de mandos bajo el volante: Extracción - Reposición 84A-1

Conjunto de mandos bajo el volante: Funcionamiento 84A-4

Satélite de mando de la radio: Control 84A-6

Conmutador del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 84A-7

Manecilla de los limpias: Conexión 84A-8

Conmutador de iluminación señalización: Extracción - Reposición 84A-10

Manecilla de iluminación: Conexión 84A-11

Luces de precaución y centralización de las puertas: Extracción - Reposición 84A-13

Contactor de las luces de precaución y centralización de las puertas: Conexión 84A-14

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

Contactor giratorio: Conexión 84A-15

Mando de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición 84A-16

Reostato de iluminación: Conexión 84A-18

Retrovisor interior: Conexión 84A-19

Retrovisor exterior eléctrico: Conexión 84A-20

Sonda de temperatura exterior: Extracción - Reposición 84A-21

Sonda de temperatura exterior: Control 84A-22

Mando del retrovisor: Conexión 84A-23

85A BARRIDO-LAVADO

Funcionamiento 85A-1

Detector de lluvia y luminosidad: Extracción - Reposición 85A-2

Detector de lluvia y luminosidad: Conexión 85A-3

Escobilla del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 85A-4

Mecanismo del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 85A-5

Motor del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 85A-9

Motor del limpiaparabrisas: Conexión 85A-11

Motor del limpialuneta 85A-12

Mecanismo del motor del limpialuneta: Extracción - Reposición 85A-15

Sumario

85A BARRIDO-LAVADO

Motor del limpialuneta: Conexión 85A-18
Lavafaros 85A-19
Surtidor del lavafaros: Extracción - Reposición 85A-20
Lavaparabrisas 85A-21
Bomba del lavacristal: Extracción - Reposición 85A-22

86A RADIO

Auto-radio: Generalidades 86A-1
"gama baja": Generalidades 86A-2
"gama baja": Código de protección 86A-3
"gama baja": configuración 86A-4
"gama baja": Autodiagnóstico 86A-5
"gama baja": Conexión 86A-6
"gama alta": Generalidades 86A-7
"gama alta": Funcionamiento 86A-8
"Gama alta": Configuración 86A-11
"gama alta": Código de protección 86A-12
"gama alta": Introducción del código de protección 86A-13
"gama alta": Autodiagnóstico 86A-15
"gama alta": Cambiador de compact disc 86A-16
"gama alta": Conexión del cambiador de compact disc 86A-17
Amplificador-túner: Extracción - Reposición 86A-18
"gama alta": conexión del amplificador-túner 86A-20
Antena: Funcionamiento 86A-22
Antena del auto-radio: Extracción - Reposición 86A-23

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Unidad central del habitáculo: Generalidades 87B-1
Unidad central del habitáculo: Extracción - Reposición 87B-4
Unidad central del habitáculo: Conexión 87B-12
Unidad central del habitáculo: Configuración 87B-16

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

Vehículo sin llave: Descripción 87C-1
Vehículo sin llave: Funcionamiento 87C-2
Antenas de apertura: Funcionamiento 87C-5
Antenas de apertura 87C-6
Antenas de apertura: Conexión 87C-7
Cerraduras de puertas: Conexión 87C-8
Contactor de apertura de luneta: Extracción - Reposición 87C-10
Contactor de apertura del portón: Extracción - Reposición 87C-11
Cerradura de portón: Extracción - Reposición 87C-12
Cerradura de portón: Conexión 87C-13
Contactor de condenación del portón: Extracción - Reposición 87C-14
Motor de condenación de la portezuela de llenado de carburante: Extracción - Reposición 87C-16

Sumario

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

Elevalunas eléctrico: Funcionamiento 87D-1
Contactor del elevalunas delantero en la puerta del conductor 87D-2
Contactor del elevalunas delantero en la puerta del conductor: Conexión 87D-3
Contactor del elevalunas delantero en la puerta del pasajero 87D-10
Contactor del elevalunas delantero en la puerta del pasajero: Conexión 87D-11
Contactor del elevalunas trasero en puerta trasera 87D-13
Contactor del elevalunas trasero en la puerta trasera: Conexión 87D-14
Contactor de seguridad niños 87D-15
Motor del elevalunas delantero 87D-16
Motor del elevalunas delantero: Conexión 87D-17
Motor del elevalunas trasero 87D-18
Motor del elevalunas trasero: Conexión 87D-19
Techo solar eléctrico: Funcionamiento 87D-20
Techo solar eléctrico: Inicialización 87D-22
Motor de apertura del techo solar: Extracción - Reposición 87D-23
Motor de techo solar eléctrico: Conexión 87D-24
Mando del techo solar: Conexión 87D-25

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

Ayuda al aparcamiento: Funcionamiento 87F-1
Calculador: Extracción - Reposición 87F-2
Calculador: Conexión 87F-3
Calculador: Configuración 87F-4
Chivato: Extracción - Reposición 87F-5
Captador: Extracción - Reposición 87F-6

87G CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR

Unidad de protección y de conmutación: Generalidades 87G-1
Unidad de protección y de conmutación 87G-3
Unidad de protección y de conmutación: Conexión 87G-5

88A CABLEADO

Toma de diagnóstico 88A-1
Implantación de los calculadores 88A-3
Cableado del guarnecido del techo: Extracción - Reposición 88A-4

88B MULTIPLEXADO

Descripción 88B-1
Configuración de la red multiplexada 88B-6
Configuración de los calculadores diagnosticables 88B-8

Sumario

88C AIRBAG Y PRETENSORES

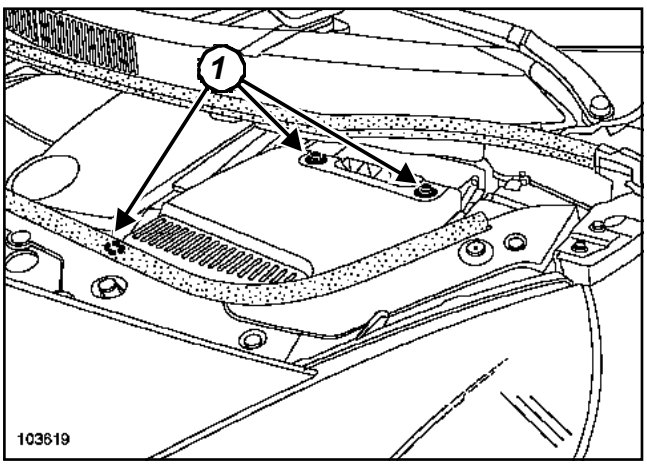
Generalidades	88C-1
Funcionamiento	88C-2
Precauciones para la reparación	88C-3
Proceso de bloqueo del calculador del airbag	88C-6
Calculador	88C-7
Calculador: Conexión	88C-11
Calculador: Configuración	88C-15
Captador de choques laterales: Extracción - Reposición	88C-17
Captador de posición del asiento	88C-18
Contactor de inhibición: Funcionamiento	88C-19
Contactor de inhibición: Extracción - Reposición	88C-20
Pretensor delantero de hebilla	88C-21
Captador de enrollamiento de cinturón trasero: Descripción funcional	88C-23
Enrollador pirotécnico trasero: Extracción - Reposición	88C-24
Pretensor ventral delantero: Extracción - Reposición	88C-26
Airbag frontal del conductor: Extracción - Reposición	88C-28
Airbag frontal del pasajero: Extracción - Reposición	88C-30
Airbag lateral (tórax) delantero: Extracción - Reposición	88C-32
Airbag lateral de cortina: Extracción - Reposición	88C-34
Proceso de destrucción	88C-38

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación de la brida de la batería	**12 N.m**
tuerca del terminal de batería positivo	**6 N.m**
tuerca del cable del fusible de protección	**5 N.m**
tuerca del terminal batería negativo	**6 N.m**
tuercas de los espárragos en el terminal negativo	**6 N.m**
tornillos de la tapa de la batería	**5 N.m**

ATENCIÓN
Estos vehículos están equipados de una batería con bajo consumo de agua. La puesta a nivel del electrolito queda prohibida.

EXTRACCIÓN

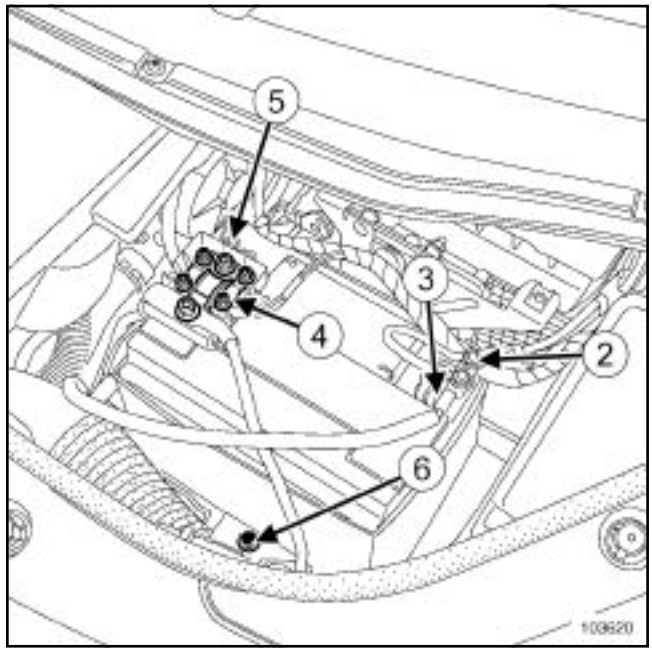


103619

Cortar todos los consumidores.

Extraer:

- las fijaciones (**1**) de la tapa de la batería,
- la tapa la batería.
- la tapa del borne positivo.



103620

Aflojar:

- las tuercas de los espárragos en el terminal negativo (**2**),
- la tuerca del terminal de batería negativo (**3**).

Extraer el terminal negativo,

Desconectar el cable del fusible de protección (**4**),

Aflojar la tuerca del terminal de batería positivo (**5**),

Extraer el conjunto terminal positivo / soporte de los fusibles de protección.

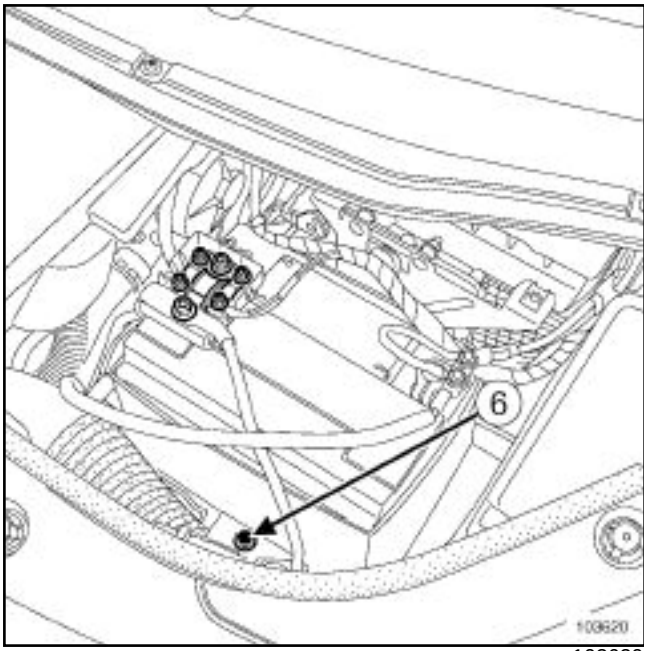
ATENCIÓN
La fijación del fusible es frágil.

Soltar el tubo de desgaseado,

Extraer:

- la tuerca de fijación (**6**) de la brida,
- la brida de fijación de la batería,
- la batería,
- la funda de protección de la batería (en caso de sustituir).

REPOSICIÓN



103620

Colocar la funda de protección de la batería (en caso de sustituir).

Posicionar correctamente:

- la batería en el soporte de la batería,
- la brida de fijación de la batería (**6**).

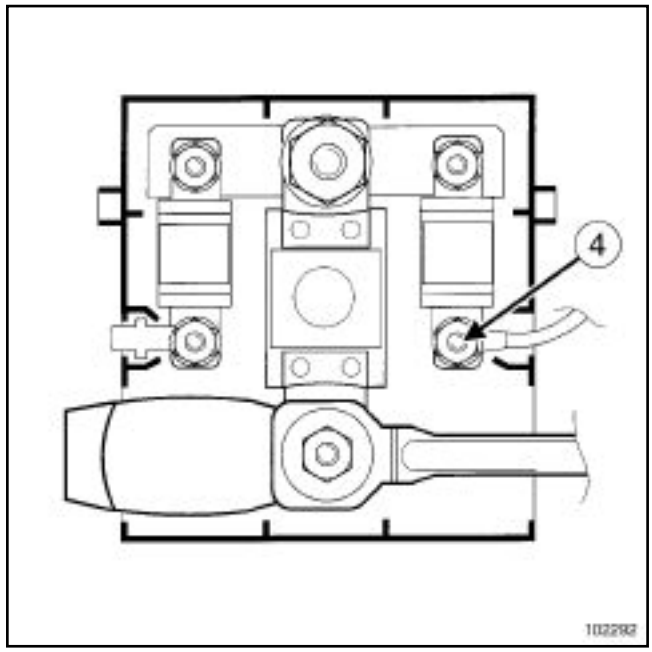
Conectar el tubo de desgaseado,

Apretar al par la **tuerca de fijación de la brida de la batería (12 N.m)**(**6**).

Aflojar la tuerca del terminal de batería positivo ***(5)***,

Introducir el terminal positivo hasta que sobresalga del borne,

Apretar al par la **tuerca del terminal de batería positivo (6 N.m)**.



102292

Apretar al par la **tuerca del cable del fusible de protección (5 N.m)*(4)***.

Posicionar la tapa del borne positivo,

Aflojar la tuerca del terminal de batería negativo ***(2)***,

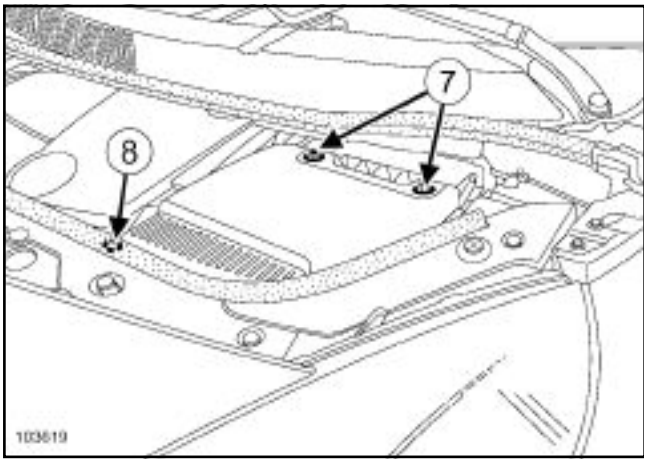
introducir el terminal negativo hasta que sobresalga del borne,

Apretar al par la **tuerca del terminal batería negativo (6 N.m)**.

ATENCIÓN

Para no provocar un aflojado prematuro de las tuercas de los espárragos, en caso de extraer los cableados del terminal negativo, tener la precaución de poner dos terminales como máximo por espárrago y repartirlos bien en los diferentes espárragos durante la reposición.

Apretar las **tuercas de los espárragos en el terminal negativo (6 N.m)** (en caso de extraer los cableados).



103619

Posicionar la tapa de la batería.

Apretar al par los **tornillos de la tapa de la batería (5 N.m)**(**7**).

Clipsar la grapa (**8**).

Al montar la batería o cada vez que ésta se desconecte, puede ser necesario efectuar un cierto número de aprendizajes sencillos, sin **útil de diagnóstico**, para que el vehículo funcione correctamente:

- puesta en hora del reloj (salvo radio-navegación),
- introducción del código de cuatro cifras del auto-radio o de la radio-navegación,
- inicialización de los motores de los cristales eléctricos con mando impulsional,
- inicialización del motor del techo solar eléctrico (según la naturaleza de la intervención efectuada),
- inicialización de la dirección asistida eléctrica.

Nota:

Para poner en hora la radio-navegación, introducir el código de cuatro cifras, introducir el CD Rom de navegación y después sacar el vehículo para captar las señales de los satélites. La puesta en hora es entonces posible.

IMPORTANTE

- Una batería contiene ácido sulfúrico, producto peligroso.
- Durante la carga de una batería, hay creación de oxígeno y de hidrógeno. La mezcla de estos dos gases representa un riesgo de explosión.

I - PELIGRO « ÁCIDO »

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico, que corroe la mayor parte de los metales.

Es muy importante, durante las manipulaciones en las baterías, tomar las siguientes precauciones:

- protegerse los ojos con gafas,

- llevar guantes y vestimenta antiácido.

IMPORTANTE

- En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas.
- Si se produjera un contacto con la piel o con los ojos hay que consultar con un médico.

II - PELIGRO « HAY RIESGO DE EXPLOSIÓN »

Cuando una batería está cargándose, se libera oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada, y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres en la superficie de las placas formando una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, o fuente de calor basta para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido puede dispersarse por la atmósfera.

Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas. El ácido también deteriora la ropa.

La vigilancia contra el peligro de explosión que puede representar una batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio.

IMPORTANTE

Para evitar cualquier riesgo de que salte una chispa:

- asegurarse de que todos los consumidores están completamente parados,
- durante la carga de una batería en un local, detener el cargador antes de conectar o desconectar la batería.
- no colocar objetos metálicos sobre la batería para no crear un cortocircuito entre los bornes.
- no acercar nunca a una batería una llama desnuda, un soldador, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1593	Comprobador de baterías. Midtronics R 330

Pares de apriete ▽	
brida de fijación de la batería	**0,7 daN.m**
tuercas de los terminales	**1,2 daN.m**

I - CONTROL DE LA BATERÍA

1 - Control visual de la fijación

Verificar que la batería está correctamente fijada (**brida de fijación de la batería (0,7 daN.m)**):

- es peligroso aplicar un apriete excesivo de la brida de la batería, el soporte de la batería puede deformarse o romperse,
- un apriete escaso de la brida de fijación de la batería deja juego, el soporte de la batería puede desgastarse debido a los rozamientos inducidos o romperse debido a un golpe.

2 - Control visual de la limpieza

Asegurarse de la ausencia de sales corrosivas (sulfatación) en los bornes de la batería.

Limpiar los bornes de la batería.

Engrasar los bornes de la batería si es necesario.

Comprobar el apriete de las **tuercas de los terminales (1,2 daN.m)** en los bornes.

IMPORTANTE

- Un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga, crear unas chispas y hacer que la batería explote.
- En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas.
- Si se produjera un contacto con la piel o con los ojos hay que consultar con un médico.

ATENCIÓN

Estos vehículos están equipados de una batería con bajo consumo de agua. La puesta a nivel del electrolito queda impedida.

II - CARGA DE LA BATERÍA

El control de la batería se efectúa mediante el útil **(Ele. 1593)**.

1 - Repaso del test de validación del cargador

Utilizar imperativamente un cargador de tensión constante, para prevenir el calentamiento proporcional a la intensidad de carga.

2 - Test

Poner el potenciómetro de reglaje de la intensidad de carga al máximo,

Anotar la tensión visualizada en su cargador o en los bornes de la batería.

ATENCIÓN

Si la tensión visualizada es superior a **15 V**, entonces el cargador no es de tensión constante (utilización peligrosa para la batería).

Detener imperativamente la carga si el cargador no es de tensión constante.

III - PROCESO DE CONTROL

1 - Verificación de la batería

Asegurarse de que el problema no procede:

- de un consumidor anormal,
- de un problema de carga del alternador.

Sustituir cualquier batería que tenga tres años o más.

2 - Condiciones para el test

El control debe efectuarse con el vehículo en reposo y con el contacto cortado.

Poner la batería en estado de test si el motor ha girado durante la hora anterior :

- motor parado,
- encender las luces de cruce durante **dos minutos**,
- poner el ventilador del habitáculo en la posición máxima durante **dos minutos**,
- apagar las luces de cruce y de posición y el ventilador del habitáculo,
- esperar **dos minutos**,
- cortar el contacto.

Cortar todos los consumidores.

3 - Visualización

Durante el test, pueden aparecer seis mensajes :

a - « batería correcta »

Nota:
El problema no procede de la batería.

Controlar el circuito de carga y la ausencia de consumidor anormal.

b - « bat. OK + recarga »

Nota:
La batería, a priori, es correcta pero necesita un complemento de carga.

Efectuar la carga.

Repetir el test.

Recargar la batería con ayuda de un cargador de tensión constante

c - « carga + nueva prueba »

Recargar la batería y repetir el test.

Sustituir la batería si el mensaje que aparece tras la recarga es idéntico.

Repetir el test en la batería nueva.

d - « Sustituir bat. »

Sustituir la batería.

Repetir el test en la batería nueva.

e - « Elemento incorrecto »

Un elemento de la batería está en cortocircuito.

Sustituir la batería.

Repetir el test en la batería nueva.

f - « Test imposible »

Verificar que el contacto esté cortado y que todos los accesorios eléctricos estén apagados.

Verificar que el útil **(Ele. 1593)** esté directa y correctamente conectado en los bornes de la batería.

Repetir el test. Si el mensaje es idéntico, efectuar el test de la batería desconectada.

I - ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES CON EL VEHÍCULO PARADO (ILUMINACIÓN EXTERIOR DE ACOMPAÑAMIENTO)

Los vehículos pueden estar equipados con el encendido automático de las luces de cruce (con el motor parado) para permitir la iluminación de la parte delantera del vehículo.

Esta función sólo es posible con el contacto cortado y funciona mediante períodos temporizados de **30 s** (máximo **2 min**).

Activación

La activación se efectúa mediante la manecilla de iluminación:

- cortar el contacto,
- mediante la manecilla, dar dos ráfagas de luces largas,
- el cuadro de instrumentos emite una señal sonora,
- las luces de cruce están alimentadas durante **30 s**.

> Nota:
>
> Cada ráfaga de las luces de carretera mediante la manecilla añadirá una temporización de **30 s** (máximo **2 min**).

El encendido de las luces de posición o la puesta del contacto detiene la función.

II - ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES CON EL VEHÍCULO CIRCULANDO

La activación o la inhibición de la función se efectúa con la manecilla de iluminación, si la unidad central del habitáculo está correctamente configurada (Capítulo **Cajetín de interconexión del habitáculo**):

- con el motor parado,
- aplicar una presión prolongada en la tecla « auto » de la manecilla de iluminación,
- si la función cambia de estado, el cuadro de instrumentos emite una señal sonora.

> Nota:
>
> Para las particularidades de sustitución del detector de luminosidad, (Capítulo **Barrido-Lavado**).

El sistema funciona en modo automático.

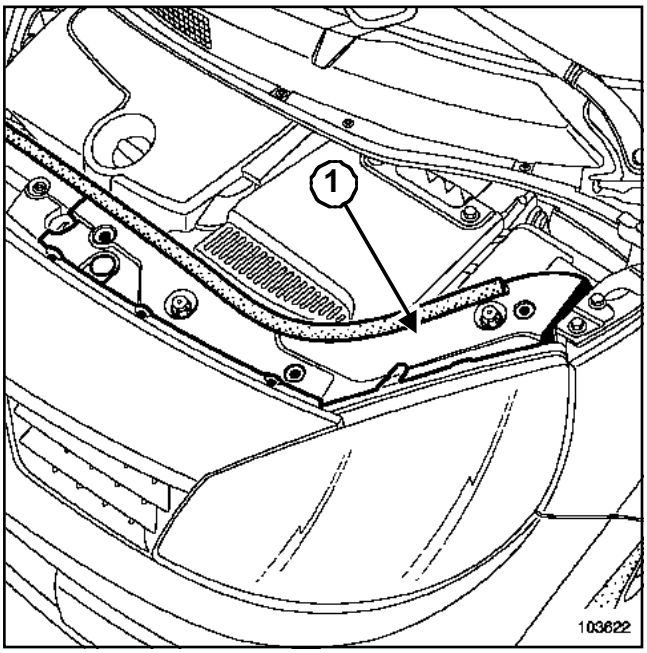
Efectuar la misma operación para volver al modo manual.

IMPORTANTE

Para los faros de xenón, respetar imperativamente las normas de seguridad (Capítulo **Lámparas de xenón**).

EXTRACCIÓN

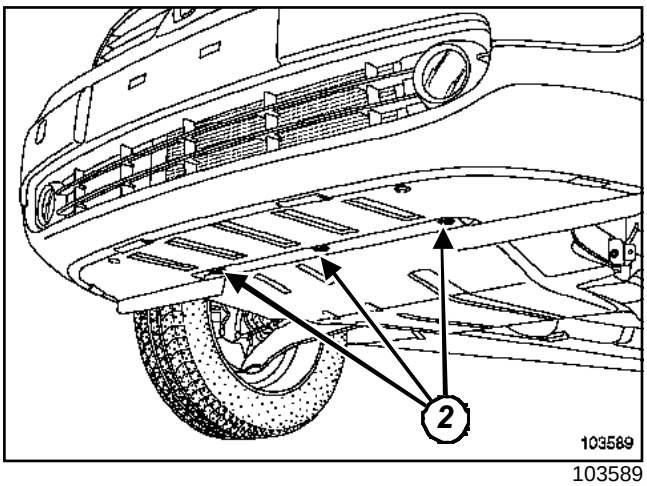
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103622

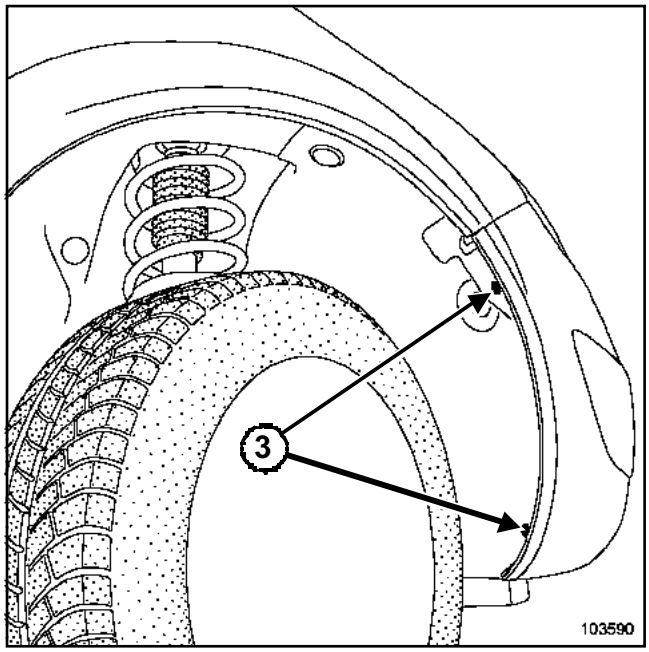
Extraer:

- los tres remaches de plástico que fijan el embellecedor (**1**),
- los cinco remaches de plástico que fijan la parte superior del paragolpes.



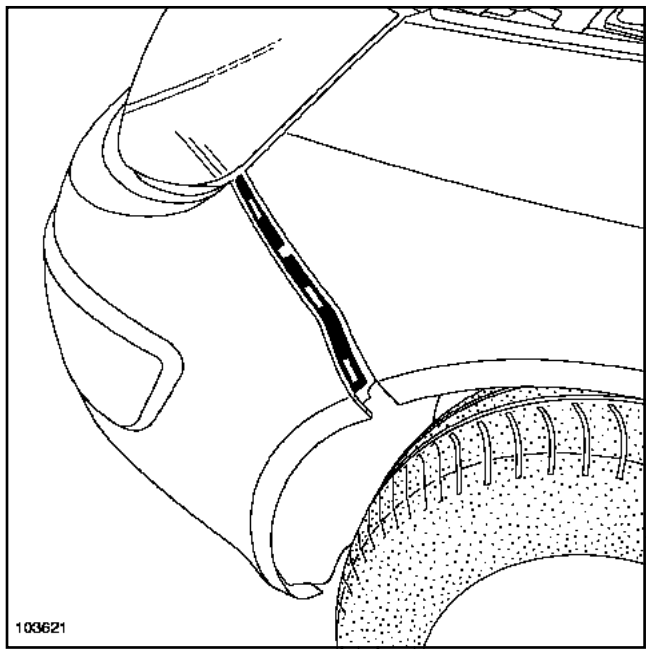
103589

Quitar los tornillos (**2**) de fijación inferior del paragolpes delantero.



103590

Quitar los tornillos (**3**) de las fijaciones laterales.



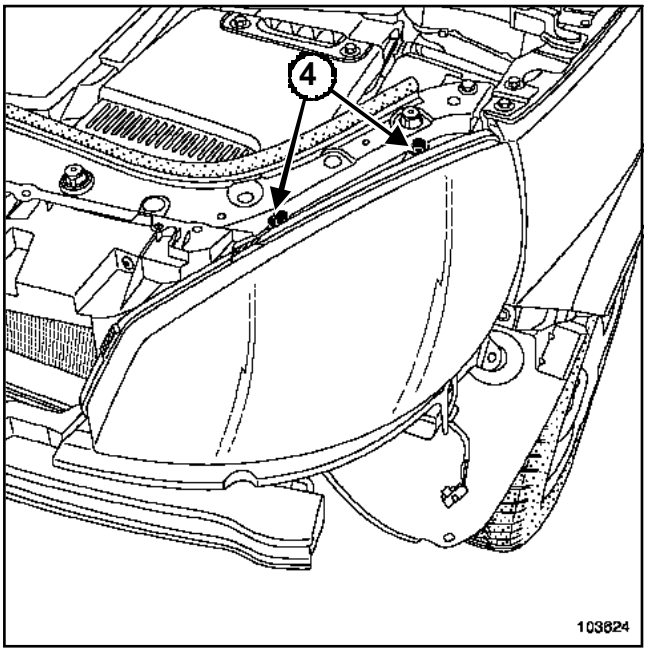
103621

Soltar las partes laterales del paragolpes delantero.

Desconectar:

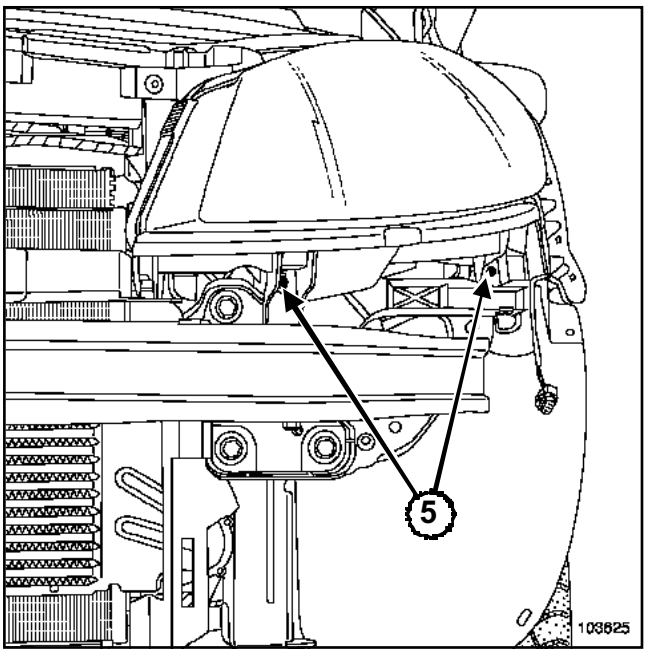
- el conector de las luces antiniebla,
- la alimentación de los surtidores del lavafaros (según el nivel de equipamiento).

Extraer con precaución el paragolpes.



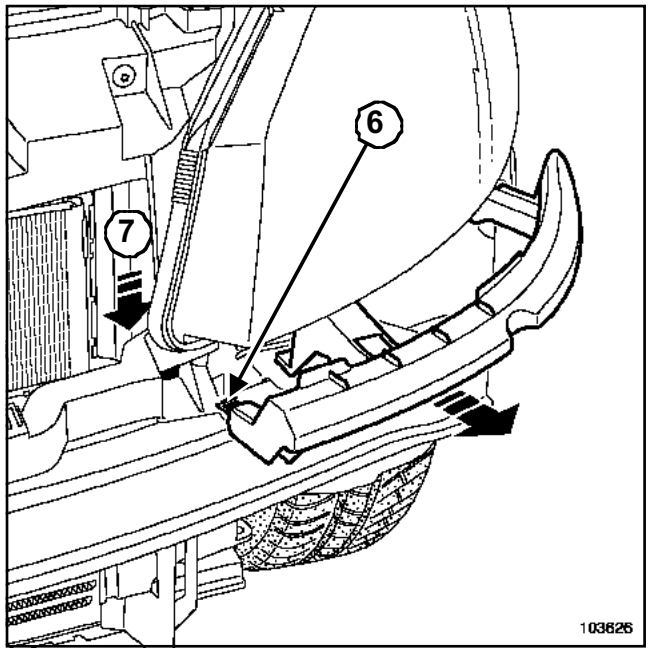
103624

Quitar los dos tornillos (**4**) de fijación superior.



103625

Quitar los dos tornillos (**5**) de fijación inferior.



103626

Soltar el absorbedor accionando el espolón (**6**) en (**7**).

Desconectar el conector del faro.

Extraer el faro.

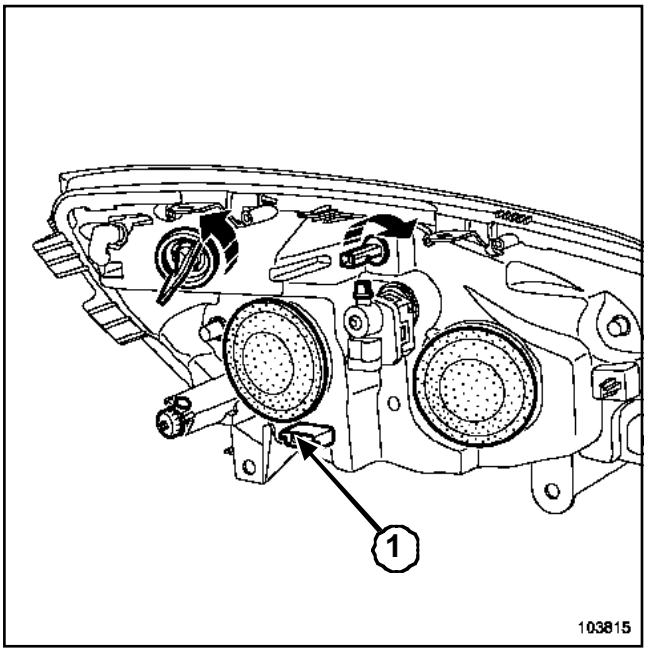
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

- Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).
- Efectuar el reglaje de los faros.

Reglar las luces antiniebla.



103815

Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de cruce
3	Indicador de dirección
4	Luz de carretera
5	No utilizada

Nota:

Los números de las vías se leen de derecha a izquierda en todos los faros.

Material indispensable
reglafaros

Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

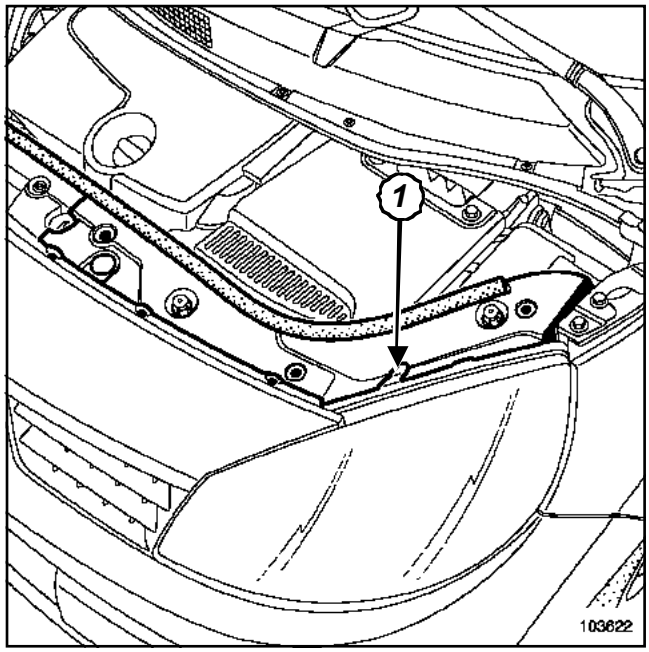
Controlar la presión de los neumáticos.

Asegurarse de que el maletero del vehículo está vacío.

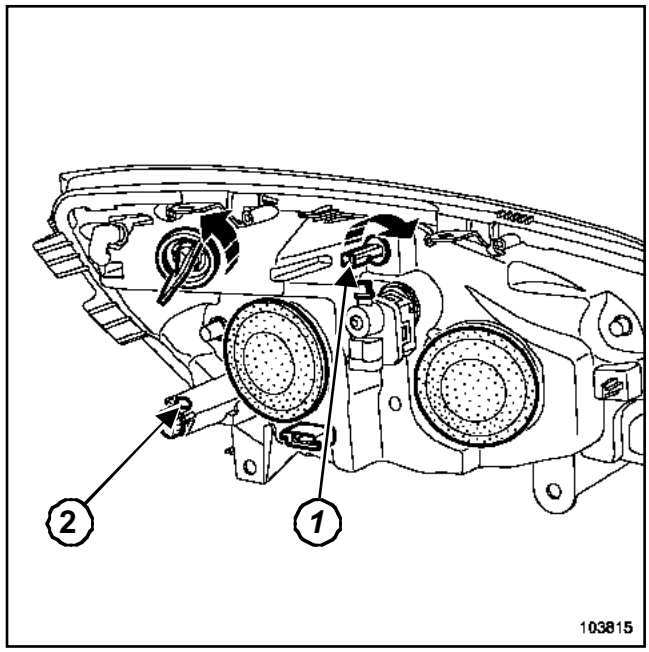
ATENCIÓN
No apretar el freno de parking.

Colocar el mando de reglaje in situ en « 0 ».

Colocar un **reglafaros** delante del vehículo y reglarlo en función del valor escrito (**-1,0%** según el nivel de equipamiento).



103622



103815

Accionar el tornillo (**1**) para el reglaje vertical.

Accionar el tornillo (**2**) para el reglaje horizontal.

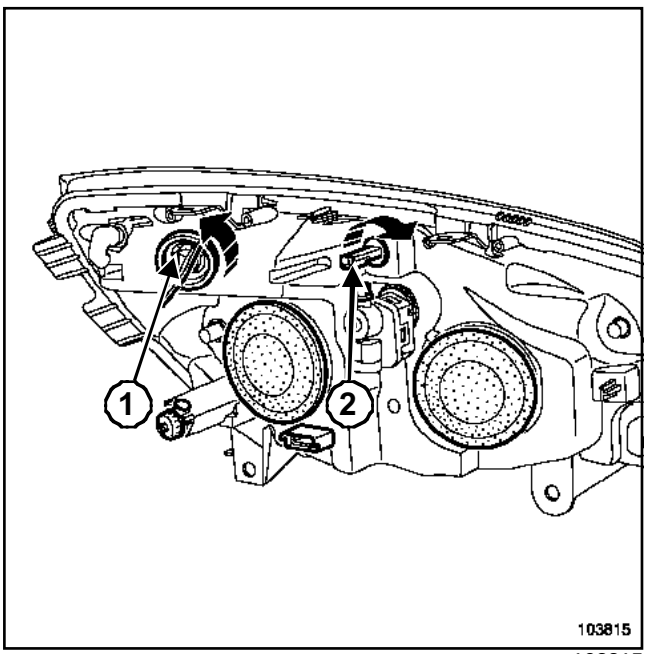
La sustitución de las lámparas (indicador de dirección, luces de cruce (halógena)), luces de carretera y luces de posición se hace sin extraer el faro. No obstante, para el faro izquierdo extraer la tapa de la batería, y para el faro derecho extraer la boca de llenado del depósito del líquido de refrigeración.

Según el tipo de motorización, extraer el manguito de aireación del motor colocado delante de la batería.

Nota:

Para sustituir las lámparas de xenón, (Capítulo **Lámparas de xenón**).

I - LÁMPARAS DE INDICACIÓN DE DIRECCIÓN



103815

Extraer:

- el casquillo (**1**) (un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj),
- la lámpara.

Nota:

Utilizar exclusivamente lámparas **PY21W** homologadas.

II - LÁMPARAS DE LUCES DE POSICIÓN

Extraer el casquillo ***(2)*** (un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj).

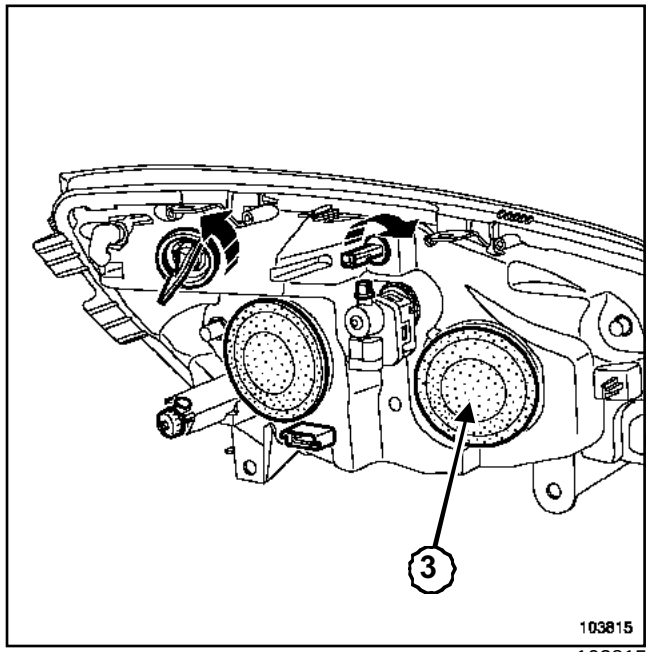
Desconectar el conector.

Desolidarizar la lámpara del casquillo.

Nota:

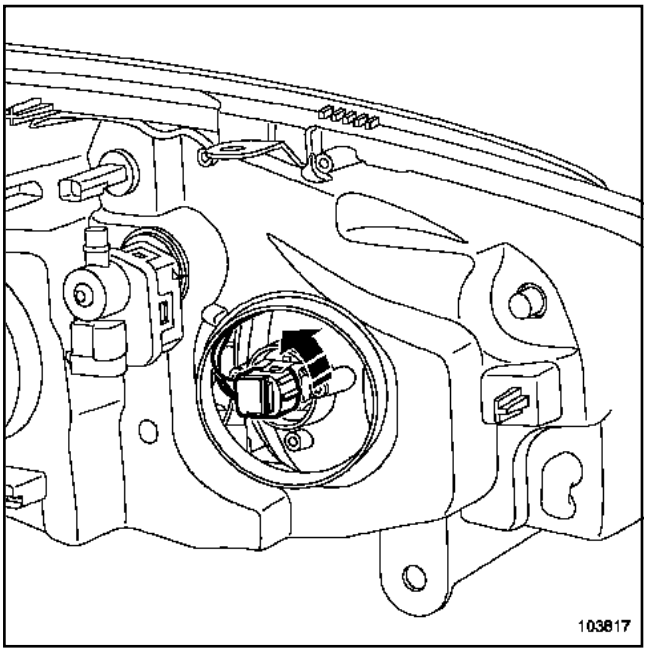
Utilizar exclusivamente lámparas **W5W** homologadas.

III - LÁMPARAS DE LUCES DE CRUCE



103815

Extraer la tapa estanca (**3**).



103817

Girar el casquillo (un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj).

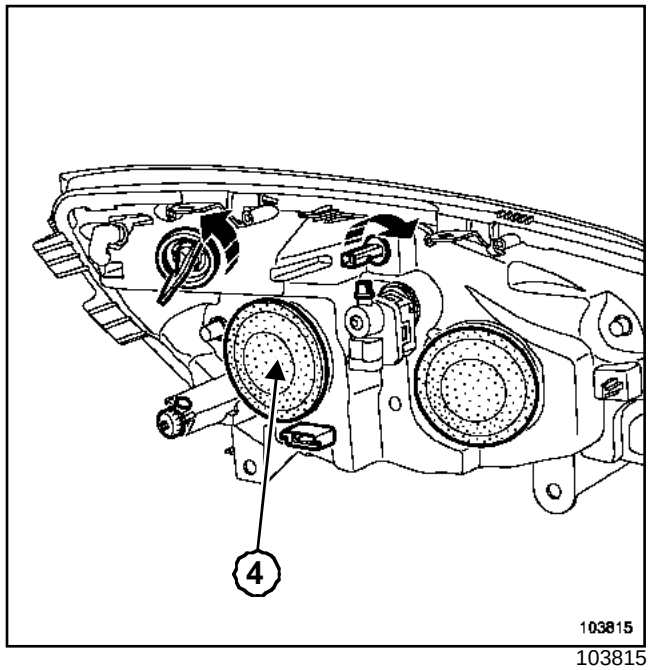
Desconectar la lámpara.

Nota:

Utilizar exclusivamente lámparas **H7** homologadas.

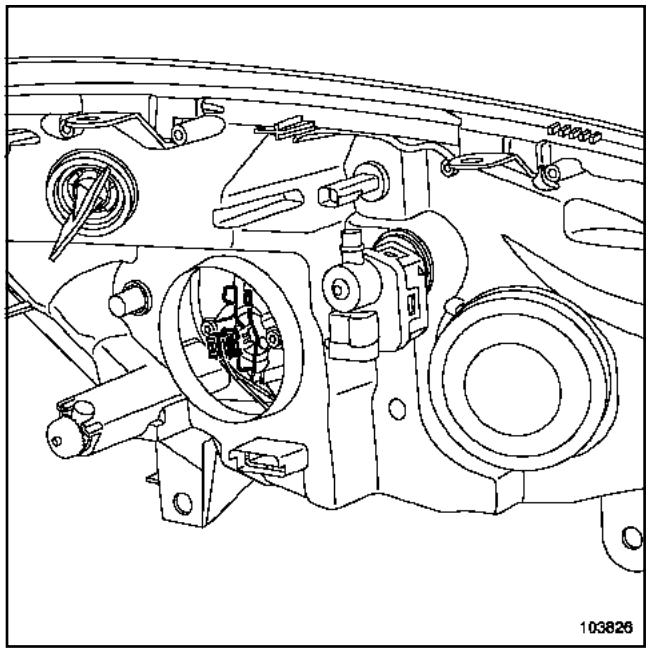
Proceder al reglaje de los faros (consultar 80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje, página **80B-5**).

IV - LÁMPARAS DE LAS LUCES DE CARRETERA



103815

Extraer la tapa estanca (**4**).



103826

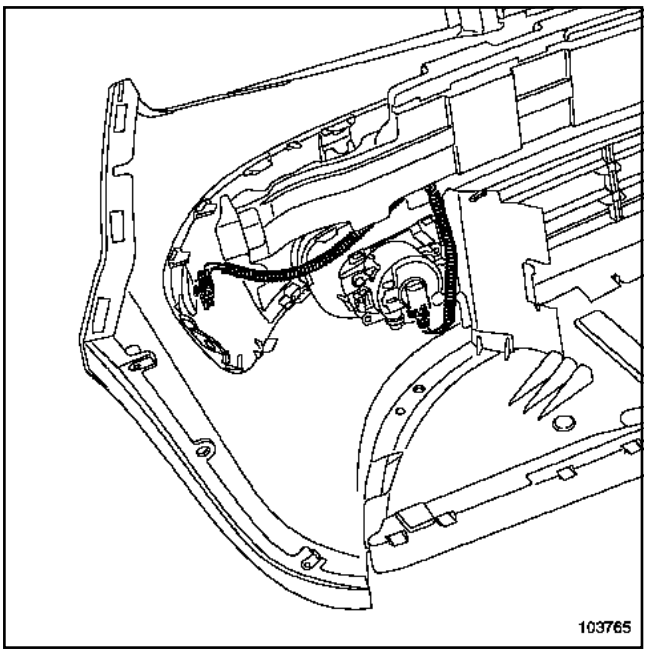
Desbloquear la grapa.

Desconectar la lámpara.

Utilizar exclusivamente lámparas **H1** homologadas.

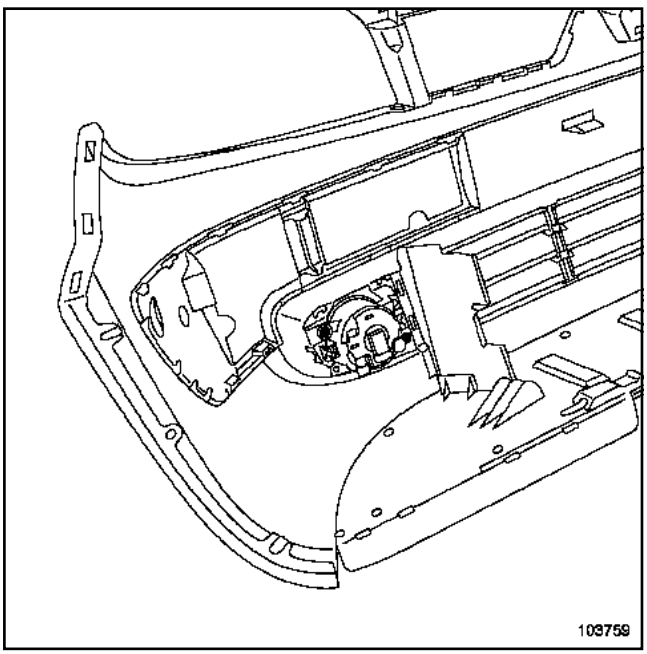
EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes (Capítulo **Lámparas de xenón**).



103765

Desconectar el conector.

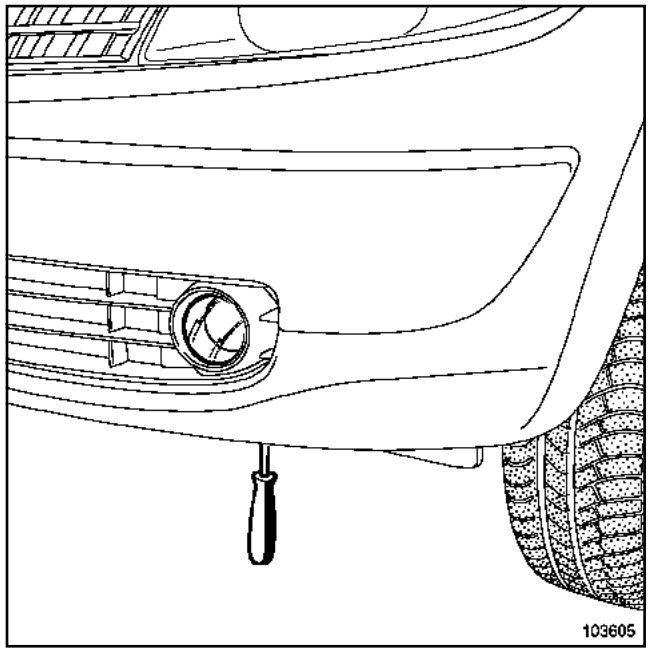


103759

Quitar los dos tornillos de fijación.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la reposición.



103605

Efectuar el reglaje de las luces antiniebla con ayuda de un destornillador.

El mando de reglaje in situ y el reostato de iluminación forman una única pieza.

ATENCIÓN

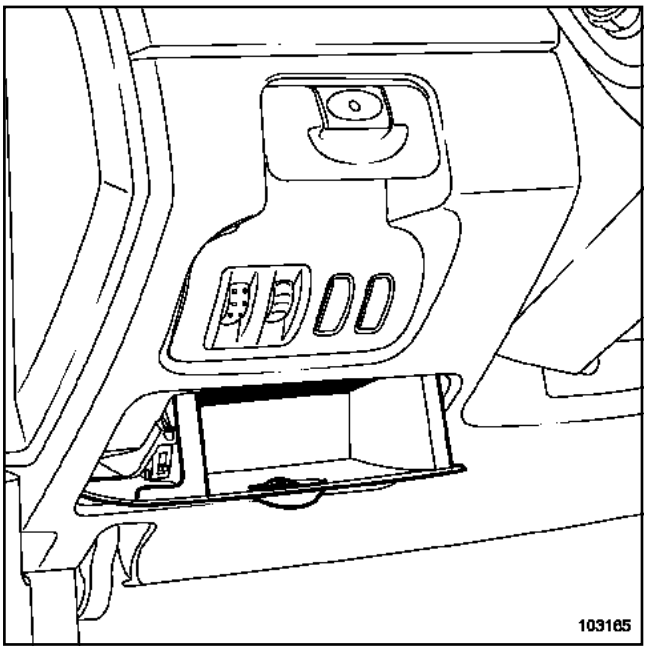
Hay dos referencias disponibles:

- una con un reostato de iluminación « gama baja » para una climatización manual,
- una con un reostato de iluminación « gama alta » para una climatización regulada.

Nota:

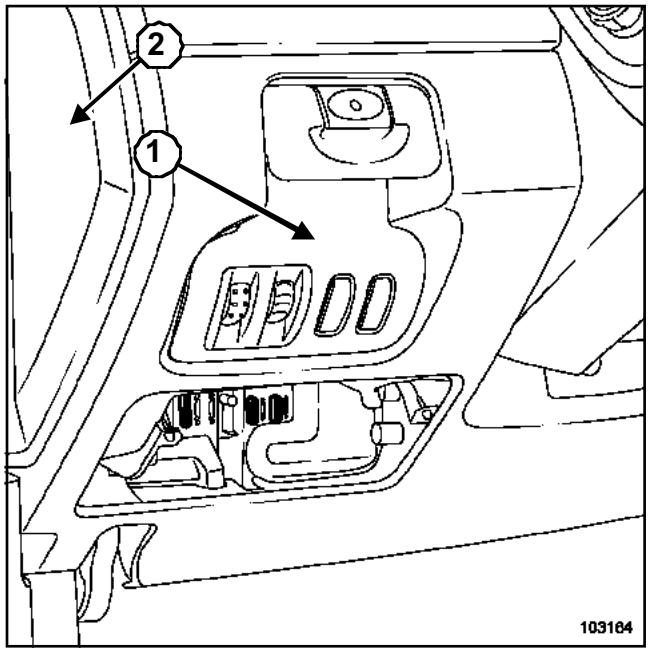
La parte reglaje in situ es la misma cualquiera que sea la climatización.

EXTRACCIÓN



103165

Extraer el guardaobjetos abriéndolo al máximo, venciendo el tope.



103164

Meter la mano por el acceso a los fusibles para soltar la platina soporte (**1**).

Desconectar los conectores y desolidarizar el mando de su soporte.

Nota:

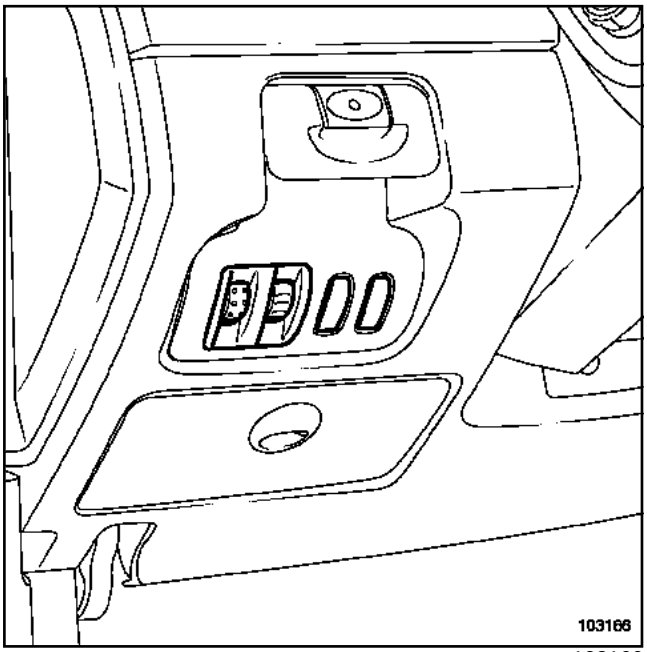
Para los vehículos equipados con una dirección a derecha, soltar la platina soporte (**1**) metiendo la mano por la tapa (**2**).

ATENCIÓN

Hay dos referencias disponibles:

- una con un reostato de iluminación para una climatización manual,
- una con un reostato de iluminación para una climatización regulada.

EXTRACCIÓN



103166

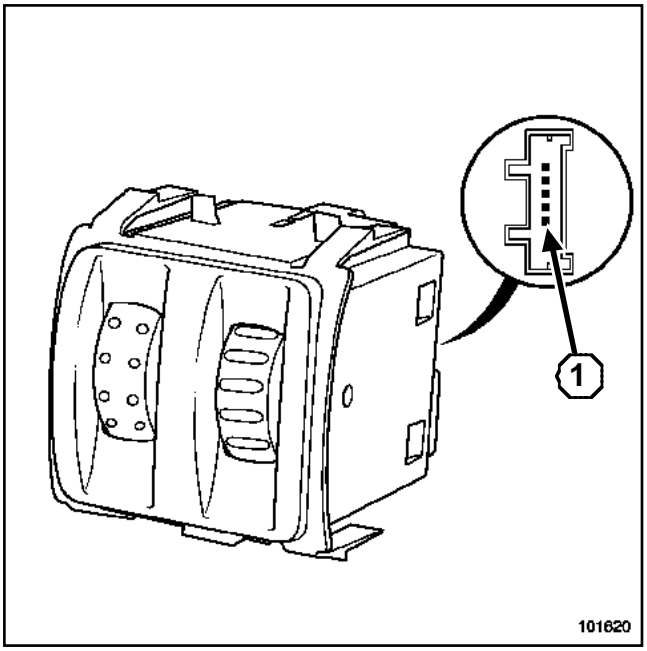
Extraer la platina soporte con un destornillador pequeño.

Desconectar los conectores.

Desolidarizar el mando de reglaje in situ de la platina.

Nota:

el reostato de iluminación y el mando de reglaje in situ forman una sola pieza.



101620

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	Señal luces de posición
4	Masa
5	Salida con reostato
6	Mando accionadores de reglaje in situ
7	Alimentación
8	No utilizada

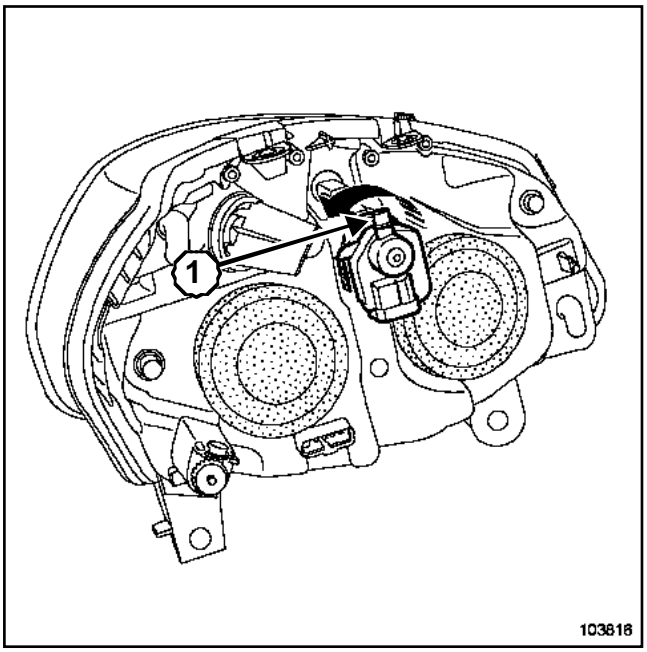
Control

Posición de la moleta	Salida de reglaje del faro	
	Valor mínimo	Valor máximo
0	**0,95 V**	**1,14 V**
1	**3,61 V**	**4,17 V**
2	**5,62 V**	**6,29 V**
3	**8,35 V**	**8,97 V**
4	**10,77 V**	**11,18 V**

La extracción del accionador de reglaje in situ requiere la extracción del faro.

EXTRACCIÓN

Extraer el faro (consultar 80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Extracción - Reposición, página **80B-2**).



103816

Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el exterior.

Desacoplar la rótula de la parábola basculando ligeramente el accionador.

Nota:

Para facilitar el desacoplamiento, apretar el tornillo (**1**) dándole algunas vueltas.

REPOSICIÓN

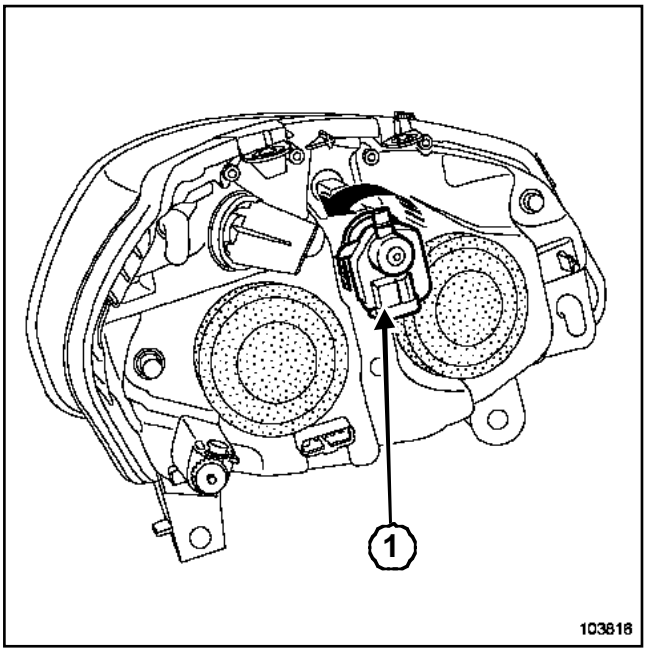
Mantener la parábola hacia la parte trasera del faro tirando del casquillo de la lámpara.

Encajar la rótula en la grapa del faro.

Girar el accionador un octavo de vuelta (en el sentido inverso de desmontaje).

Montar el faro.

Proceder al reglaje de los faros (consultar 80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje, página **80B-5**).



103816

Vía	Designación
1	Masa
2	Mando accionador
3	Alimentación

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

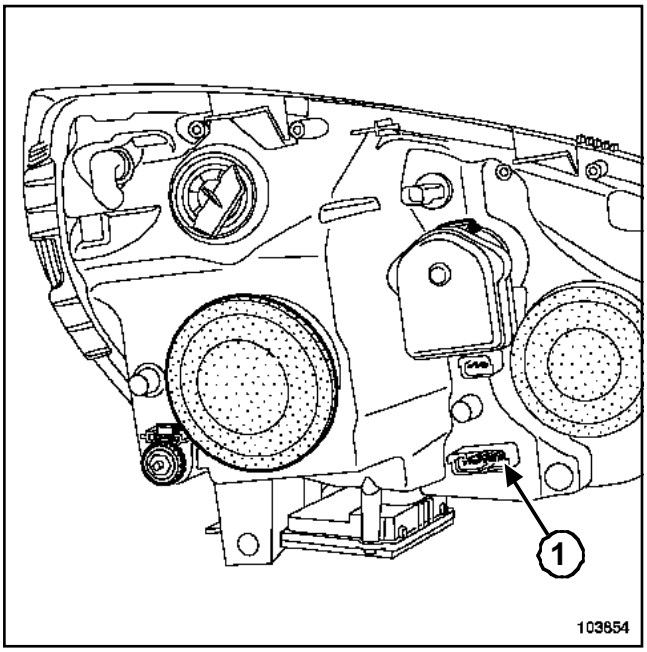
El método de extracción-reposición de los faros equipados con lámparas de xenón es idéntico al de los faros halógenos (Capítulo **Faros delanteros**).

IMPORTANTE

- Se prohíbe encender una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).
- Las lámparas de xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse, y después, bajo **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.
- Esperar hasta que el « módulo de alta tensión » esté frío antes de desmontarlo.
- Desconectar imperativamente la batería antes de intervenir.

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (consultar 80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje, página **80C-3**) y proceder al reglaje de los faros.



103854

Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de cruce
3	Indicador de dirección
4	Luz de carretera y electroimán para faros con lámparas de xenón
5	No utilizada

Nota:

Los números de las vías se leen de derecha a izquierda en todos los faros.

Material indispensable
útil de diagnóstico

ATENCIÓN
Cualquier operación en un faro de xenón, en un captador o en un elemento de los trenes rodantes obliga a una inicialización y un reglaje de los faros.

Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

Dar presión a los neumáticos.

Abrir el capot motor.

Asegurarse de que el maletero del vehículo está vacío.

Nota:

- No apretar el freno de parking.
- No subir a bordo del vehículo mientras dure la operación.

REGLAJE

Poner el contacto.

Conectar el **útil de diagnóstico**.

Seleccionar en el **útil de diagnóstico** el sistema « lámpara de descarga ».

Verificar la ausencia de fallo.

Lanzar el mando **CF001 « Calibración del calculador »**.

Nota:

- Es posible verificar que el sistema está inicializado:
  - el valor del captador delantero leído por el parámetro **PR017 « Altura delantera »** debe ser idéntico al valor de la altura delantera inicial (**PR004**),
  - el valor del captador trasero leído por el parámetro **PR018 « Altura trasera »** debe ser idéntico al valor de la altura trasera inicial (**PR005**).
- La inicialización del sistema es imposible:
  - si la velocidad del vehículo está ausente o es no nula,
  - si la posición de un captador está fuera de tolerancia,
  - si la configuración del calculador no se ha realizado correctamente.

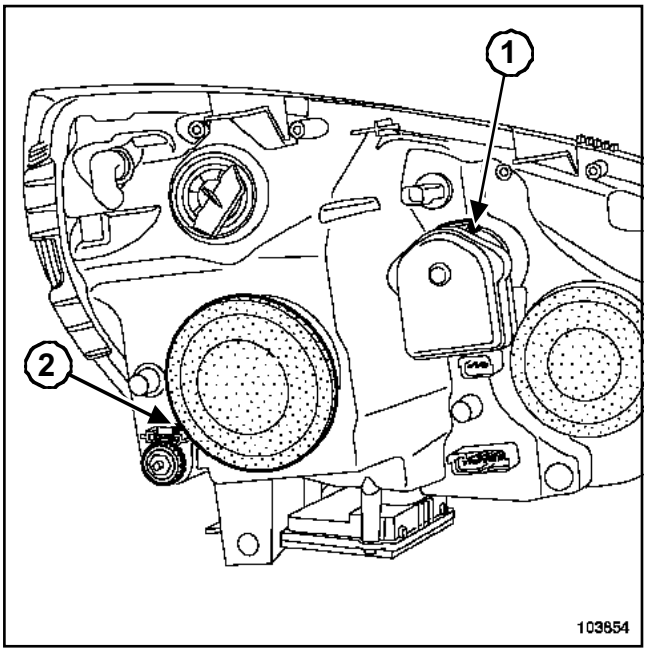
Colocar un reglafaros ajustado a **-1,3 %** (valor grabado en el faro) delante del vehículo.

Encender las luces de cruce.

Proceder al reglaje de los faros:

- tornillo ***(1)*** para la altura,

- tornillo ***(2)*** para la dirección.



103854

Nota:

La inicialización puede fracasar:

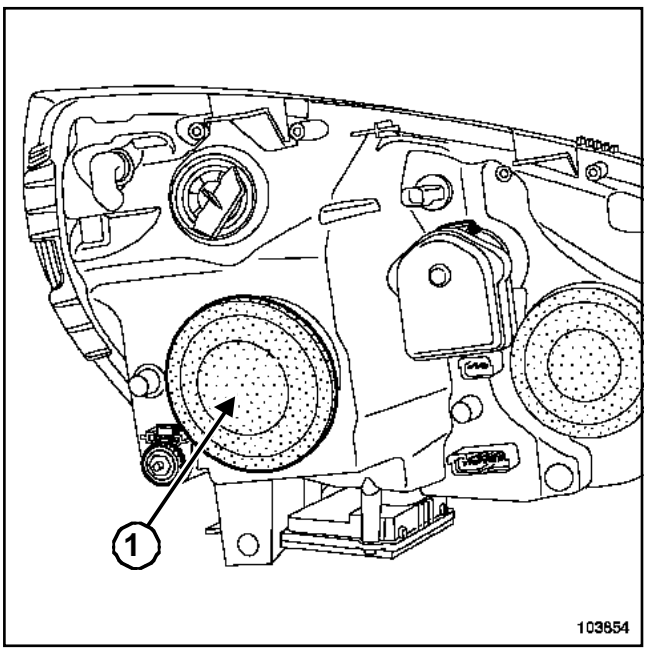
- cuando la velocidad del vehículo no es nula,
- cuando hay un fallo de captadores (no hay señal o la señal es incoherente),
- cuando no hay configuración en el calculador (tipo de vehículo: Scénic y Scénic largo).

IMPORTANTE

- Se prohíbe encender una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).
- Las lámparas de xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse, y después, bajo **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.
- Esperar hasta que el « módulo de alta tensión » esté frío antes de desmontarlo.
- Desconectar imperativamente la batería antes de intervenir.

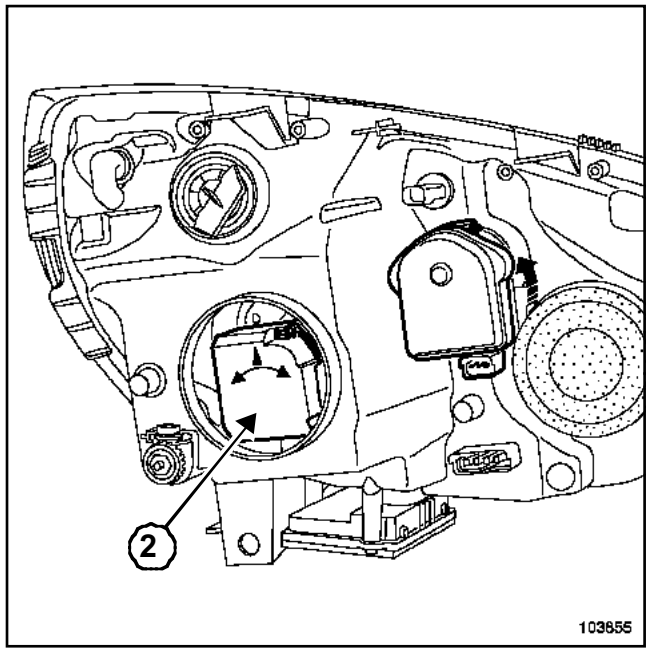
Para sustituir una lámpara de xenón es preferible extraer el faro.

EXTRACCIÓN



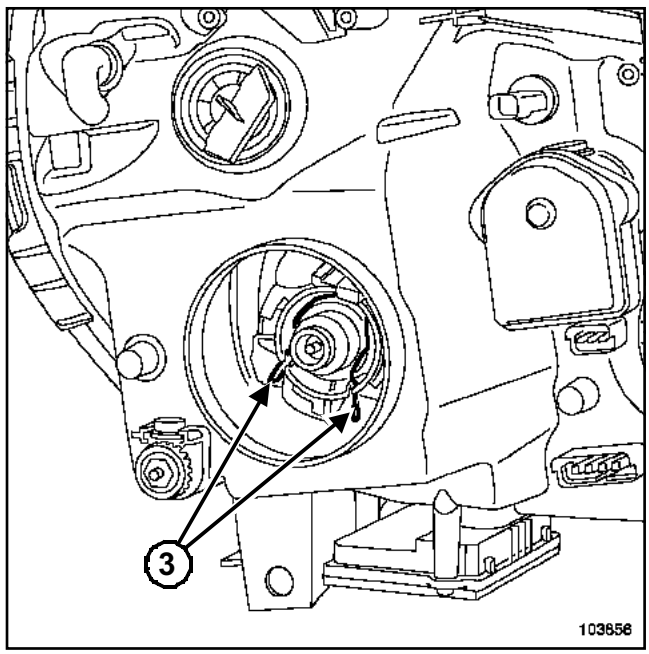
103854

Extraer la tapa de estanquidad (**1**).



103855

Extraer el condensador (**2**) girándolo un octavo de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.

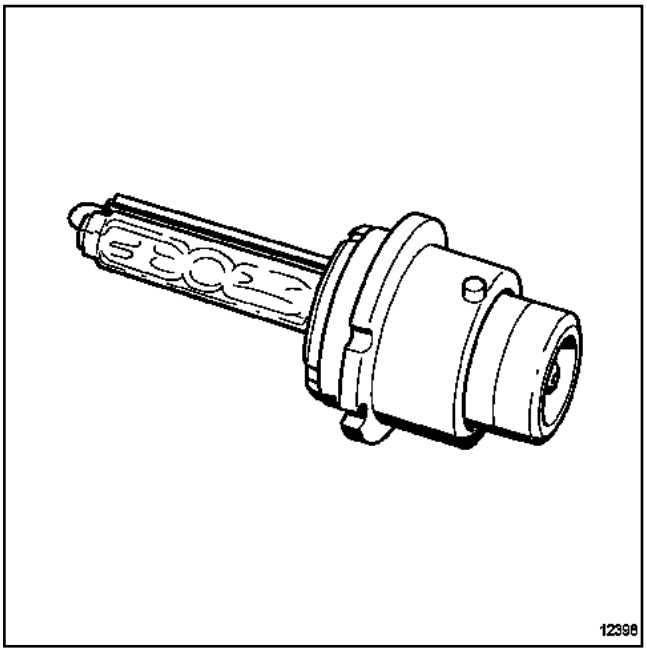


103856

Desgrapar el cerrojo de sujeción (**3**) que fija la lámpara.

REPOSICIÓN

Coger la lámpara por el cuerpo (no tocar la bombilla con los dedos; en su caso, limpiarla con alcohol y un paño suave que no suelte pelusa).



12398

Posicionar:

- la lámpara (el espolón debe estar frente a la garganta del faro),
- el cerrojo de sujeción de la lámpara,
- condensador,
- el conector de alimentación.

Nota:

- Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (consultar 80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje, página **80C-3**) y proceder al reglaje de los faros.
- Utilizar exclusivamente lámparas D2S homologadas.

Pares de apriete ▽	
módulo de alta tensión	**1,2 daN.m**

IMPORTANTE

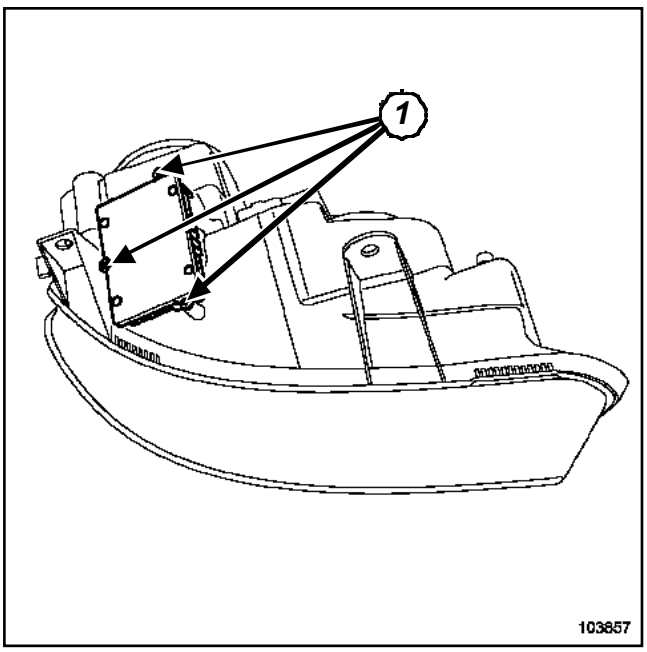
- Se prohíbe encender una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).
- Las lámparas de xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse, y después, bajo **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.
- Esperar hasta que el « módulo de alta tensión » esté frío antes de desmontarlo.
- Desconectar imperativamente la batería antes de intervenir.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el faro.

Colocar el faro en un paño limpio para no rayarlo.



103857

Quitar los tornillos de fijación (**1**) del módulo de alta tensión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente la junta de estanquidad al sustituir el módulo de alta tensión.

Apretar al par el **módulo de alta tensión (1,2 daN.m)**.

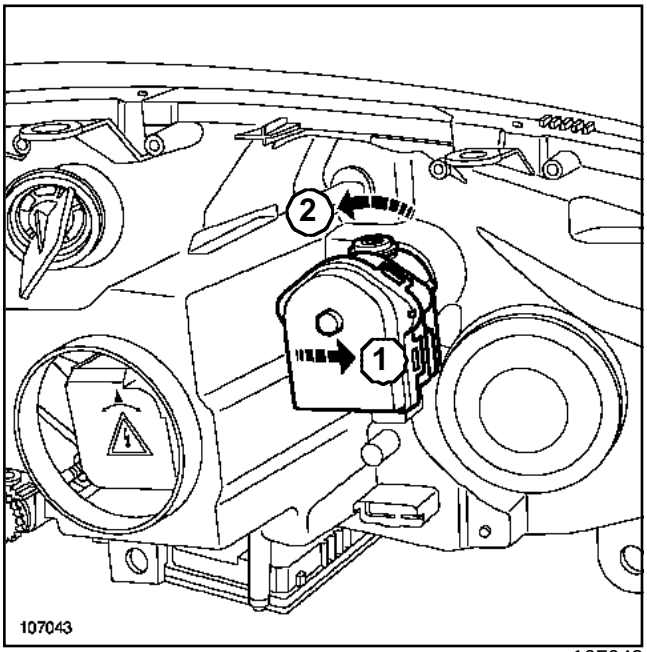
ATENCIÓN

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (consultar 80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje, página **80C-3**).

La extracción del accionador de reglaje in situ requiere la extracción del faro.

EXTRACCIÓN

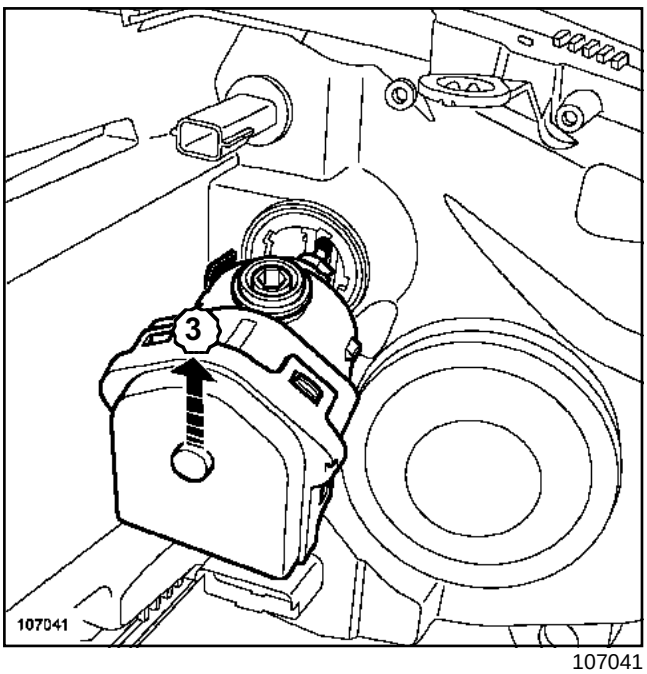
Extraer el faro.



107043

Ejercer una presión sobre el accionador (**1**) para facilitar el desclipsado durante la rotación.

Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el exterior (**2**).



107041

Desacoplar la rótula de la parábola basculando ligeramente el accionador hacia arriba (**3**).

REPOSICIÓN

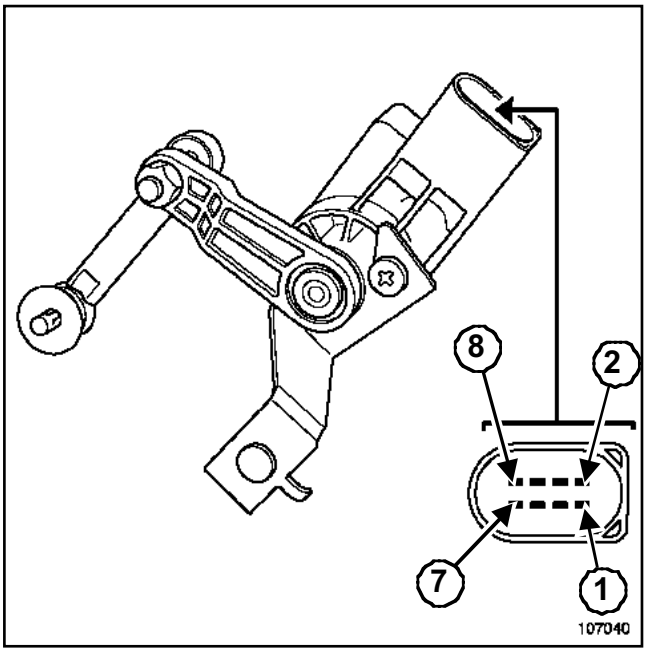
Mantener la parábola hacia la parte trasera del faro tirando del módulo de la lámpara.

Encajar la rótula en la grapa del faro.

Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el interior.

Montar el faro.

Proceder al reglaje de los faros (consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

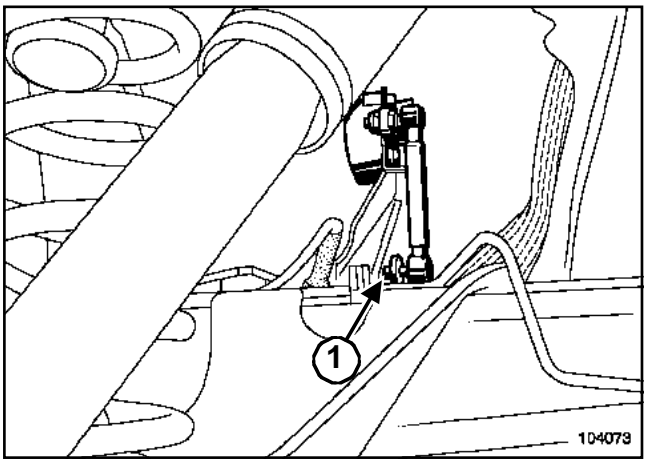


107040

Vía	Designación
1	Masa
2	Alimentación
3	Señal captador trasero
4	Señal velocidad del vehículo
5	Unión diagnóstico
6	Señal iluminación (luz de cruce)
7	Mando accionadores
8	Alimentación captador trasero

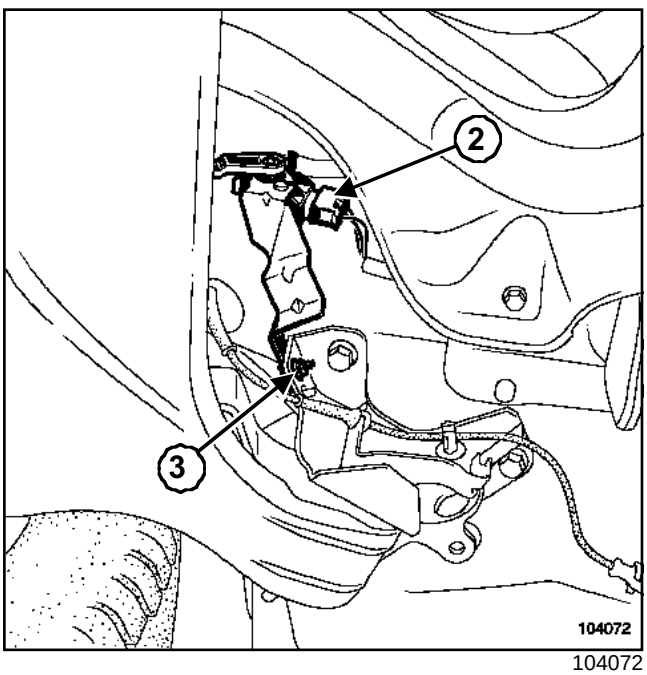
Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del captador de altura trasera	**8 N.m**

EXTRACCIÓN



104073

Extraer la grapa (**1**).



104072

Desconectar el conector. (**2**)

Quitar el tornillo de fijación (**3**) del captador de altura trasera.

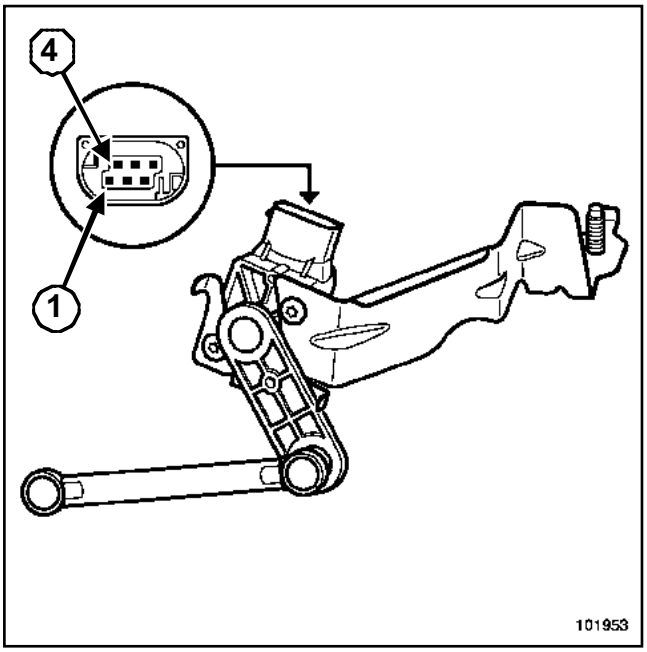
REPOSICIÓN

Posicionar el captador con su soporte en el vehículo.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador de altura trasera (8 N.m)**.

ATENCIÓN

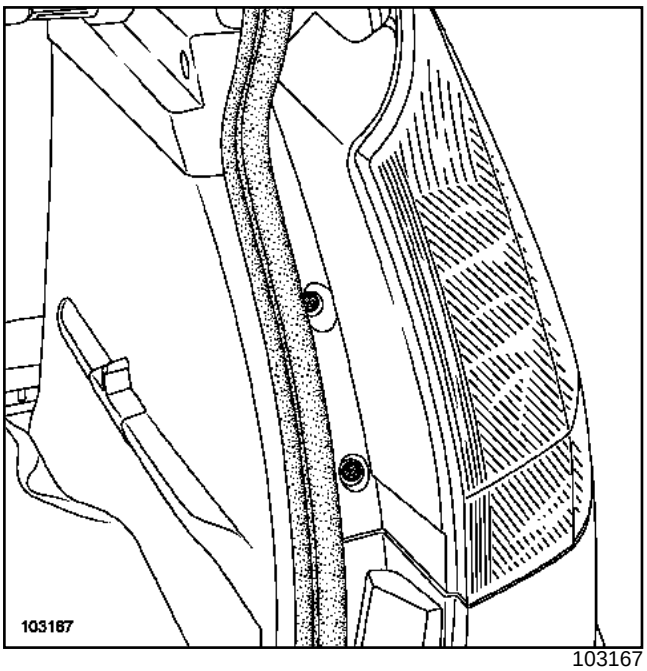
- Sustituir la grapa ***(1)*** después de cada desmontaje.
- Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (consultar 80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje, página **80C-3**).



101953

Vía	Designación
1	Masa
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	Alimentación
6	Señal captador

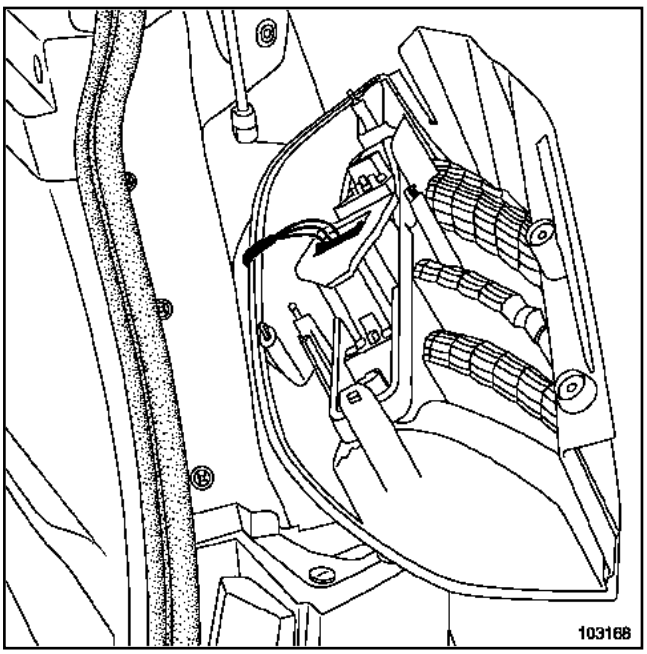
EXTRACCIÓN



103167

Quitar los dos tornillos.

Soltar el piloto trasero.



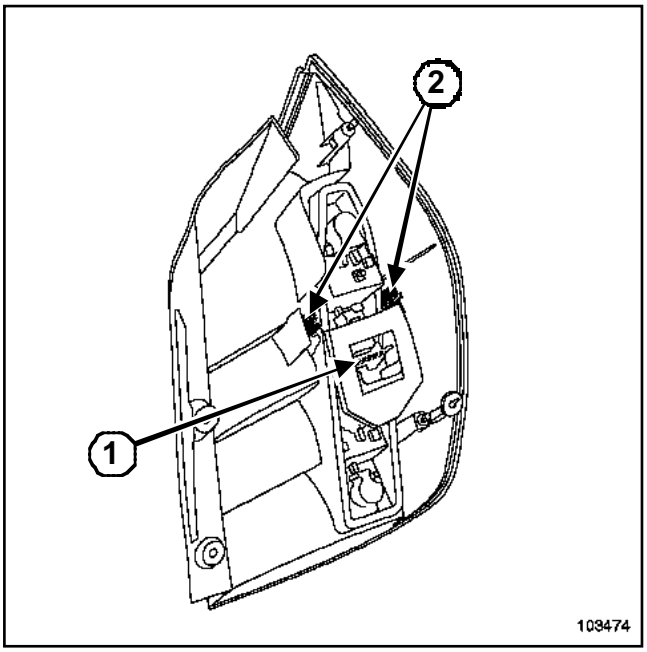
103168

Desconectar el conector con ayuda de un destornillador plano.

REPOSICIÓN

Asegurarse del correcto posicionamiento del cableado en la reposición de la luz trasera.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



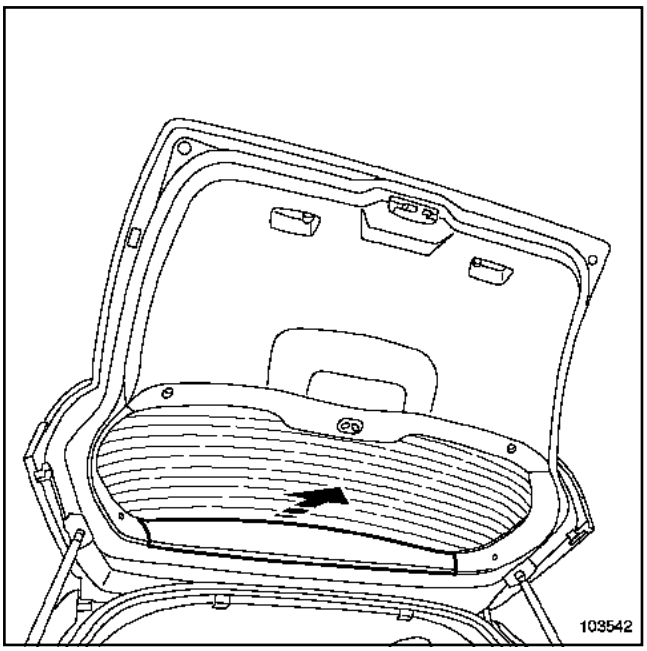
103474

Vía	Designación
1	Luz de stop
2	Luz de posición
3	Indicador de dirección
4	Masa
5	Luz de niebla
6	Luz de marcha atrás

Sustitución de las lámparas:

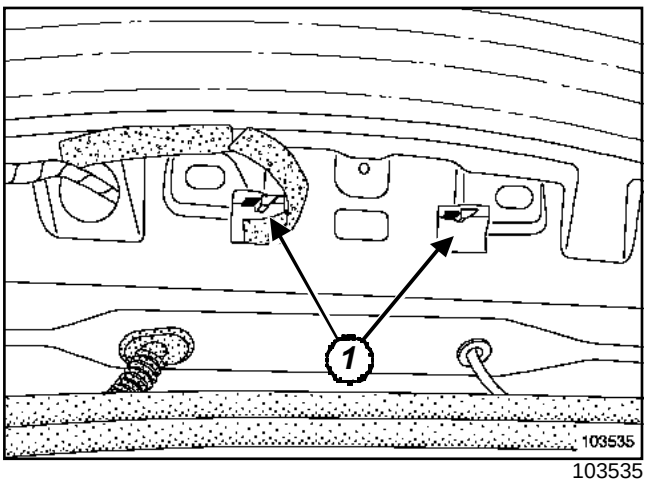
- quitar los dos tornillos,
- soltar el piloto trasero (sin desconectar el conector),
- soltar el soporte de lámparas presionando las lengüetas ***(2)*** para tener acceso a las lámparas,
- Extraer las lámparas mediante una rotación de un cuarto de vuelta.

EXTRACCIÓN

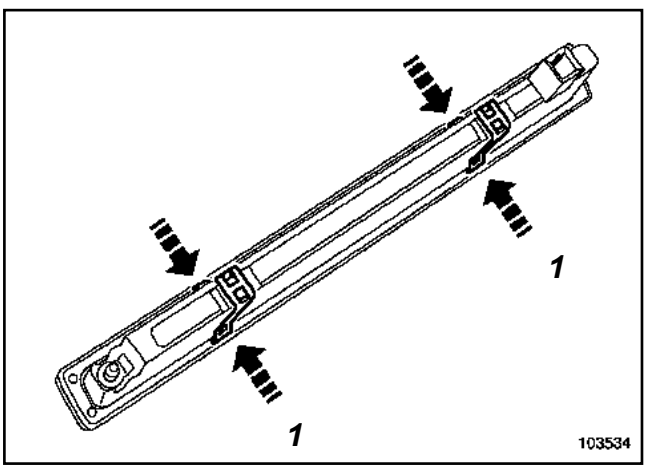


103542

Extraer el guarnecido superior.

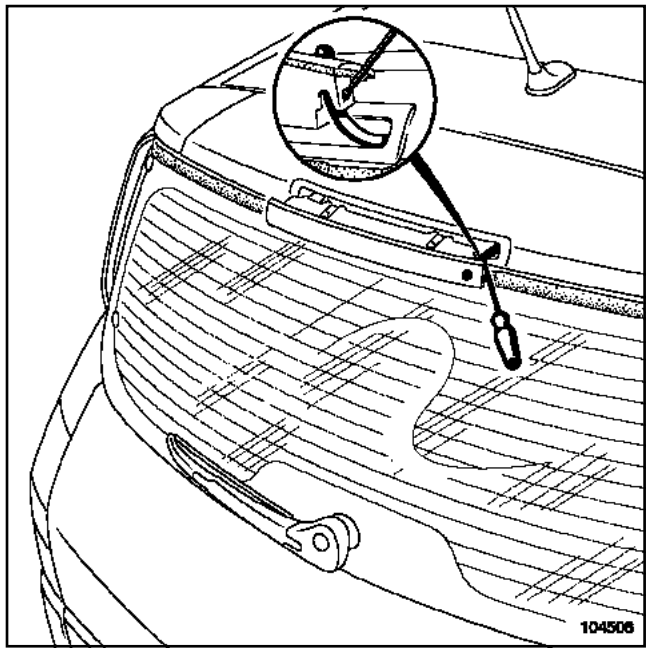


103535



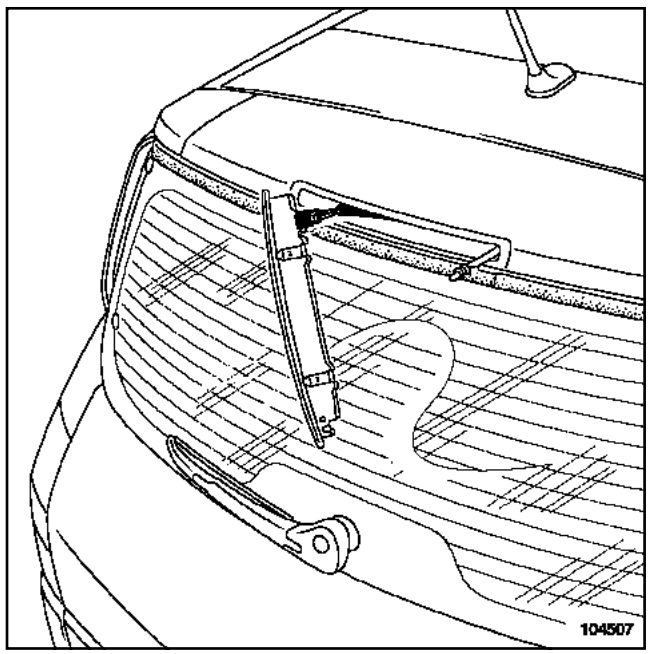
103534

Presionar los espolones (**1**) para soltar el faro.



104506

Desconectar el tubo del lavacristal trasero con ayuda de un destornillador.



104507

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

I - PARTICULARIDADES

Los vehículos pueden estar equipados:

- de iluminadores del bajo de puertas independientes (encendido al abrir la puerta o el cajón bajo el piso concernido),
- de plafones (delantero y trasero) temporizados,
- de iluminadores de maletero trasero,
- de iluminadores de cortesía por encima de cada quitasol.

II - FUNCIONAMIENTO DE LA TEMPORIZACIÓN

Los iluminadores interiores se encienden instantáneamente por la Unidad Central del Habitáculo:

- al abrir una puerta o el maletero trasero,
- al desbloquear los abrientes con el telemando (o por la función manos libres).

Para apagar los iluminadores interiores, la Unidad Central del Habitáculo impone, según el caso, una temporización:

- apagado sin temporización: al cerrar los abrientes con el telemando (abrientes cerrados),
- apagado temporizado:
  - después de cerrar el último abriente,
  - al desbloquear los abrientes con el telemando,
  - al poner el contacto (« progresivamente »).

Nota:

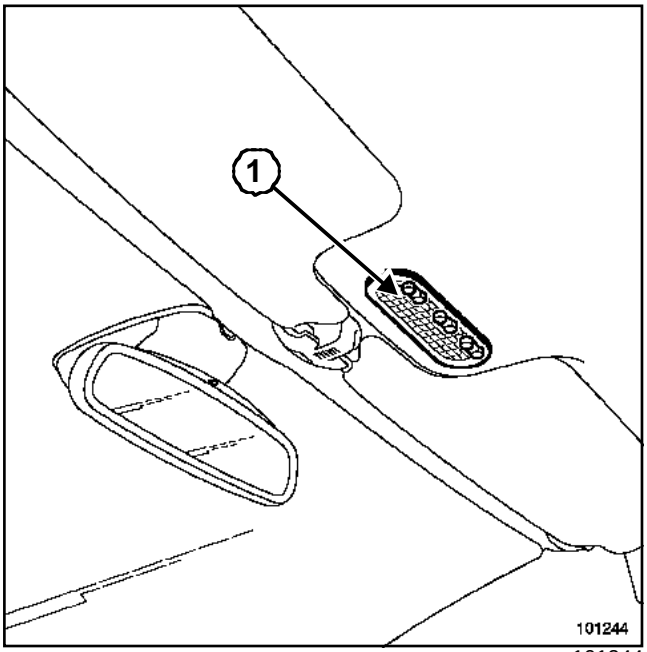
La Unidad Central del Habitáculo pilota el apagado de los iluminadores interiores tras una temporización de **20 minutos** aproximadamente.

Según el emplazamiento del plafonier y el equipamiento del vehículo, el iluminador puede estar equipado:

- de un solo interruptor de iluminador central,
- de un interruptor de iluminador central y de un spot de lectura,
- de un interruptor de iluminador central y de dos spots de lectura.

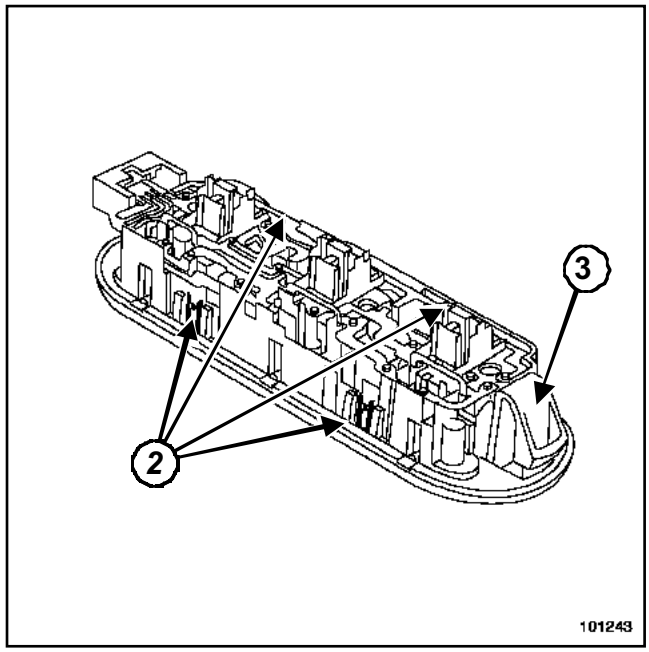
Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

EXTRACCIÓN



101244

Soltar la tapa translúcida (**1**) mediante el útil **(Car. 1597)** colocándolo en el lado derecho del plafonier.



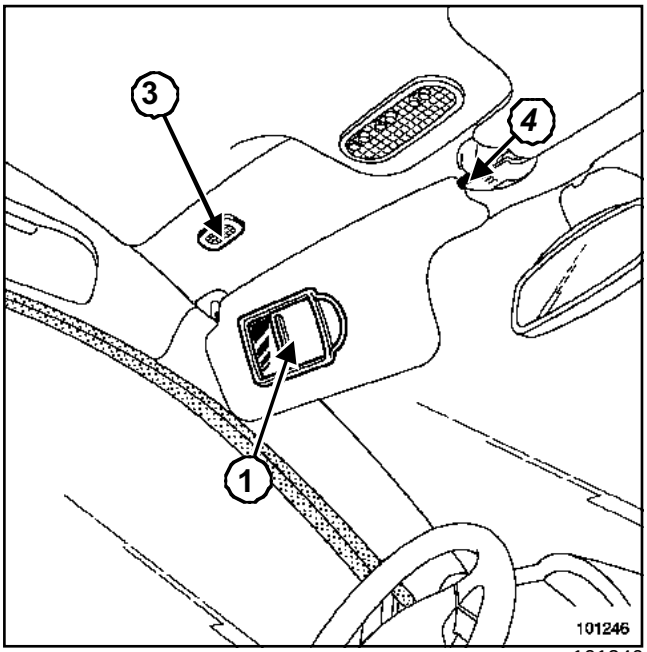
101243

Tirar de las lengüetas de fijación (**2**).

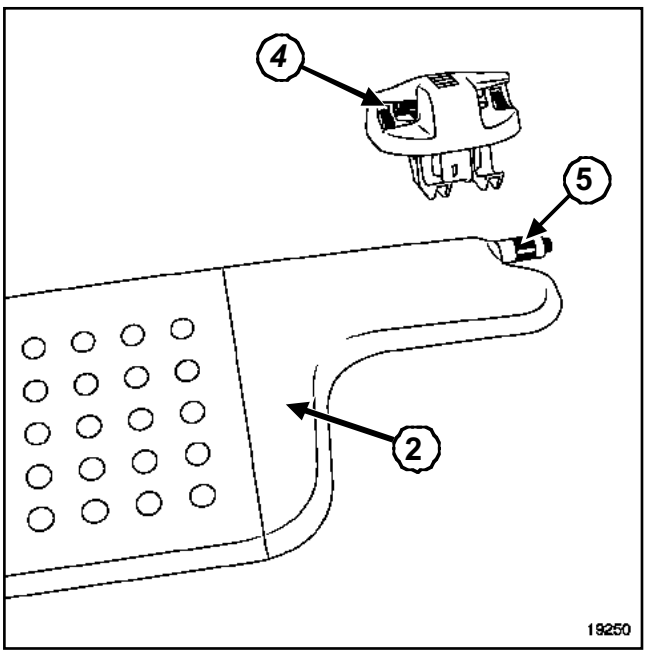
Ejercer una presión en el clip (**3**) con ayuda de un destornillador plano para extraer el plafonier.

Desconectar el conector.

Los espejos de cortesía pueden estar acompañados de un iluminador integrado en el guarnecido del techo.



101246



19250

El interruptor está situado en la portezuela (**1**) del espejo del quitasol (**2**). La corriente es transmitida al iluminador (**3**) por la fijación central (**4**) de los quitasoles.

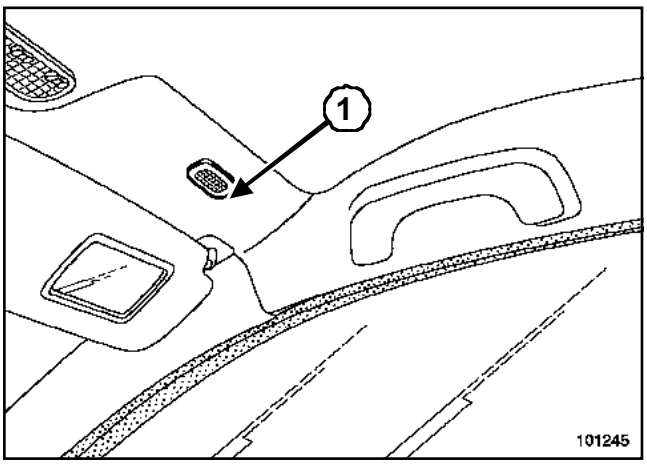
Nota:

El funcionamiento del interruptor puede controlarse conectando un multímetro en (**5**):

- portezuela del espejo cerrada (interruptor abierto) = iluminador apagado = resistencia infinita,
- portezuela del espejo abierta (interruptor cerrado) = iluminador encendido = resistencia nula.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

EXTRACCIÓN



101245

Posicionar el útil **(Car. 1597)** del lado opuesto al iluminador central (**1**).

Extraer el iluminador de cortesía.

REPOSICIÓN

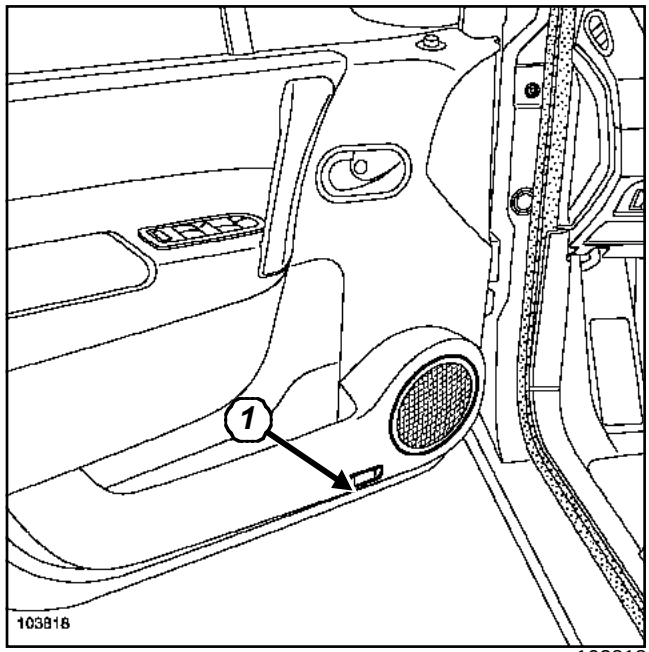
Introducir el conector en el lado del plafonier central.

Presionar del lado opuesto al iluminador central para colocarlo.

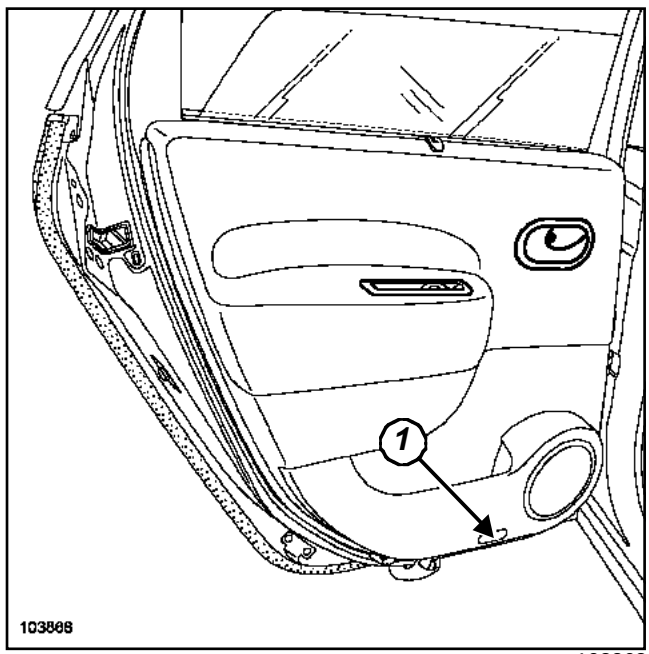
Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

Los vehículos pueden estar equipados de iluminadores independientes pilotados por la Unidad Central del Habitáculo al abrir los cajones bajo el piso del conductor o del pasajero; tan sólo se enciende el iluminador del lado concernido.

EXTRACCIÓN



103818



103868

Posicionar el útil **(Car. 1597)** en el lado (**1**) del iluminador.

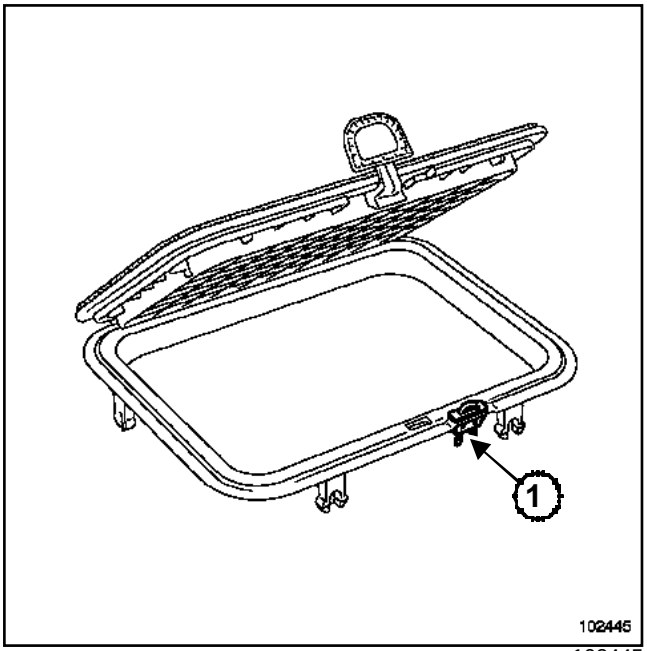
Extraer el iluminador inferior de puerta.

REPOSICIÓN

Introducir el conector hacia el interior de la puerta.

Presionar en el lado opuesto del iluminador para colocarlo.

EXTRACCIÓN



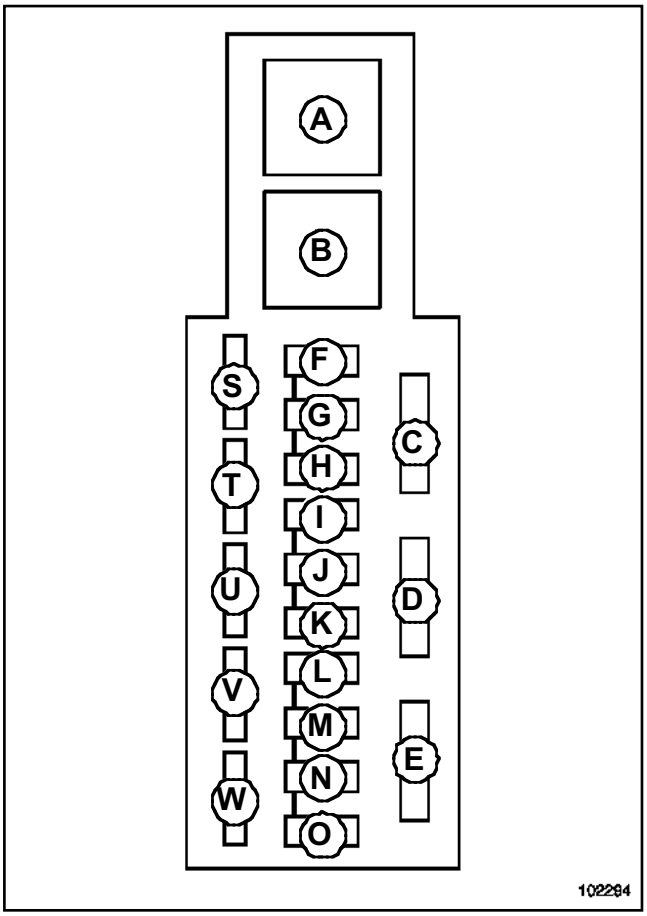
102445

Extraer:

- la tapa del maletero,
- el contactor (**1**) presionando las lengüetas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



102294

Nota:

El fusible « L » es el fusible corta-consumidores.

Relé

Número	Intensidad nominal	Designación
(**A**)	**40 A**	Relé elevalunas eléctrico o relé lámparas de xenón
(**B**)	**40 A**	Relé luces de stop

Fusibles

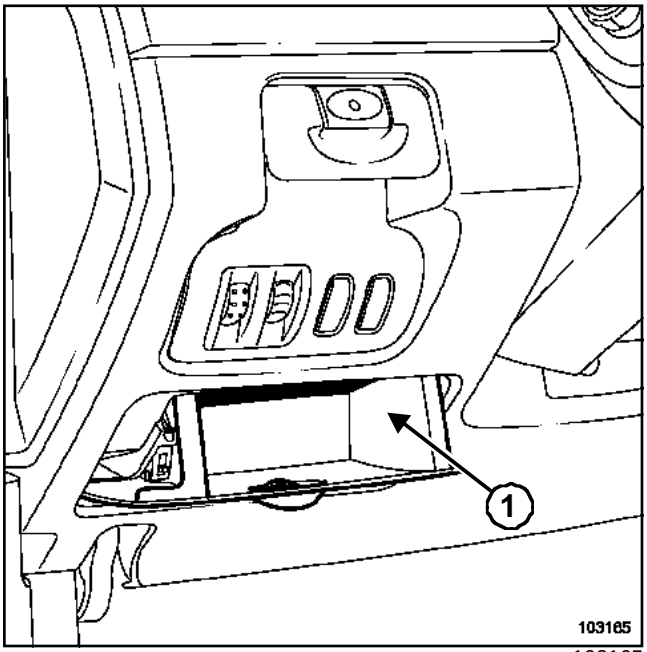
Número	Intensidad nominal	Designación
(**C**)	**40 A**	Ventilación del habitáculo
(**D**)	**40 A**	Elevalunas traseros impulsionales o relé elevalunas eléctricos (dirección izquierda)
(**E**)	**20 A**	Techo solar eléctrico
(**F**)	**10 A**	Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas y del sistema de control de trayectoria - captador de la velocidad de guiñada y de aceleración transversal
(**G**)	**15 A**	Radio - relé de la bomba lavafaros - encendedor primera fila - asientos calefactantes - bomba del lavaparabrisas - relé recalentador de gasóleo - cuadro de mando climatización - cajetín de control del acondicionador de aire - retrovisor electrocromo - alarma - unidad central de comunicación

Número	Intensidad nominal	Designación
(**H**)	**15 A**	Luces de stop
(**I**)	**5 A**	Relé alimentación calculador lámparas de xenón - alimentación accionador lámparas de xenón - iluminación portaobjetos
(**J**)	**25 A**	Elevalunas del conductor
(**K**)	**25 A**	Elevalunas del pasajero - relé elevalunas eléctricos (dirección a derecha)
(**L**)	**20 A**	Fusible corta-consumidores: radio - mando de los retrovisores eléctricos - alarma - cuadro de instrumentos - consola central
(**M**)	**15 A**	Chivato acústico - toma de diagnóstico - relé de la bomba del lavafaros
(**N**)	**15 A**	Limpialuneta
(**O**)	**20 A**	unidad central del habitáculo - cajetín de control del acondicionador de aire - relé de luces de stop (**B**)
(**T**)	**20 A**	Encendedor
(**S**)	**3 A**	Ventilador y sonda de temperatura del habitáculo - retrovisor electrocromo - detector de lluvia y luminosidad
(**U**)	**20 A**	Condenación o supercondenación eléctrica de las puertas
(**V**)	-	No utilizada
(**W**)	**7,5 A**	Deshielo retrovisores exteriores

El cajetín está situado en el habitáculo, lado izquierdo.

EXTRACCIÓN

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



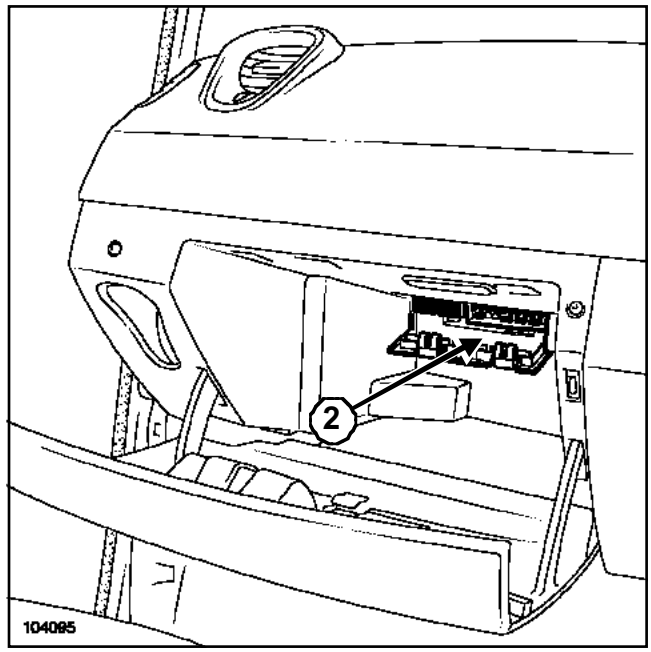
103165

El cajetín está situado detrás de la tapa (**1**).

Abrir del todo, venciendo el punto duro.

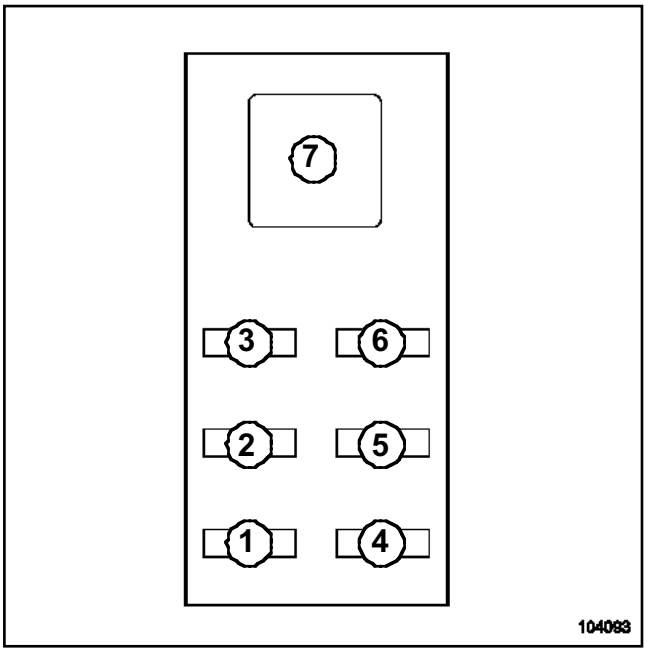
Extraer la tapa.

DIRECCIÓN A DERECHA



104095

El cajetín está situado detrás de la tapa (**2**) en el guardaobjetos.

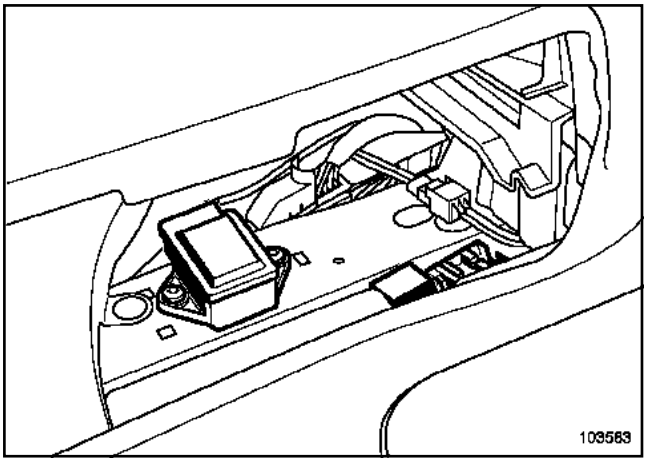


104093

Asignación relés y fusibles

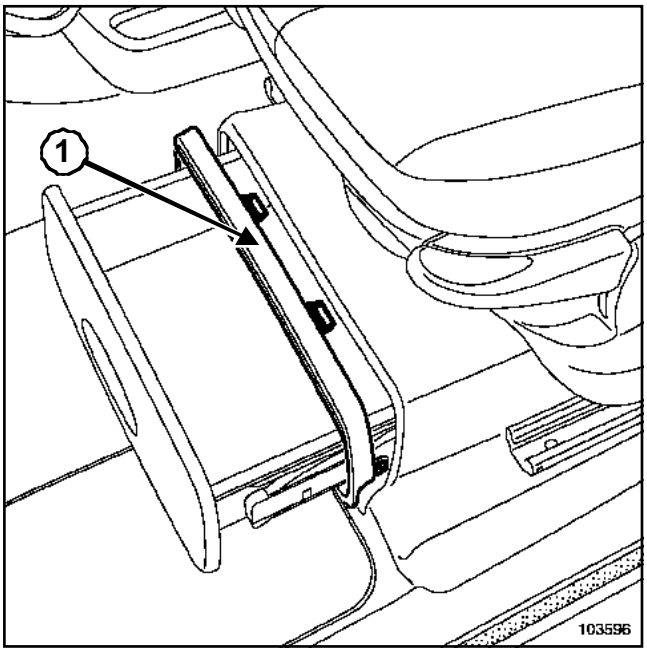
Número	Intensidad nominal	Designación
(**1**)	**25 A**	Fusible freno de aparcamiento automático
(**2**)	**20 A**	Fusible asientos calefactantes conductor y pasajero
(**3**)	**10 A**	No utilizada
(**4**)	**10 A**	Fusible toma de accesorios consola, motor bloqueo consola e iluminación portaobjetos central
(**5**)	**10 A**	Fusible toma de accesorios de la segunda fila de asientos
(**6**)	**10 A**	Fusible toma de accesorios de la primera fila de asientos
(**7**)	**50 A**	Relé servicios segundo relé de alimentación de los fusibles 2, 4, 5 y 6 anteriores

EXTRACCIÓN



103583

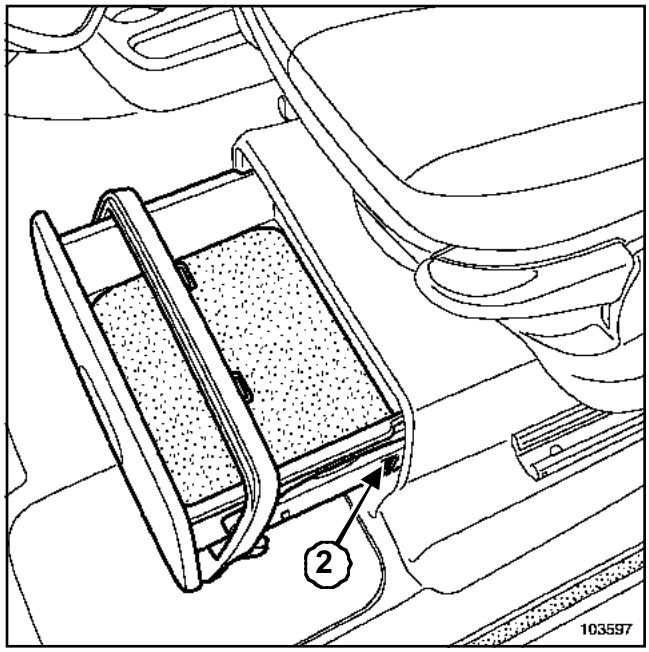
El cajetín está situado en el habitáculo, debajo del asiento delantero izquierdo.



103596

Abrir el cajón portaobjetos.

Soltar el marco (**1**).



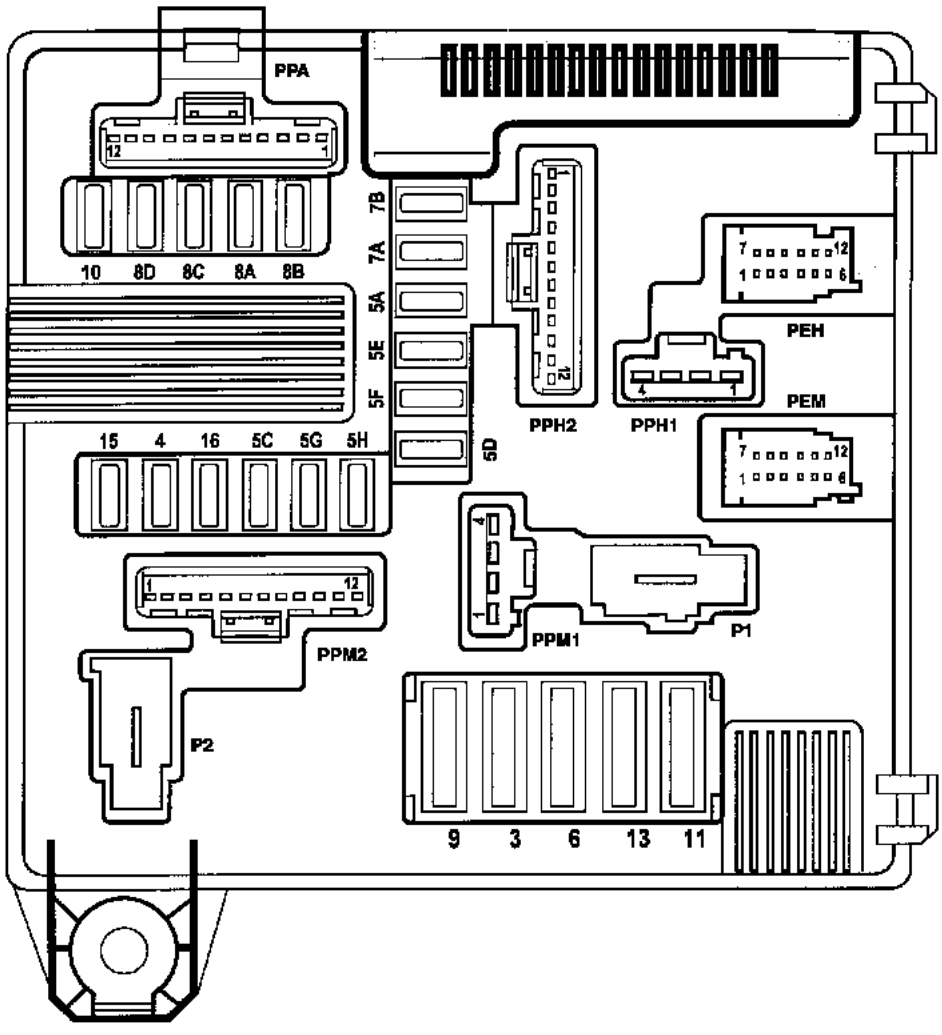
103597

Soltar el cajón actuando en los espolones (**2**).

Los fusibles del motor están reagrupados:

- en la unidad de protección y de conmutación situada en el compartimiento del motor,
- en una caja de fusibles y relés situada bajo la unidad de protección y de conmutación.

Para la extracción y la conexión de la unidad de protección y de conmutación, (Capítulo **Cajetín de interconexión del motor**).



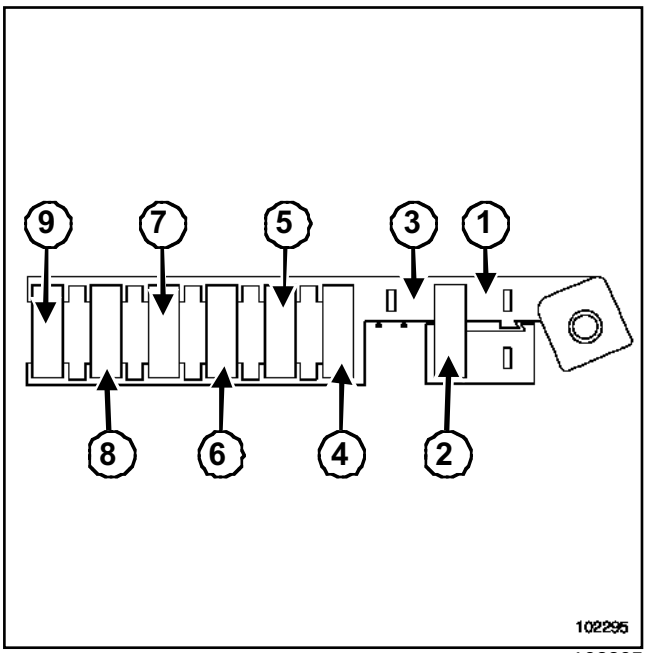
102290

Asignación de fusibles en la unidad de protección y de conmutación (según el nivel de equipamiento).

Número	Intensidad nominal	Designación
3	**25 A**	Solenoide motor de arranque
4	**10 A**	Embrague compresor acondicionador de aire
5 A	**15 A**	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección
5C	**10 A**	Luces de marcha atrás
5D	**5 A**	Calculador de inyección - cerrojo eléctrico columna de dirección (+ después de contacto)
5E	**5 A**	Calculador de airbag y de la dirección asistida eléctrica (+ después de contacto)
5F	**7,5 A**	+ Después de contacto habitáculo: pantalla palanca de velocidades - regulación limitación de velocidad - caja de fusibles y relés del habitáculo - relé de calefacción adicional del habitáculo - toma de diagnóstico - retrovisor - detector de lluvia y luminosidad (según versión) - unidad central alarma - unidad central ayuda al aparcamiento - radio
5H	**5 A**	Caja de velocidades automática (+ después de contacto)
5G	**10 A**	No utilizada (o + después de contacto GPL si el vehículo está equipado)
6	**30 A**	Luneta térmica
7A	**7,5 A**	Luces de posición lado derecho - interruptor ayuda al aparcamiento - botón marcha, parada del control de la trayectoria - pantalla palanca de velocidades - mando paleta freno de aparcamiento
7B	**7,5 A**	Luces de posición lado izquierdo - encendedor - interruptor condenación puertas y luces de precaución - reostato reglaje faros - cuadro de mando climatización - radio - pantalla separada - unidad central de comunicación - cambiador de compact disc - mandos elevalunas conductor - mando retrovisores eléctricos - mando bloqueo elevalunas eléctricos traseros - mando elevalunas eléctrico pasajero - mando elevalunas eléctricos traseros - unidad central de ayuda a la navegación - asientos calefactantes pasajero y conductor
8A	**10 A**	Luces de carretera lado derecho
8B	**10 A**	Luces de carretera lado izquierdo
8C	**10 A**	Luces derechas de cruce - reostato reglaje in situ - accionador de reglaje in situ lado derecho - unidad central lámparas de xenón
8D	**10 A**	Luces izquierdas de cruce - accionador de reglaje in situ lado izquierdo
9	**25 A**	Motor del limpiaparabrisas
10	**20 A**	Luces antiniebla delanteras
11	**40 A**	Grupo motoventilador de refrigeración (velocidad lenta)
13	**25 A**	Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas y del sistema de control de trayectoria

Número	Intensidad nominal	Designación
15	**20 A**	+ batería caja de velocidades automática (o GPL si el vehículo está equipado)
16	**10 A**	No utilizada

Asignación de los fusibles en la caja de fusibles y relés



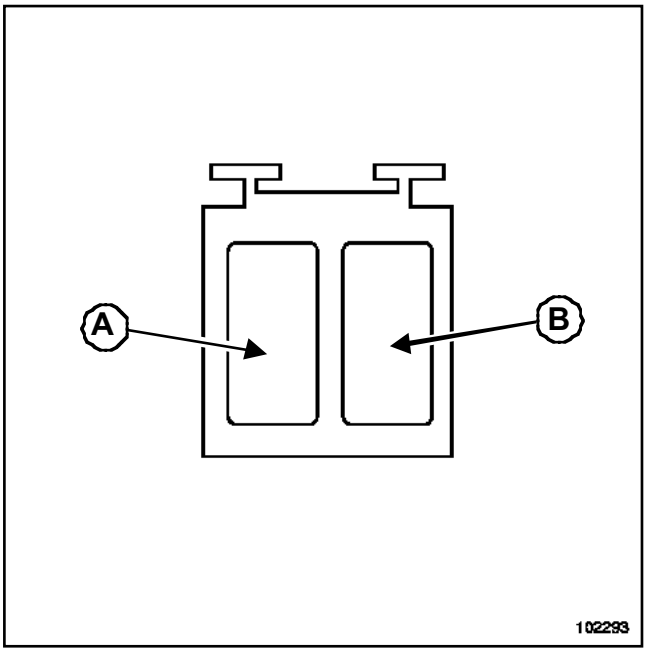
102295

Este cajetín está situado en el cajetín de interconexión del motor, por debajo de la unidad de protección y de conmutación.

Asignación fusibles (según el nivel de equipamiento)

Número	Intensidad nominal	Designación
(**1**)	**40 A**	Relé velocidad rápida, grupo motoventilador de refrigeración
(**2**)	**40 A**	Cajetín de precalentamiento
(**3**)	-	No utilizada
(**4**)	**70 A**	Alimentación fusibles y relé habitáculo
(**5**)	**50 A**	Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas
(**6**)	**70 A**	Dirección asistida eléctrica
(**7**)	**40 A**	Relé de calefacción adicional **1.000W**
	60 A	Relé de calefacción adicional **1.800W**
(**8**)	-	Alimentación fusibles y relé habitáculo
(**9**)	-	Relé de calefacción adicional

El cajetín está situado en el cajetín de interconexión del motor, por debajo de la unidad de protección y de conmutación.



102293

Asignación relé (según el nivel de equipamiento)

Número	Intensidad nominal	Designación
(**A**)	**25 A**	Relé bomba lavafaros
(**B**)	**25 A**	Relé bomba lavafaros

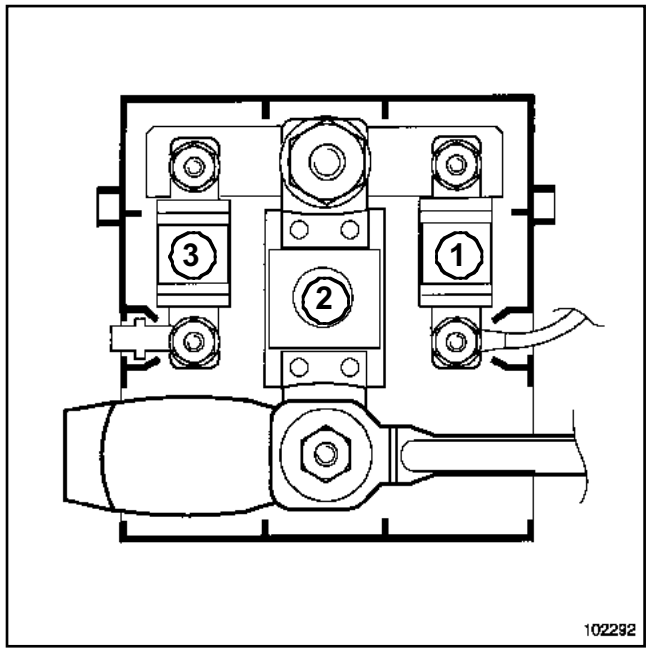
Nota:
Para el funcionamiento (Capítulo **Barrido-Lavado**).

F9Q

Número	Intensidad nominal	Designación
(**A**)	**25 A**	Relé recalentador de gasóleo
(**B**)	-	No utilizada

Fusibles de protección de la batería

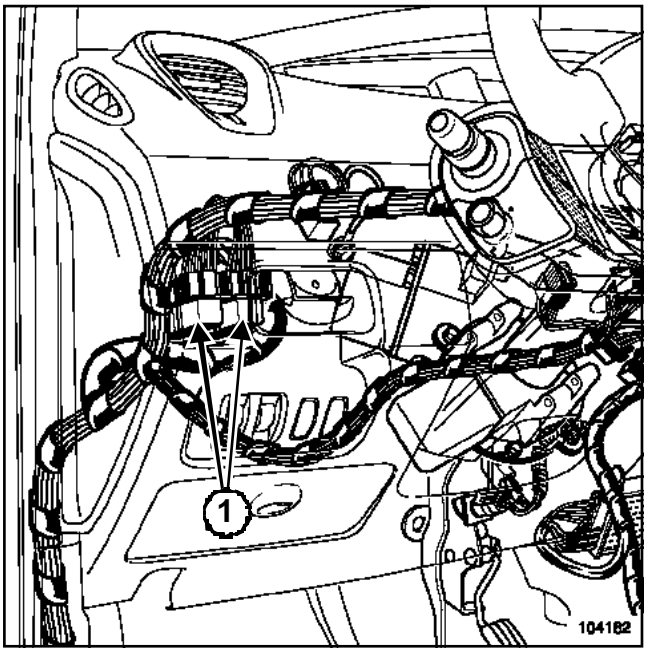
Estos fusibles se sitúan en el borne positivo de la batería.



102292

Asignación fusibles (según el nivel de equipamiento)

Número	Intensidad nominal	Designación
(**1**)	**30 A**	+ batería protegido para caja de fusibles - relé habitáculo y unidad central del habitáculo (**4,5 N.m**)
(**2**)	**350 A** (Gasolina) **400 A** (Diesel)	+ batería protegido para arranque - alternador - platina de fusibles de alimentación de potencia - unidad de protección y de conmutación (**11 N.m**)
(**3**)	**30 A**	+ batería protegido funciones motor por la unidad de protección y de conmutación - relé recalentador de gasóleo (**4,5 N.m**) - relé velocidad rápida, grupo motoventilador de refrigeración



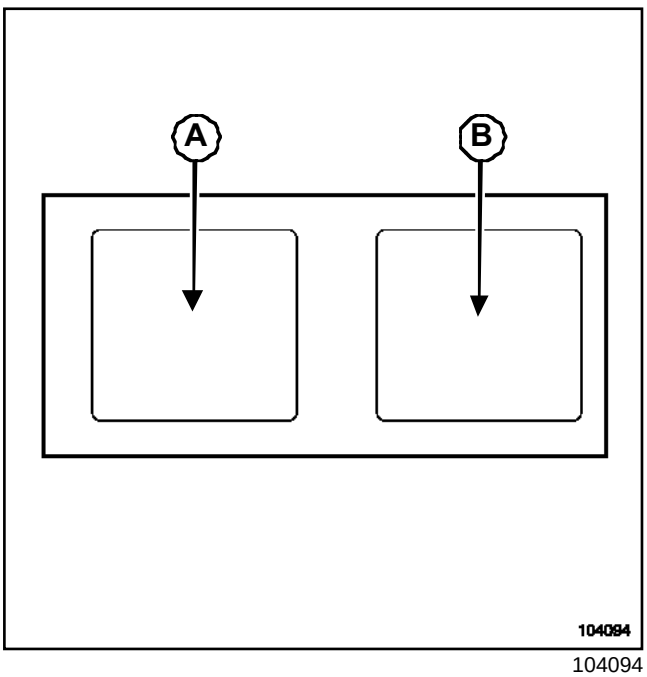
104182

Los relés (**1**) están situados cerca de la unidad central del habitáculo, fijados en el mismo soporte:

- a la derecha de la unidad central del habitáculo para los vehículos equipados con una dirección a izquierda,

- a la izquierda de la unidad central del habitáculo para los vehículos equipados con una dirección a derecha.

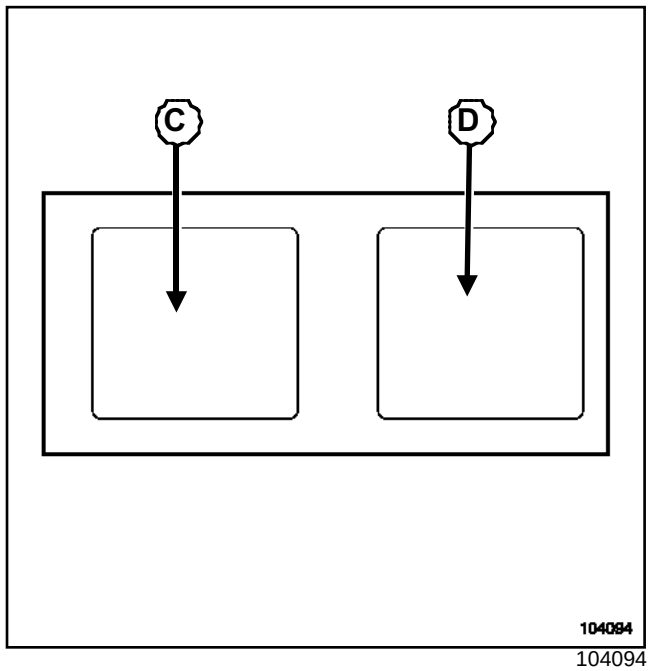
El método de extracción para el acceso a los relés es idéntico al de la unidad central del habitáculo (Capítulo **Cajetín de interconexión del habitáculo**)



104094

Versión calefacción adicional 1000 W (2 relés A y B)

N°	Amperios	Designación
(**A**)	**40 A**	Relé calefacción
(**B**)	**70 A**	Relé calefacción



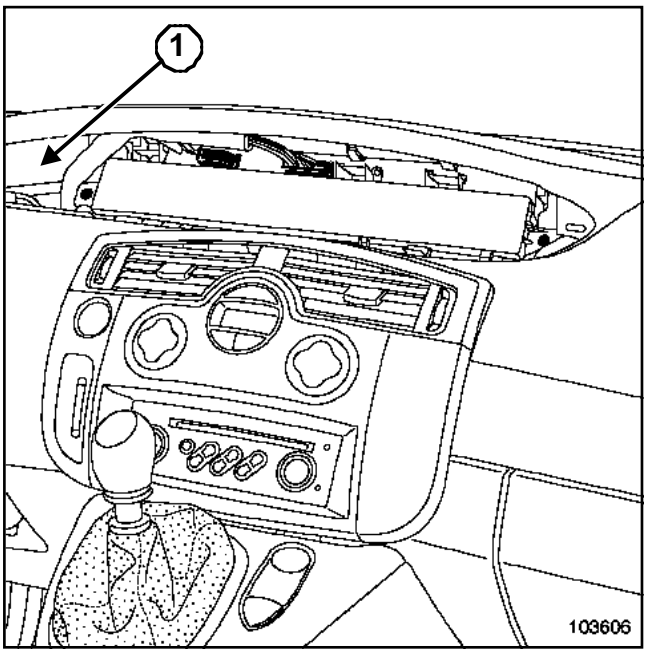
104094

Versión calefacción adicional 1800 W (3 relés A, B, D)

N°	Amperios	Designación
(**C**)	**40 A**	No utilizada
(**D**)	**70 A**	Relé calefacción

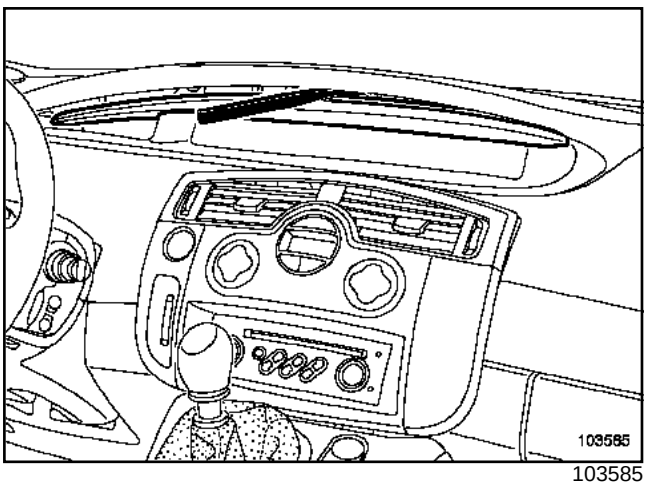
DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido



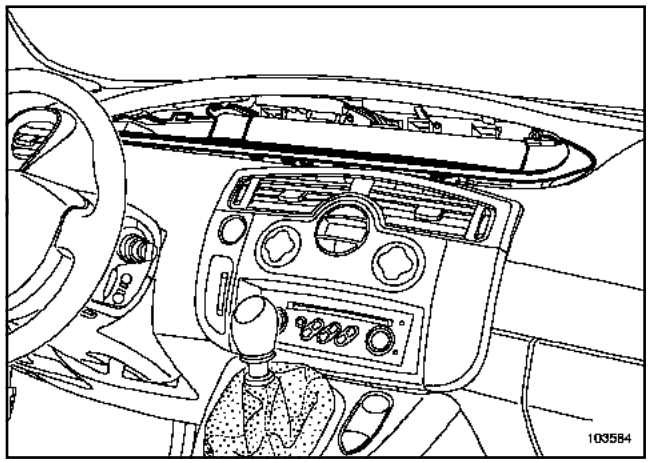
103606

El relé (**1**) está fijado en el tirante del travesaño, lado izquierdo del cuadro de instrumentos.



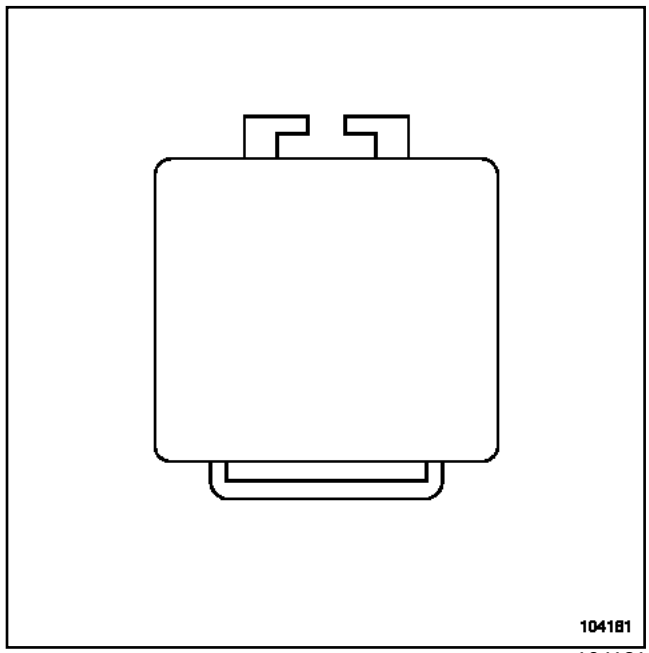
103585

Extraer el embellecedor superior del cuadro de instrumentos, mediante el útil **(Car. 1363)**.



103584

Extraer el embellecedor inferior.

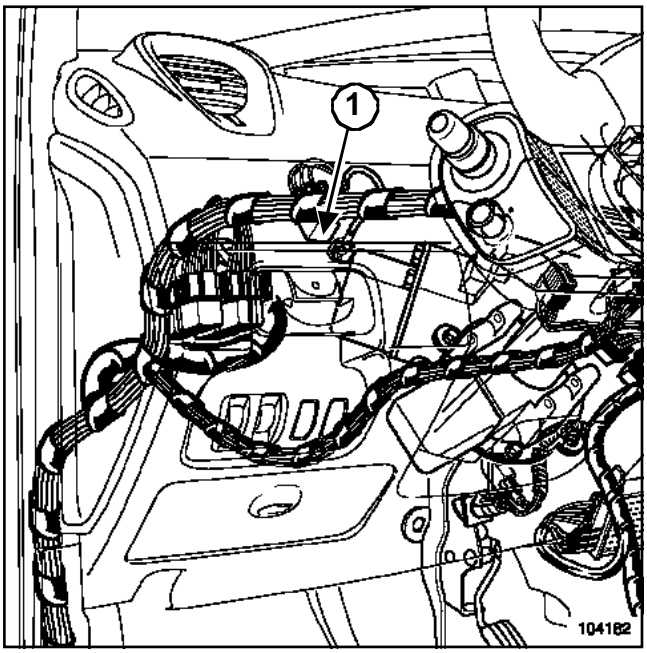


104181

Asignación relé (según el nivel de equipamiento)

Amperios	Designación
60 A	Relé servicios de alimentación de los fusibles (C), (F), (G), (H), (T)

DIRECCIÓN A DERECHA



104182

Este relé (**1**) está fijado en el tirante del travesaño, lado izquierdo del tablero de bordo.

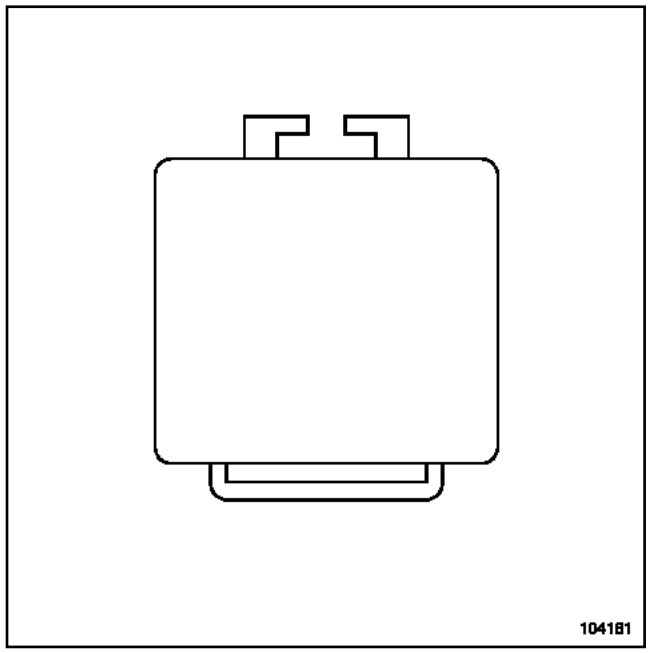
Nota:

Un segundo relé de servicios se encuentra en la caja de relés del habitáculo.

Extraer:

- el guarnecido de la palanca de velocidades,
- el guarnecido del mando de climatización,
- el portaobjetos pasajero,
- el guarnecido inferior izquierdo del tablero de bordo.

El método de extracción para el acceso al relé es idéntico al de la unidad central del habitáculo (Capítulo **Cajetín de interconexión del habitáculo**).



104181

Asignación relé (según el nivel de equipamiento)

Amperios	Designación
60 A	Relé servicios de alimentación de los fusibles (C), (F), (G), (H), (T)

El antiarranque es activado por un sistema de autentificación de tarjeta con código evolutivo aleatorio (encriptado V3).

El sistema de antiarranque ya no posee un código de emergencia sino un código de reparación atribuido de por vida al vehículo durante su fabricación.

Este sistema puede incluir hasta cuatro tarjetas. Las tarjetas « simples » y « manos libres » son diferentes y no pueden ser utilizadas en un vehículo no provisto.

En caso de pérdida o de robo de un vehículo, una tarjeta puede quedar desasignada. Podrá ser reasignada en el mismo vehículo si es necesario.

ATENCIÓN

Con este sistema, la sustitución de varios elementos (unidad central del habitáculo y tarjeta, o unidad central del habitáculo y calculador de inyección) de una sola vez es imposible. Estas piezas se venden sin codificar.

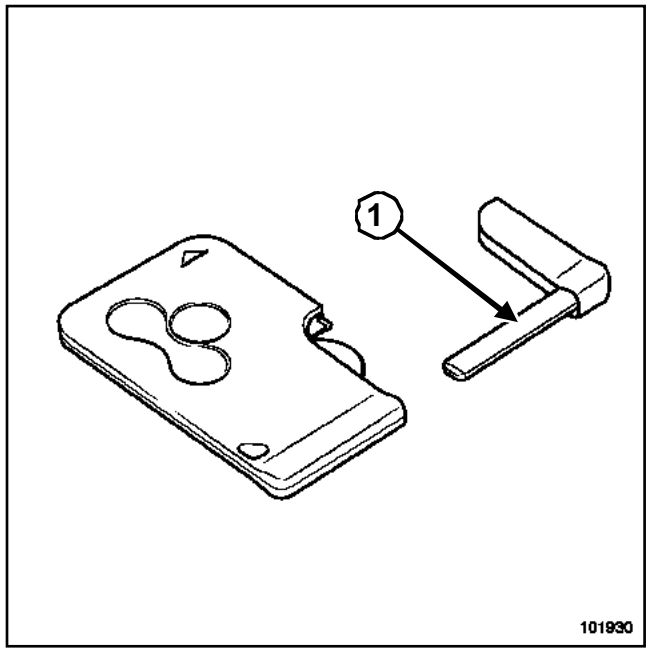
Al sustituir un elemento, uno de los elementos del sistema debe poseer el código de origen del vehículo en memoria (ver cuadro de asignación de los elementos).

El código aprendido por los elementos del sistema no puede ser borrado.

Nota:

La unidad de protección y de conmutación no está codificada. Para las particularidades de la unidad central del habitáculo y la unidad de protección y de conmutación, Capítulo **Cajetín de interconexión del habitáculo** y Capítulo **Cajetín de interconexión del motor**.

Para las particularidades de apertura - cierre de los abrientes Capítulo **Gestión de los Abrientes**.



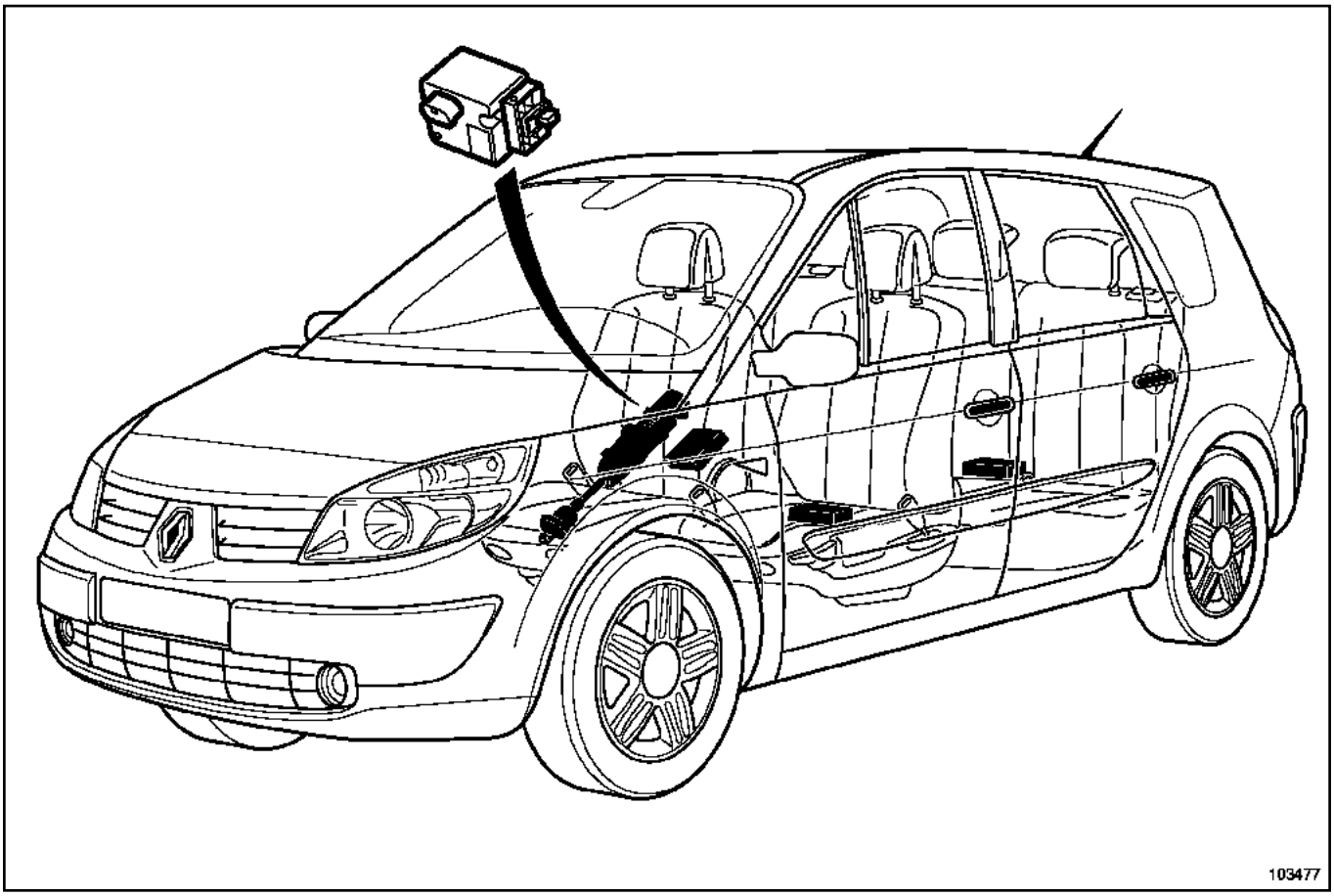
101930

Las tarjetas están equipadas con una llave de seguridad (**1**) que permite abrir la puerta en caso de incidente de funcionamiento.

Las tarjetas entregadas como pieza de recambio son vírgenes. En lugar de la llave de seguridad encontrarán un protector.

Nota:

Se puede pedir una llave de seguridad al almacén de piezas de recambio indicando los números de seguridad y de identificación del vehículo.



103477

El sistema consta:

- de dos tarjetas (el sistema puede llevar hasta cuatro),
- de un lector de tarjeta,
- de un botón de arranque,
- de un cerrojo eléctrico de la columna de dirección,
- de la unidad central del habitáculo, situada en el habitáculo,
- de la unidad de protección y de conmutación, situada en el compartimiento del motor,
- de tres antenas de emisión a baja frecuencia conectadas a la unidad central del habitáculo (versión « manos libres »),
- de un calculador de inyección,
- de un calculador de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado),
- de un captador de punto muerto de la caja de velocidades mecánica (si el vehículo está equipado),
- de un captador del pedal de embrague (si el vehículo está equipado),
- de un contactor del pedal de freno.

I - FUNCIONAMIENTO SIMPLE

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea. El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado:

- Cuando se presiona el botón de arranque o se pisa el pedal de freno, la unidad central del habitáculo interroga al lector de tarjeta.
- El lector de tarjeta recibe el código de la tarjeta introducido y lo transmite a la unidad central del habitáculo.
- Si el código es autentificado por la unidad central del habitáculo, la unidad central del habitáculo envía una señal codificada al cerrojo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.
- Si la señal codificada recibida por el cerrojo eléctrico es idéntica a la que está grabada en la memoria, el cerrojo eléctrico desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la unidad central del habitáculo.
- Cuando la unidad central del habitáculo recibe este mensaje, la unidad central del habitáculo establece la alimentación « circulación » y apaga el testigo rojo del antiarranque.
- Cuando se establece la alimentación « circulación », la unidad central del habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.
- Si las señales emitidas por la unidad central del habitáculo y las emitidas por el calculador de inyección coinciden, la unidad central del habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

1 - Casos particulares

- Si el calculador de inyección o el cerrojo eléctrico de la columna de dirección no tienen ningún código de referencia en memoria, el código enviado se graba en la memoria.
- Si hay un problema de coincidencia de los códigos, el sistema permanece bloqueado. El testigo rojo del antiarranque parpadea o se enciende fijo y el cuadro de instrumentos presenta unos mensajes. Ver cuadro de encendido de los testigos.
- Si la unidad central del habitáculo es virgen, el testigo del antiarranque permanece apagado.

ATENCIÓN

Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

2 - Cuadro de encendido de los testigos

Encendido del testigo	**Mensaje cuadro de instrumentos**	**Con el contacto puesto**	**Causa posible**
Intermitente	Pisar los frenos + start o desembragar	No	Antiarranque en acción (no hay tarjeta reconocida en el lector de tarjeta).
Intermitente (el lector de tarjeta parpadea)	Lector de tarjeta fuera de servicio o tarjeta no detectada	No	Tarjeta no reconocida por el lector de tarjeta. La tarjeta no corresponde al vehículo o está desasignada.
Intermitente	Dirección no bloqueada o tarjeta no reconocida	No	Problema del cerrojo eléctrico de la columna de dirección o de unión multiplexada.
Fijo	Fallo de inyección - fallo del antiarranque	Sí	El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está desbloqueado. El vehículo presenta un problema de inyección.
Fijo (**3 segundos**) y después apagado	-	Sí	Arranque del motor.

II - FUNCIONAMIENTO « MANOS LIBRES »

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea. El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado:

- Cuando se presiona el botón de arranque, el vehículo interroga la tarjeta a través de las antenas de arranque (**125 kHz**).

- la tarjeta responde en una frecuencia de **433 MHz** ó **315 MHz** (según los países).

- El código de la tarjeta es recibido por la unidad central del habitáculo.

- Si el código es autentificado por la unidad central del habitáculo, la unidad central del habitáculo envía una señal codificada al cerrojo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.

- Si la señal codificada recibida por el cerrojo eléctrico es idéntica a la que está grabada en su memoria, el cerrojo eléctrico desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la unidad central del habitáculo.

- Cuando la unidad central del habitáculo recibe el mensaje del cerrojo eléctrico de la columna de dirección, la unidad central del habitáculo establece la alimentación « circulación » y apaga el testigo rojo del antiarranque.

- Cuando se establece la alimentación « circulación », la unidad central del habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.

- Si las señales emitidas por la unidad central del habitáculo y las emitidas por el calculador de inyección coinciden, la unidad central del habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

1 - Casos particulares

- La tarjeta « manos libres » funciona mediante una pila. En caso de que no funcione la pila, la tarjeta se puede introducir en el lector de tarjeta. El vehículo funciona entonces como un vehículo « simple» (sin función « manos libres »).

- Si el calculador de inyección o el cerrojo eléctrico de la columna de dirección no tienen ningún código de referencia en memoria, el código enviado se graba en la memoria.

- Si hay un problema de coincidencia de los códigos, el sistema permanece bloqueado. El testigo rojo del antiarranque parpadea o se enciende fijo y el cuadro de instrumentos presenta unos mensajes. Ver cuadro de encendido de los testigos.

- Si la unidad central del habitáculo es virgen, el testigo del antiarranque es intermitente.

ATENCIÓN

Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

2 - Cuadro de encendido de los testigos

Encendido del testigo	Mensaje cuadro de instrumentos	Con el contacto puesto	Causa posible
Intermitente	Pisar los frenos + start o desembragar	No	Antiarranque en acción (no hay tarjeta reconocida en el lector de tarjeta).
Intermitente	Lector de tarjeta fuera de servicio o tarjeta no detectada	No	Tarjeta no reconocida por el lector de tarjeta. La tarjeta no corresponde al vehículo o está desasignada.
Intermitente	Dirección no bloqueada o tarjeta no reconocida	No	Problema del cerrojo eléctrico de la columna de dirección o de unión multiplexada.
Fijo	Fallo de inyección - fallo del antiarranque	Sí	El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está desbloqueado. El vehículo presenta un problema de inyección.
Fijo (3 segundos) y después apagado		Sí	Arranque del motor.

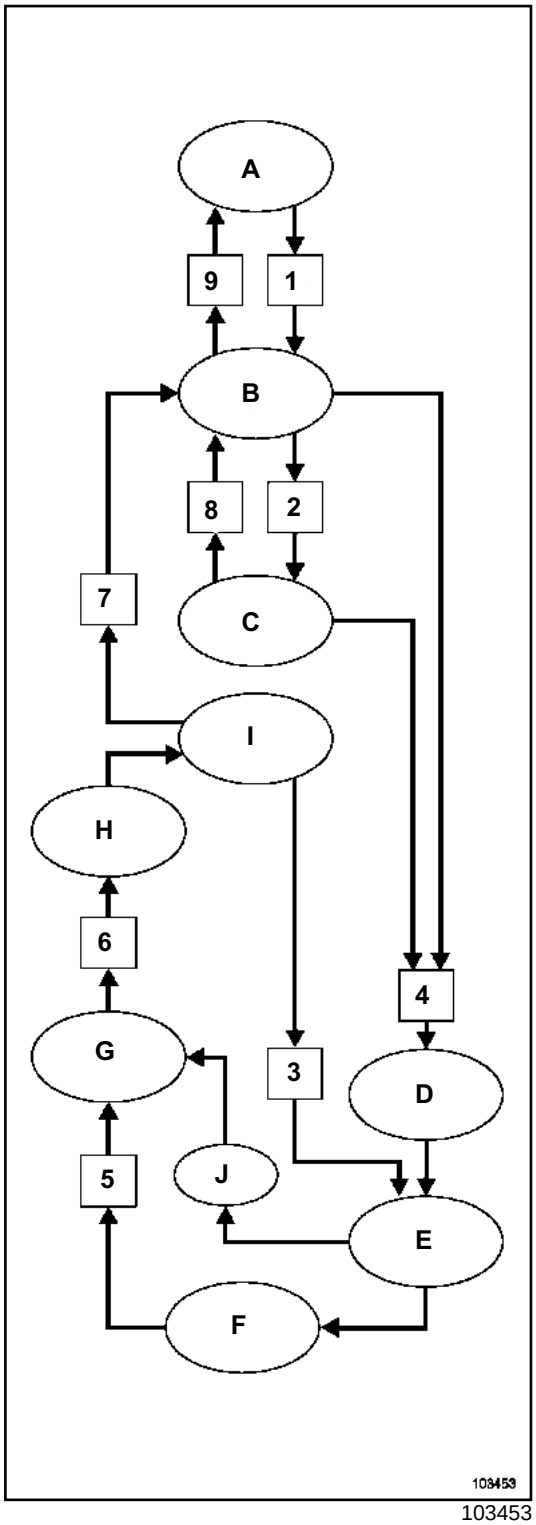
III - CONDICIONES NECESARIAS PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR

1 - Particularidades del sistema « simple »

- Tarjeta en el lector de tarjeta,
- Transpondedor (integrado en el lector de tarjeta), cerrojo eléctrico de la columna de dirección y calculador de inyección autentificados,
- Pedal de embrague desembragado o pedal de freno pisado y caja de velocidades mecánica en punto muerto,
- Pedal de freno pisado y caja de velocidades automática en posición« Neutra » o « Parking ».

2 - Particularidades del sistema « manos libres »

- Tarjeta en la zona de arranque,
- Tarjeta, cerrojo eléctrico de la columna de dirección y calculador de inyección autentificados,
- Pedal de embrague desembragado o pedal de freno pisado y caja de velocidades mecánica en punto muerto,
- Pedal de freno pisado y caja de velocidades automática en posición« Neutra » o « Parking ».



103453

Acción usuario

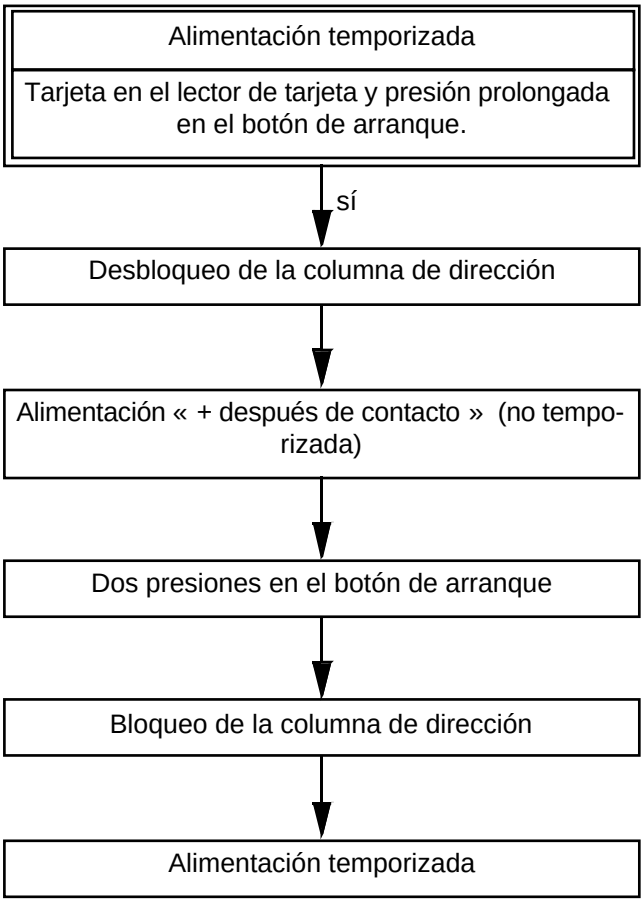
Número	Acción usuario
1	- descondenación del vehículo (radiofrecuencia o manos libres), - o apertura puerta conductor, - o pulsar el botón de arranque, - o presión en la tecla de las luces de precaución, - o presión en la tecla seguridad niños, - o presión en la tecla de condenación del habitáculo, - o acción en la manecilla (iluminación o barrido).
2	- presión en el botón de arranque, - y tarjeta autentificada por la unidad central del habitáculo (tarjeta en el lector de tarjeta o funcionamiento de la función « manos libres »).
3	- presión en el botón de arranque, - y tarjeta autentificada por la unidad central del habitáculo (tarjeta en el lector de tarjeta o funcionamiento de la función « manos libres »), - y pisar el pedal de freno (con la caja de velocidades en punto muerto o en posición « Neutra » o « Parking ») o desembrague.
4	- presión en el botón de arranque, - y tarjeta autentificada por la unidad central del habitáculo (tarjeta en el lector de tarjeta o funcionamiento de la función « manos libres »), - y pisar el pedal de freno (y punto muerto) o desembrague.
5	- presión en el botón de arranque si la tarjeta es autentificada por la unidad central del habitáculo (tarjeta en el lector de tarjeta o funcionamiento de la función « manos libres ») o dos presiones en el botón de arranque si la tarjeta no ha sido autentificada.
6	- retirada de la tarjeta del lector de tarjeta (sin incidencia en el funcionamiento de la función« manos libres »).
7	- apertura puerta conductor, - o condenación del vehículo (radiofrecuencia o « manos libres »), - o temporización de **20 minutos** sin acción usuario.
8	- presión en el botón de arranque, - o condenación del vehículo (radiofrecuencia o « manos libres »), - o temporización de **20 minutos** sin acción usuario.
9	- condenación del vehículo (radiofrecuencia o « manos libres »), - o temporización de **5 minutos** sin acción usuario.

Estado vehículo

Número	Estado vehículo	Acción automática	Acción posible
A	alimentación temporizada	- antiarranque activo, - todas las funciones se han parado.	- utilización del auto-radio (temporizada **20 minutos**), - luces de precaución, - retrovisores abatibles, - seguridad eléctrica para niños, - freno de aparcamiento automático.
B	vuelta al modo activo de la red multiplexada	- antiarranque activo, - encendido de la iluminación interior.	- utilización del auto-radio (temporizada **20 minutos**), - luces de posición, de cruce y de carretera, - elevalunas y techo solar.
C	+ accesorios antes de poner el después de contacto	- encendido automático del auto-radio, - ventilador del habitáculo.	- barrido, - navegación.
D	-	- desbloqueo del cerrojo eléctrico de la columna de dirección.	-
E	arranque (alimentación temporizada del motor de arranque)	-	-
F	+ después de contacto motor girando	- son posibles todas las funciones del vehículo.	-
G	+ accesorios tarjeta en el lector de tarjeta	- auto-radio encendido, - parada ventilador del habitáculo.	- barrido, - navegación, - seguridad eléctrica para niños.
H	-	- bloqueo del cerrojo eléctrico de la columna de dirección.	-
I	+ accesorios tras un corte del + después de contacto	- antiarranque activo, - encendido de la iluminación interior.	- utilización del auto-radio (temporizada **20 minutos**), - luces de posición, de cruce y de carretera, - elevalunas y techo solar.
J	-	- fallo de desbloqueo o de arranque.	-

ALP 1	**Método de alimentación de los calculadores para diagnóstico**

CONSIGNAS	Los vehículos no poseen posición « + después de contacto ». Para alimentar los calculadores, colocar la tarjeta en el lector de tarjeta y efectuar una presión prolongada en el botón de arranque. Nota: - la alimentación de los calculadores para el modo diagnóstico no está temporizada. Para cortar la alimentación, efectuar dos presiones en el botón de arranque, - esta función no está disponible si la unidad central del habitáculo es virgen.



Material indispensable
útil de diagnóstico

Las piezas nuevas no están codificadas. Una vez montadas en el vehículo, hacer que las piezas sustituidas aprendan un código para que sean operativas.

Algunas piezas del sistema de antiarranque deben imperativamente estar codificadas (con el código del vehículo). Ver cuadro de las asignaciones.

ATENCIÓN
Si una pieza aprende un código, queda definitivamente asignada al vehículo.

El código aprendido no puede ser borrado.

Cuadro de asignaciones

Intervención Post-Venta	Estado de los elementos				Necesidad del código de reparación
	Unidad central del habitáculo	Tarjeta	Calculador de inyección	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección	
Aprendizaje de la unidad central del habitáculo	Virgen	Codificada	Codificada	-	Sí
Asignación o supresión de tarjeta	Codificada	Virgen*	-	-	Sí
Aprendizaje del cerrojo eléctrico de la columna de dirección	Codificada	Codificada	-	Virgen	No
Aprendizaje del calculador de inyección	Codificada	Codificada	Virgen	Codificada	No

* La tarjeta asignada al vehículo debe ser virgen o ya aprendida en este vehículo.

Nota:
Una tarjeta puede ser aprendida en el vehículo pero no será operacional (no asignada).

ATENCIÓN
Una tarjeta no presentada durante la asignación dejará de ser funcional.

I - PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Encender las luces de posición.

Cumplimentar el número de serie mediante el **útil de diagnóstico**.

Efectuar el « Test de la red multiplexada ».

Seleccionar el icono «Resultado de la red multiplexada ».

Seleccionar la pestaña:

- « información », y

- « unidad central del habitáculo », y

- « diagnosticar ».

Seleccionar el icono:

- « reparación », y

- « aprendizaje ».

Ejecutar el mando **SC004 « Aprendizaje unidad central del habitáculo »**.

El útil presenta « Por favor, introduzca el código post-venta ».

Retirar la tarjeta del lector de tarjeta.

Hacer clic en « Siguiente ».

Introducir el código de reparación.

Nota:

El código consta de 12 caracteres hexadecimales en mayúsculas.

Validar.

ATENCIÓN

Cuando una unidad central del habitáculo ha aprendido el código de las tarjetas, el borrado de este código o la memorización de otro código en su lugar es imposible.

Si el formato del código es correcto, el útil presenta « Inserte la tarjeta a fondo en el lector de tarjeta ».

Insertar una tarjeta que pertenezca al vehículo.

Nota:

El proceso no puede efectuarse con una tarjeta virgen.

Validar.

El útil presenta « Aprendizaje en curso ».

ATENCIÓN

No retirar la tarjeta mientras no aparezca el mensaje siguiente: « Una tarjeta aprendida ».

Nota:

Esta etapa puede llevar algunos segundos.

El útil presenta « Aprendizaje terminado. Lanzar el proceso de asignación de las tarjetas ».

ATENCIÓN

- Entre cada operación, el plazo máximo es de **5 minutos**, si se supera este tiempo, el proceso queda anulado. Si se ha presentado una tarjeta, la unidad central del habitáculo ya no es virgen.

Nota:

- La unidad central del habitáculo está codificada. Introducir, a continuación, en modo de aprendizaje, tarjetas para asignar las otras tarjetas (máximo cuatro).

Proceder al aprendizaje de las tarjetas.

Efectuar las configuraciones de la unidad central del habitáculo y el aprendizaje de las válvulas del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos.

Cumplimentar la topología de la red multiplexada.

II - PROCESO DE APRENDIZAJE Y DE ASIGNACIÓN DE LAS TARJETAS RENAULT

ATENCIÓN

En caso de que ninguna de las tarjetas se encuentre disponible, se debe llevar a cabo un procedimiento de reasignación en lo sucesivo con todas las tarjetas.

Seleccionar el icono « Reparación ».

Seleccionar el icono « Aprendizaje ».

Ejecutar el mando **SC006 « Asignación de las tarjetas »**.

El útil presenta « Retirar la tarjeta del lector de tarjeta ».

Hacer clic en « Siguiente ».

El útil presenta « Aviso: las tarjetas aprendidas antes del proceso en curso quedarán definitivamente inactivadas tras el aprendizaje de la primera tarjeta. Atención, no hay que olvidarse de presentar todas las tarjetas que haya que asignar al vehículo durante el aprendizaje ».

Hacer clic en « Siguiente ».

El útil presenta « Por favor, introduzca el código post-venta ».

Introducir el código de reparación.

Nota:

El código consta de 12 caracteres hexadecimales en mayúsculas

Validar.

Si el formato del código es correcto, el útil presenta « Insertar la tarjeta a fondo en el lector de tarjeta ».

Insertar una tarjeta virgen o una que pertenezca al vehículo.

Validar.

El útil presenta « Aprendizaje en curso ».

ATENCIÓN
No retirar la tarjeta mientras no aparezca el mensaje siguiente: «Número de tarjeta aprendido = 1 ».

El útil presenta « ¿Desea aprender otra tarjeta? ».

Nota:
El vehículo puede tener cuatro tarjetas como máximo.

1 - Para asignar otra tarjeta:

Seleccionar « Sí ».

El útil presenta «Retirar la tarjeta del lector de tarjeta ».

Retirar la tarjeta del lector de tarjeta.

El útil presenta « Insertar la tarjeta a fondo en el lector de tarjeta ».

Insertar otra tarjeta virgen o una que pertenezca al vehículo.

Validar.

Nota:
Si se está presentando dos veces la misma tarjeta, el sistema no lo tiene en cuenta y el testigo antiarranque permanece apagado.

2 - Para terminar el aprendizaje:

Seleccionar « No ».

Validar.

Nota:
Las tarjetas quedan asignadas al vehículo y el número de serie del vehículo queda memorizado en las tarjetas así como en la unidad central del habitáculo.

El útil presenta «Escritura de los datos en la memoria » y « Fin del test ».

Controlar el arranque del vehículo y la condenación de las puertas con todas las tarjetas.

Verificar el funcionamiento de las tarjetas « Manos libres ».

ATENCIÓN
- Entre cada operación, el plazo máximo es de **5 minutos**; si se supera este tiempo, el proceso queda anulado.
- Si solamente se ha presentado una tarjeta, sólo funcionará ésta.
- Si no se ha presentado ninguna tarjeta, funcionan las antiguas tarjetas.

3 - Particularidad de los telemandos:

La sincronización de los telemandos de radiofrecuencia no es necesaria, se realiza cada vez que se pone el contacto.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del cerrojo de la columna de dirección	**0,8 daN.m**

ATENCIÓN

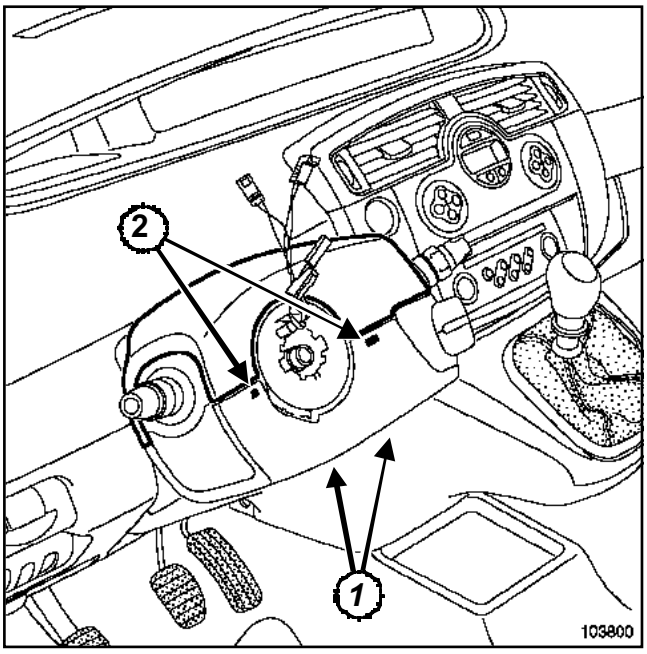
Antes de extraer el cerrojo de la columna de dirección, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición de los airbags quedan inhibidas y el cerrojo de la columna de dirección es desbloqueado.

EXTRACCIÓN

Posicionar la columna de dirección en posición alta.

Nota:

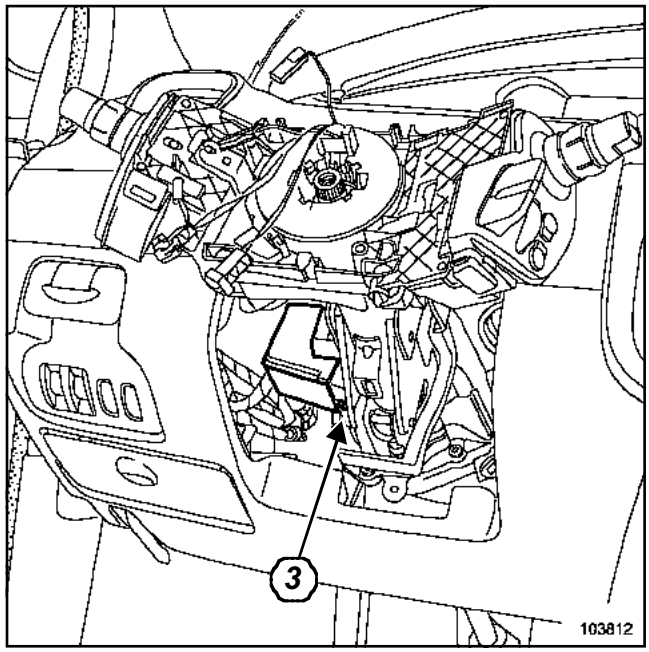
No es necesario extraer el volante.



103800

Quitar los dos tornillos (**1**).

Ejercer una presión en los espolones (**2**) para extraer la semi-coquilla inferior.



103812

Quitar el tornillo de fijación (**3**) del cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

Nota:

El tornillo de fijación del cerrojo eléctrico de la columna de dirección es de paso invertido (paso a izquierdas).

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción

Apretar al par el **tornillo de fijación del cerrojo de la columna de dirección (0,8 daN.m)**

CÓDIGO DEL CERROJO ELÉCTRICO DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

Nota:

El cerrojo eléctrico se suministra sin codificar. Por lo tanto debe aprender el código del sistema antiarranque durante su montaje para autorizar la puesta del contacto.

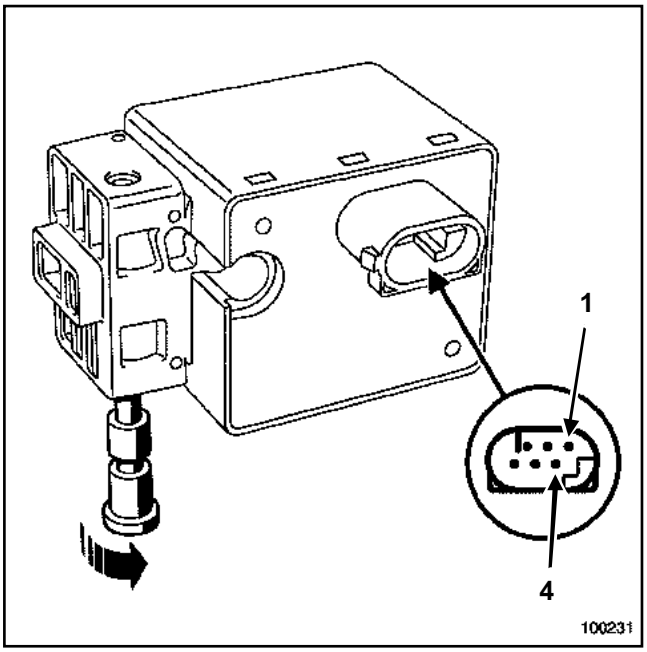
Insertar la tarjeta en el lector de tarjeta.

Pulsar el botón de arranque.

Retirar la tarjeta del lector de tarjeta para cortar el contacto.

Nota:

- El cerrojo eléctrico de la columna de dirección bloquea la columna de dirección pasados unos segundos; es entonces cuando queda codificada.
- El testigo rojo de antiarranque parpadea para indicar que la función del antiarranque está activa.

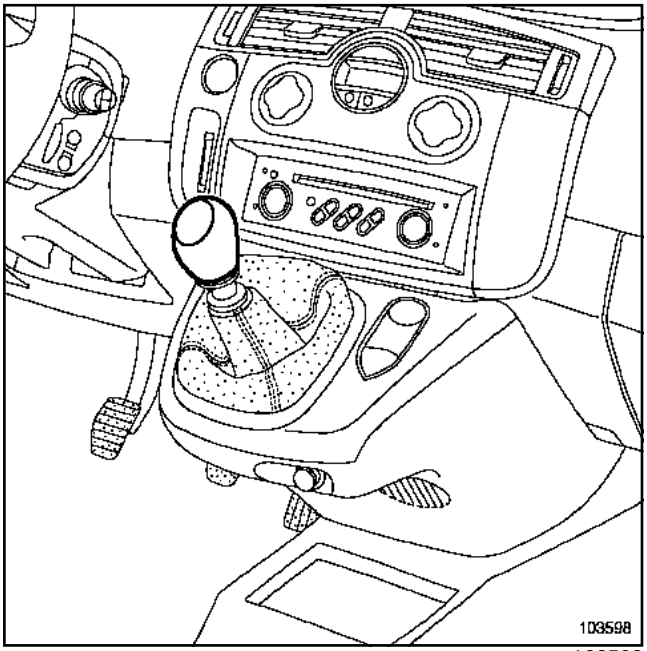


100231

Vía	Designación
1	Masa
2	Unión unidad central del habitáculo (mando +)
3	Unión multiplexada unidad central del habitáculo (CAN H)
4	Unión unidad central del habitáculo (mando -)
5	Información motor girando procedente de la unidad de protección y conmutación
6	Unión multiplexada unidad central del habitáculo (CAN L)

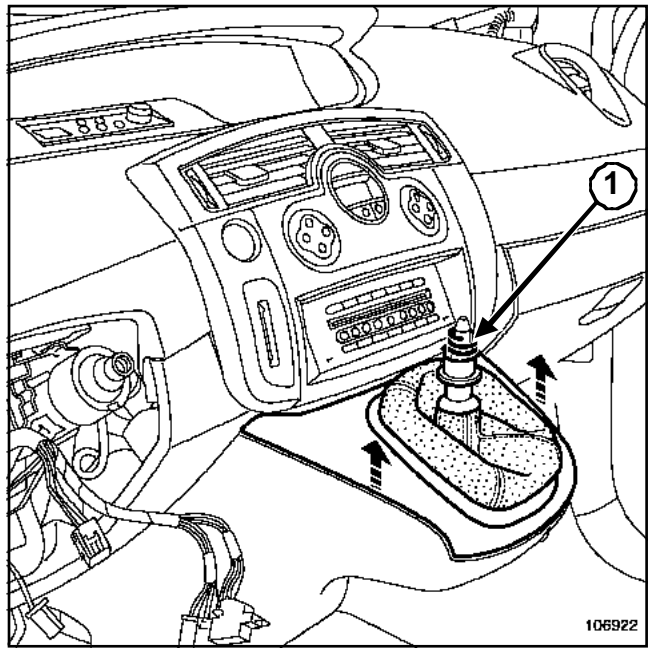
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



103598

Extraer el pomo de la palanca de velocidades tirando de él hacia arriba.

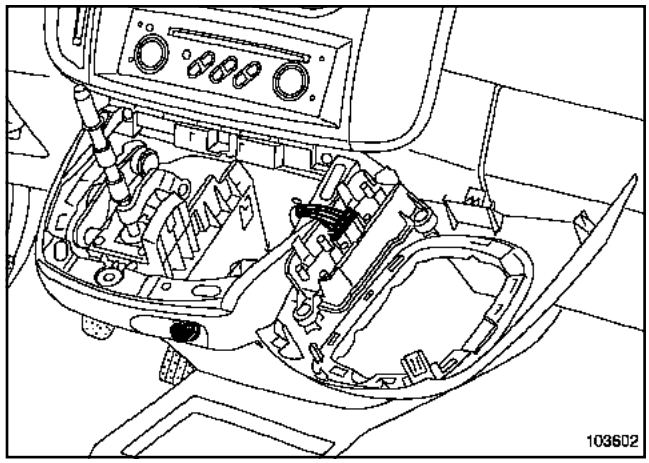


106922

Extraer el muelle de recuperación.(**1**)

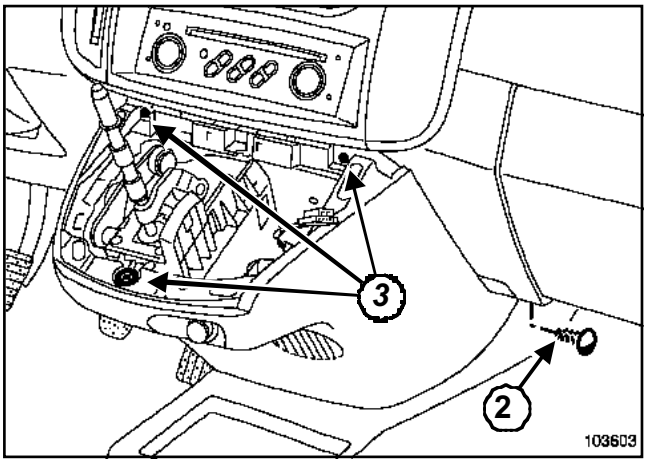
Soltar el conjunto guarnecido superior de la palanca de velocidades - fuelle.

Separar el fuelle del guarnecido presionando los clips del fuelle por la parte inferior.



103602

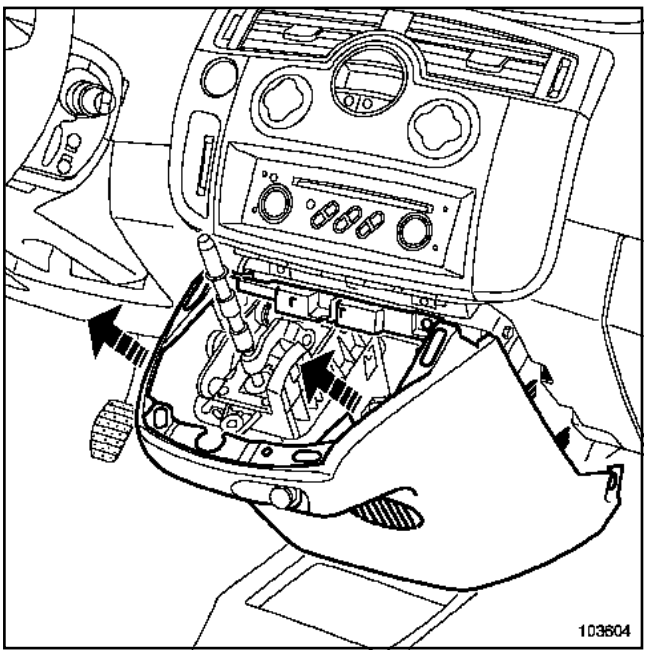
Desconectar el conector del mando de las luces de precaución.



103603

Extraer:

- las grapas laterales (**2**),
- los tres tornillos de fijación.(**3**)

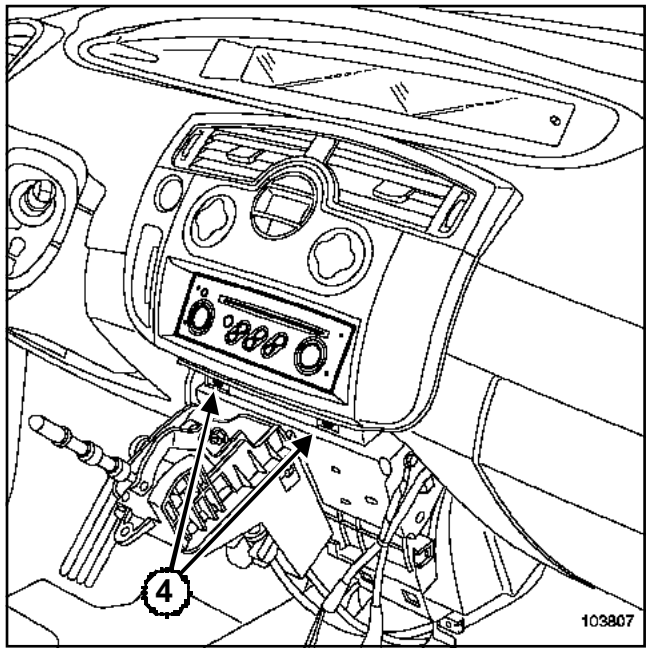


103604

Desgrapar el guarnecido inferior de la palanca de velocidades.

Desconectar los conectores:

- del encendedor,
- del altavoz de navegación (si el vehículo está equipado).

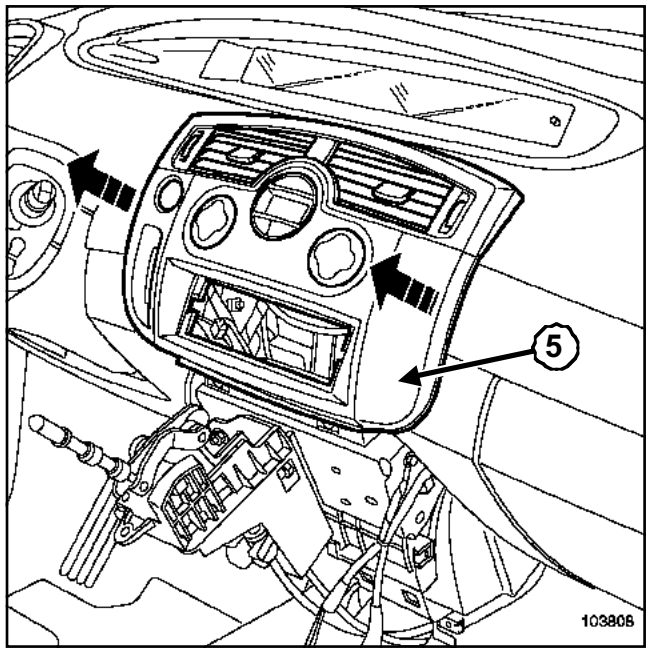


103807

Extraer (según el nivel de equipamiento):

- el cargador de compact disc mediante el útil **(Ms. 1639)**,
- la radio-navegación mediante el útil **(Ms. 1544)**,
- el auto-radio mediante el útil **(Ms. 1373)**.

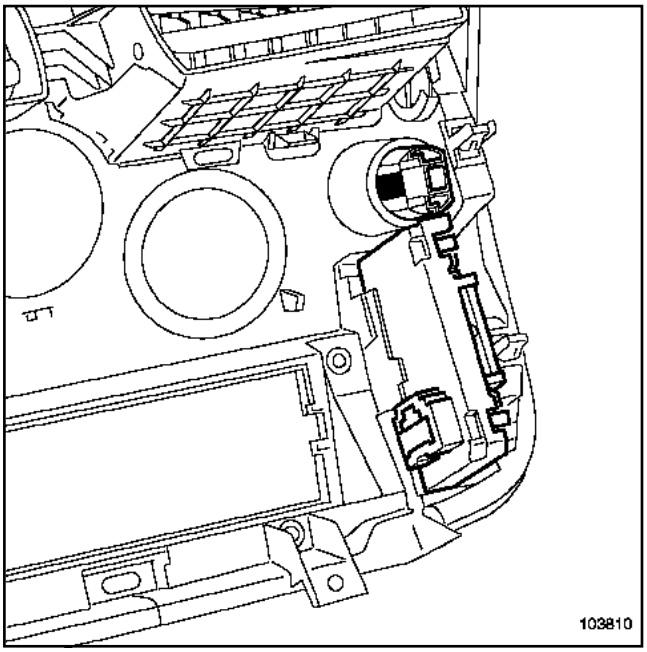
Quitar los tornillos (**4**).



103808

Soltar el frontal (**5**).

Desconectar los diferentes conectores.



103810

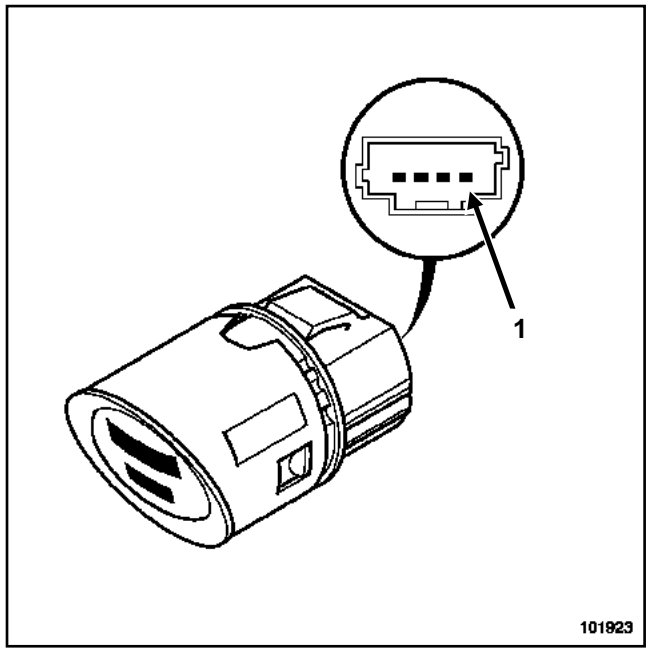
Desolidarizar el botón de arranque del frente.

el botón de arranque es idéntico en los vehículos « simples » y en los vehículos equipados con la función « manos libres ».

El botón de arranque permite arrancar y parar el motor.

La retroiluminación del botón de arranque se realiza de dos formas:

- una retroiluminación débil cuando las luces están encendidas,
- una retroiluminación fuerte para la invitación al arranque.



101923

Vía	Designación
1	Mando de arranque
2	Masa
3	No utilizada
4	+ iluminación (5V luces encendidas, 12V invitación al arranque)

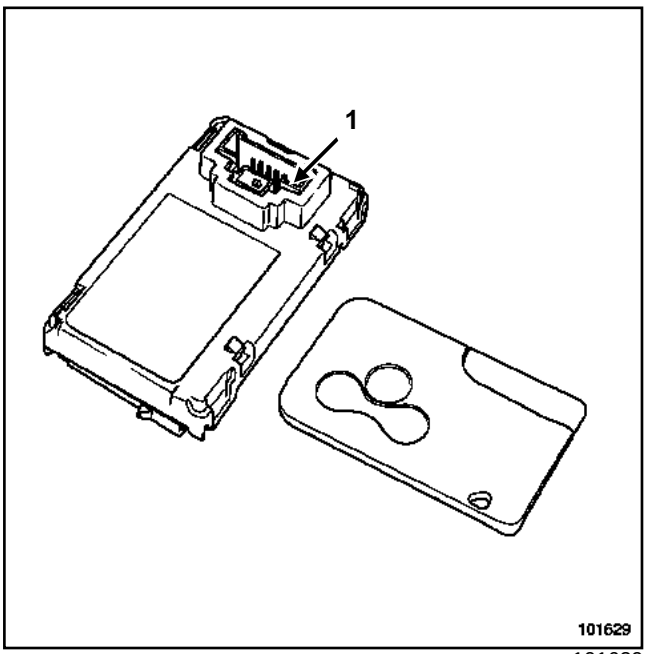
Control con el óhmmetro

Vía	Resistencia	Designación
1 y 2	0 Ω	Impulsión «botón de arranque »
1 y 2	infinita	Reposo

El lector de tarjeta es idéntico en los vehículos « simples » y los vehículos equipados con la función « Manos libres ».

Nota:

La extracción del lector de tarjeta es idéntica a la del botón de arranque.

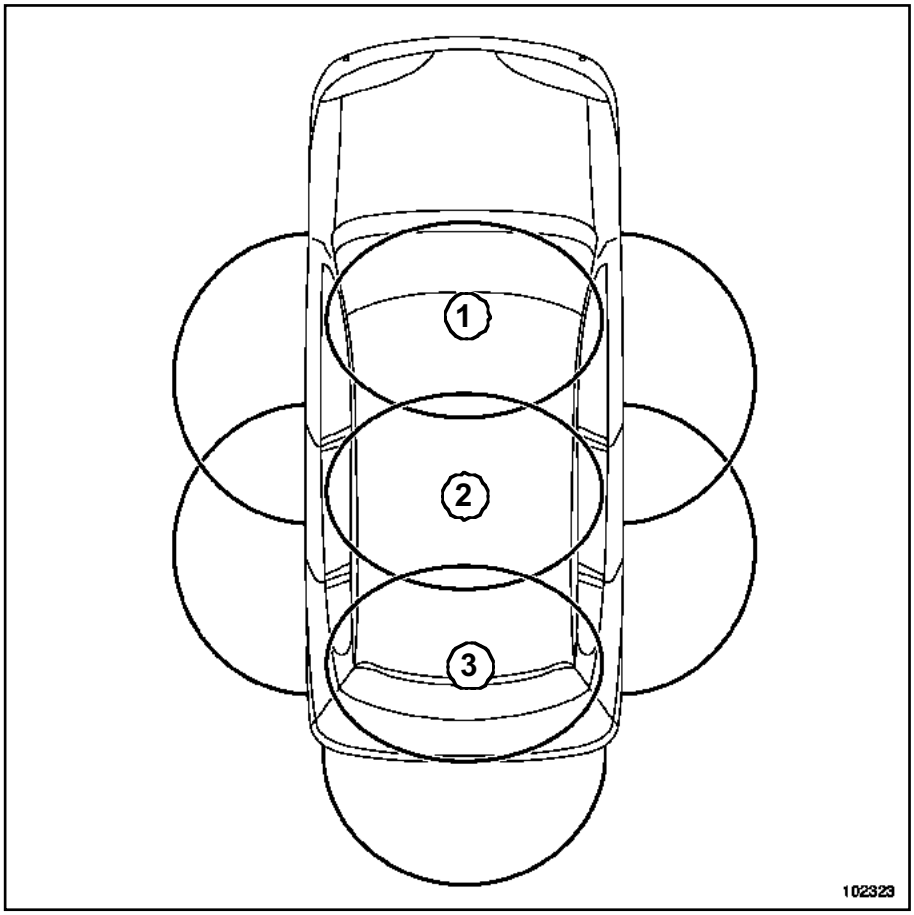


101629

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Unión unidad central del habitáculo
3	Alimentación
4	Unión unidad central del habitáculo
5	Masa
6	Unión unidad central del habitáculo
7	No utilizada
8	No utilizada

Los vehículos equipados con el sistema « manos libres » disponen de tres antenas de arranque y de otras cinco para la gestión de los abrientes.

Antenas de arranque



102323

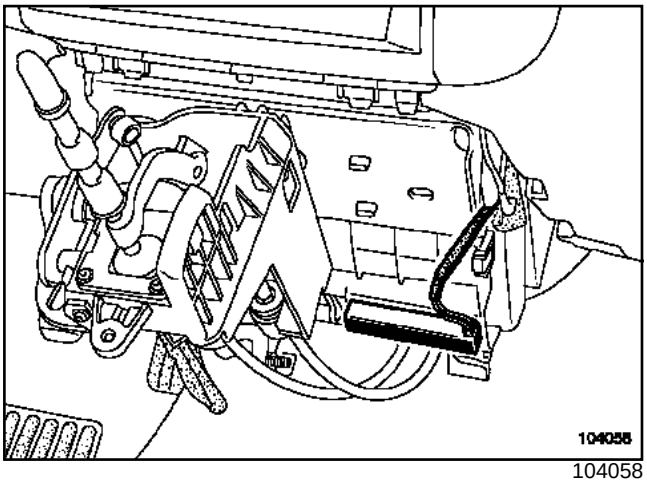
- La antena (**1**) para la detección de la tarjeta (zona delantera) está situada cerca de la palanca de velocidades.
- La antena (**2**) para la detección de la tarjeta (zona central) está situada en la parte trasera del túnel bajo el falso piso.
- La antena (**3**) para la detección de la tarjeta (zona trasera) está situada detrás de los asientos traseros bajo la moqueta.

Nota:

Para la extracción de las antenas de gestión, Capítulo **Gestión de los Abrientes**.

EXTRACCIÓN

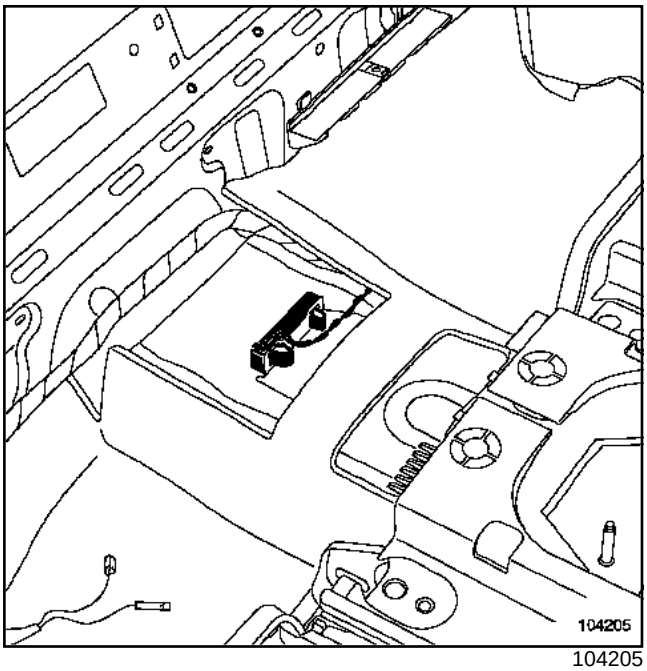
Antena 1 (zona delantera)



104058

Extraer el guarnecido inferior de la palanca de velocidades (consultar 82A, Antiarranque, Botón de arranque: Extracción - Reposición, página **82A-16**).

Antena 2 (zona central)



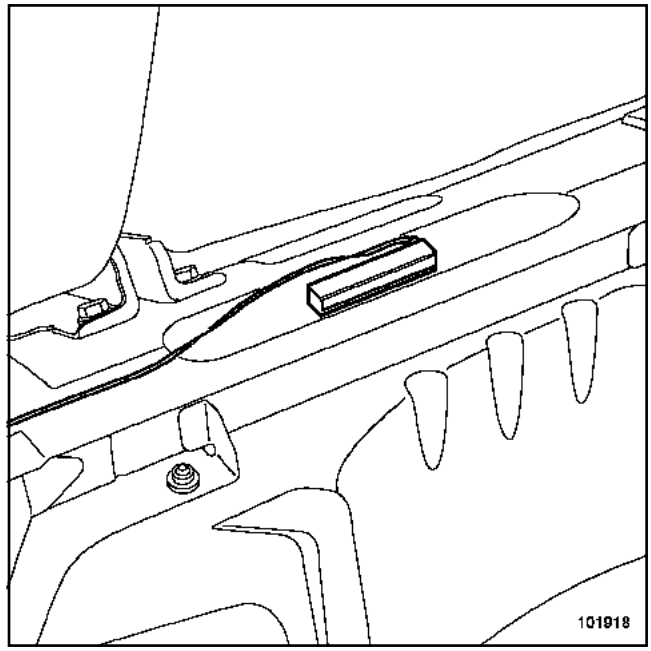
104205

Extraer:

- los asientos traseros,
- las fijaciones de los asientos traseros,
- la moqueta,
- el falso piso.

Capítulo **Mecanismos y accesorios**.

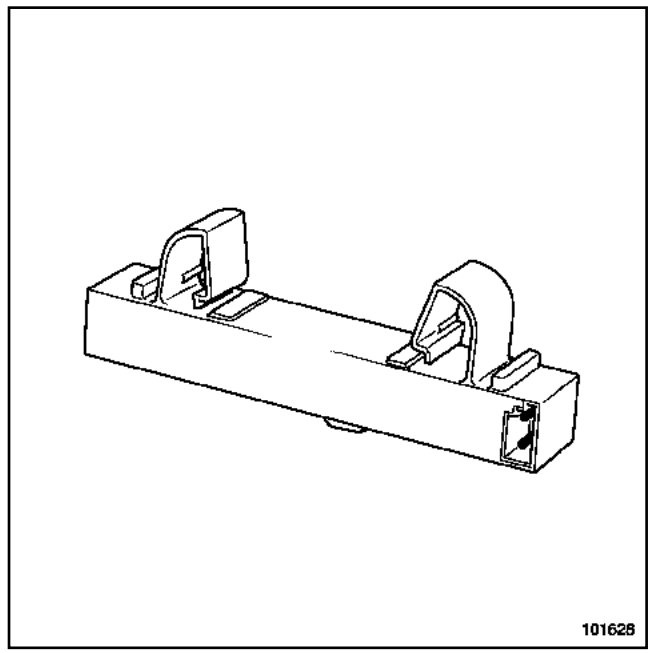
Antena 3 (zona trasera)



101918

Extraer la moqueta del maletero.

Soltar la antena retirando las grapas.

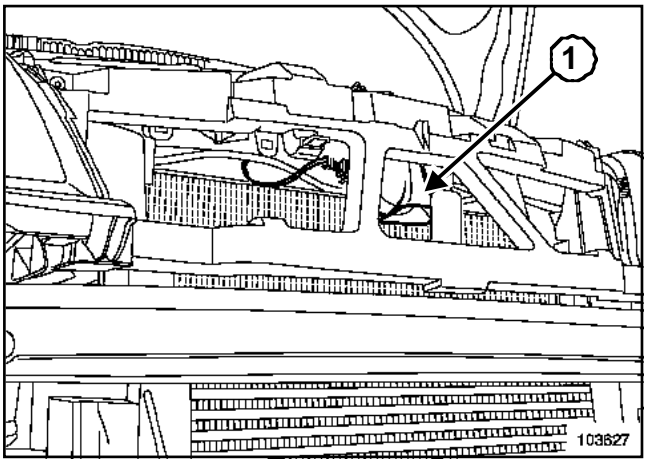


101628

ATENCIÓN

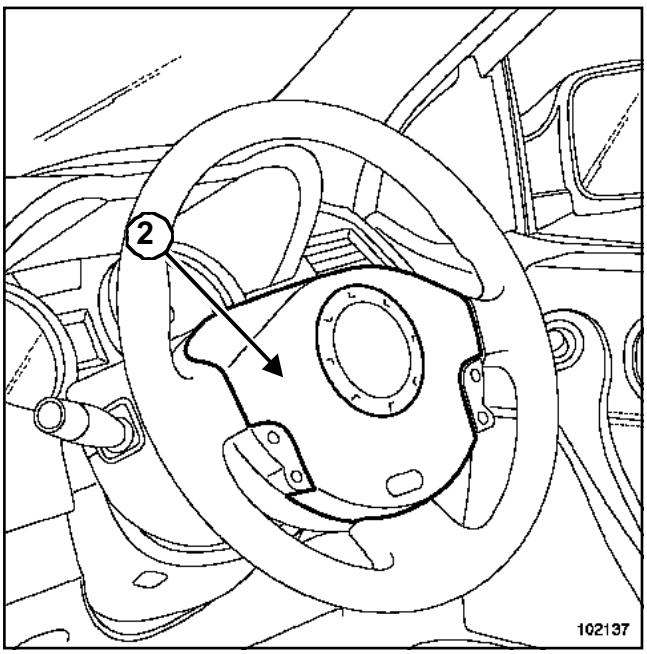
Las grapas que fijan las antenas de arranque son muy frágiles.

I - DESCRIPCIÓN



103627

La bocina (**1**) está colocada detrás del paragolpes delantero (Capítulo **Faros delanteros**).



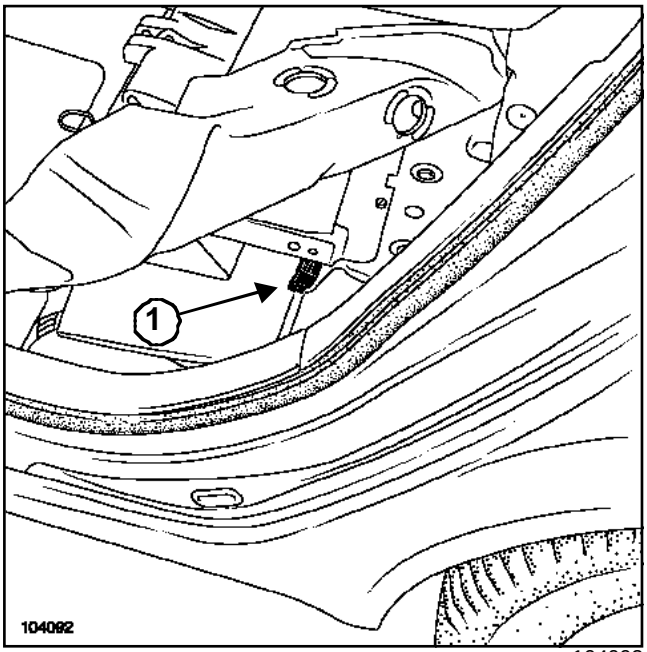
102137

La bocina está pilotada por un mando (**2**) sobre el volante de dirección.

II - CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Alimentación (mando en el volante)
2	Masa

Los vehículos se han cableado para recibir una alarma homologada por **RENAULT**.



104092

Vía	Designación
1	Mando de los intermitentes
2	Mando del testigo de condenación
3	+ después de contacto
4	No utilizada
5	+ batería
6	Señal Contacto del capot motor

El conector específico (**1**) está situado bajo el falso piso del asiento trasero izquierdo (para la extracción del piso, (Capítulo **Mecanismos y accesorios**).

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips
Car. 1363	Palanca de desguarnecido

Material indispensable
útil de diagnóstico

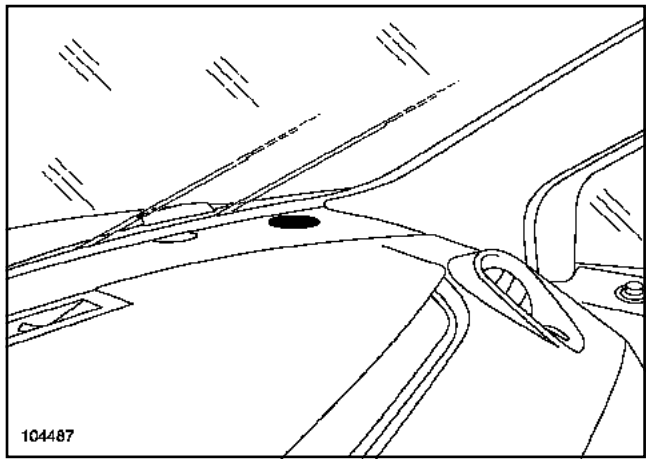
Pares de apriete ▽	
fijaciones del módulo del airbag del pasajero	**2 N.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

- Se prohíbe manipular los sistemas pirotécnicos (airbag o pretensor) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.
- Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (con el contacto puesto). El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

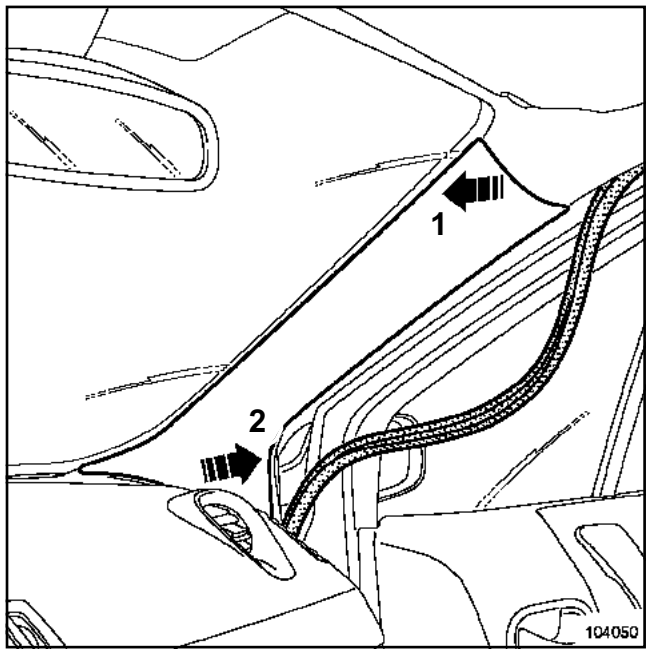


104487

Extraer:

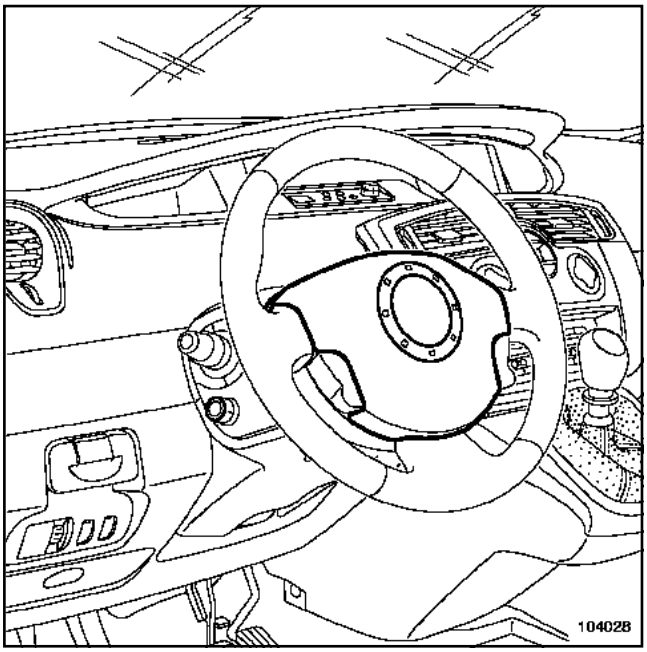
- las rejillas de los tweeters,
- los tweeters.

Desconectar el conector.



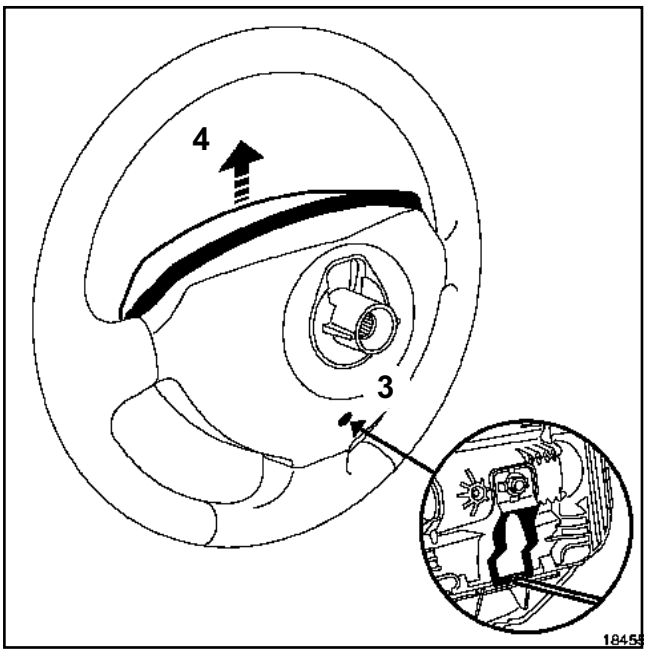
104050

Soltar los guarnecidos del montante del parabrisas (**1**) y (**2**).



104028

Extraer el módulo airbag.

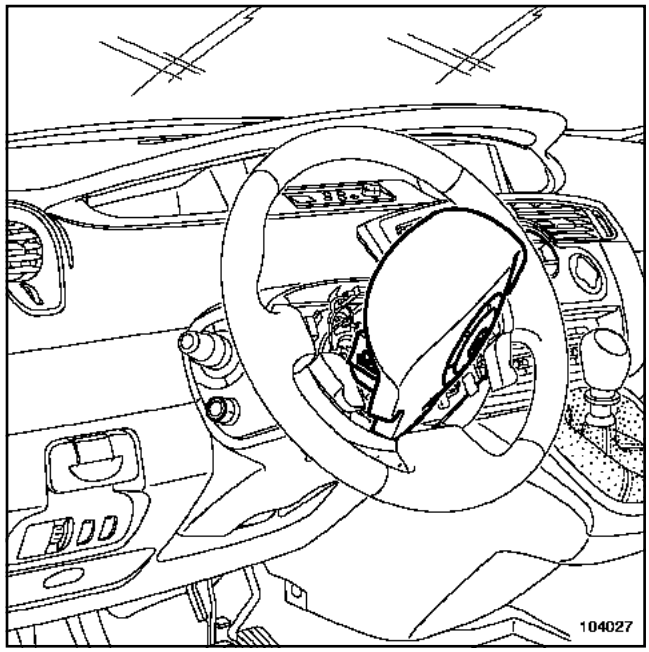


18455

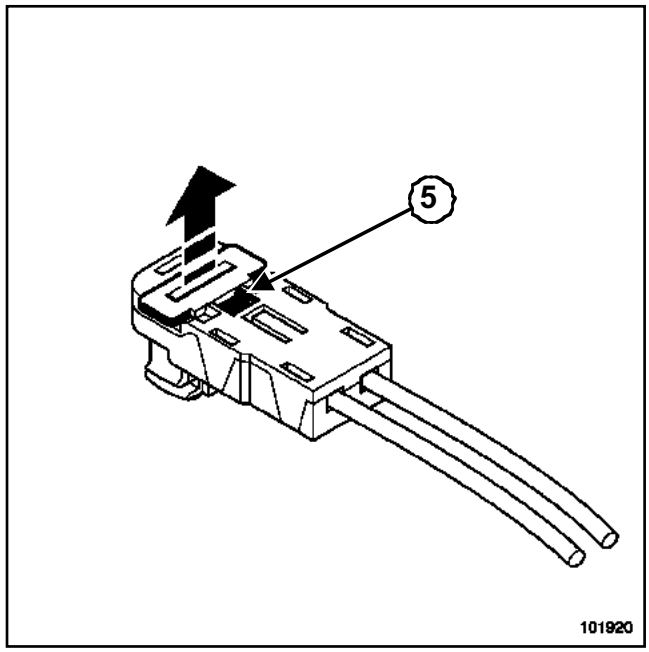
Girar el volante media vuelta para acceder al orificio (**3**).

Insertar un destornillador por el orificio (**3**) situado detrás del volante.

Deslizar el airbag (**4**).



104027



101920

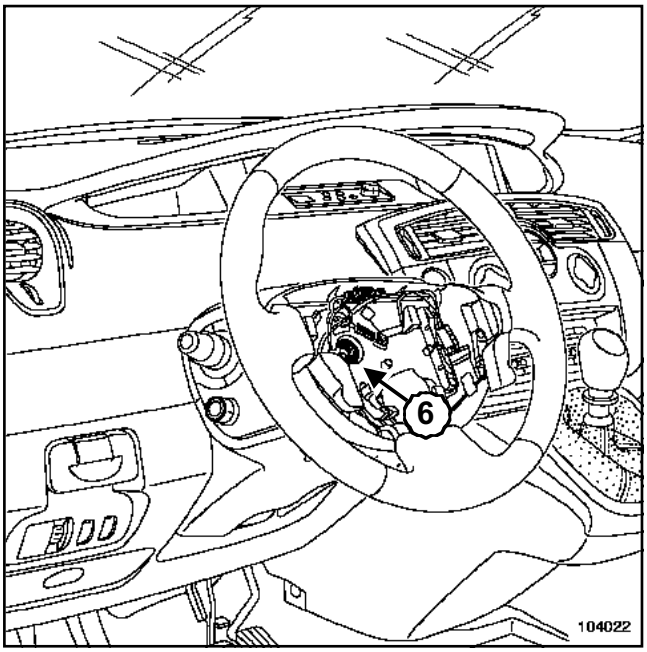
Soltar los seguros de los conectores en (**5**) con un destornillador pequeño.

Desconectar los conectores:

- del airbag frontal del conductor,

- de las teclas del regulador de velocidad.

Extraer el airbag.

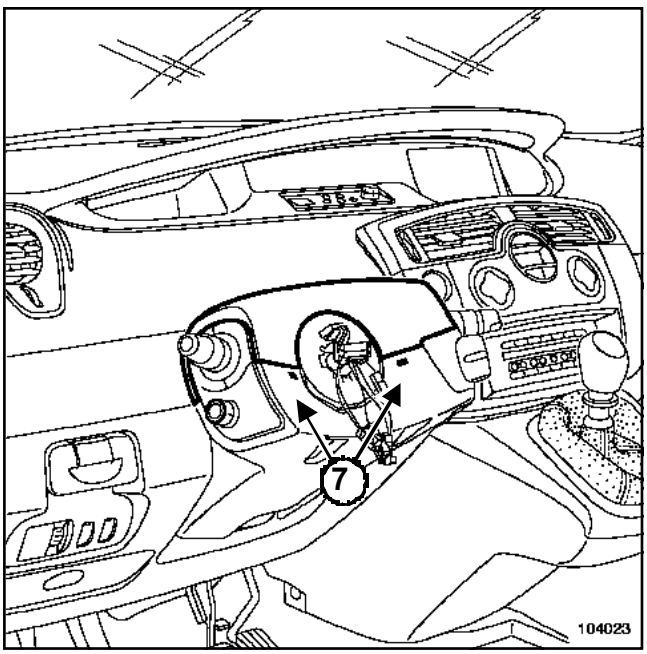


104022

Poner las ruedas rectas.

Extraer:

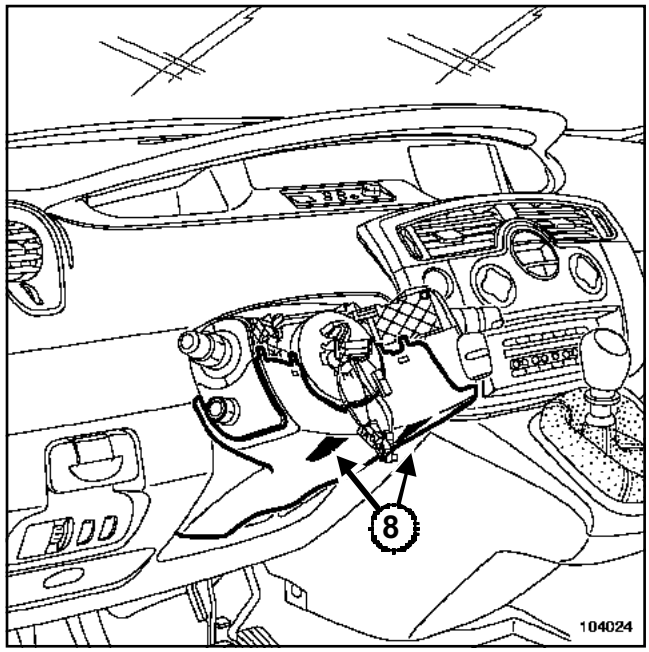
- el tornillo del volante (**6**),
- el volante.



104023

Ejercer una presión en los clips (**7**) con ayuda de un destornillador.

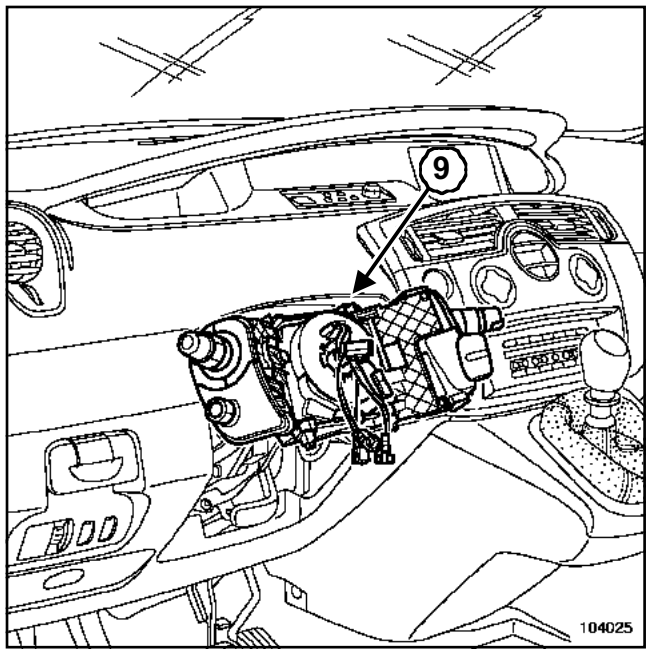
Soltar la coquilla superior.



104024

Extraer:

- los dos tornillos (**8**),
- la coquilla inferior.



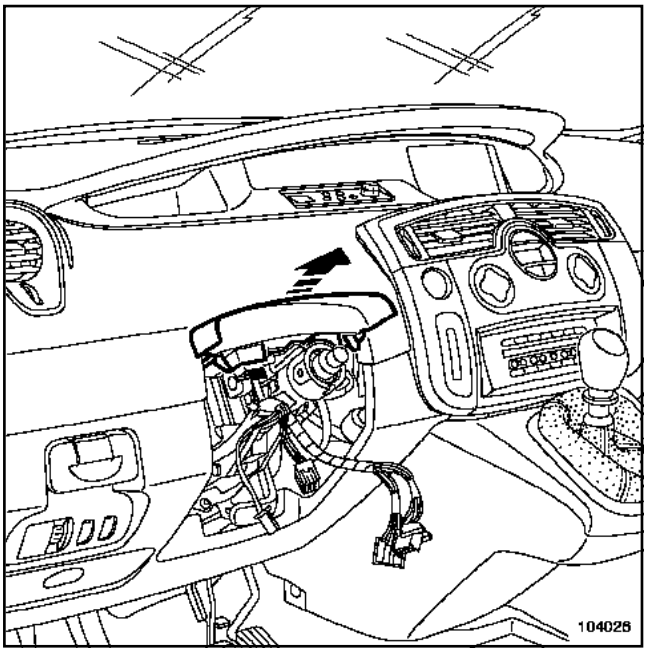
104025

Marcar la posición del conjunto del contactor giratorio, asegurándose de que las ruedas están rectas.

Aflojar el tornillo (**9**).

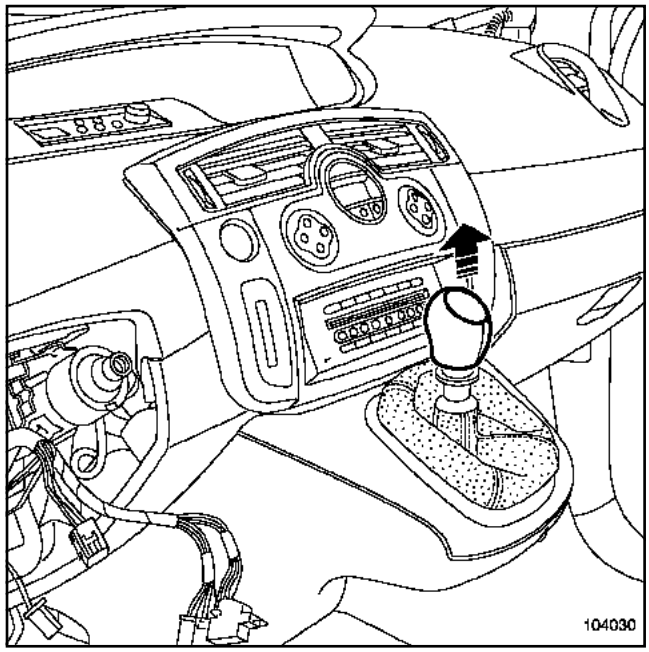
Soltar el conjunto de la columna de dirección.

Desconectar los diferentes conectores (limpiaparabrisas, mando de radio y de iluminación) y el conector del contactor giratorio.



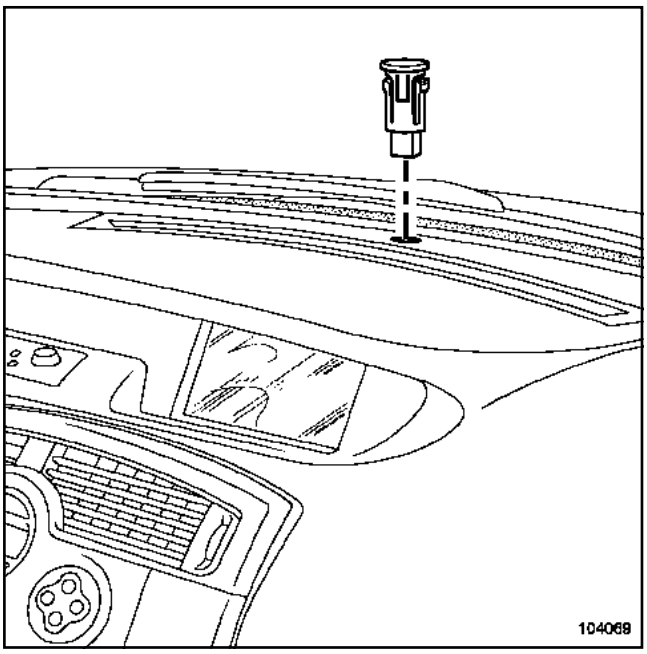
104026

Soltar el embellecedor superior.



104030

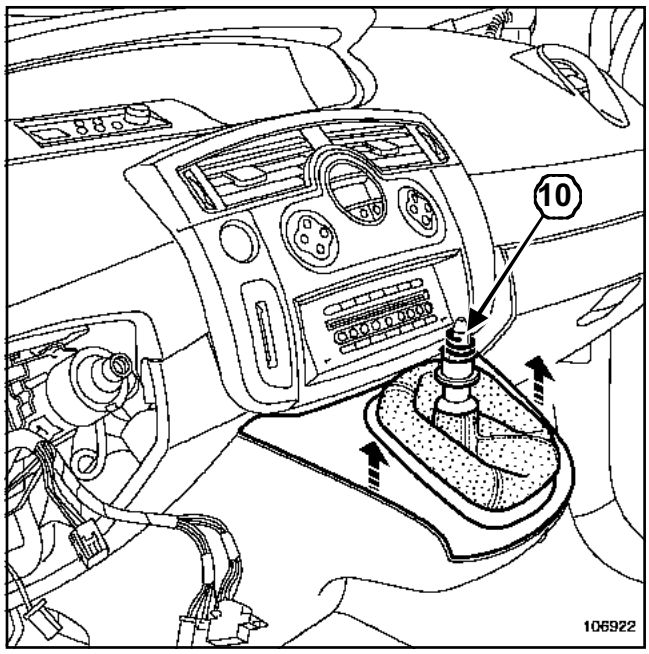
Soltar el pomo de la palanca de velocidades.



104069

Soltar el captador de insolación.

Desconectar el conector.

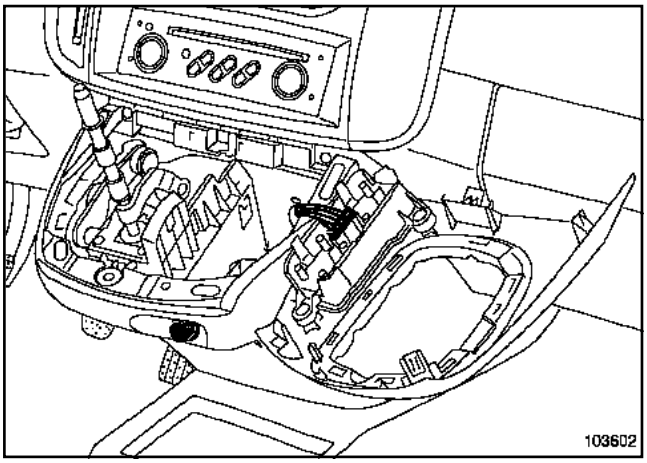


106922

Extraer el muelle (**10**).

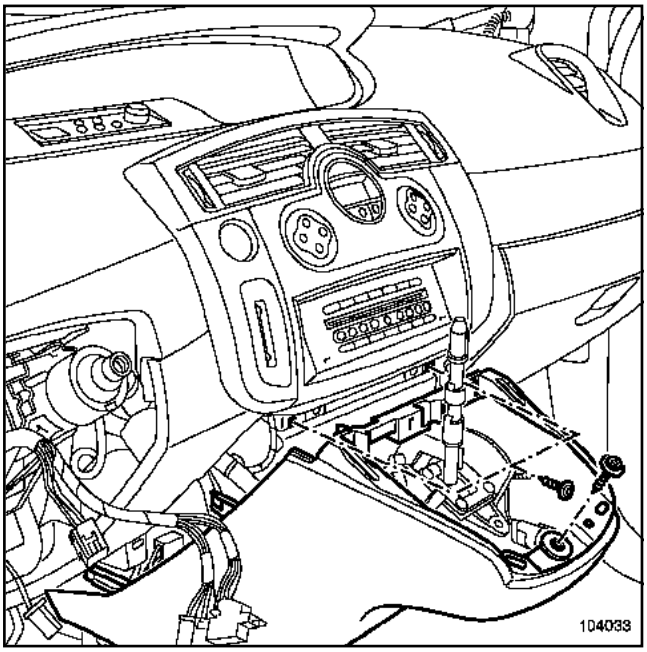
Soltar el conjunto guarnecido superior de la palanca de velocidades - fuelle.

Separar el fuelle del guarnecido presionando los clips del fuelle por la parte inferior.



103602

Desconectar el conector.



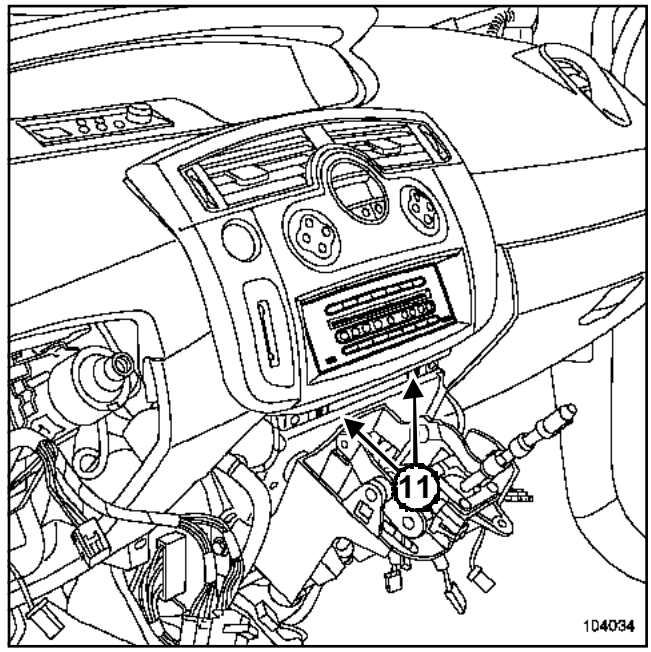
104033

Extraer:

- los tres tornillos,
- las grapas.

Desencajar el guarnecido inferior de la palanca de velocidades.

Desconectar el altavoz por la parte superior del sistema de navegación (según el nivel de equipamiento).

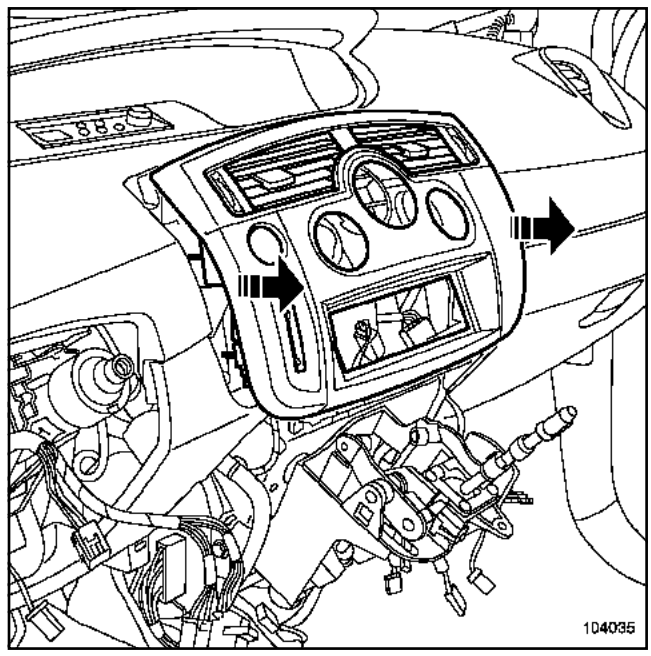


104034

Según el nivel de equipamiento, extraer:

- el cargador de compact disc mediante el útil **(Ms. 1639)**,
- la radio-navegación con el útil **(Ms. 1544)**,
- el auto-radio mediante el útil **(Ms. 1373)**.

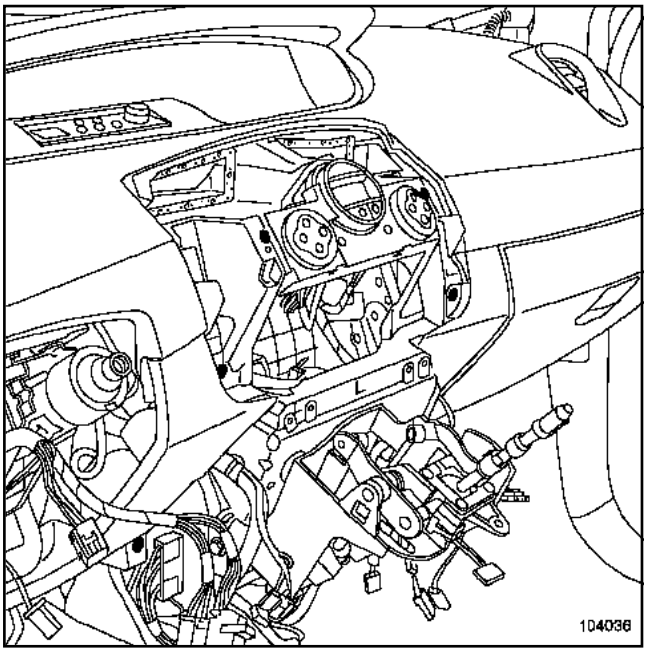
Desconectar los diferentes conectores.



104035

Soltar con precaución la platina central.

Desconectar los diferentes conectores.



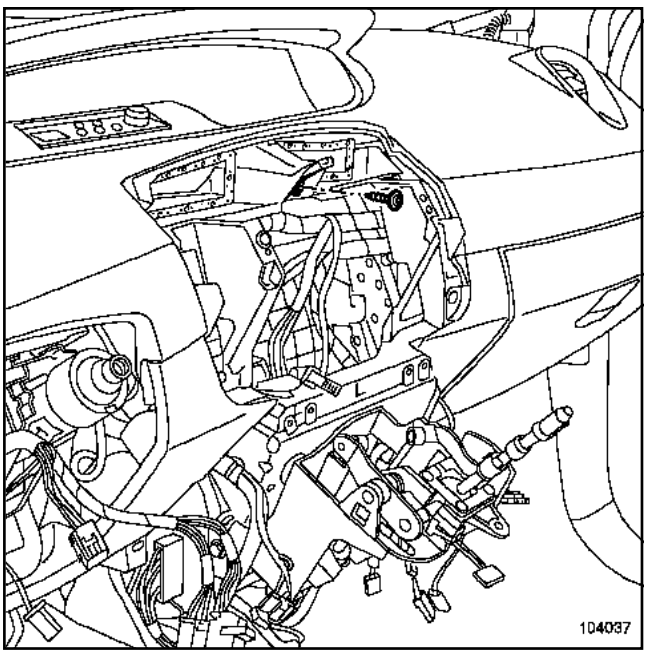
104036

Quitar los dos tornillos del mando de climatización.

Extraer parcialmente el mando de climatización.

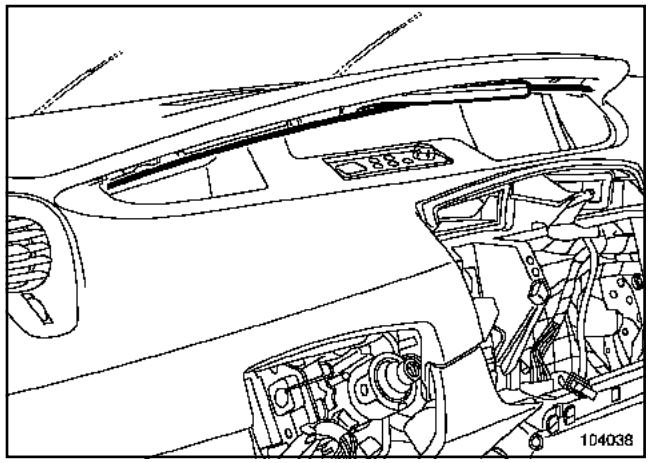
Desconectar los diferentes conectores.

Quitar los tornillos.



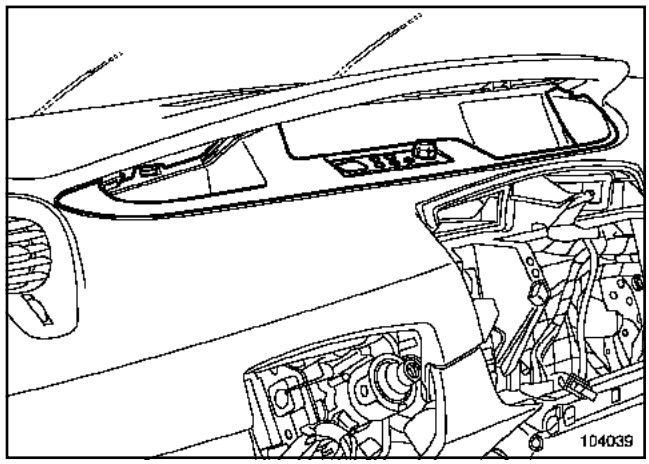
104037

Quitar los tres tornillos.



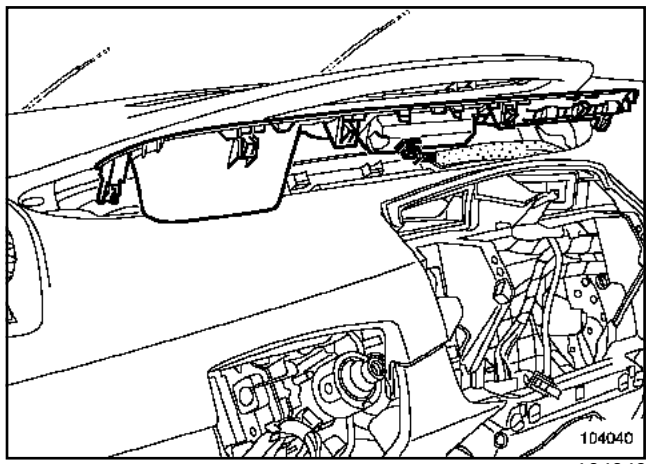
104038

Soltar el cerco superior del cuadro de instrumentos, mediante el útil **(Car. 1363)**.



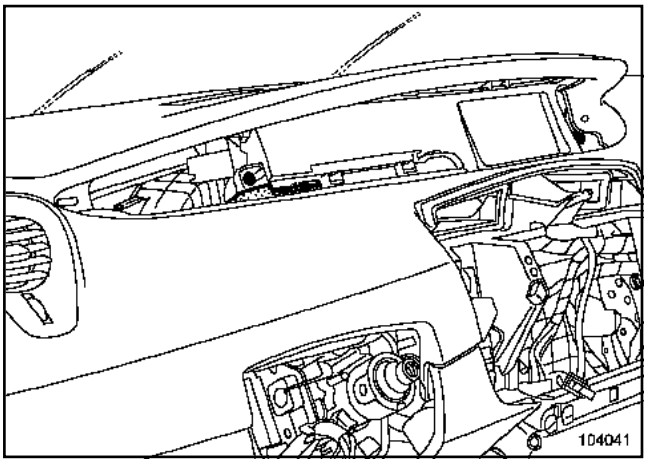
104039

Soltar el cerco inferior del cuadro de instrumentos, mediante el útil **(Car. 1363)**.



104040

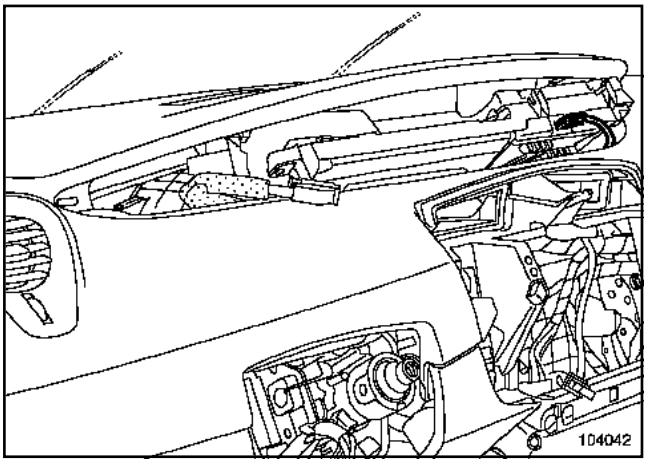
Desconectar el teclado de ayuda a la navegación (según el nivel de equipamiento).



104041

Quitar los dos tornillos de fijación del cuadro de instrumentos.

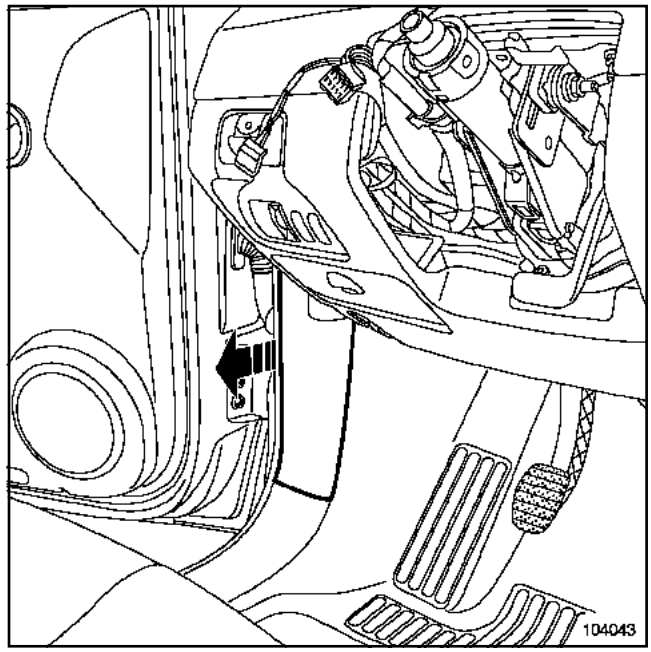
Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.



104042

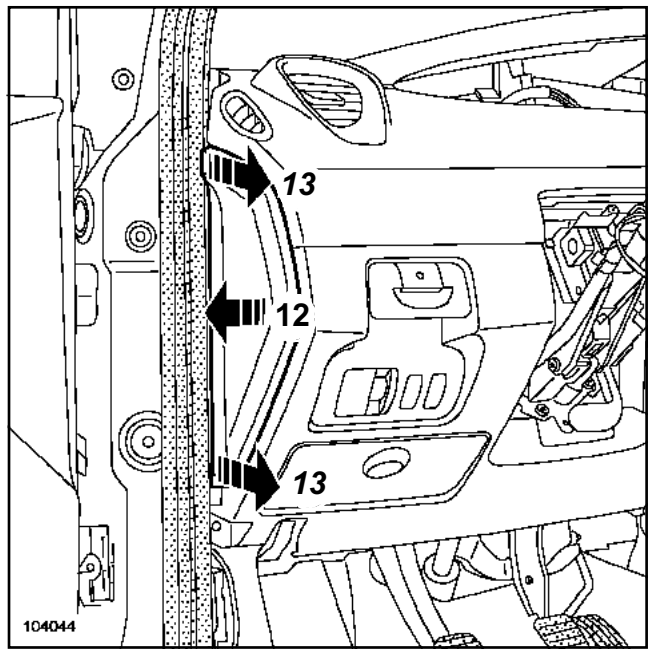
Desconectar el conector de la pantalla de navegación.

Sacar el cuadro de instrumentos.



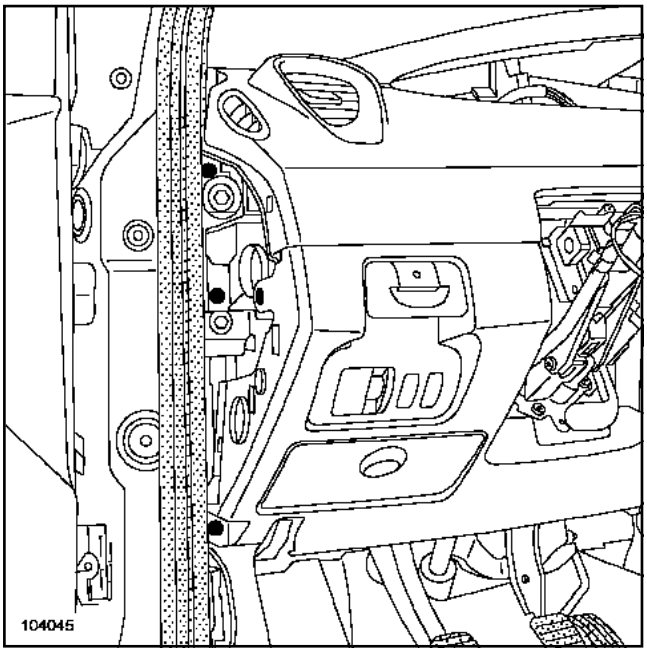
104043

Soltar el guarnecido del peldaño delantero superior.



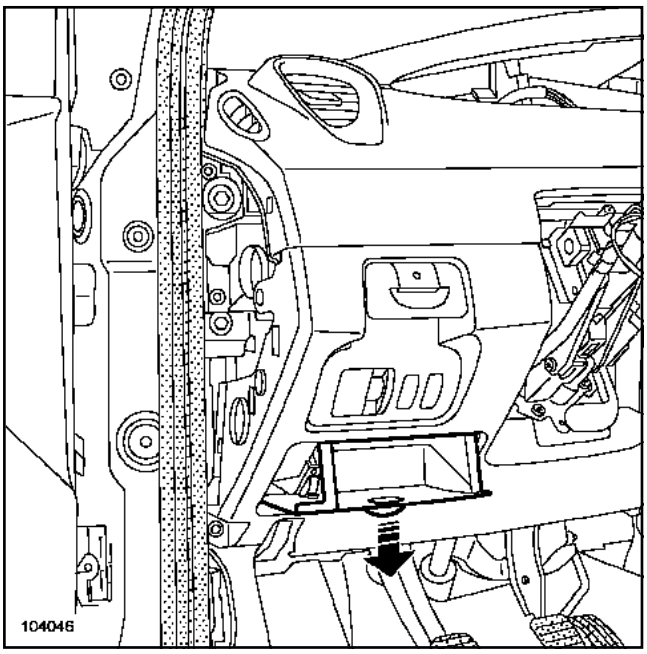
104044

Soltar el lateral.



104045

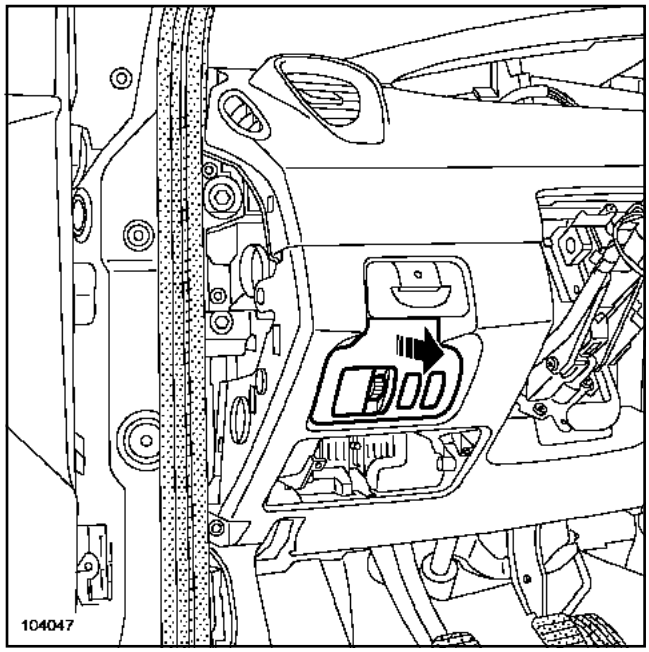
Quitar los cuatro tornillos.



104046

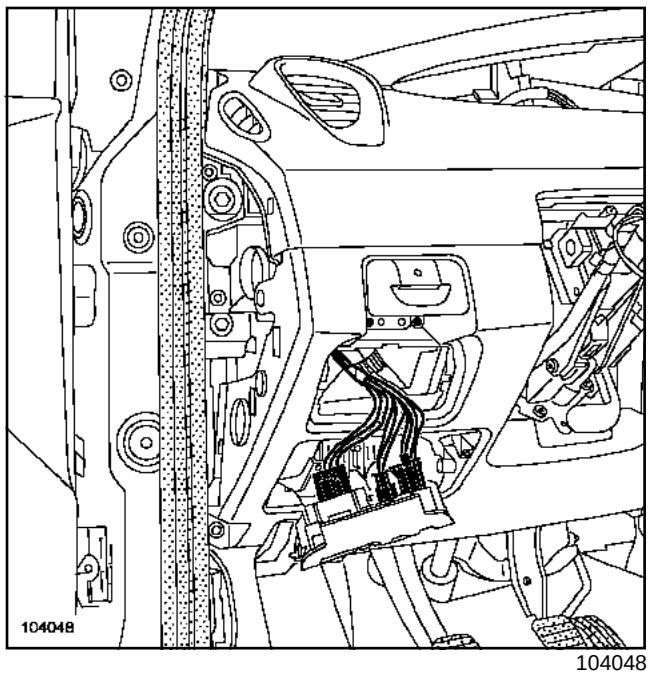
Abrir el portaobjetos, venciendo el punto duro.

Extraer el guardaobjetos.



104047

Ejercer una presión por el interior para soltar la platina soporte del interruptor.



104048

Quitar los dos tornillos del mando del freno de aparcamiento automático (según el nivel de equipamiento).

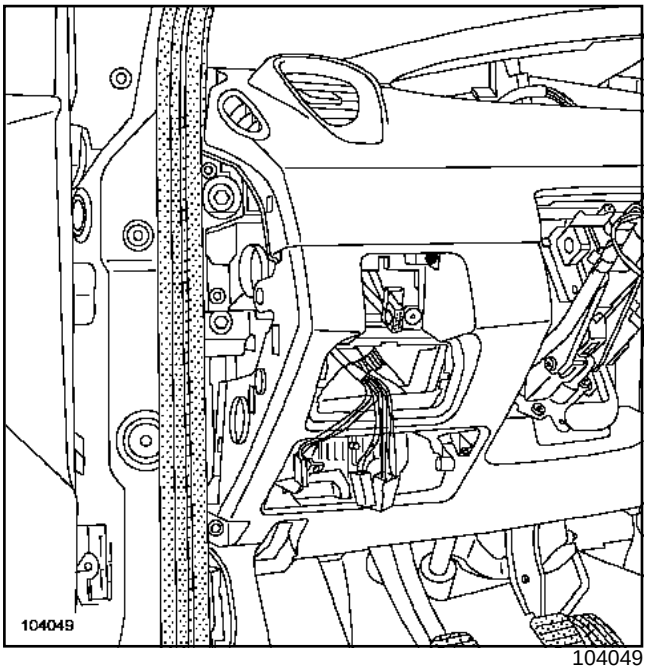
Soltar el mando del freno de aparcamiento automático.

Desconectar los conectores.

Extraer según el nivel de equipamiento:

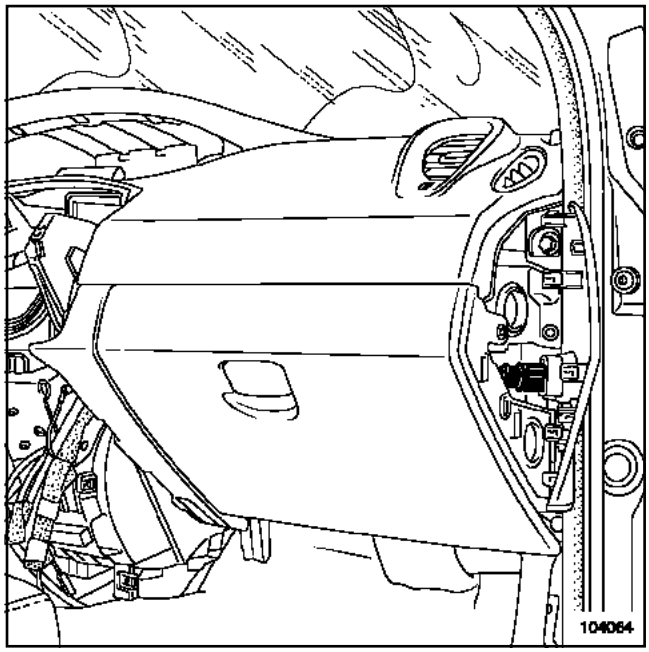
- o los dos tornillos de la paleta del freno de aparcamiento automático,

- o el portamonedas.



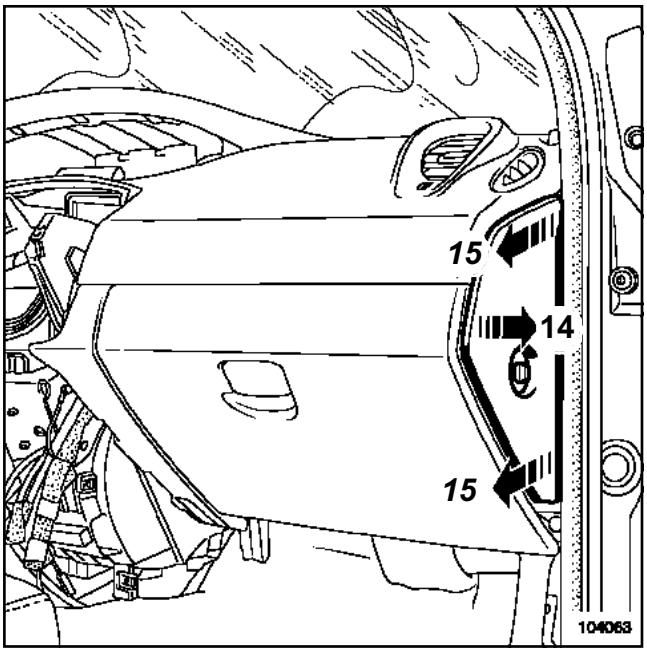
104049

Quitar el tornillo.



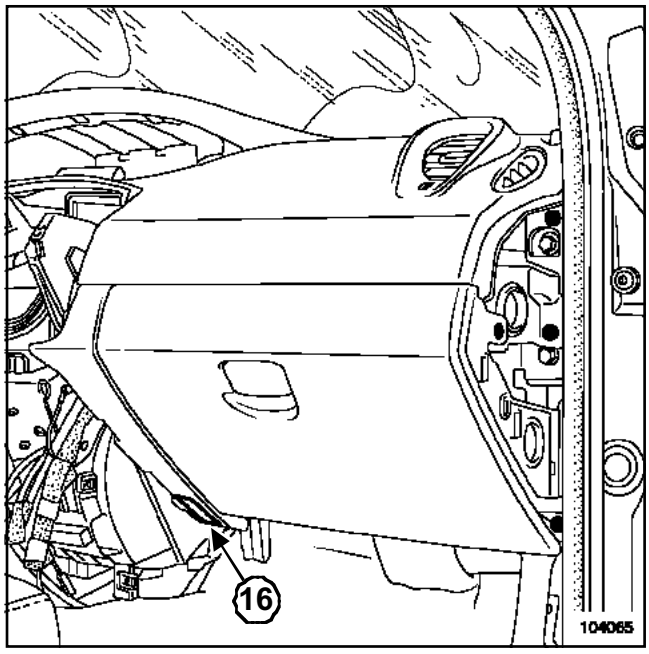
104064

Desconectar el contactor de inhibición del airbag del pasajero.



104063

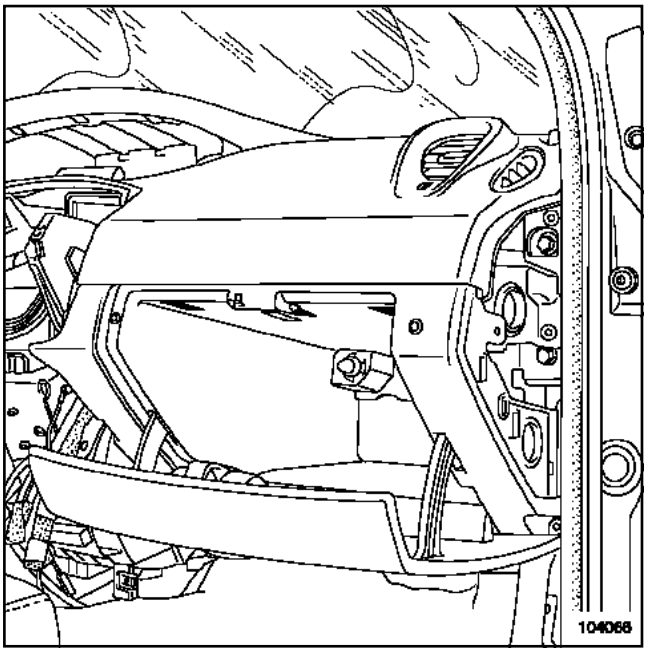
Soltar el lateral (**14**) y (**15**).



104065

Soltar el obturador (**16**).

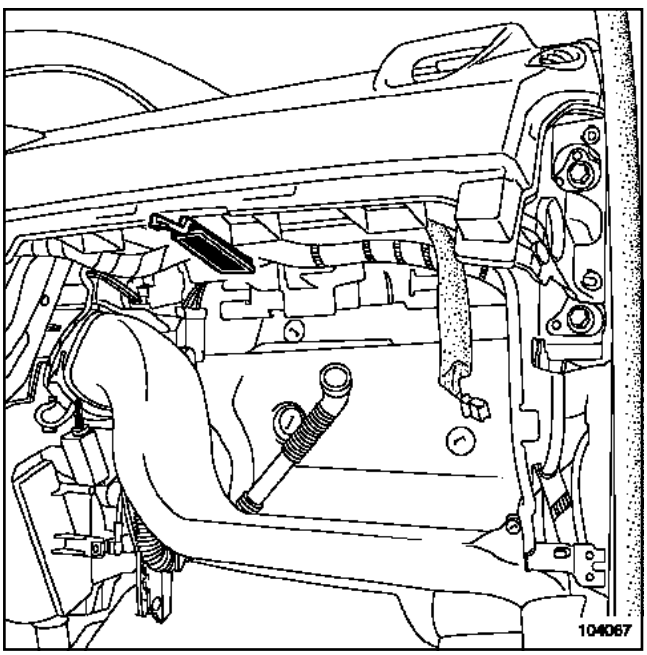
Quitar los tornillos.



104066

Quitar los tres tornillos del interior del guardaobjetos.

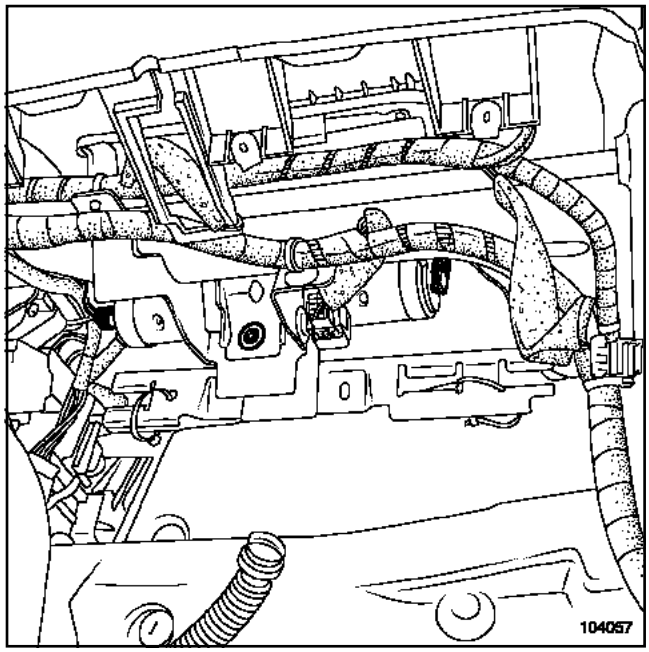
Sacar parcialmente el portaobjetos para desconectar el tubo de climatización.



104067

Soltar el iluminador del portaobjetos.

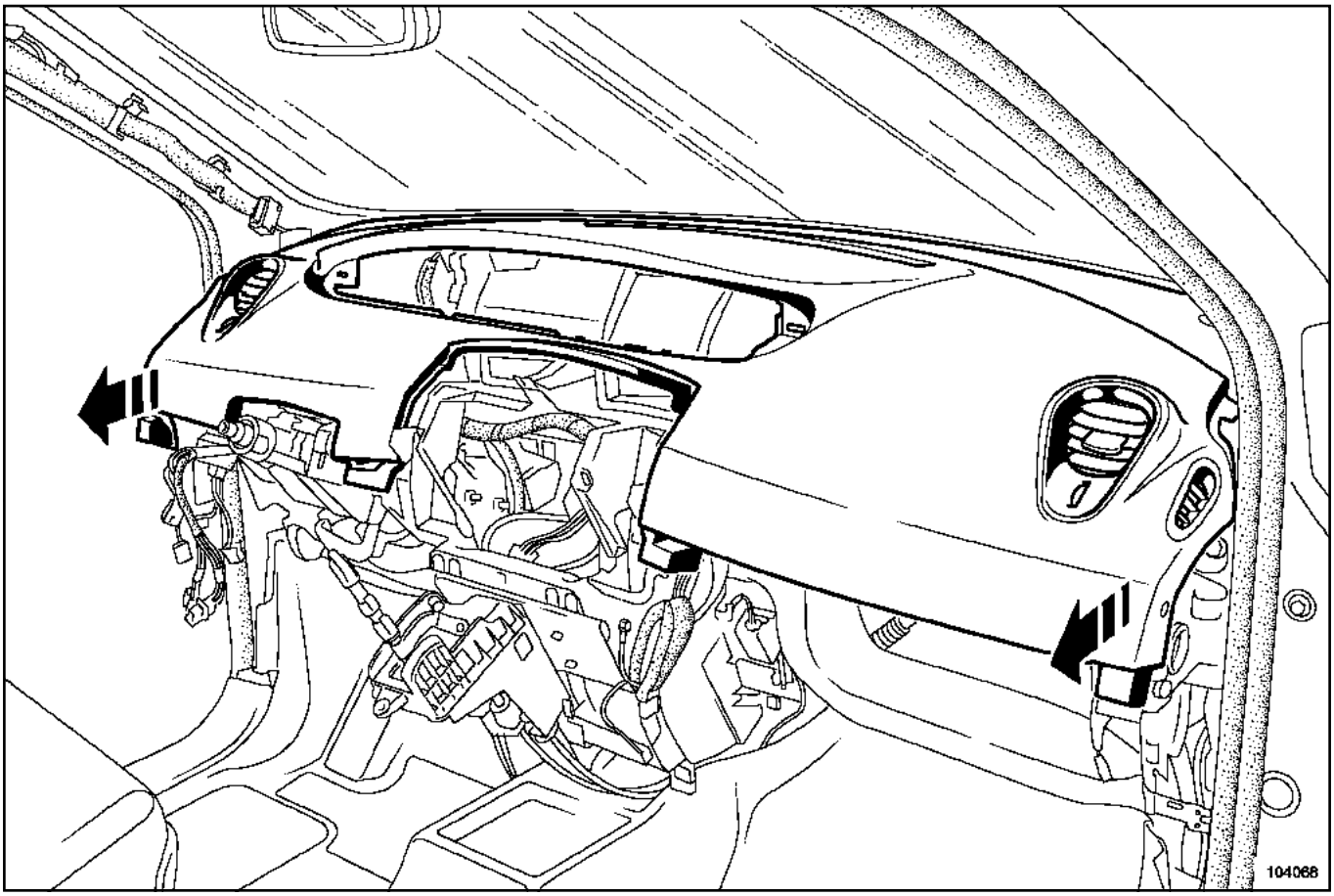
Desconectar el conector.



104057

Quitar el tornillo.

Desconectar los dos conectores del airbag del pasajero.

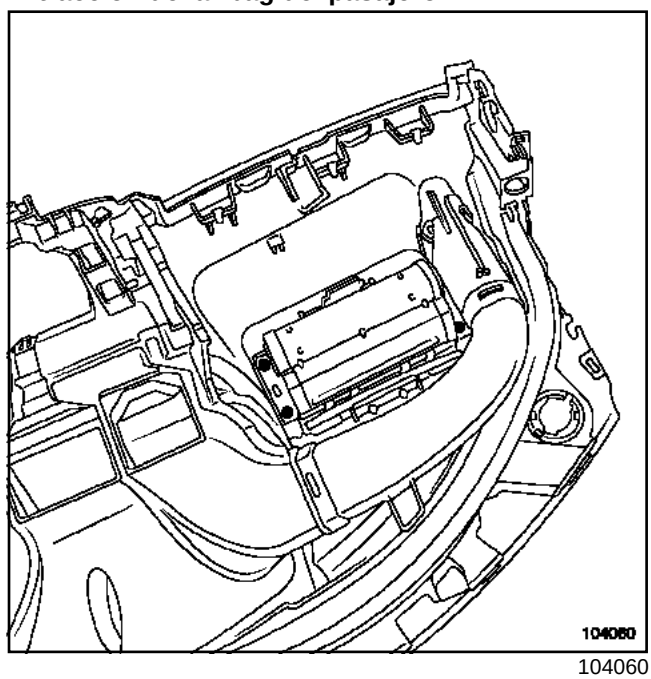


104068

Extraer el tablero de bordo. Esta intervención requiere dos operarios.

ATENCIÓN
Antes de extraer el tablero de bordo, vigilar la higiene del cableado.

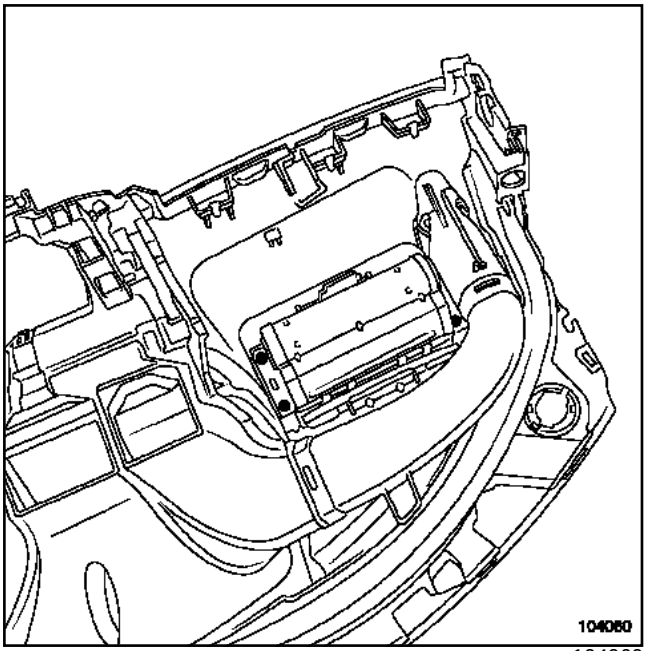
Extracción del airbag del pasajero



104060

Extraer las cuatro fijaciones del airbag.

REPOSICIÓN



104060

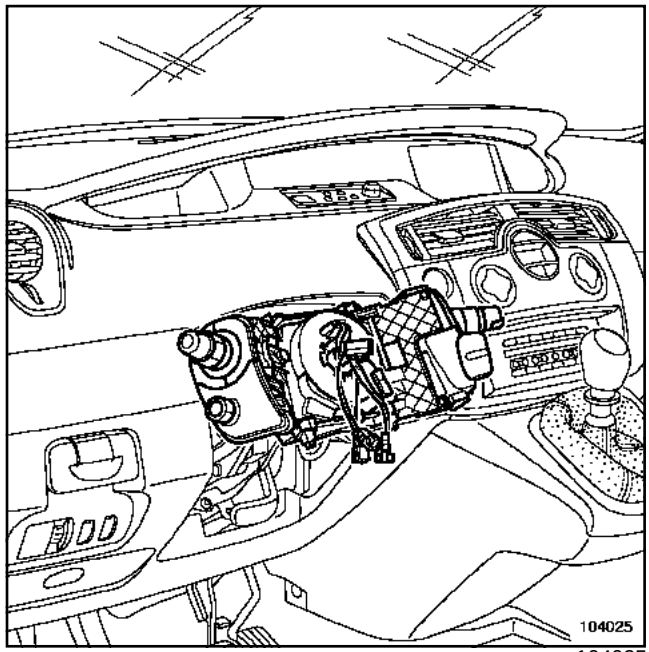
Reposición del módulo del airbag del pasajero.

Apretar al par las **fijaciones del módulo del airbag del pasajero (2 N.m)**.

ATENCIÓN

En cada extracción del módulo del airbag del pasajero, sustituir imperativamente las tuercas rosca-chapa que fijan el módulo en el tablero de bordo.

I - PARTICULARIDADES DEL MANDO BAJO EL VOLANTE

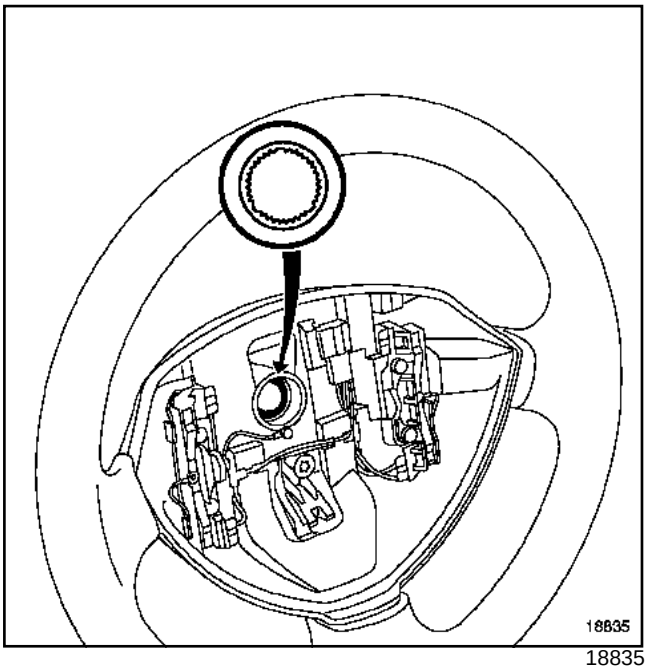


104025

Antes de realizar el montaje, asegurarse:

- de que las ruedas siguen estando rectas,
- de que el mando bajo el volante esté realmente sobre la marca « O ».

II - PARTICULARIDADES DEL VOLANTE



18835

IMPORTANTE

Después de cada desmontaje, sustituir imperativamente el tornillo del volante y apretarlo al par (**44 N.m**).

ATENCIÓN

- El volante debe entrar libremente en las acanaladuras (las acanaladuras poseen unos posicionadores).
- No estropear los posicionadores de las acanaladuras.
- Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje.

III - PARTICULARIDADES DEL AIRBAG

IMPORTANTE

- Efectuar un control del calculador del airbag con el**útil de diagnóstico**.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador. Si no, **ver el manual de reparación de diagnóstico**.

ATENCIÓN

- Si no se respetan estas prescripciones puede provocar un disfuncionamiento de los sistemas, como, por ejemplo, su activado intempestivo.
- Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

Hay tres modelos de cuadro de instrumentos que pueden equipar los vehículos:

- cuadro de instrumentos « gama baja »,

- cuadro de instrumentos « gama media »,

- cuadro de instrumentos « gama alta ».

Todos los modelos son diagnosticables mediante el **útil de diagnóstico**. Los cuadros de instrumentos no poseen autodiagnóstico.

IMPORTANTE

Se prohíbe intervenir en el cuadro de instrumentos. Sólo el cristal y la pantalla de la navegación « gama alta » pueden ser sustituidos.

Nota:

El intervalo de la autonomía del cambio de aceite puede ser modificado utilizando el **útil de diagnóstico** por una configuración del cuadro de instrumentos. Para conocer la autonomía del cambio de aceite del vehículo, consultar el camet de mantenimiento.

El cuadro de instrumentos « gama baja » reagrupa las siguientes funciones:

- indicación digital de la velocidad del vehículo,

- indicación por barras-gráficas:
  - cuentavueltas,
  - nivel de aceite,
  - temperatura del agua,
  - nivel de carburante,

- Bocina:
  - intermitentes,
  - olvido de cinturón del conductor,
  - olvido de la iluminación al abrir una puerta,
  - confirmación de la condenación automática circulando,
  - sobrepasado de velocidad para Arabia Saudita,
  - indicación de encendido automático de las luces (según versión),
  - indicación de regulación - limitación de velocidad (según versión),
  - indicación de anomalías (consultar 83A, Instrumentos del cuadro, Cuadro de instrumentos: Testigos y mensajes escritos, página **83A-26**),

- indicaciones por testigos,

- visualización de los mensajes escritos,

- pantalla de **ayuda a la conducción (ADAC)**:
  - totalizador total y parcial,
  - carburante consumido,
  - consumo medio,
  - consumo instantáneo,
  - autonomía de carburante,
  - distancia recorrida,
  - velocidad media,
  - autonomía del cambio de aceite,
  - velocidad de consigna de regulación o limitación de velocidad (según configuración),
  - presión y emplazamiento de los neumáticos (solamente al poner el contacto o en caso de fallo),

- visualización de la relación de la caja de velocidades automática (según configuración),

- visualización de la radio « gama baja » que no utiliza unión multiplexada,

- visualización de la hora y de la temperatura exterior.

El cuadro de instrumentos « gama media » reagrupa las funciones del cuadro de instrumentos « gama baja ». Permite la visualización de la radio « gama alta » y de la navegación « gama baja » utilizando una unión multiplexada.

El cuadro de instrumentos « gama alta » reagrupa las funciones del cuadro de instrumentos « gama media » y garantiza las funciones de la navegación « gama alta ».

Cuadro de las entradas alámbricas y multiplexadas

Dato	Calculador	UNIÓN
nivel de carburante	Sonda de nivel en el depósito	Alámbrica
Testigo del asiento calefactante	Interruptor	
Nivel de aceite motor	Sonda motor	
Testigo del nivel del líquido de frenos	Sonda de nivel	
Testigo de freno de aparcamiento (salvo freno de aparcamiento automático)	Contacto	
Reostato de iluminación	Reostato	
Velocidad del vehículo	Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas	multiplexada
Testigo del sistema de control dinámico de trayectoria		
Régimen del motor	Calculador de inyección	multiplexada
Temperatura del agua		
Carburante consumido		
Testigos de precalentamiento, inyección...		
Regulación y limitación de velocidad:		
Relación de la caja de velocidades metida	Calculador de la caja de velocidades automática	multiplexada
Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos	Unidad central del habitáculo	multiplexada
Indicador de dirección y luces		
Chivato acústico *		
Sistema antiarranque (mensajes)		
Abrientes (estado y localización)		
Tecla de desfile « ordenador de bordo »		
Fallo de barrido		
Estado y fallo de apriete del freno de aparcamiento automático	Freno de aparcamiento automático	multiplexada
Sistema antiarranque (testigo)	Unidad central del habitáculo	Alámbrica

Dato	Calculador	UNIÓN
Presión de aceite motor	Unidad de protección y de conmutación	multiplexada
Carga de la batería		
Testigo del cinturón	Calculador de airbag	multiplexada
Testigos de fallo e inhibición		
Pantalla de la radio	Unidad central de conmutación	Multiplexada (multimedia)
Hora		
Temperatura exterior		
Reactivación del cuadro de instrumentos	Unidad central de conmutación	Alámbrica

* El chivato sonoro permite confirmar la activación de las funciones del habitáculo.

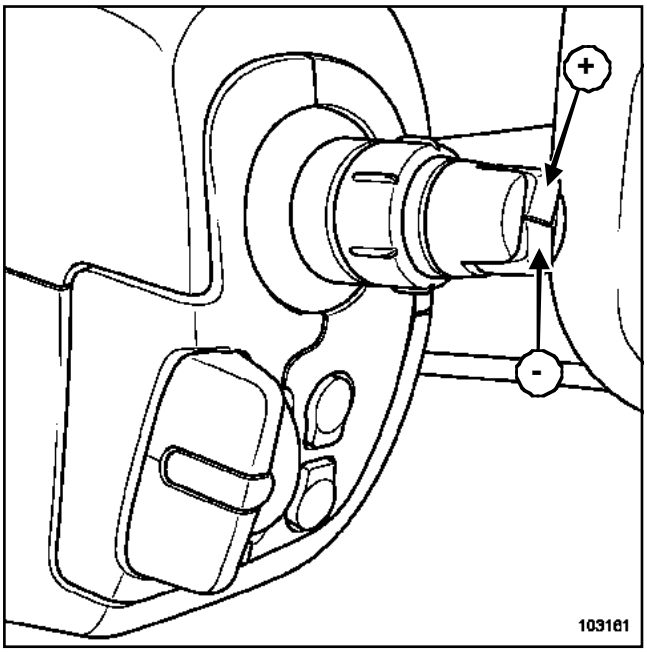
Material indispensable
útil de diagnóstico

Los vehículos poseen dos teclas de desfile para el ordenador de bordo:

- desfile de las páginas en el sentido normal ***(+)***,

- desfile de las páginas en el sentido inverso ***(-)***.

Cada una de las dos teclas puede ser utilizada para la puesta a cero de las páginas.



103161

I - AUTONOMÍA DEL CAMBIO DE ACEITE

Nota:

La autonomía y la periodicidad de los cambios se pueden parametrar mediante el **útil de diagnóstico**.

Inicialización de la autonomía del cambio de aceite

- Visualizar la página de ayuda a la conducción: « vaciado ».
- Aplicar una presión prolongada en una de las teclas del ordenador de bordo.
- La autonomía del cambio de aceite parpadea y después se pone en el valor inicial.
- Soltar la tecla.
- la autonomía se inicializa.

II - FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

1 - Indicador del nivel de aceite

Esta función se visualiza al poner el contacto o después de arrancar el motor durante ≈ **30 s**.

Cuando el nivel está entre el máximo y el mínimo autorizado, el mensaje « nivel de aceite correcto » aparece en la pantalla.

Si se efectúa una impulsión durante estos **30 s** en una de las teclas del ordenador de bordo, aparecen en la pantalla unos trazos que indican el nivel.

Los trazos desaparecen a medida que desciende el nivel y son sustituidos por un guión.

Si el nivel de aceite está en el mínimo, el mensaje « reajustar el nivel aceite » aparece en la pantalla, los trazos del nivel de aceite son sustituidos por unos guiones y el testigo « Service » se enciende en el cuadro de instrumentos.

Nota:

En condiciones normales de funcionamiento, sólo se efectúa una medición del nivel de aceite si el contacto ha estado cortado durante más de un minuto; si no se visualiza el antiguo valor.

Cuando se detecta un fallo del aforador, la pantalla pasa directamente al totalizador kilométrico al poner el contacto.

Las irregularidades del nivel de aceite son normales.

Pueden influir diferentes parámetros:

- estacionamiento en pendiente,
- espera muy corta tras haber hecho girar el motor poco tiempo (sobre todo cuando el aceite está frío), etc.

2 - Totalizador diario

Totalizadores general y parcial

Los totalizadores kilométricos general y parcial se visualizarán ≈ **30 s** después de poner el contacto (tras la información del nivel de aceite). Una impulsión en una de las teclas del ordenador de bordo permite reducir el tiempo de espera.

La puesta a cero del cuentakilómetros parcial se hace a través de una presión prolongada en una de las teclas del ordenador de bordo.

La puesta a cero del totalizador parcial es diferente de la puesta a cero del « ADAC » (distancia recorrida).

III - EL ORDENADOR DE BORDO

Las diferentes secuencias del ordenador de bordo aparecen en lugar de los totalizadores kilométricos mediante una presión en una de las teclas del ordenador de bordo. La puesta a cero (punto de partida) se realiza por una presión prolongada en una de las teclas del ordenador de bordo.

Las informaciones del ordenador de bordo llegan sucesivamente a la pantalla, tras el totalizador kilométrico parcial, como sigue:

- carburante consumido desde el último punto de partida (en litros o en galones*),

- consumo medio (en l/100 km o mpg*) desde el último punto de partida,

Nota:

Sólo aparece después de haber recorrido **400 m** ≈.

Tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último punto de partida.

- consumo instantáneo (en l/100 km),

Nota:

Sólo aparece cuando la velocidad del vehículo sobrepasa **30 km/h** ≈.

Con el pie levantado del pedal del acelerador, si la velocidad es superior a **30 km/h**, el consumo instantáneo es igual a « 0 ».

Esta función no existe en versión anglosajona.

- autonomía previsible con el carburante restante (en km o en millas*),

Nota:

Sólo aparece después de haber recorrido **400 m** ≈.

Corresponde a la autonomía potencialmente obtenida teniendo en cuenta la distancia recorrida, la cantidad de carburante restante en el depósito y el carburante consumido.

Cuando el testigo del nivel de gasolina está encendido, la autonomía no se visualiza.

- distancia recorrida desde el último punto de partida,

- velocidad media desde el último punto de partida,

Nota:

Sólo aparece después de haber recorrido **400 m** ≈.

Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último punto de partida.

La base de tiempo es interna del ordenador de bordo.

- Autonomía del cambio de aceite indica al conductor la distancia (en km o en millas*) que puede recorrerse antes del próximo cambio de aceite,

- velocidad de consigna,

ATENCIÓN

Si el ordenador de bordo presenta unos guiones intermitentes, significa que el ordenador ha detectado un fallo.

Nota:

Si el vehículo está equipado con la función « regulación - limitación de velocidad », la pantalla indica la consigna en km/h o en mph*.

Cada vez que se modifique la consigna o si la consigna no puede ser respetada, esta información sustituye la información del « ADAC » seleccionada (Capítulo **Regulador de velocidad**).

- Aparecen unos mensajes escritos. Si no hay presente ningún fallo, la pantalla indica « no hay mensaje memorizado ».

* Versión anglosajona.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

Material indispensable
útil de diagnóstico

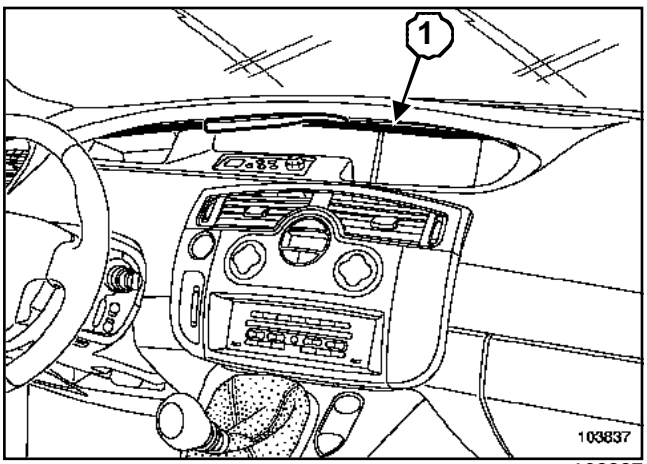
EXTRACCIÓN

Nota:

En los cuadros de instrumentos «de gama baja» y «gama alta», solamente el cristal puede ser sustituido. En el cuadro de instrumentos «de gama alta», el cristal y la pantalla de navegación pueden ser sustituidos.

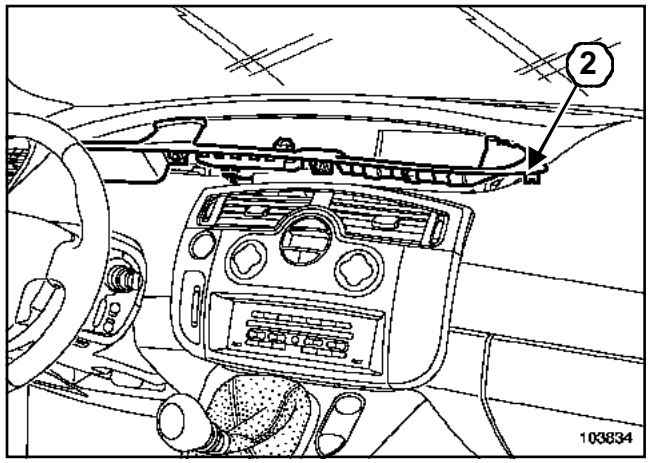
Proceder a la obtención de las configuraciones utilizando el **útil de diagnóstico** antes de proceder a la sustitución del cuadro de instrumentos.

Desconectar la batería.



103837

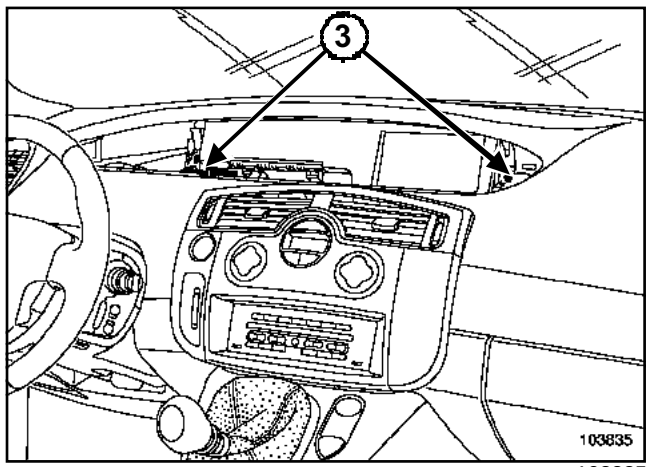
Soltar el guarnecido (**1**) mediante el útil **(Car. 1597)**.



103834

Soltar el cerco del cuadro de instrumentos (**2**).

Desconectar el teclado de la ayuda a la navegación (según el nivel de equipamiento).



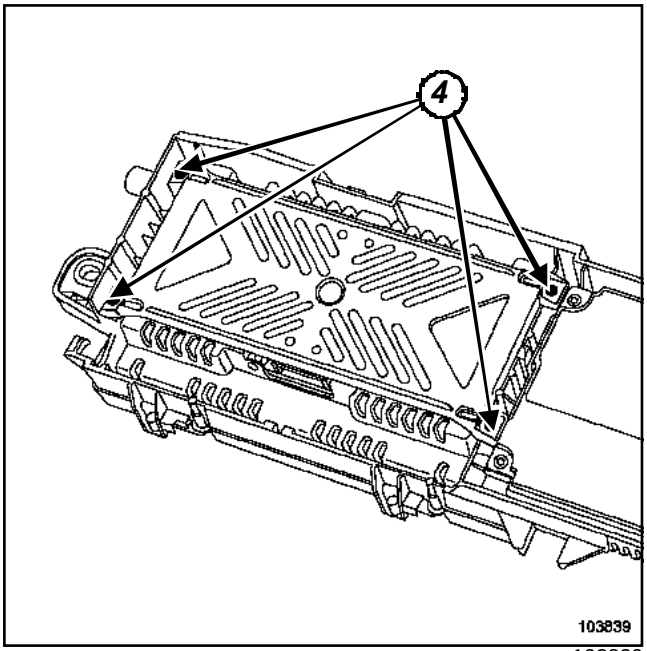
103835

Quitar los tornillos de fijación (**3**).

Desconectar los conectores.

Extraer el cuadro de instrumentos.

Particularidades del cuadro de instrumentos « de gama alta »



103839

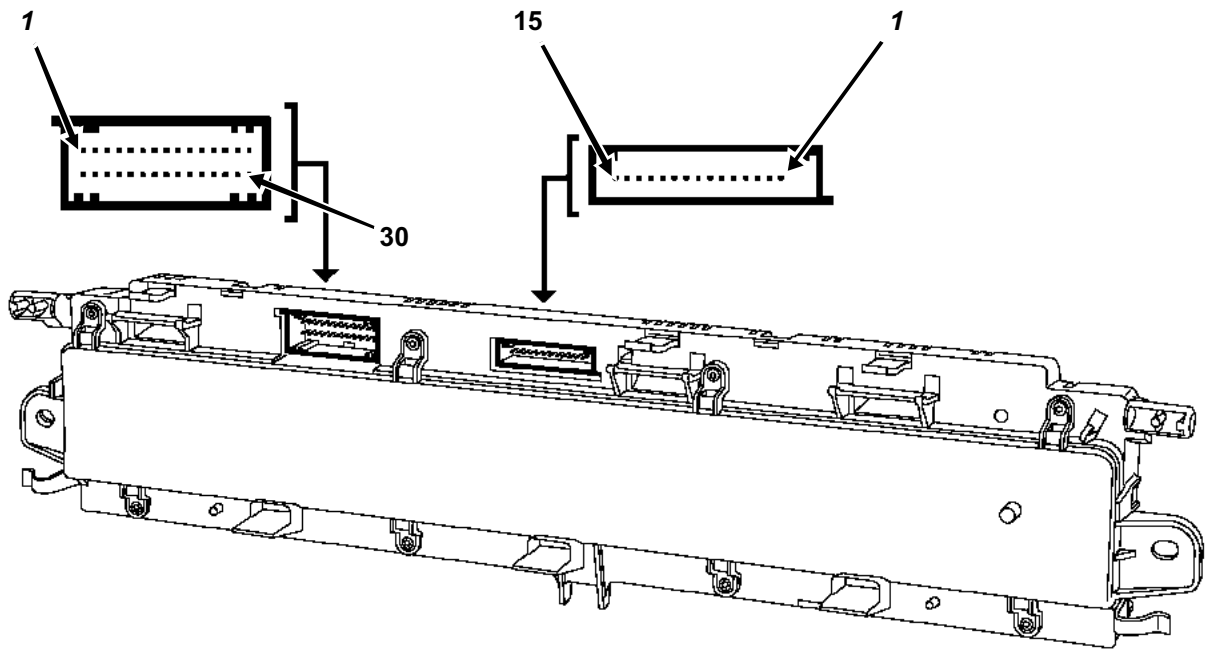
Quitar los tornillos (**4**) de fijación de la pantalla de navegación.

REPOSICIÓN

En caso de sustituir el cuadro de instrumentos, efectuar las configuraciones necesarias.

Desconectar y conectar la batería tras haber configurado el cuadro de instrumentos, para que las nuevas configuraciones sean tenidas en cuenta (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

I - CUADRO DE INSTRUMENTOS « DE GAMA MEDIA Y BAJA »



103463

Conector de 30 vías

Vía	Designación
1	+ batería
2	Masa
3 a 5	No utilizada
6	Reostato de iluminación
7	Masa captador nivel de aceite
8	Alimentación del captador nivel de aceite
9	Testigo antiarranque
10	Testigo freno de aparcamiento
11 a 15	No utilizada
16 a 21	No utilizada
22	Masa aforador de carburante
23	Alimentación aforador de carburante
24	Señal infrarrojos telemando de la radio
25	Testigo asientos calefactantes
26	Entrada nivel de freno
27	No utilizada
28	No utilizada
29	Unión multiplexada
30	Unión multiplexada

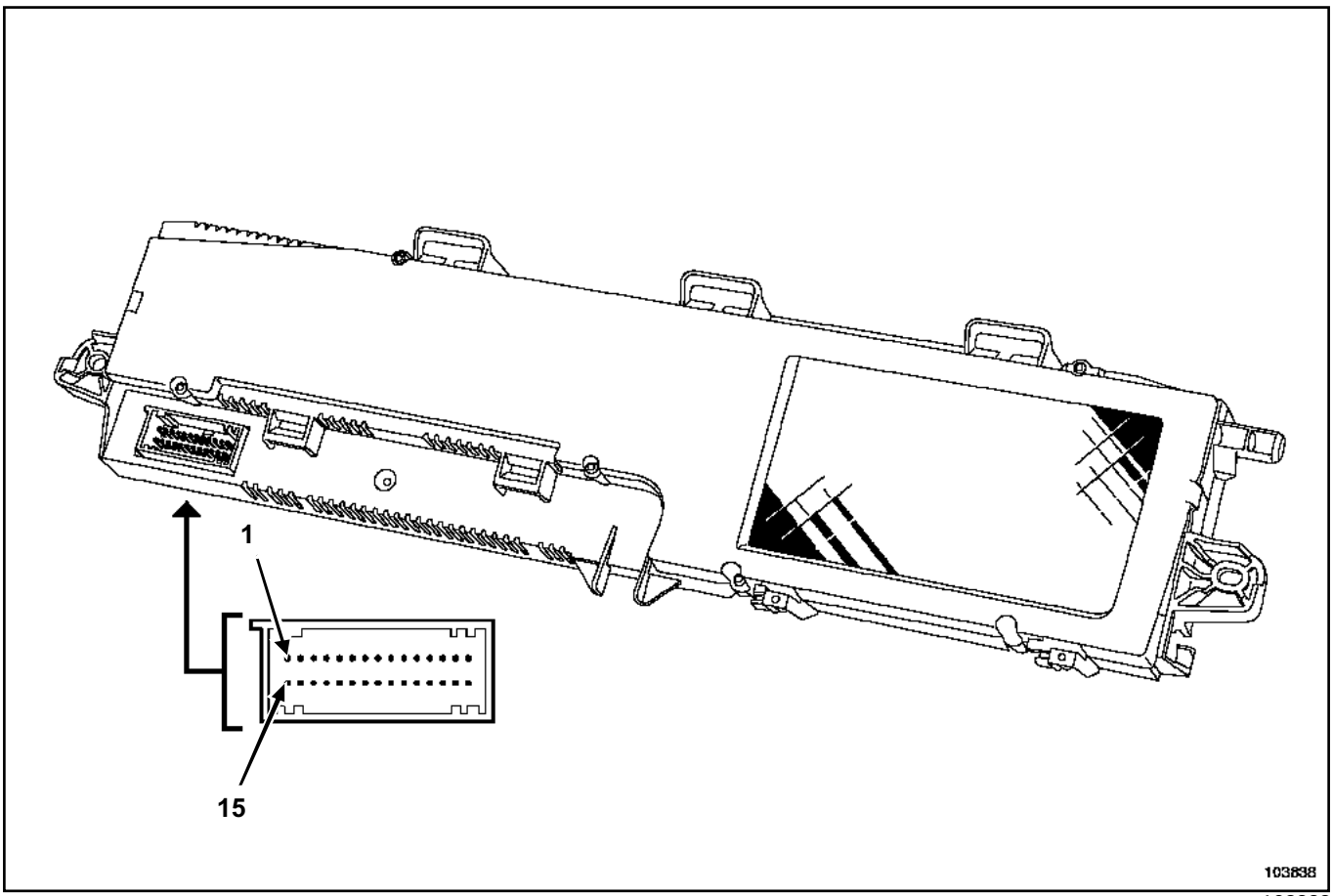
Conector de 15 vías (salvo navegación

Vía	Designación
1	Señal encendido radio
2	Unión multiplexada multimedia (gama media)
3	Unión multiplexada multimedia (gama media)

Vía	Designación
4	Unión radio (gama baja)
5	Unión radio (gama baja)
6	Unión radio (gama baja)
7	Unión radio (gama baja)
8	Unión mando en el volante
9	Unión mando en el volante
10	Unión mando en el volante

Vía	Designación
11	Unión mando en el volante
12	Unión mando en el volante
13	Unión mando en el volante
14	No utilizada
15	No utilizada

II - CUADRO DE INSTRUMENTOS « DE GAMA ALTA »



103838

Conector de 30 vías

Vía	Designación
1	+ batería
2	Masa
3 a 5	No utilizada
6	Reostato de iluminación

Vía	Designación
7	Masa captador nivel de aceite
8	Alimentación del captador nivel de aceite
9	Testigo antiarranque
10	Testigo freno de aparcamiento

Vía	Designación
11 a 13	No utilizada
14	Unión multiplexada
15	Unión multiplexada
16 a 21	No utilizada
22	Masa aforador de carburante
23	Alimentación aforador de carburante
24	Señal infrarrojos telemando de la radio
25	Testigo asientos calefactantes
26	Entrada nivel de freno
27	Alimentación temporizada (reactivación cuadro de instrumentos)
28	No utilizada
29	Unión multiplexada
30	Unión multiplexada

Configuraciones posibles	Elecciones posibles	Configuración por defecto
CF002 « parámetro de idioma »	**LC060** Francés - Inglés - Italiano - Alemán - Español - Holandés - Portugués - Turco	Francés
CF146 « tipo de freno de aparcamiento automático »	**LC057** Con Sin	Con
CF137 «tipo de vehículo (carrocería) »	**LC030** J84	J84
CF149 «tipo de caja de velocidades »	**LC029** Caja de velocidades automática Caja de velocidades manual	Caja de velocidades automática
CF138 « tipo de carburante »	**LC049** Gasolina - Diesel - Bicarburación - Gasolina/GPL - Bicarburación Gasolina/GNV	Gasolina
CF143 « Unidad de medida de consumo »	**LC054** Litros/**100 km** - km/litro millas/galón	Litros/**100 km**
CF142 «control de la trayectoria »	**LC053** Con Sin (sin ESP con ABS) Sin ABS (con VSU)	Con
CF145 « vigilancia de presión de los neumáticos »	**LC056** Sin Con SSPP Sin PAX Con SSPP con PAX	Con SSPP Sin PAX
CF140 « Unidad de distancia »	**LC051** km Millas	Km
CF150 « Regulación / limitación de velocidad »	**LC061** Sin Con	Con

Configuraciones posibles	Elecciones posibles	Configuración por defecto
CF141 « prestación sobrevelocidad Arabia Saudita »	**LC052** Sin Con	Sin
CF005 « autonomía del cambio de aceite »	**LC062** **7000 km** **10000 km** **20000 km** **30000 km**	**30000 km**
CF151 « periodicidad del cambio de aceite »	**LC063** **12 meses** **24 meses**	**24 meses**

Mensaje escrito	Testigo STOP - Service	Chivato acústico
Anomalía dirección	Stop	X
Fallo de inyección	Stop	X
Revisar inyección	Service	-
Sobrecalentamiento del motor	Stop	X
Revisar dirección	Service	-
ESP fuera de servicio	Service	-
ESP desconectado	-	-
Caja de velocidades que hay que controlar	Service	-
Sobrecalentamiento de la caja de velocidades	Service	-
Fallo del antiarranque	Service	-
Asiento calefactante ON	-	-
Insertar la tarjeta	-	-
Tarjeta no detectada	Service	X
Manos libres fuera de servicio	Service	-
Cambiar pila tarjeta	-	-
Pisar el freno + « botón de arranque »	-	-
Desembragar + « botón de arranque» / pisar el freno + « botón de arranque » (alternativo)	-	-
Dirección no desbloqueada	Service	-
Dirección no bloqueada	Service	-
Palanca de velocidades en P o en N / pisar el freno + « botón de arranque » (alternativo)	-	-
Pisar el pedal de freno	-	-
Reajustar el nivel de aceite	Service	-
Puerta abierta	-	-
Maletero abierto	-	-
Sub-inflado; ralentizar	-	-
Reajustar la presión de los neumáticos	Service	-
Pinchazo; cambiar la rueda	Stop	X
Captador de presión de los neumáticos fuera de servicio	Service	-

Mensaje escrito	Testigo STOP - Service	Chivato acústico
Limitador	-	-
Regulador	-	-
En memoria XXX km (o Millas)	-	-
Limitador de velocidad fuera de servicio	Service	-
Regulador de velocidad fuera de servicio	Service	-
Fallo electrónico	Service	-
Techo fuera de servicio (cabriolet)	Service	-
Iluminación automática de las luces OFF	-	-
Iluminación automática fuera de servicio	Service	-
No hay mensaje memorizado	-	-
Maletero abierto / insertar la tarjeta (alternativo)	-	-
Confirmar parada del motor / presionar dos veces en « stop » (alternativo)	-	-
Retirar la tarjeta	-	-
Poner en punto muerto	-	-
Barrido automático OFF	-	-
Barrido automático fuera de servicio	-	-
Lector de tarjeta fuera de servicio	Service	-
Lector de tarjeta fuera de servicio / Fallo electrónico (alternativo)	Service	-
Fallo electrónico	Stop	X
Modo tarjeta restringido	-	-
Nivel de aceite	-	-
Filtro de gasóleo que hay que controlar	Service	-
Regenerar el filtro de partículas	-	-

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La indicación en el cuadro de instrumentos se realiza a través de barras-gráficas y representa cuartos de depósito.

Esta indicación tiene en cuenta:

- de la información « nivel de carburante medido en el depósito »,
- de la información « carburante consumido » enviada por el calculador de inyección a través de la red multiplexada.

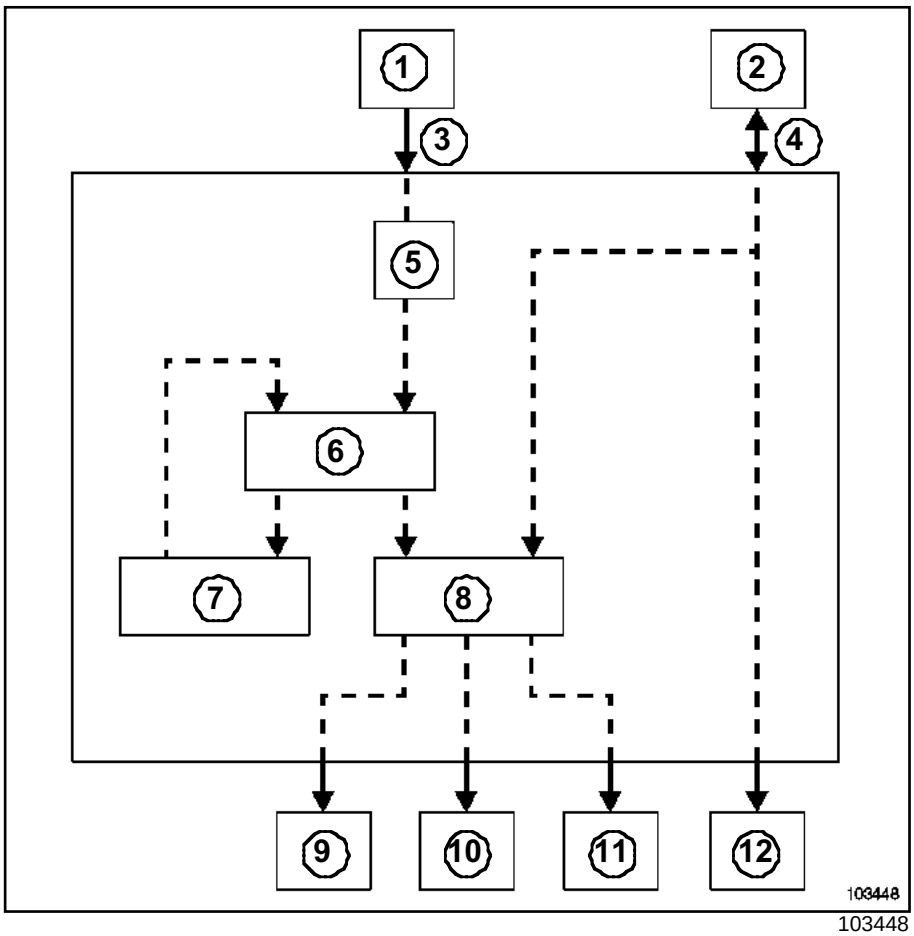
El nivel medido en el depósito no corresponde exactamente al nivel visualizado en el cuadro de instrumentos.

Particularidades del llenado

- Al cortar el contacto, el nivel de carburante en el depósito es medido y memorizado.
- Al poner el contacto, si el contacto ha sido cortado menos de **12 s**, el nivel se mide de nuevo y se compara.
- Si la diferencia es superior a **4 l**, el cuadro de instrumentos considera que ha habido un llenado y corrige la pantalla.

Caso particular:

- si el cuadro de instrumentos detecta un aumento de carburante (inferior a **10 l**) sin corte del contacto, el cuadro de instrumentos no considera que haya habido llenado y no corrige la pantalla,
- si el cuadro de instrumentos detecta un aumento de carburante (superior a **10 l**) sin corte del contacto, el cuadro de instrumentos considera que ha habido un llenado y corrige la pantalla.



103448

(**1**) Información aforador en el depósito (resistencia)

(**2**) Información carburante consumido por la inyección

(**3**) Unión alámbrica

(**4**) Unión multiplexada

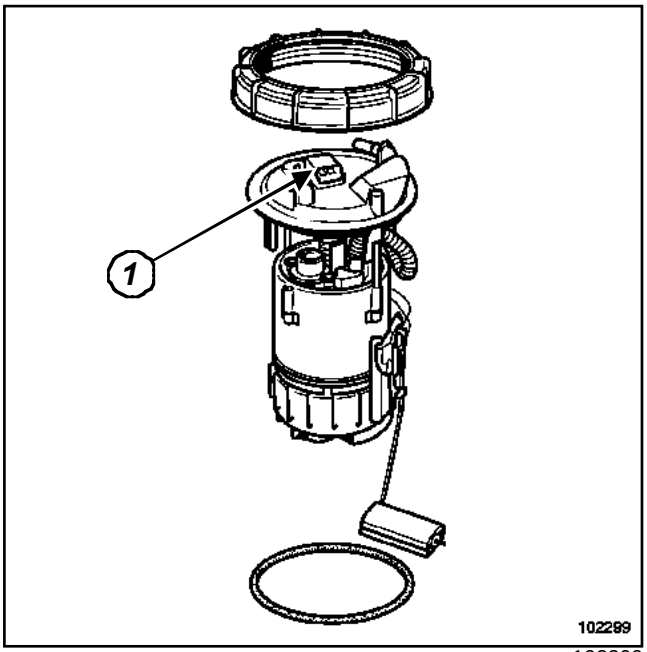
(**5**) Igualado de la resistencia

(**6**) Comparación de la resistencia leída y de la resistencia memorizada

(**7**) Memorización

(**8**)	Comparación de los consumos (aforador-inyección)
(**9**)	Visualización del nivel por aguja
(**10**)	Encendido del testigo mínimo de carburante
(**11**)	Visualización de la autonomía de carburante en « la ayuda a la conducción »
(**12**)	Visualización del consumo (instantáneo/medio en « la ayuda a la conducción »)

Para el método de extracción/reposición, Capítulo **Depósito**.



102299

Vía	Designación
1	- Aforador de carburante
2	Información nivel de carburante
3	+ Bomba de carburante
4	Masa bomba de carburante

Nota:

Cuando se alcanza el testigo de mínimo, la señal acústica (chivato) está alimentada durante unos segundos.

Resistencia de aforador: **Valor medido por el CUADRO DE INSTRUMENTOS (Ω)**	**Volumen útil de carburante (l)**
320	**0**
290	**6**
260	**12**
230	**18**
200	**24**
170	**30**
140	**36**
110	**42**
80	**48**
50	**54**
20	**60**

Nota:

Si el valor de la resistencia es inferior o igual a **5 Ω**, durante más de **4 s**, hay detección de « cortocircuito », la avería queda grabada. Si el cortocircuito sigue estando presente después de **1 min.**, todos los trazos que representan el aforador parpadean (**1 Hz**) salvo el del mínimo.

Igualmente, si el valor leído es superior a **350 Ω** durante más de **4 s**, hay detección de « circuito abierto ». Si el fallo sigue estando presente después de **1 min.**, hay un apagado de todos los trazos (de 2 a 8) e intermitencia del 1er trazo así como del testigo mínimo.

Comportamiento de visualización en la barra-gráfica gasolina/diesel

-	**Condición de apagado** **(Volumen en litros)**
Trazo 8	Volumen <**53,3**
Trazo 7	Volumen <**46,7**
Trazo 6	Volumen <**40,0**
Trazo 5	Volumen <**33,3**

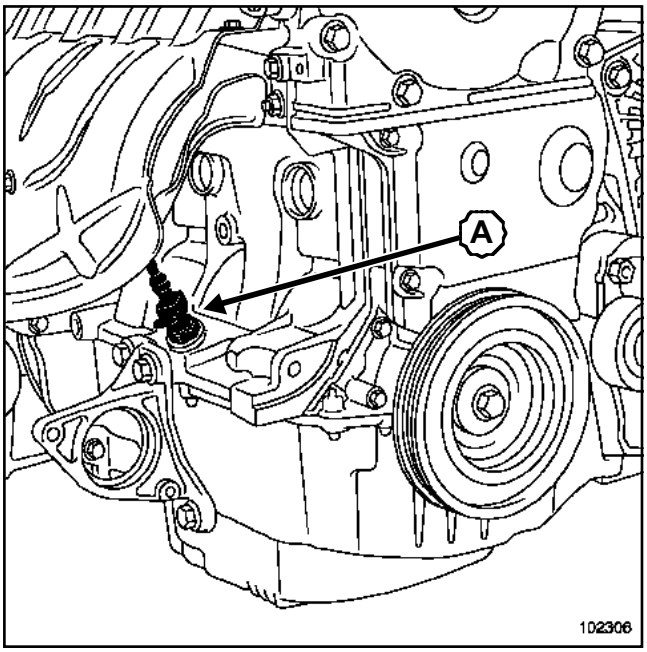
-	**Condición de apagado** **(Volumen en litros)**
Trazo 4	Volumen <**26,7**
Trazo 3	Volumen <**20,0**
Trazo 2	Volumen <**13,3**
Trazo 1	Volumen <**6,0**
Trazo mínimo carburante y reserva (naranja)	Volumen > 6 apagado Volumen < o igual a 6 encendido intermitente

La visualización en la barra-gráfica se traduce en el encendido o el apagado de trazos.

IMPLANTACIÓN

La sonda del nivel de aceite ***(A)*** está situada en la parte inferior del motor.

Ejemplo (motor K4M)

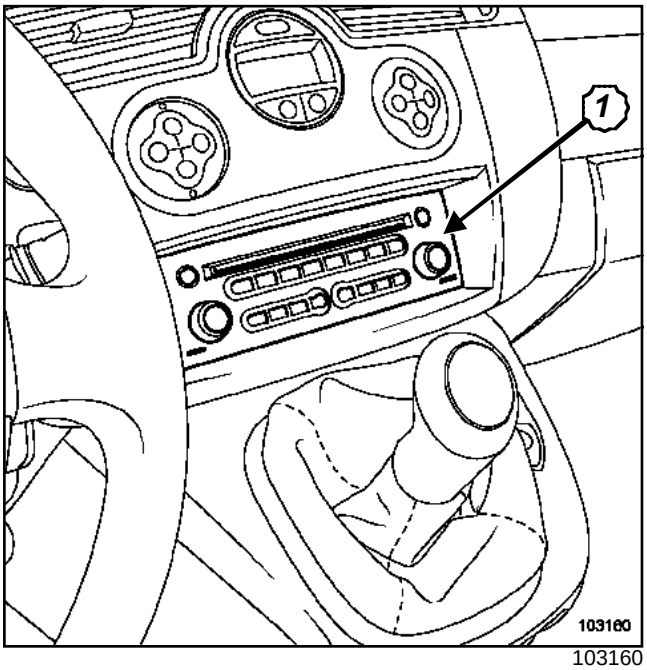


102306

Según el nivel de equipamiento, el vehículo puede estar equipado:

- de una navegación «gama baja» (radio-navegación),
- de una navegación « gama alta » (navegación CARMINAT).

I - LA NAVEGACIÓN « GAMA BAJA »

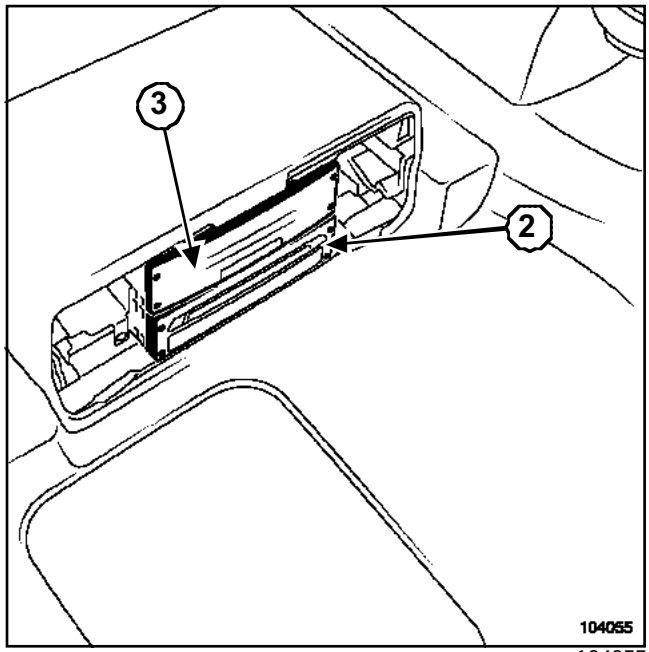


103160

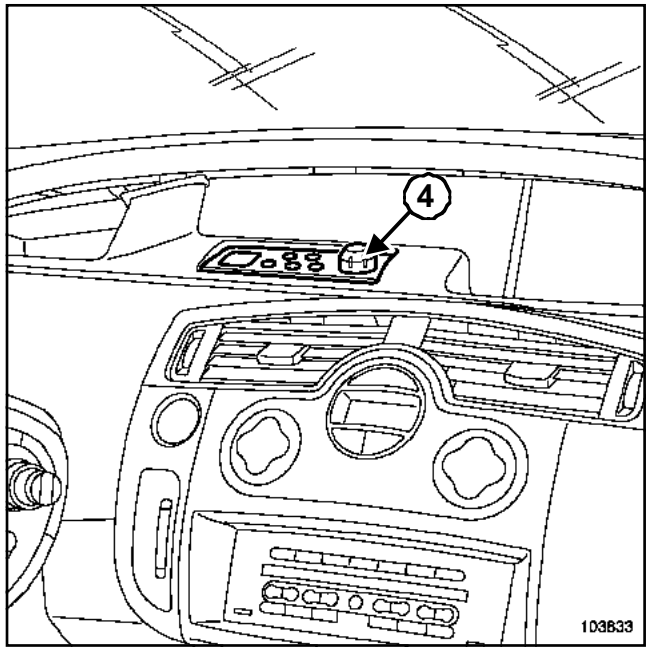
La navegación « gama baja »(**1**) se compone:

- de la radio-navegación utilizada para la lectura del CD Rom para la navegación y de compact disc para la radio,
- de un cuadro de instrumentos « gama media » (unión multiplexada multimedia).

II - LA NAVEGACIÓN « GAMA ALTA »



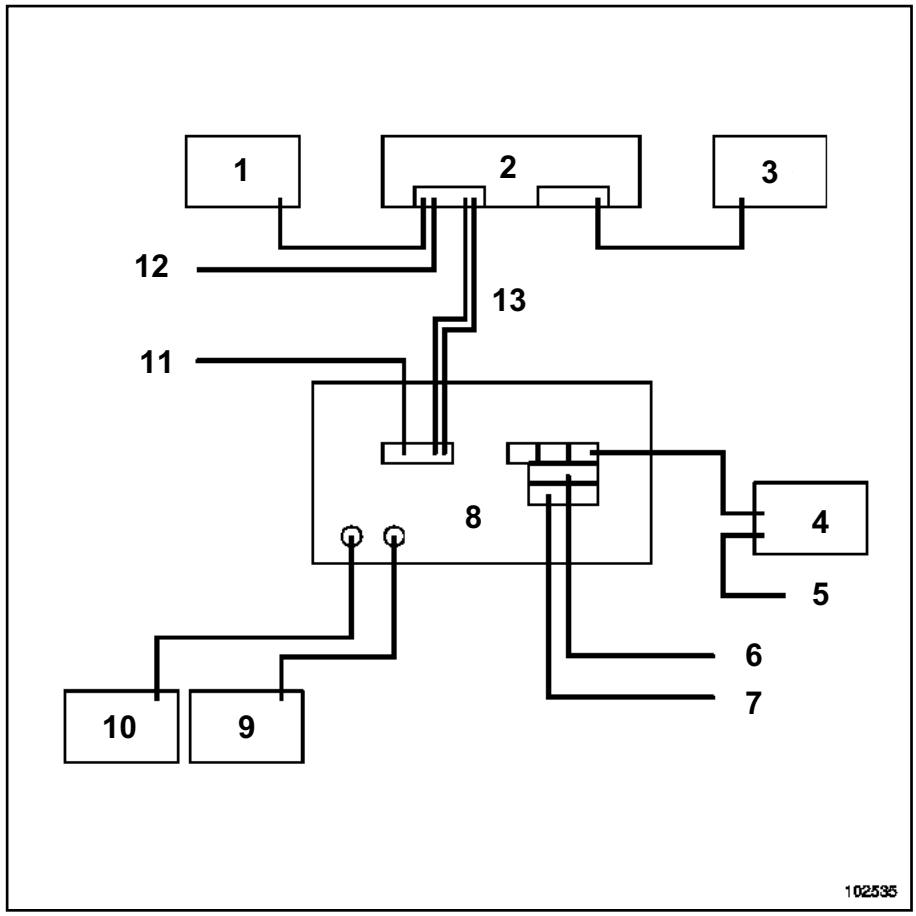
104055



103833

La navegación « gama alta » se compone:

- del lector de CD Rom (**2**) situado debajo del asiento delantero derecho,
- de la unidad central de comunicación situada debajo del asiento delantero derecho (**3**),
- de un teclado de mando (**4**),
- de un cuadro de instrumentos « gama alta» que incorpora una pantalla de navegación.



102535

(**1**) Información temperatura exterior

(**2**) Cuadro de instrumentos « gama media »

(**3**) Mando en el volante

(**4**) Cambiador de compact disc (debajo del asiento delantero izquierdo)

(**5**) Información iluminación (únicamente para cambiador en el tablero de bordo)

(**6**) Salidas altavoces

(**7**) Alimentaciones vehículos (+ antes de contacto / + accesorios / masa / mute radio / información de la velocidad / alimentación antena)

(**8**) Radionavegación

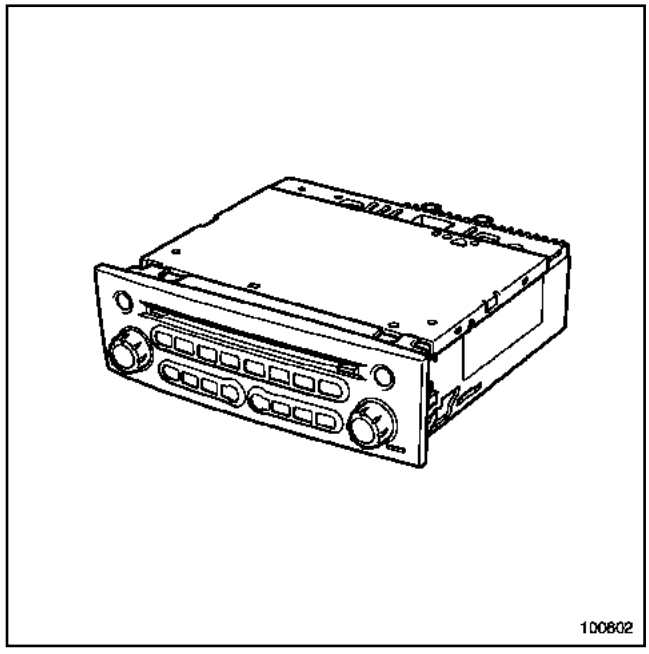
(**9**) Antena de recepción GPS

(**10**) Antena radio

(**11**) Unión multiplexada vehículo (información marcha atrás / tipo de vehículo / + después de contacto)

(**12**) Alimentaciones vehículo (+ antes de contacto / + accesorios / masa / iluminación)

(**13**) Unión multiplexada multimedia



100802

El sistema permite un funcionamiento temporizado, sin alimentación + accesorios, de **20 minutos** aproximadamente.

La radionavegación emite una señal sonora y después se apaga.

FUNCIONES ASEGURADAS POR EL SISTEMA

- Escuchar la radio (se pueden programar cuatro zonas geográficas),
- Visualizar el nombre de la emisora (RDS), en la mejor emisora (función AF),
- Recibir las informaciones de carretera (función « I Trafic »),
- Recibir los flashs de información y los avisos de urgencia (función « I News »),
- Recibir los avisos de urgencia de tipo seguridad civil (« PTY 31 »),
- Lectura de los compact disc,
- Pilotaje de un cambiador de compact disc,
- Guiado del vehículo por una síntesis de la palabra y por los símbolos en la pantalla,
- Visualización de los mensajes «información del tráfico » (según versión).

I - PARTICULARIDADES DE LAS FUNCIONES RADIO

1 - Radio

El túner utiliza tres modos de selección visibles en la pantalla y accesibles por la fachada de la radio-navegación:

- el modo manual (Manu),
- el modo por preselecciones (Preset),
- el modo por orden alfabético (List).

2 - Lector de compact disc

El lector de compact disc puede leer los compact disc clásicos y las eventuales pistas de audio de los CD Rom.

La lectura puede efectuarse por orden o de forma aleatoria.

Para escuchar un compact disc durante un guiado de navegación:

- insertar el CD Rom de navegación,
- seleccionar el guiado,
- esperar el final del cálculo del itinerario (desaparición del reloj de la pantalla),
- expulsar el CD Rom e introducir el Compact Disc.

> Nota:
>
> En caso de modificar el itinerario mientras se escucha el compact disc, puede ser necesario volver a introducir el CD Rom.

3 - Piloto del cambiador de compact disc

Se puede conectar un cambiador de compact disc a la radio-navegación (Capítulo **Radio**).

El montaje del cambiador de compact disc debe realizarse con la radio-navegación desconectada.

La presencia del cambiador de compact disc se detecta automáticamente al volver a conectar la radio-navegación y la fuente pasa a estar disponible.

4 - Protección térmica

Si la temperatura del sistema es muy elevada para un correcto funcionamiento, el volumen desciende automáticamente (sin modificar el volumen de la pantalla).

5 - Gestión de Volumen

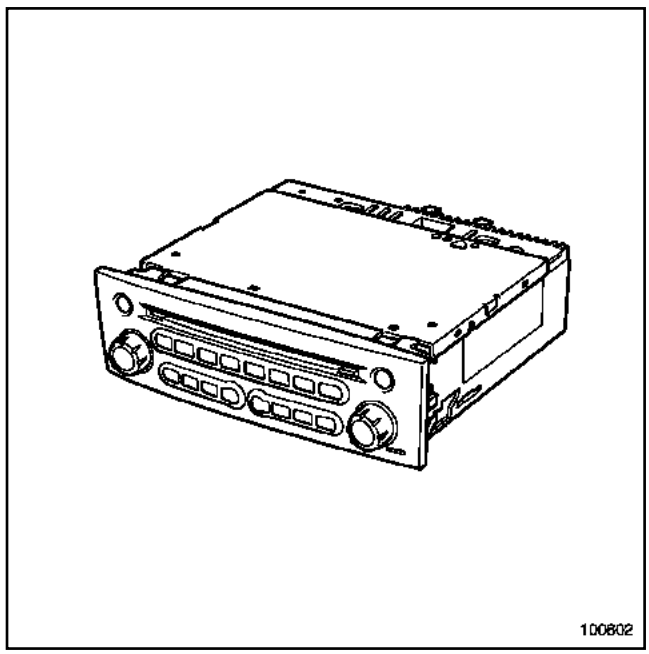
Cada vez que se pone a funcionar la radio-navegación, el volumen es igual al que tenía en el momento de parada, siendo el volumen máximo de 15.

6 - OBSERVACIONES:

- la función « mute » detiene la lectura del Compact Disc.
- Los mensajes « info trafic » tienen el mismo volumen que la fuente escuchada. Si el volumen se modificó durante un mensaje, este volumen queda memorizado hasta la puesta en vigilancia.
- Los mensajes de navegación son emitidos a volumen 7. Si el volumen se modifica (entre 0 y 10) durante un mensaje, este volumen queda memorizado.
- En caso de cortocircuito en las vías, el amplificador es automáticamente cortado.

El volumen del sonido puede ser corregido en función de la velocidad del vehículo. Seleccionar la curva de modificación del volumen deseado por el modo « expert »: speed 5 para modificación máxima, 0 para supresión de la modificación.

II - PARTICULARIDADES DE LAS FUNCIONES NAVEGACIÓN



100802

Este sistema de ayuda a la navegación permite el guiado del usuario del vehículo mediante una síntesis de la palabra y mediante la pantalla de la radio-navegación.

Este sistema permite:

- acceder a un lugar preciso
  - calle, avenida, paseo, etc,
  - hotel,
  - servicios públicos,
  - estación de servicio, taller,
  - etc.
- elegir un criterio de guiado:
  - optimizado según el tiempo del recorrido,
  - dando prioridad a las carreteras principales o secundarias.
- visualizar la distancia y el tiempo del recorrido.

1 - Particularidades del CD Rom

El CD Rom de navegación contiene:

- una cartografía,
- los mensajes hablados en doce idiomas,
- una puesta al día de funcionamiento (según versión de CD Rom).

Nota:

El funcionamiento del sistema después de cargar un nuevo CD Rom puede ser ligeramente diferente. Es posible conocer la versión de CD Rom pulsando las teclas « reglajes », « menú » y « OK ».

2 - Modo simulación

El sistema está equipado con un modo de demostración.

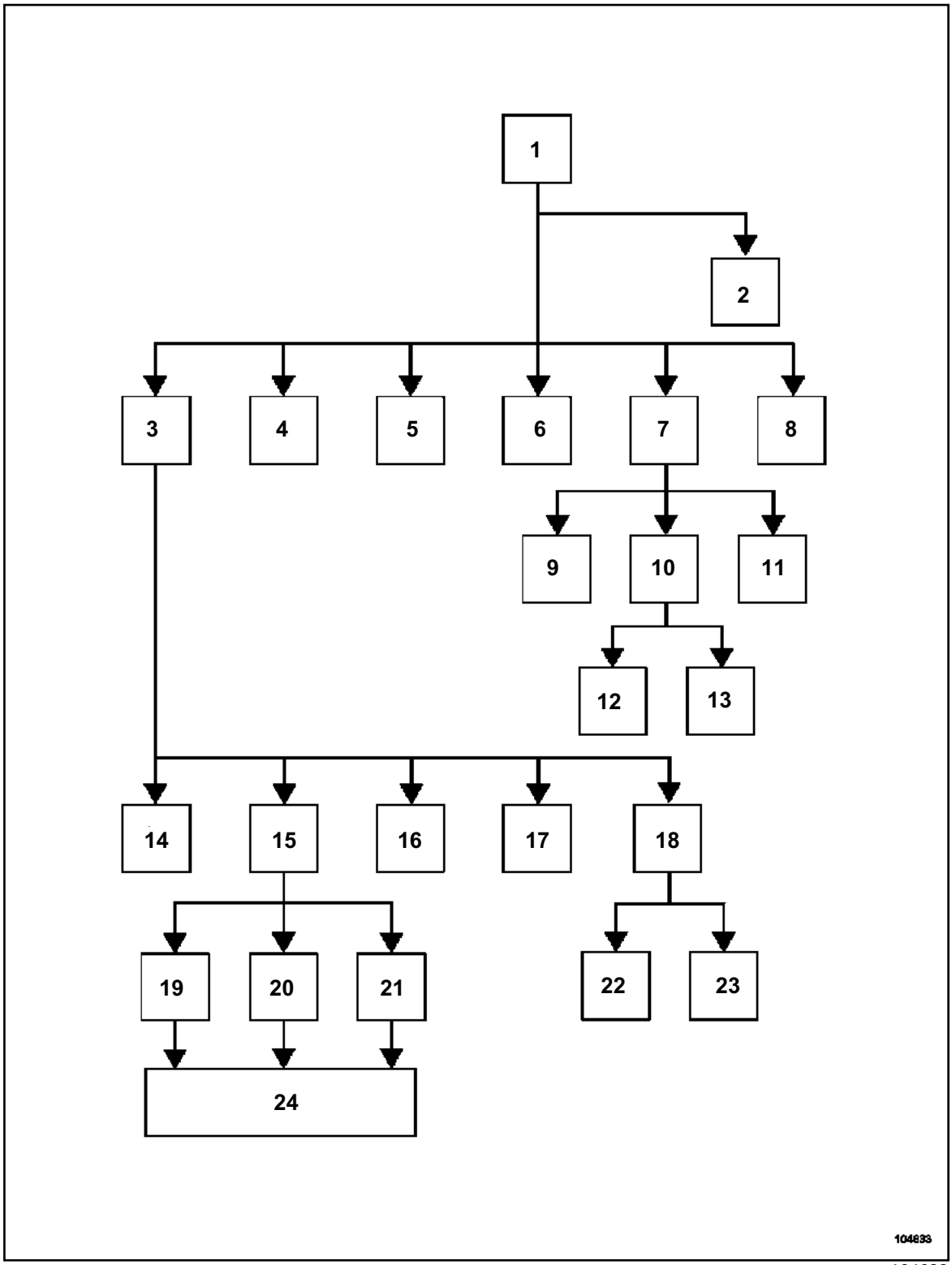
Pulsar las teclas « reglajes », « menú » y « OK », seleccionar, a continuación, « demo ».

ATENCIÓN

Es imperativo desactivar el modo de demostración para permitir un funcionamiento correcto del sistema. Cada vez que se corta el contacto, el modo demostración está desactivado.

3 - Observaciones:

- Si el vehículo ha sido transportado en tren o en un car-ferry, puede que el sistema de navegación tarde unos minutos en encontrar exactamente su posición (ver « calibrado »).
- Si la batería del vehículo ha sido desconectada, el sistema puede requerir hasta **20 minutos** para encontrar su posición exacta. El vehículo debe encontrarse en el exterior (sistema en marcha con el fin de captar las señales del satélite por la antena GPS).
- El aparato puede funcionar también sin dato GPS válido. En este caso, la determinación de la posición puede perder su precisión.



104633

(**1**) Mensaje de acogida
(**2**) Idioma
(**3**) Guiado
(**4**) Repertorio
(**5**) Registro de posición
(**6**) Elección de idioma
(**7**) Reglajes
(**8**) Suprimir destinos
(**9**) Hora
(**10**) Información hablada
(**11**) Unidad de medida

(**12**)	Selección voz
(**13**)	Prioridad navegación
(**14**)	Nueva dirección
(**15**)	Destino particular
(**16**)	Destino anterior
(**17**)	Selección en el repertorio
(**18**)	Parámetro guiado
(**19**)	Próximo al vehículo
(**20**)	Ciudades
(**21**)	Importancia nacional
(**22**)	Trayecto
(**23**)	Restricciones
(**24**)	Aeropuerto, estación, cambiador, hospital, ayuntamiento, parking, servicio de autopista, estación de servicio, servicio RENAULT, paso fronterizo

I - AUTODIAGNÓSTICO DEL SISTEMA AUDIO:

Pulsar simultáneamente « i » y « audio ».

1 - Conectar:

V-CAN (unión multiplexada vehículo): « 0 » (no conectada) o « 1 » (conectada).

- Cdc (cambiador de compact disc): « 0 » (no conectado) o « 1 » (conectado).
- Luz de posición: « 0 » (inactiva) o « 1 » (activa).
- + Accesorios: « 0 » (inactivo) o « 1 » (activo).
- Mute: « 0 » (inactivo) o « 1 » (activo).
- Antena GPS: « 0 » (no conectada) o « 1 » (conectada).

2 - Satélite:

UPPER RI (sintonizador).

- UPPER LE (sintonizador)
- VOLUMEN +.
- VOLUMEN -.
- THUMBW (moleta +).
- THUMBW (moleta -).
- BOTTOM (túner).
- MUTE.
- NO KEY (ninguna acción).

3 - Altavoces:

LE FRONT: delantero izquierdo.

- RI FRONT: delantero derecho.
- RI REAR: trasero derecho.
- LE REAR: trasero izquierdo.

4 - Túner:

FM: emisora recepcionada.

- FIELD: nivel de recepción: « OO » (malo o « FF » (bueno).
- QUAL: calidad de recepción: «OO » (mala o « FF » (buena).

5 - Versión:

RV: versión de software.

- BV: versión de zona de cebado.

6 - Información de la velocidad:

C: información por unión multiplexada: «O » o « 1 »,

- W: información por unión alámbrica: aumenta cuando se desplaza el vehículo,
- GAL: aumento del volumen/velocidad: aumenta con la velocidad.

7 - Reset:

Reset cambiador de compact disc.

- Reset radio-navegación.

8 - Tiempo de utilización:

Túner.

- Navegación.
- Compact Disc simple.
- Cambiador de Compact Disc.
- Auxiliar.

9 - Unión multiplexada vehículo:

T: tipo de vehículo:

- 0 = Laguna,
- 1 = Vel Satis,
- 2 = Espace,
- 3 = Clio,
- 4 = Avantime,
- 5 = Kangoo,
- 6 = Trafic,
- 7 = Master,
- 13 = Mégane,
- 14 = Scénic.

- D: diagnóstico multiplexado: « 0 » (inactivo) o « 1 » (activo).
- A: + después de contacto: « 0 » (inactivo) o « 1 » (activo).
- R: pasa a 1 cuando se introduce la marcha atrás.
- D: Odómetro: aumenta cuando el vehículo se desplaza.

10 - Encendido (DIOMFOOS)

% de alimentación de los diodos de la parte frontal: 5 (no hay iluminación)/95 (iluminación máxima).

II - AUTODIAGNÓSTICO DEL SISTEMA NAVEGACIÓN:

Presionar «NAV» para acceder al menú « reglaje ».

Presionar simultáneamente «bandera », «menú» y « OK ».

1 - GPS info:

Fecha,

- Hora: hora GPS.
- FIX: número de satélites recibidos: indicador de recepción.
- Posición geográfica del vehículo: X = latitud / Y = longitud.
- P: Calidad de recepción GPS: 0 = buena / 99 = mala.

2 - Calibración:

Conservar,

- Anular.

3 - Calibrado:

Status,

- FIX:
  - no fix = no hay recepción,
  - 1 = el sistema está localizado,
  - 2 = el sistema puede situar el vehículo y proporcionar el nombre de la calle,
  - 3 = la calibración ha terminado, el sistema es operacional.
- Rueda: el valor debe aumentar cuando el vehículo se desplaza,
- Trasera: 1 cuando se introduce la marcha atrás.

4 - Captadores (de sensor):

Rueda: el valor debe aumentar cuando el vehículo se desplaza.

- Trasera: 1 cuando se introduce la marcha atrás.
- Giro: El valor debe cambiar cuando el vehículo toma una curva.

5 - Test banda sonora:

El sistema emite el mensaje « Por favor, introduzca el CD de navegación » (durante esta manipulación se puede modificar el volumen).

6 - Modo demostración:

El sistema permite simular una navegación. El modo demostración está desactivado cada vez que se extiende el sistema.

7 - Versión:

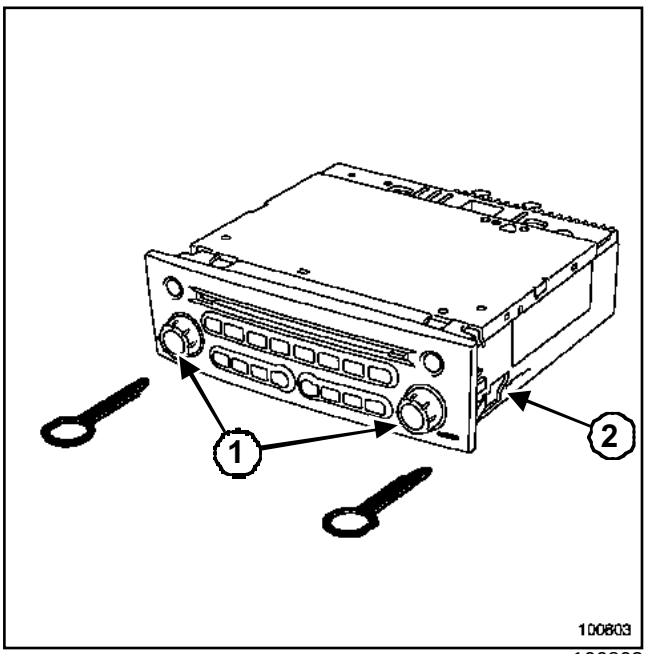
Versión de software.

- Versión de CD Rom

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



100803

Insertar el útil **(Ms. 1544)** en los dos orificios (**1**).

Tirar de los dos útiles en el eje de la radio-navegación.

ATENCIÓN
El cable de la antena es muy frágil. No aplastarlo, ni doblarlo.

Desconectar los conectores.

Retirar el útil presionando los bloqueos (**2**).

REPOSICIÓN

Colocar todos los conectores.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (ver Capítulo **Batería**).

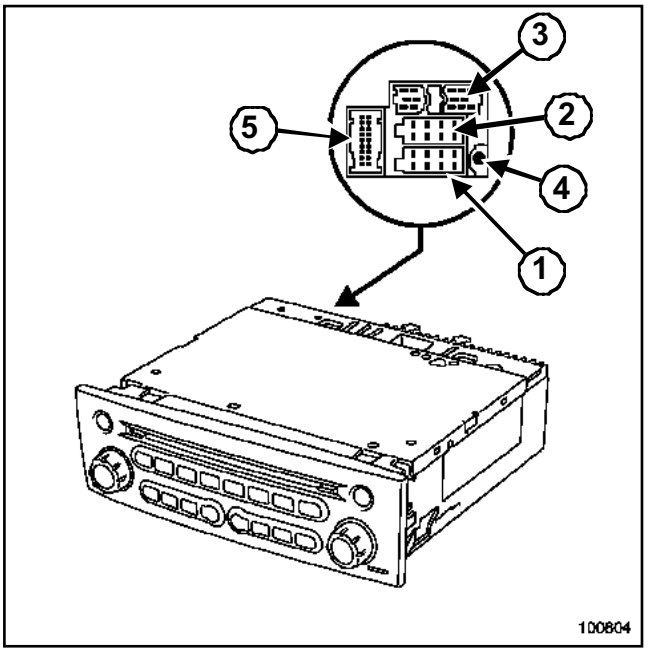
Introducir el código de protección.

Efectuar el parametraje de la radio-navegación.

Insertar el CD Rom.

Esperar la localización del sistema (calibrado).

Proceder al reglaje de la hora (vehículo exterior, en una zona despejada).



100804

Conector 1

Vía	Designación
1	Información de la velocidad del vehículo
2	No utilizada
3	El teléfono pasa al modo sordina
4	+ antes de contacto
5	Salida alimentación antena
6	+ luces de posición
7	+ accesorios
8	Masa

Conector 2

Vía	Designación
1	Altavoz trasero derecho +
2	Altavoz trasero derecho -
3	Altavoz delantero derecho +
4	Altavoz delantero derecho -
5	Altavoz delantero izquierdo +
6	Altavoz delantero izquierdo -
7	Altavoz trasero izquierdo +
8	Altavoz trasero izquierdo -

Conector 5

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Unión multiplexada vehículo (H)
7	Unión multiplexada multimedia (H)
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	Alimentación marcha/parada cuadro de instrumentos
13	No utilizada
14	No utilizada
15	Unión multiplexada vehículo (L)
16	Unión multiplexada multimedia (L)
17	No utilizada
18	No utilizada

Conector 3: Empalme específico para cambiador de compact disc.

Conector 4: Racor antena GPS.

PROTECCIÓN POR CÓDIGO

La radio-navegación está protegida por un código.

Cada vez que se corta la alimentación se solicita este código al usuario.

Este código debe ser introducido con ayuda del satélite de mando.

La pantalla indica « CODE » seguido de « 0000 ».

ATENCIÓN

En caso de código erróneo, la radio-navegación emite una señal sonora, presenta « CODE » y se bloquea:

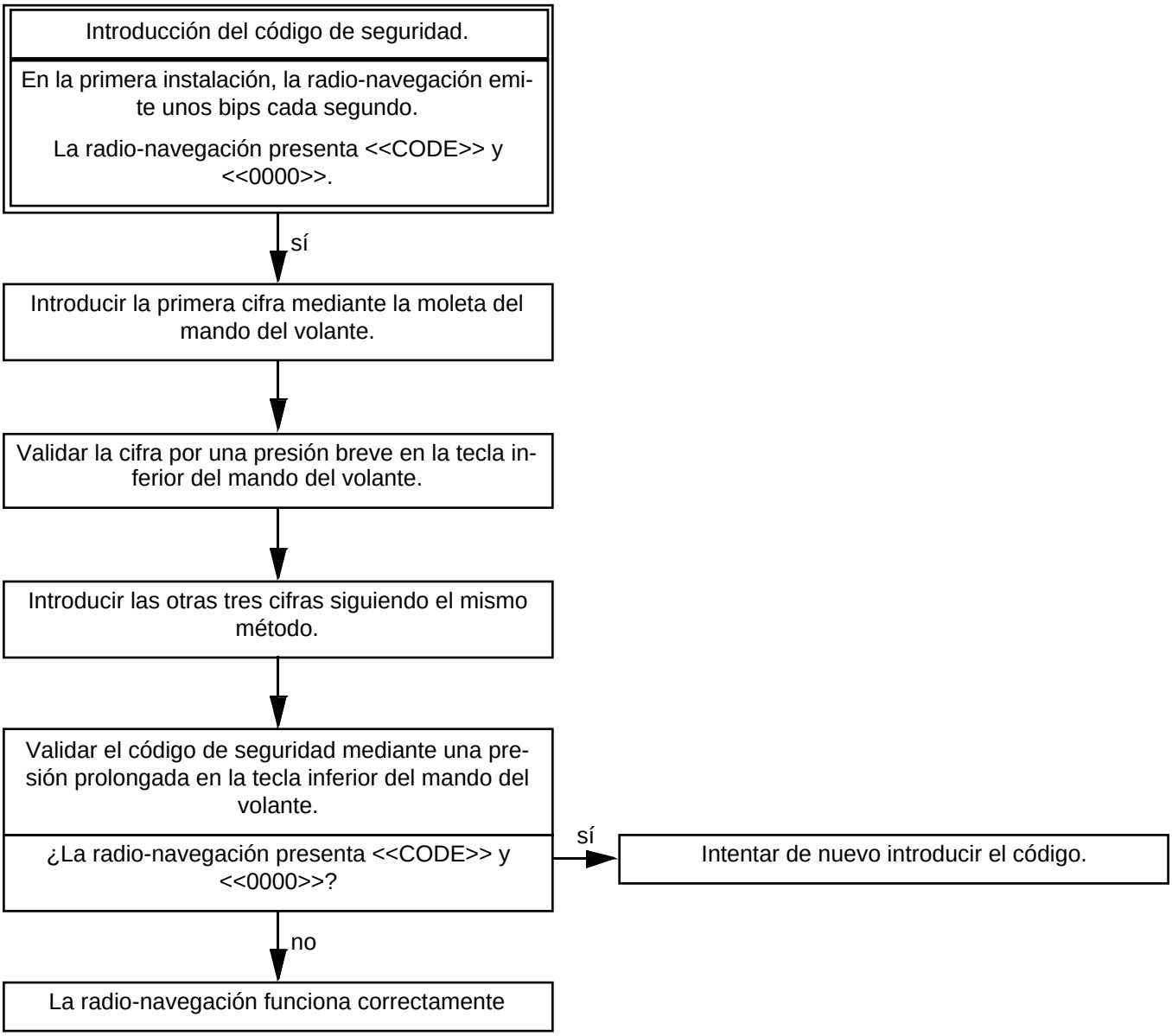
- Primer error: **1 minuto**,
- Segundo error: **2 minutos**,
- Tercer error: **4 minutos**...(**32 minutos** máximo).

Tras la introducción del código, se deben reprogramar algunos parámetros. Sólo se solicitan otros cuando se introduce el código por primera vez (consultar 83C, Sistema telemático incorporado, Navegación "gama baja": Reglaje, página **83C-14**).

Nota:

La radio-navegación puede funcionar **2 minutos** sin introducción del código (con emisiones regulares de señales sonoras).

ALP 1	**La pantalla indica: "CODE" o "CD CODE"**



Los parametrajes de la radio-navegación se solicitan solamente con la primera introducción del código de protección. A continuación, son memorizados en caso de corte de alimentación.

Los parámetros se pueden modificar tras una presión prolongada en la tecla « Expert ».

Seleccionar el modo de funcionamiento de la entrada auxiliar: AUX AUTO/ON/OFF.

Pasar al parámetro siguiente mediante la moleta del satélite o del botón de volumen situado en la radio-navegación.

Activar o desactivar el seguimiento de las resincronizaciones automáticas de las emisoras (RDS): AF ON/OFF.

Seleccionar la curva de variación del volumen en función de la velocidad:

- SPEED 0: regulación inactiva
- SPEED 5: regulación máxima

Activar o desactivar la función « Loudness »: LOUD ON/OFF.

Seleccionar el modo de funcionamiento del túner en modo manual: TUNE MAN/AUTO.

Salir pulsando la tecla « C ».

Proceder al calibrado del sistema durante la colocación de la radio-navegación.

Si no se ha realizado el calibrado, el sistema puede utilizarse en modo radio pero el modo navegación no funciona.

Nota:

- El reglaje de la hora es imposible si no se ha realizado el calibrado.
- Si el vehículo ha sido transportado en tren o en un car-ferry, puede que el sistema de navegación tarde unos minutos en encontrar exactamente su posición (ver « calibrado »).
- Si la batería del vehículo ha sido desconectada, el sistema puede requerir hasta **20 minutos** para encontrar su posición exacta. El vehículo debe encontrarse en el exterior (sistema en marcha con el fin de captar las señales del satélite por la antena GPS).
- El aparato puede funcionar también sin dato GPS válido. En este caso, la determinación de la posición puede perder su precisión.

CALIBRADO

Poner el sistema bajo tensión.

Insertar el CD Rom de navegación (el sistema presenta « por favor, espere »).

Seleccionar la opción del idioma:

- Francés,
- Italiano,
- Holandés,
- Portugués,
- Sueco,
- Flamenco.

Esperar a que el sistema presente:

- « carga del idioma »,
- « el idioma se ha instalado ».

Validar (el sistema presenta el mensaje legal de inicio).

Validar o volver a las opciones de los idiomas (el sistema presenta « en curso de calibrado », el calibrado del sistema puede comenzar).

El sistema de ayuda a la navegación « Carminat » permite el guiado del usuario del vehículo con ayuda de una pantalla y de una síntesis de la palabra.

Este sistema permite:

- acceder a un lugar preciso:
  - calle, avenida, paseo, etc.,
  - hotel,
  - servicios públicos,
  - estaciones de servicio, talleres,
  - etc,
- elegir un criterio de guiado (el criterio de guiado seleccionado aparece bajo la forma de símbolo en la línea de estado en la parte inferior de la pantalla):
  - optimizado según el tiempo del recorrido,
  - optimizado según la distancia,
  - a su capacidad máxima en carreteras principales,
  - lo mínimo posible en carreteras principales,
  - evitando los peajes,
- memorizar direcciones (agenda de direcciones),
- visualizar un mapa de carreteras:
  - del lugar en el que se encuentra,
  - del lugar de destino,
- visualizar el tiempo del recorrido o la hora de llegada,
- recibir mensajes del sistema «información del tráfico » escritos o hablados.

Nota:

Para el funcionamiento del sistema y la descripción de los distintos menús, consultar el manual de utilización.

El sistema «Carminat» utiliza la información « velocidad del vehículo » que procede del calculador del ABS para medir la distancia recorrida y la información « marcha atrás ».

Una red multiplexada específica para la función « Carminat» vincula el calculador de navegación, la unidad central de comunicación, la pantalla y el autoradio.

Para funcionar, este sistema se compone:

- de una unidad central de comunicación,
- de un teclado,
- de un calculador electrónico de navegación que incluye los captadores de aceleración (giroscopio) y el lector de CD Rom,
- de una unión por satélite (antena GPS) que permite localizar el vehículo,
- de una pantalla que permite visualizar los datos escritos y cartográficos. Esta pantalla está fijada en el cuadro de instrumentos « gama alta »,
- de un altavoz que permite emitir los mensajes hablados,
- de un CD Rom que contiene la cartografía del país donde se ha realizado la entrega del vehículo,
- de la antena FM para los mensajes de información del tráfico.

OBSERVACIONES

- Si el vehículo ha sido desplazado con el contacto cortado, puede que el sistema de navegación tarde unos minutos en encontrar exactamente su posición (consultar 83C, Sistema telemático incorporado, Navegación "gama alta": Localización:, página **83C-33**).
- Si la batería del vehículo ha sido desconectada, el sistema puede requerir hasta **20 minutos** para encontrar su posición exacta. El vehículo debe encontrarse en el exterior (sistema en marcha con el fin de captar las señales del satélite por la antena GPS).
- El aparato también puede funcionar sin datos GPS válidos. En este caso, la determinación de la posición puede perder su precisión.
- Una vez localizada la posición exacta del vehículo por el sistema GPS, el símbolo del satélite en la pantalla pasa del rojo al verde.
- En la autopista, las distancias dadas por el sistema para indicar las salidas son diferentes de las marcadas en los paneles ruteros: los paneles indican la distancia al principio de la salida mientras que el sistema « Carminat » se refiere al final de la salida.

I - PRINCIPIOS DE BASE DE LA PRESTACIÓN INFO TRAFIC

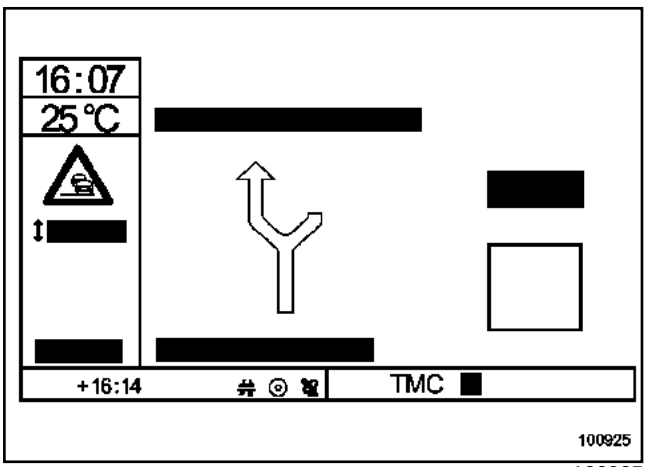
El sistema dispone, acoplado a la navegación, de informaciones sobre el estado del tráfico: « TMC: Trafic Message Channel ».

El sistema utiliza:

- el calculador de navegación que recibe, localiza y tiene en cuenta las informaciones recibidas,
- los localizadores TMC que se encuentran en el CD Rom de cartografía,
- las informaciones recogidas y difundidas (por los poderes públicos) en formato RDS - TMC (protocolo de comunicación).

ATENCIÓN

Los servicios de recogida y de difusión de la información en Europa, de los cuales Renault no es responsable, se encuentran todavía en fase de evolución.



100925

II - RECORDATORIOS SOBRE EL TRATAMIENTO HECHO POR EL TERMINAL DE LA INFORMACIÓN DEL TRÁFICO

Lógica de visualización del pictograma TMC:

- Rojo = no hay difusión de información de tráfico en esta zona geográfica o recepción insuficiente,
- Negro = no hay localizadores de información del tráfico en el CD,
- Verde = el sistema se ha detenido en una frecuencia que puede difundir la información del tráfico.

El término « TMC » es sustituido por el nombre del operador del servicio en el que se ha detenido el sistema (siempre que el operador difunda un nombre).

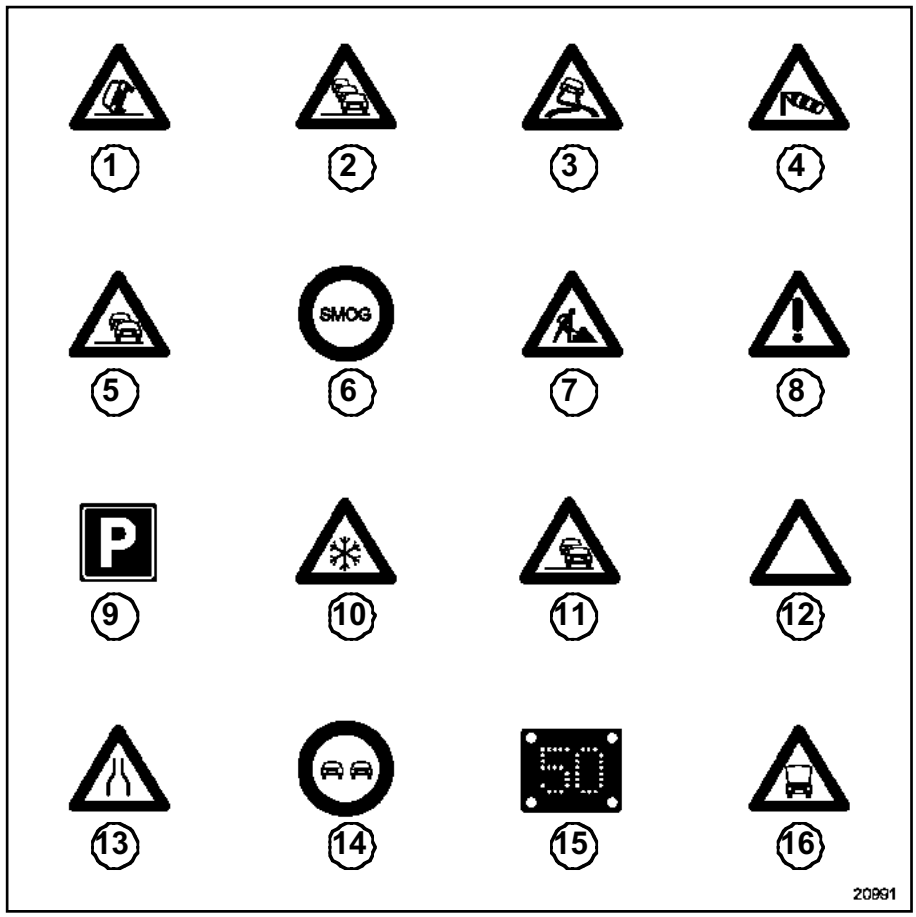
El sistema permite una visualización bajo la forma de texto o bajo la forma de pictogramas.

Propone un camino alternativo si la perturbación se encuentra en el itinerario calculado.

El nivel de perturbación es proporcionado por un pictograma « Δ »:

- Verde = perturbación con desviación,
- Rojo = perturbación sin desviación,
- Rojo (lleno) = perturbación muy importante en un radio de 50 km.

III - EJEMPLOS DE PICTOGRAMAS INFO TRAFIC



20991

(**1**) accidente
(**2**) Embotellamiento
(**3**) Calzada resbaladiza
(**4**) Fuerte viento
(**5**) Tráfico ralentizado
(**6**) Niebla
(**7**) Obras
(**8**) Peligro
(**9**) Estacionamiento posible
(**10**) Mal tiempo
(**11**) Tráfico ralentizado
(**12**) Tráfico perturbado en ambos sentidos de circulación
(**13**) Carretera parcialmente cortada o estrechamiento
(**14**) Vehículo que circula en sentido inverso
(**15**) Velocidad limitada
(**16**) Vehículo averiado

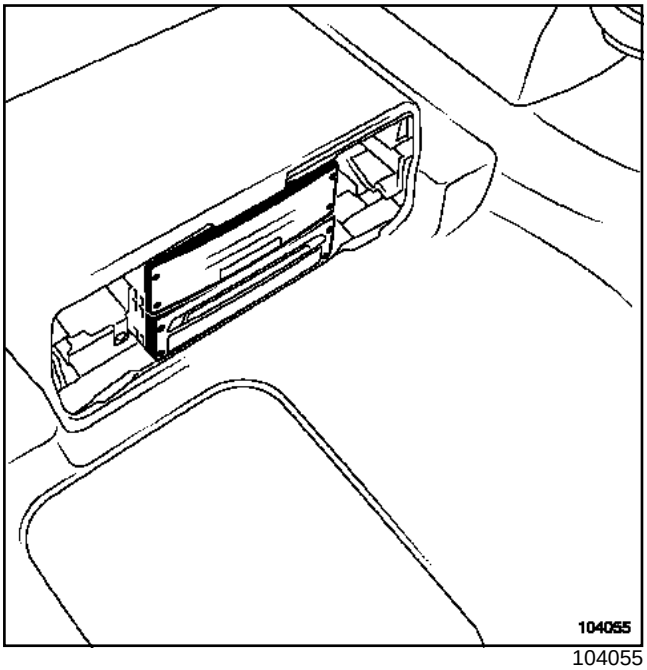
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

La unidad central de comunicación está colocada bajo el asiento delantero derecho.

Nota:

La extracción del asiento no es necesaria.

EXTRACCIÓN



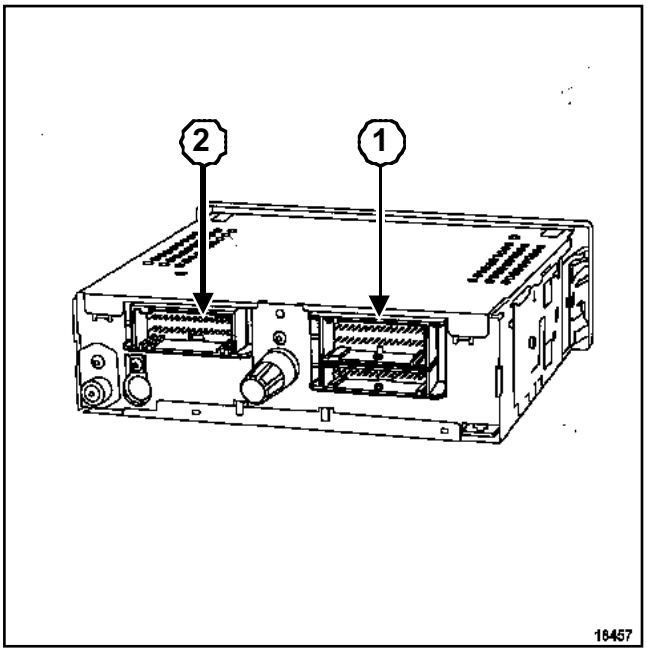
104055

Extraer la unidad central de comunicación mediante los útiles de extracción del auto-radio **(Ms. 1373)**.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Proceder a la inicialización del sistema (consultar **Navegación "gama alta": Inicialización**).



18457

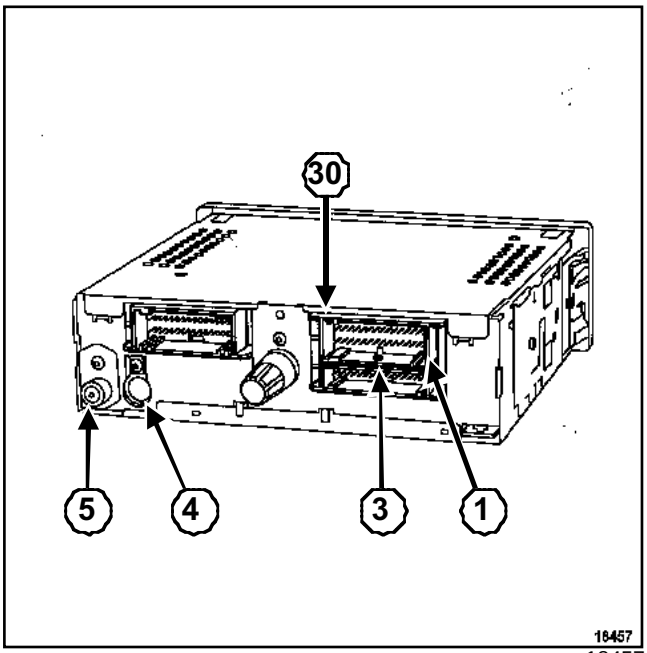
Conector (1) de 15 vías (rojo)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	No utilizada
6	No utilizada
7	No utilizada
8	No utilizada
9	Satélite de mando del auto-radio
10	Satélite de mando del auto-radio
11	Satélite de mando del auto-radio
12	Satélite de mando del auto-radio
13	Satélite de mando del auto-radio
14	Satélite de mando del auto-radio
15	No utilizada

Conector (2) de 30 vías (gris)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Salida amplificador de antena
3	Unión multiplexada (multimedia) hacia el calculador
4	Unión multiplexada (multimedia) hacia el calculador
5	No utilizada
6	No utilizada
7	Salida marcha/parada calculador (por la unidad de despliegue)
8	Unión audio calculador (por la unidad de despliegue)
9	Unión audio calculador (por la unidad de despliegue)
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	No utilizada
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada
25	+ iluminación
26	Unión radio (vía 6) (radio gama baja)
27	Marcha/parada (vía 5)

Vía	Designación
28	Unión radio (vía 3) (radio gama baja)
29	Unión radio (vía 1) (radio gama baja)
30	Unión radio (vía 2) (radio gama baja)

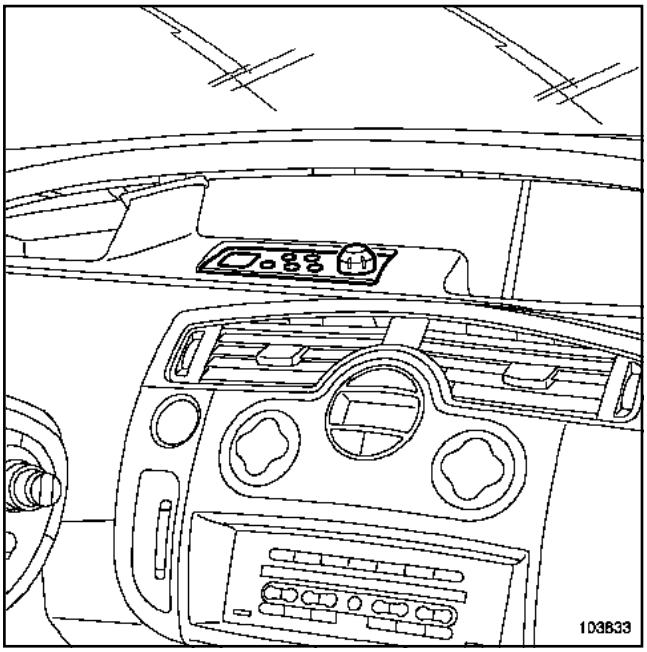


18457

Conector (3) de 30 vías (verde)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Unión multiplexada (vehículo)
7	Unión multiplexada (vehículo)
8	No utilizada
9	+ accesorios
10	+ antes de contacto
11	Mando sordina radio
12	Masa
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	No utilizada
22	Salida altavoz
23	Salida altavoz
24	No utilizada
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada

(4) y ***(5)***: entrada y salida de la antena de la radio.



103833

El teclado se compone;

- de un botón rotativo que permite:
  - • desplazarse en los diferentes menús,
  - • validar,
  - • accionar la pantalla,
- de un mando de desplazamiento que permite:
  - • desplazarse por la tarjeta en modo manual,
  - • efectuar una selección en los diferentes menús,
- una tecla menú « M » (según versión) que permite volver al menú principal y accionar la pantalla,
- de una tecla « I » que permite repetir los mensajes sonoros,
- de una tecla « C » que permite cortar los mensajes sonoros,
- de las teclas « +» y « - » que permiten aumentar y disminuir el volumen de los mensajes sonoros.

Conexión

Vía	Designación
1	Botón rotativo
2	+ iluminación
3	Mando tecla
4	Mando tecla
5	Masa teclado
6	Contacto validación
7	Botón rotativo
8	+ botón rotativo
9	Masa botón rotativo
10	Masa teclado
11	Mando tecla
12	Mando tecla

CALCULADOR ELECTRÓNICO DE NAVEGACIÓN (LECTOR DE CD ROM)

Para funcionar, el calculador utiliza captadores que perciben los movimientos del vehículo.

El captador taquimétrico (o ABS) del vehículo permite determinar la distancia recorrida mientras que el giroscopio (brújula inercial) integrado en el calculador determina las rotaciones en las curvas.

Comparando con el mapa digital (en los CD Rom), el sistema corrige las imprecisiones (presión y desgaste de los neumáticos, temperatura...) con el fin de determinar la posición exacta del vehículo.

ATENCIÓN

- Tras una desconexión de la batería o una sustitución del calculador electrónico de navegación, la relocalización es automática (consultar 83C, Sistema telemático incorporado, Navegación "gama baja": Localización:, página **83C-15**).
- Tras la sustitución del calculador electrónico de navegación:
  - el sistema se programa por defecto en francés. Para cambiar de idioma, (consultar 83C, Sistema telemático incorporado, Navegación "gama alta": Reglaje, página **83C-32**),
  - no es posible recuperar las direcciones memorizadas en el antiguo cajetín.

Nota:

- Con el contacto cortado, el lector de CD Rom se enciende automáticamente cuando se solicita el botón de expulsión y puede permanecer encendido hasta aproximadamente **1 minuto** (sin poner el contacto).
- Al poner el contacto, el lector se enciende automáticamente.
- El calculador de navegación es específico según su posicionamiento horizontal o vertical.

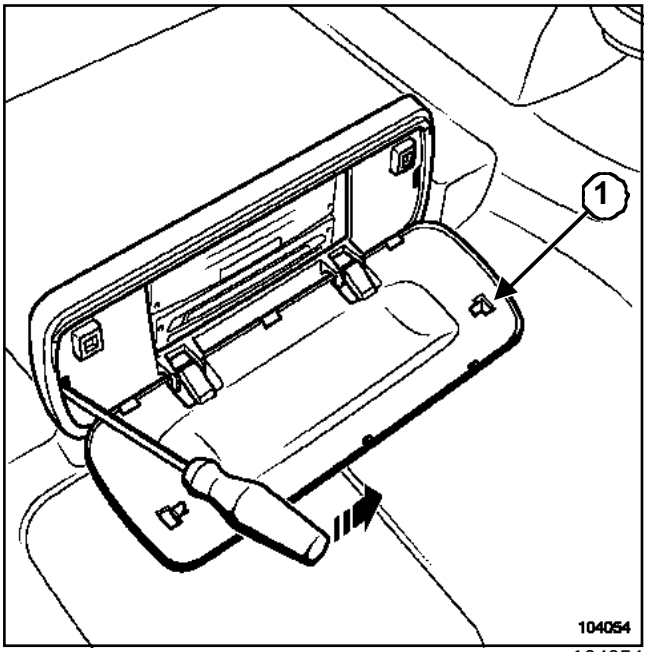
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

El lector de CD Rom de navegación (calculador) está situado debajo del asiento delantero derecho.

Nota:

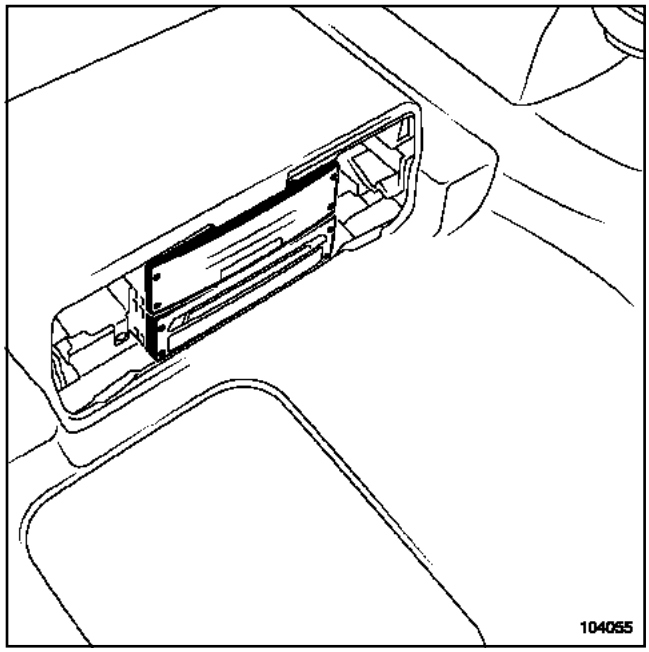
La extracción del asiento no es necesaria.

EXTRACCIÓN



104054

Extraer la tapa de acceso clipsada (**1**).



104055

Extraer el lector de CD Rom mediante el útil **(Ms. 1373)**.

Desconectar los conectores.

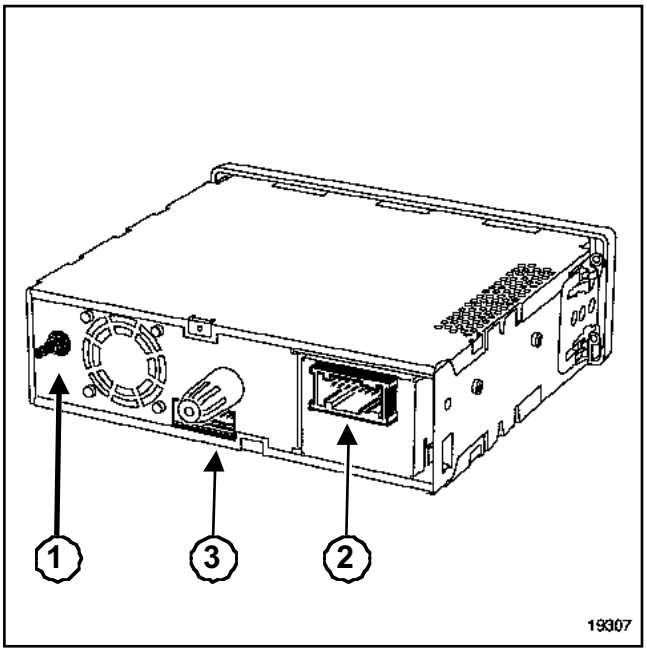
ATENCIÓN

El cable de la antena de recepción del satélite es muy frágil, no doblarlo ni aplastarlo.

REPOSICIÓN

Colocar el lector de CD Rom.

Proceder a la inicialización del sistema (consultar 83C, Sistema telemático incorporado, Navegación gama alta: Inicialización, página **83C-31**).



19307

Conector de 18 vías (2) hacia vehículo

Vía	Designación
1	+ antes de contacto
2	No utilizada
3	Unión audio unidad central de comunicación
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Entrada marcha/parada calculador
7	No utilizada
8	No utilizada
9	Unión multiplexada (multimedia)
10	Masa
11	No utilizada
12	Unión audio unidad central de comunicación
13	No utilizada
14	No utilizada
15	Información de la velocidad del vehículo
16	No utilizada
17	No utilizada
18	Unión multiplexada (multimedia)

Conector 16 vías (3) hacia pantalla

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	- Señal vídeo
4	Señal vídeo roja
5	Señal vídeo verde
6	Señal vídeo azul
7	Masa
8	Señal de sincronización vídeo
9	Masa
10	Reglaje luminosidad
11	No utilizada
12	Marcha/parada pantalla
13	No utilizada
14	No utilizada
15	+ antes de contacto
16	+ antes de contacto

(1): Conexión antena GPS

La pantalla de navegación está fijada en el cuadro de instrumentos « gama alta ».

La pantalla permite visualizar:

- los diferentes menús,
- la orientación del destino,
- la distancia del destino,
- los esquemas del trayecto,
- la distancia del próximo cambio de dirección,
- las cartografías,
- etc.

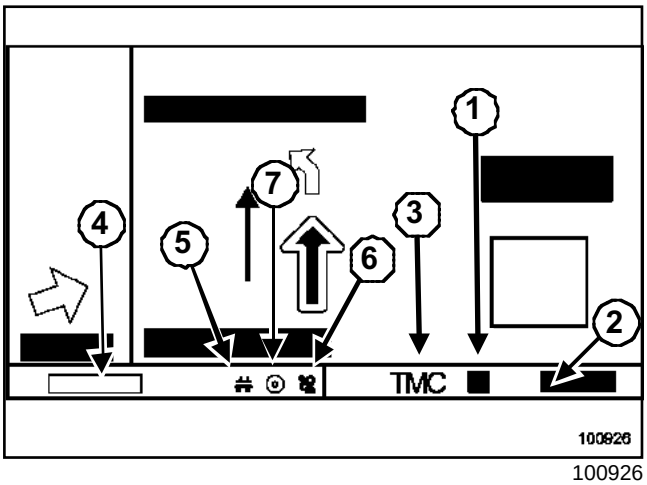
La pantalla se enciende algunos segundos después de la posición « accesorios » o el encendido del auto-radio y aparece el mensaje de seguridad.

La pantalla se apaga totalmente aproximadamente **45 segundos** después de cortar la alimentación.

Nota:

El color y la luminosidad de la pantalla pueden ser modificados mediante el menú « configuración pantalla »:

- Colores de día en azul o azul oscuro (luces de posición apagadas).
- Colores de noche en azul o azul oscuro (luces de posición encendidas).



100926

(**1**) Nivel de perturbación

(**2**) Distancia antes de la perturbación

(**3**) Pictograma del mensaje « info trafic »

(**4**) Hora de llegada o recorrido restante (configurable)

(**5**) Pictograma de « criterio de guiado »

(**6**) Pictograma de « presencia de disco »

(**7**) Pictograma de « calidad de recepción satélite »

PARTICULARIDADES DE LA RADIO

Si los vehículos están equipados con una radio de origen, la visualización aparecerá en la pantalla (radio encendida únicamente) en la banda.

Al realizar un cambio de reglaje en la radio, el visualizador de la radio ocupa, entonces, toda la pantalla (mayor visibilidad) en modo « list » o « preset ».

Nota:

Si las informaciones asociadas al auto-radio no aparecen en la pantalla, (consultar 83C, Sistema telemático incorporado, Navegación gama alta: Inicialización, página **83C-31**).

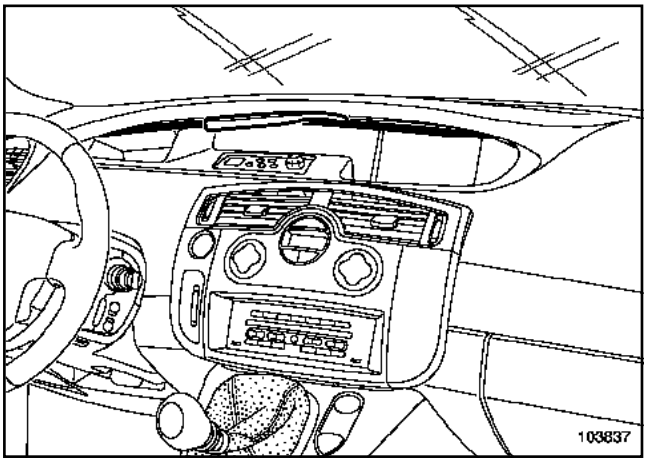
ATENCIÓN

Para la limpieza de la pantalla no utilizar productos de limpieza (limpieza con un paño suave, seco o ligeramente humedecido).

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

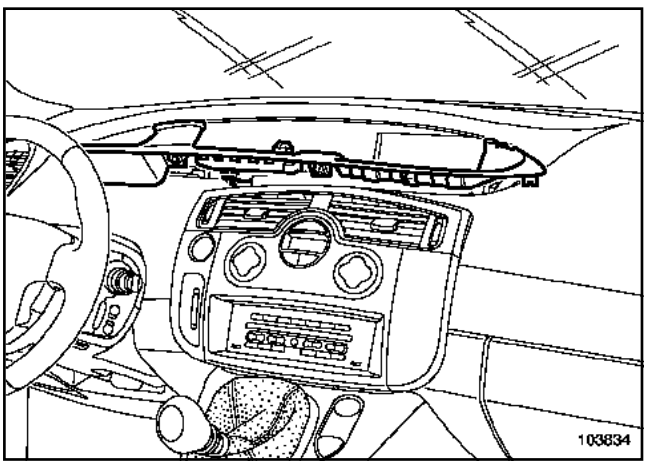
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



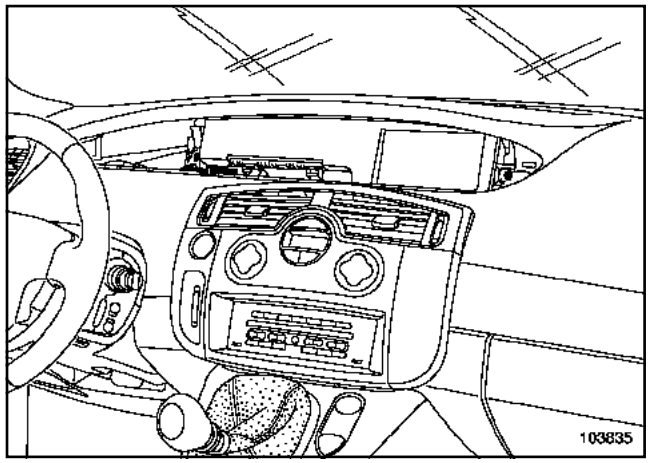
103837

Soltar el guarnecido mediante el útil **(Car. 1597)**.



103834

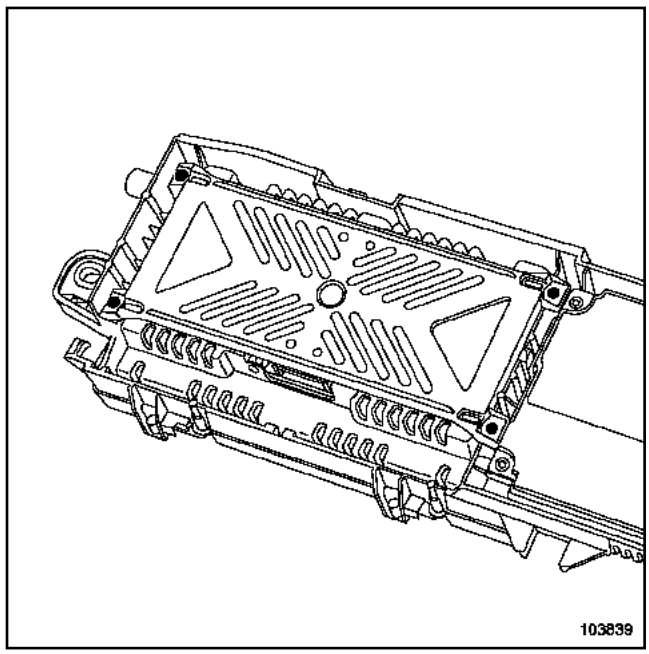
Soltar el cerco del cuadro de instrumentos.



103835

Extraer:

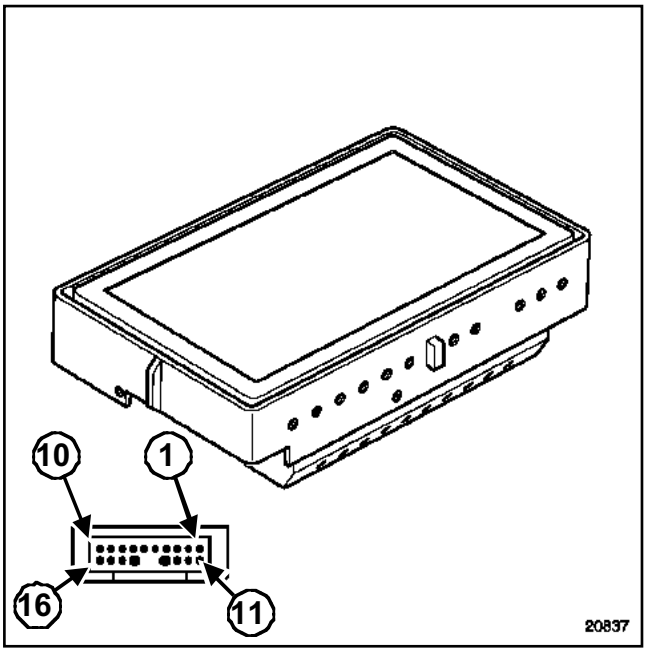
- los tornillos de fijación,
- el cuadro de instrumentos.



103839

Extraer:

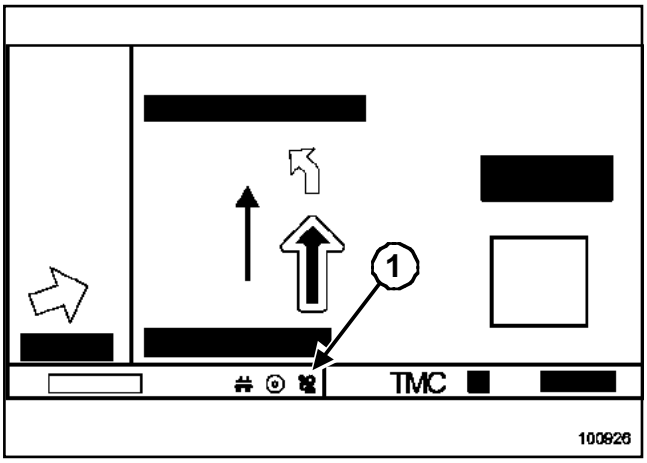
- los tornillos de fijación de la pantalla,
- la pantalla.



20837

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	- Señal vídeo
4	Señal vídeo roja
5	Señal vídeo verde
6	Señal vídeo azul
7	Masa
8	Señal de sincronización vídeo
9	Masa
10	Reglaje luminosidad
11	No utilizada
12	Marcha/parada pantalla
13	No utilizada
14	No utilizada
15	+ antes de contacto
16	+ antes de contacto
Blindaje	Masa blindaje

La antena GPS asegura la recepción de los satélites con el fin de permitir al calculador electrónico de navegación (lector de CD Rom) localizar el vehículo.



100926

Cuando la unión con el satélite es buena, un pictograma (**1**) de color verde se visualiza en la pantalla.

Cuando la unión con el satélite es mala (paso por un túnel, una calle pequeña entre grandes edificios, etc.), un pictograma de color rojo se visualiza en la pantalla.

Nota:

Tras una desconexión de la batería o una sustitución del calculador electrónico de navegación, la relocalización es automática: colocar el vehículo en el exterior, en un lugar bien despejado, con el contacto puesto y esperar unos minutos. Cuando la unión GPS (satélites) es buena, un pictograma de color verde se visualiza en la pantalla.

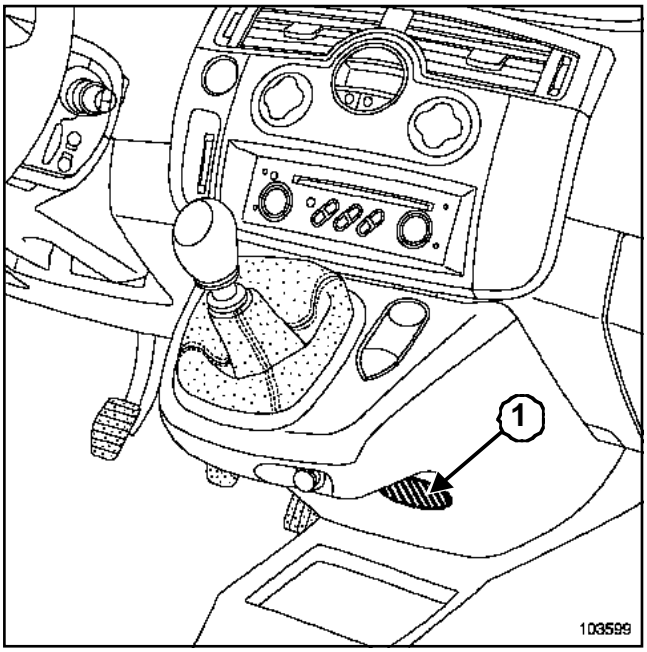
ATENCIÓN

El cable de la antena GPS es muy frágil, no doblarlo ni aplastarlo.

Nota:

La antena GPS también se utiliza para el teléfono manos libres. Algunos vehículos están equipados con una antena de doble banda.

Para la extracción de la antena, consultar el capítulo « antena ».



103599

El altavoz (**1**) específico del sistema de navegación está colocado bajo el guarnecido inferior de la palanca de velocidades.

Nota:

Para la extracción del guarnecido inferior de la palanca de velocidades (consultar 83A, Instrumentos del cuadro, Tablero de a bordo: Extracción - Reposición, página **83A-1**).

Este proceso se debe realizar cada vez que se sustituya la pieza.

Configuraciones del sistema

Vehículo	**Scénic II**
Sin pantalla de la radio	1412
Radio « gama baja »	1402
Radio « gama alta »	1407

ATENCIÓN
Si el vehículo está equipado de un auto-radio, éste debe estar encendido en el momento de la inicialización. En caso contrario, el mando del volante es ineficaz y la pantalla no muestra los datos de la radio.

Cortar el contacto.

Esperar la parada completa del sistema.

Encender el auto-radio,

Poner el contacto (esperar **20 segundos** aproximadamente).

Pulsar simultáneamente las teclas « M » y « C ».

Leer la referencia del vehículo.

Efectuar el test del mando en el volante (se visualiza en la pantalla la conexión de la antena GPS: conectada - no conectada). No tener en cuenta los tests de las antenas de la radio y del teléfono.

Salir de la inicialización con el botón rotativo.

Cortar el contacto (**1 minuto**).

Nota:

Si la configuración no corresponde al vehículo, controlar el cableado del vehículo (líneas multiplexadas) y las referencias de las piezas.

Tras la sustitución del calculador electrónico de navegación, el sistema será por defecto programado en francés.

Retirar el CD Rom cartográfico del calculador electrónico de navegación; con el contacto puesto, pulsando la tecla de expulsión (aparece en la pantalla el mensaje « No hay CD en el lector »).

Validar « OK » pulsando el botón rotativo.

Seleccionar el menú « configuraciones ».

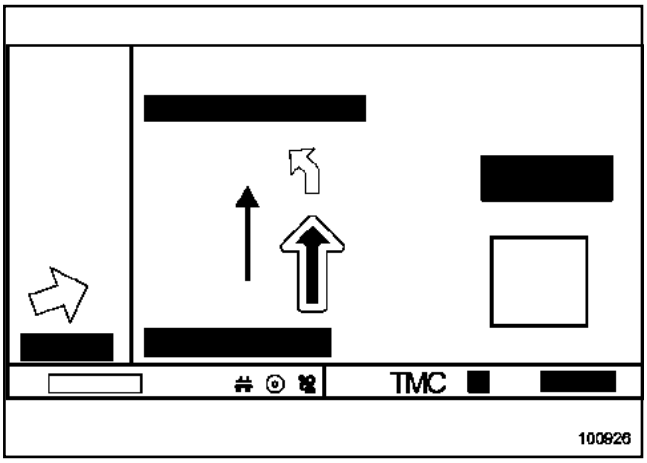
Seleccionar el menú « idioma ».

Nota:

Si el idioma deseado no aparece en el menú, aplicar el proceso siguiente:

- Seleccionar « otro idioma ». El sistema pide entonces que se inserte el CD Rom idioma.
- Insertar el CD Rom Idioma.
- Validar pulsando el botón rotativo.
- Elegir el idioma que se desea sustituir (idioma 1 ó 2) con el botón rotativo.
- Seleccionar el idioma que se va a cambiar de entre los idiomas disponibles en el CD Rom con el botón rotativo « cargar ».
- Esperar algunos segundos, la pantalla pasa a estar negra y después vuelve a estar blanca con un texto escrito en negro y rojo, con una barra horizontal que muestra el avance de la carga. Una vez efectuada la carga, el CD Rom idioma es expulsado del lector y « OK » se visualiza en la pantalla.
- Proceder al método de cambio de idioma.
- Poner el CD Rom cartográfico en el lector.

La relocalización del vehículo se debe efectuar tras una desconexión de la batería o una sustitución del calculador electrónico de navegación.

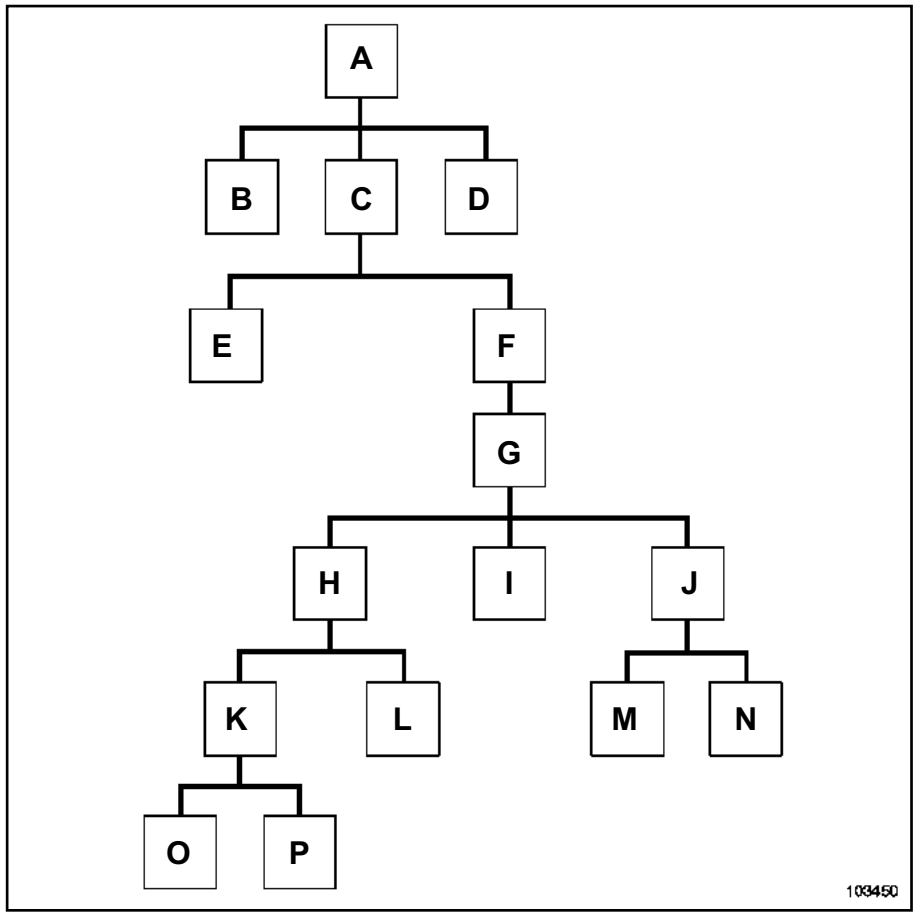


100926

Colocar el vehículo en el exterior en un lugar despejado, con el contacto puesto y esperar unos minutos.

Nota:

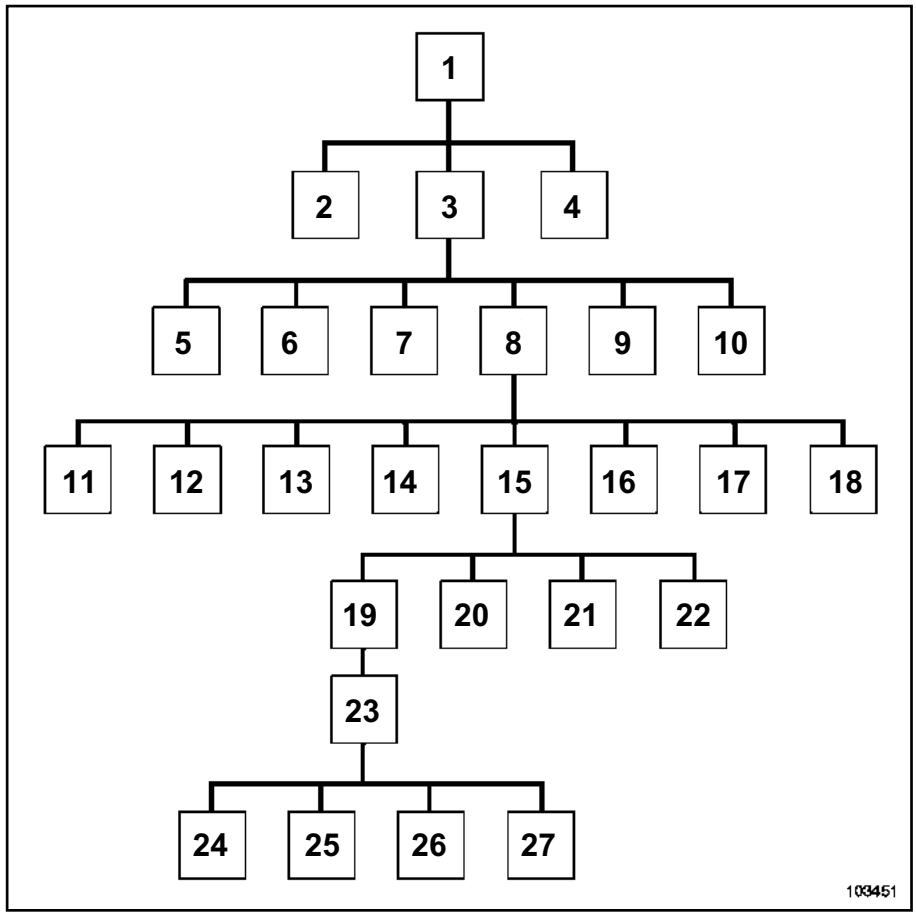
- Cuando la unión GPS (satélites) es buena, un pictograma de color verde se visualiza en la pantalla.
- Si el vehículo no está correctamente posicionado en la cartografía, desplazarse con el vehículo en distintos ejes en carreteras cartografiadas (1 a 3 km necesarios).
- La operación de localización puede tomar **20 minutos** como máximo.



103450

Referencia	Menús	
A	Mensaje de acogida	
B	Navegación	- Guiado - Mapa - Agenda de direcciones - Vigilancia - Urgencia - Configuración
C	Reglajes	
D	Vigilancia	
E	Reloj	- Reglaje de la hora de referencia
F	Sistema	
G	Modo expert Código: 4112	
H	Test sistema	

Referencia	Menús	
I	Configuración	- Configuración - Tipo UCC - Versión software - Fecha producción - 12 NC - Checksum
J	Test funciones	
K	Test Teclado	
L	Test Bus	- CAN V - CAN M - 11 C
M	RDS/TMC	- Frecuencia - Nivel de recepción - Calidad RDS
N	Vehículo	- Velocidad - + después de contacto - + accesorios - Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos - Tensión de la batería - Cinturón - + luces de posición - Marcha atrás - Temperatura exterior - Info crash
O	Satélite	-
P	Teclado	-



103451

Referencia	Menús	-
1	Mensaje de acogida	-
2	Reglajes	-
3	Navegación	-
4	Vigilancia	-
5	Guiado	-
6	Mapa	-
7	Agenda de direcciones	-
8	Configuración	-
9	Urgencia	-
10	Vigilancia	-
11	Idioma	- Modificación de idioma de los menús
12	Criterios de guiado	-

Referencia	Menús	-
13	Configuración pantalla	- Color de día - Línea de estado - Color de mapa - Color de noche - Reglaje - Luminosidad
14	Info trafic	-
15	Información sistema	-
16	Unidades	-
17	Volumen	- SDVC - Mensajes hablados - Volumen
18		-
19	Diagnóstico	-
20	Configuración	- Número de serie - Versión producto - Versión software - Semana de producción - Año de producción - Versión software « CSB »
21	Corrección velocidad	-
22	Pre-reglajes	-
23	Código 4112	-
24	Leer datos GPS	- Estado del captador - Longitud - Latitud - Altura geográfica - Número de satélites
25	Leer errores	-

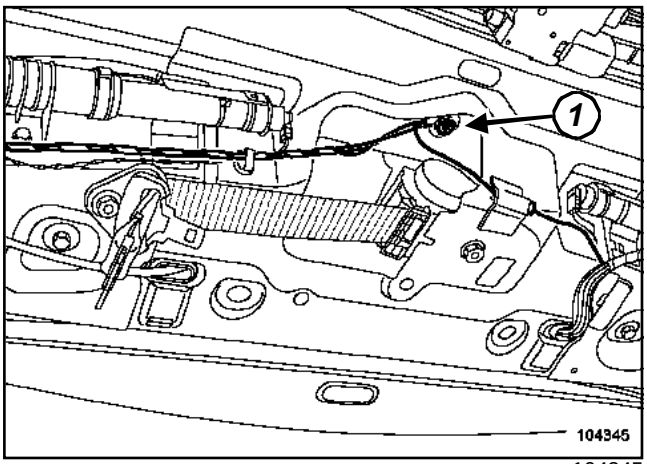
Referencia	Menús	-
26	Leer estados E/S	- Impulsión taquígrafo - Temperatura interna - Batería - Botón de expulsión - Dirección
27	Simulación	- Simulación utilizable - Simulación inutilizable

La antena está situada en el techo.

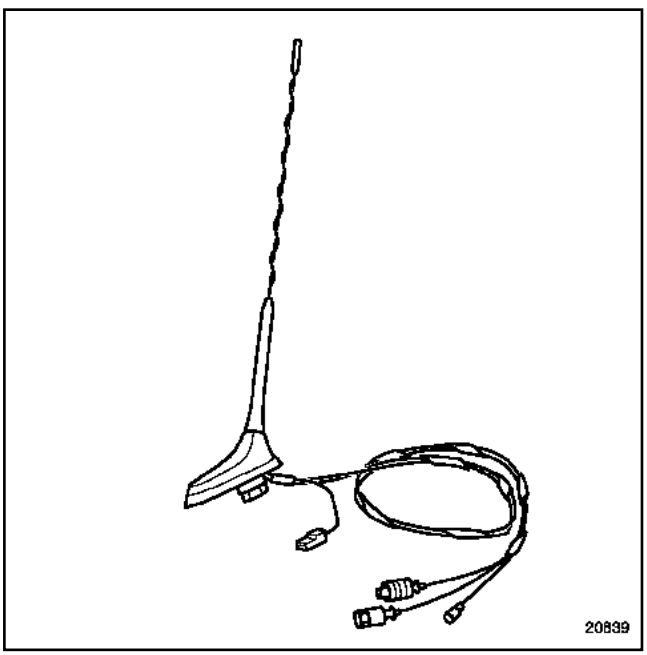
Nota:

La antena GPS incorpora la antena, el amplificador y la antena del teléfono (doble banda).

EXTRACCIÓN



104345



20839

Extraer parcialmente el guarnecido del techo.

Quitar la tuerca (**1**).

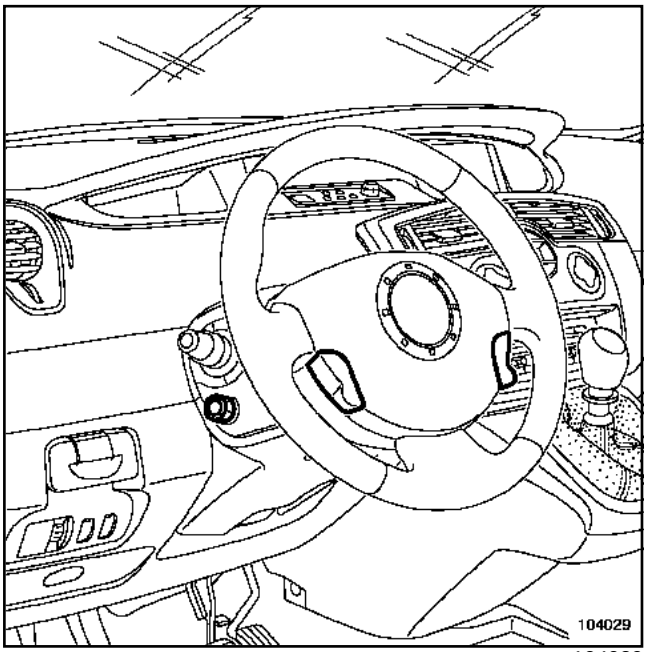
Desconectar los conectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Los vehículos poseen los equipamientos siguientes:

- la regulación de velocidad que permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno, del embrague o mediante los contactos en el volante,
- la limitación de velocidad que permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador pasa a ser inactivo. La velocidad limitada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.



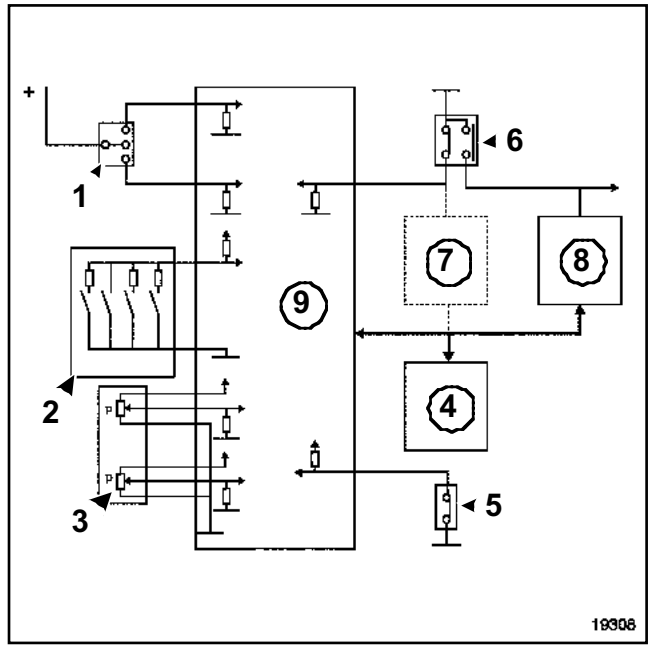
104029

Estas funciones regulación de velocidad y limitación de velocidad son gestionadas por el calculador de inyección. El calculador intercambia informaciones con el calculador de antibloqueo de ruedas, la unidad central del habitáculo, el calculador de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado) y el cuadro de instrumentos. Aplica los valores de consignas accionando la caja mariposa motorizada o caudal de gasóleo.

Nota:

Una intermitencia de la velocidad de consigna en el cuadro de instrumentos indica al conductor que la consigna no puede ser respetada (cuesta abajo, por ejemplo).

I - ESQUEMA DE PRINCIPIO



19308

(**1**)	Interruptor parada-regulación-limitación de velocidad
(**2**)	Mando en volante
(**3**)	Pedal del acelerador
(**4**)	Cuadro de instrumentos
(**5**)	Contacto del pedal de embrague (si el vehículo está equipado)
(**6**)	Contacto del pedal de freno
(**7**)	Unidad central del habitáculo
(**8**)	Calculador de antibloqueo de ruedas
(**9**)	Calculador de inyección

II - DESCRIPCIÓN

La unidad central del habitáculo envía la información « pedal de freno pisado » (contacto al cerrarse).

El calculador de antibloqueo de ruedas envía la información « velocidad del vehículo ».

El calculador de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado) envía la información « marcha metida ».

El cuadro de instrumentos presenta el valor de consigna (regulación o limitación) y el encendido de un testigo que corresponde a la función correspondiente (Capítulo **Instrumentos del cuadro**).

Con cada puesta en marcha de estas funciones, la pantalla del ordenador de bordo se pone en la función correspondiente.

Nota:

Las funciones regulación y limitación de velocidad no poseen testigo de fallo.

1 - Los mandos

- El interruptor de tres posiciones permite la parada, la regulación de velocidad o la limitación de velocidad.
- Los contactos en el volante permiten modificar la velocidad de consigna, anular la regulación o recuperar la velocidad memorizada.
- Los contactores del pedal del acelerador y del freno son los utilizados para la inyección y por las luces de stop.
- El contactor del embrague es específico de la función regulación de velocidad. Este contactor puede ser utilizado también por la inyección.

Nota:

- El vehículo posee dos captadores de embrague: uno para el arranque del vehículo (fin de carrera) y uno para la función regulación de velocidad (inicio de carrera).
- El pedal del acelerador debe llevar imperativamente un punto duro de seguridad en el fin de carrera.

2 - El calculador de inyección

El calculador de inyección recibe a través de la red multiplexada:

- la velocidad del vehículo (calculador de antibloqueo de ruedas),
- la señal del contactor de stop al cerrarse (Unidad Central del Habitáculo),
- la relación de la caja de velocidades metida (caja de velocidades automática si el vehículo está equipado).

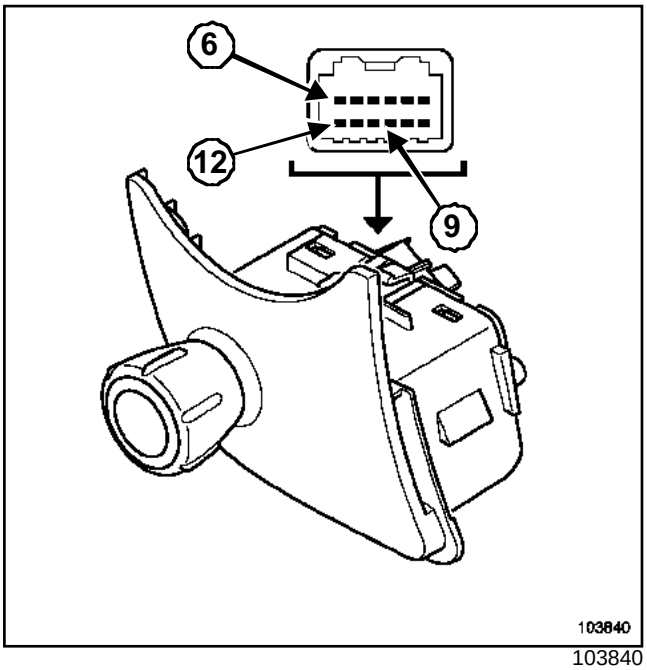
El calculador de inyección envía a la red multiplexada:

- la consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos,
- el encendido fijo del testigo en el cuadro de instrumentos,
- las informaciones de cambio de relación de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado).

El calculador de inyección recibe las informaciones alámbricas:

- del pedal del acelerador,
- del contactor del freno (dos contactos: apertura y cierre),
- del contactor de embrague (si el vehículo está equipado),
- del interruptor marcha - parada (tres posiciones),
- de los mandos del volante.

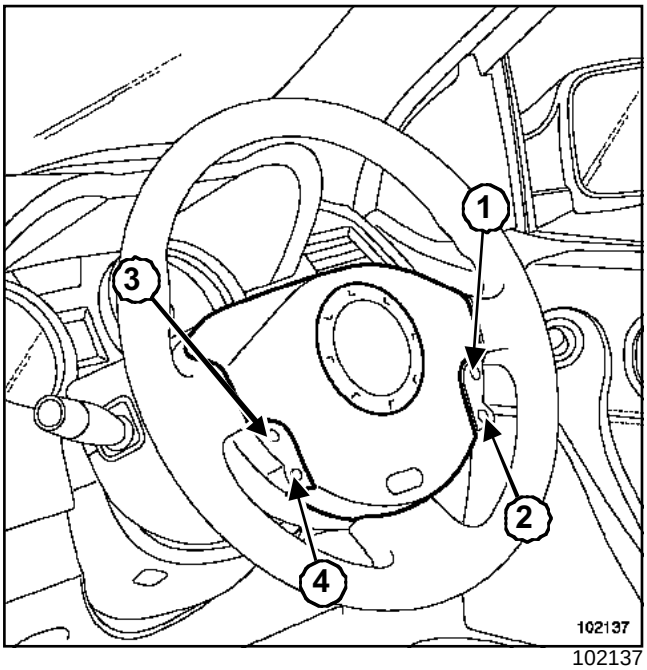
INTERRUPTORES



103840

Vía	Designación
6	Mando marcha/parada limitador
9	+ después de contacto fusible protegido
12	Mando marcha/parada regulador

CONTACTOR DE VOLANTE



102137

(**1**) tecla « Reanudar »: 900 Ω

(**2**) tecla « 0 »: 0 Ω aproximadamente

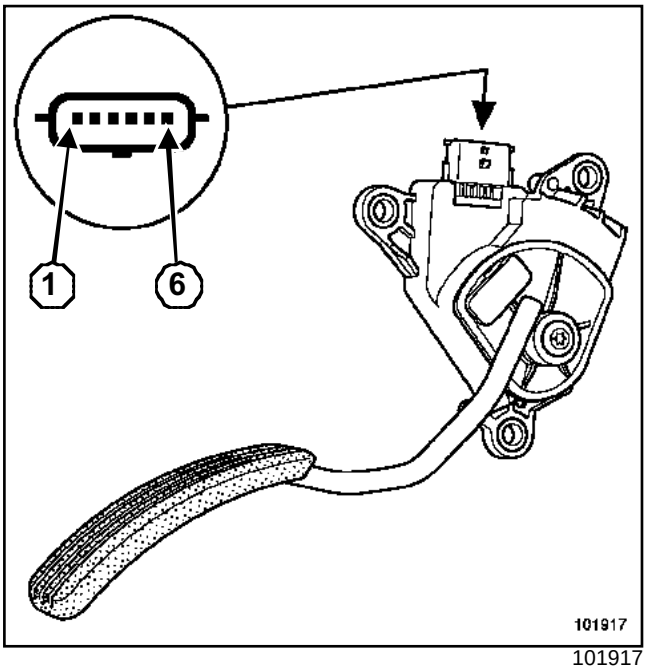
(**3**) tecla « + »: 270 Ω aproximadamente

(**4**) tecla « - »: 100 Ω aproximadamente

Nota:

Para la extracción del mando bajo el volante (Capítulo **Mando - señalización**).

PEDAL DEL ACELERADOR



101917

Vía	Designación
1	Señal pista 2
2	Alimentación pista 2
3	Alimentación pista 1
4	Señal pista 1
5	Masa pista 1
6	Masa pista 2

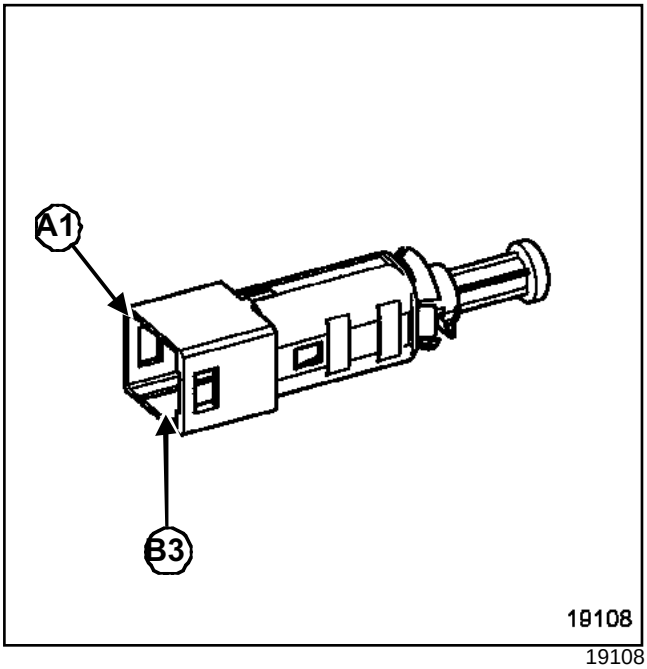
- Resistencia pista 1 = **1.700 Ω +/- 900**
- Resistencia pista 2 = **3.875 Ω +/- 1.025**

ATENCIÓN
Para funcionar, el vehículo debe estar equipado imperativamente con un pedal del acelerador que contenga un punto duro al final de la carrera.

CONTACTOR DE STOP (DOBLE)

La función « regulación de velocidad» utiliza el contacto apertura (común con el encendido de las luces). El contacto de cierre es suministrado por la unidad central del habitáculo.

Las dos informaciones son comparadas por el calculador de inyección.



19108

Vía	Designación
A1	Contacto cierre
A3	Contacto apertura
B1	Contacto apertura
B3	Contacto cierre

Al colocar el contactor, tirar de la varilla para recuperar el juego de reglaje.

CONTACTOR DE EMBRAGUE

El pedal del embrague posee dos contactores y un potenciómetro:

- un contactor de inicio de carrera específico de la función « regulación de velocidad » (conector gris),
- un contactor de fin de carrera destinado a la función « vehículo sin llave » (conector azul).

Al colocar el contactor, tirar de la varilla para recuperar el juego de reglaje.

Condiciones de entrada:

- interruptor en limitador de velocidad,
- **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
- presión en las teclas « + », « - » o « R ».

Condiciones de salida:

- pisada franca en el acelerador (punto duro de seguridad),
- interruptor en « parada »,
- pulsar la tecla « 0 »,
- intervención del calculador de inyección (fallo o sobre-régimen),

Nota:

Una intermitencia de la velocidad de consigna en el cuadro de instrumentos indica al conductor que la consigna no puede ser respetada.

Condiciones de entrada:

- interruptor en regulador de velocidad,
- **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
- presión en las teclas « + », « - » o « R ».

Condiciones de salida

- pisada en el acelerador,
- pisada en el pedal de freno o de embrague,
- presión en « 0 »,
- interruptor en « parada »,
- intervención del sistema de trayectoria,
- intervención del calculador de inyección (fallo o sobre-régimen).
- caja de velocidades en la posición «Neutra», « Parking » o « Punto Muerto ».

Nota:

Una intermitencia de la velocidad de consigna en el cuadro de instrumentos indica al conductor que la consigna no puede ser respetada.

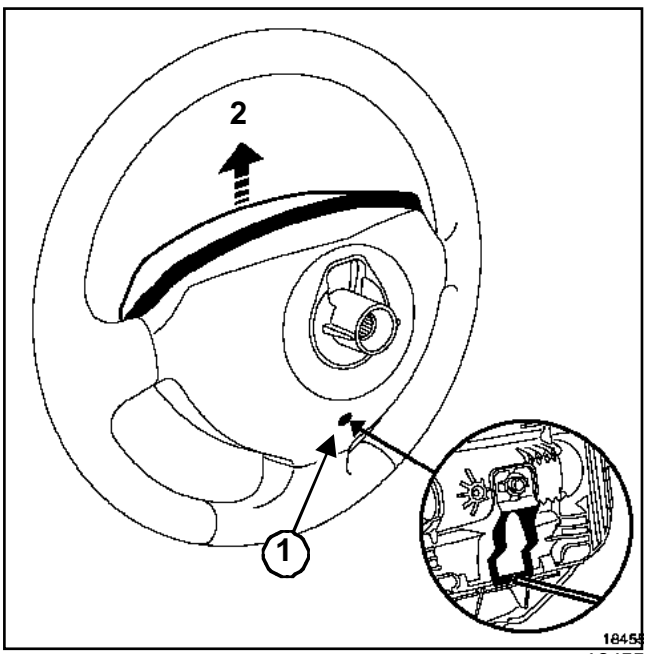
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo del volante	**4,4 daN.m**

ATENCIÓN

Bloquear imperativamente el calculador del airbag antes de comenzar la extracción. El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

EXTRACCIÓN

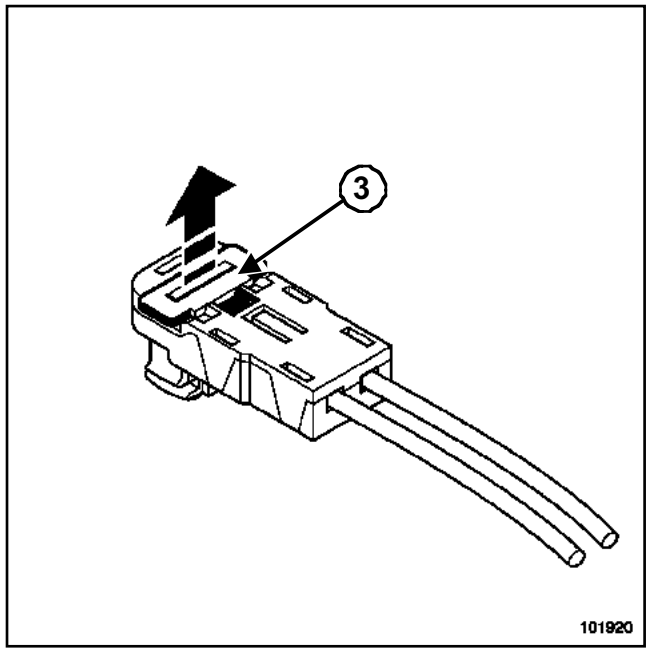


18455

Girar el volante media vuelta para acceder al orificio (**1**).

Insertar un destornillador en el orificio (**1**) situado detrás del volante.

Extraer el airbag (**2**).



101920

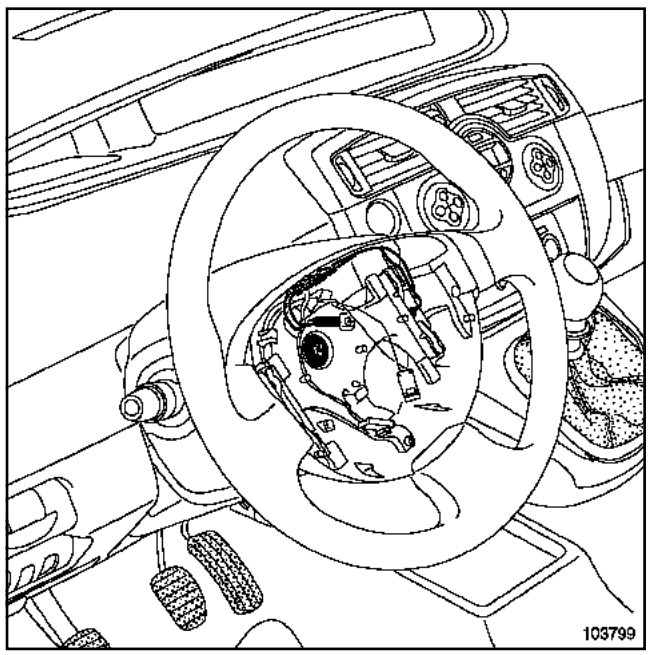
Soltar los seguros de los conectores en (**3**) con un destornillador pequeño.

Desconectar los conectores:

- del airbag frontal del conductor,

- de las teclas de regulación de velocidad.

Extraer el airbag.

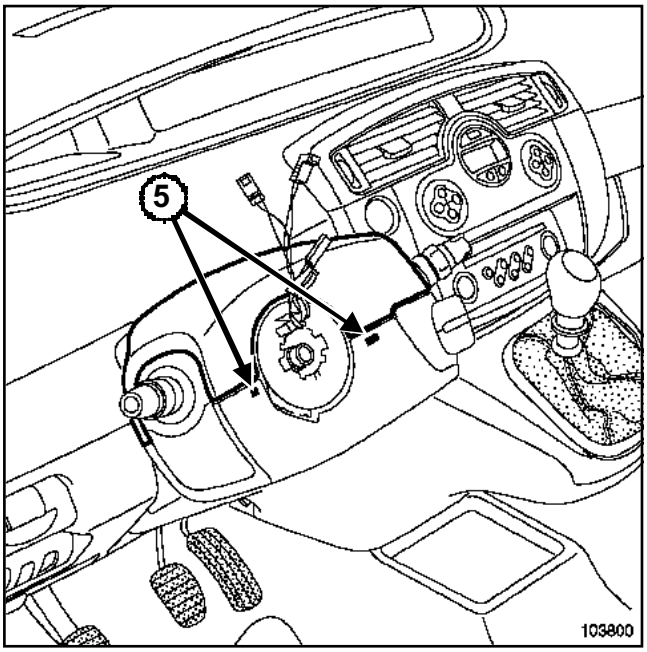


103799

Extraer:

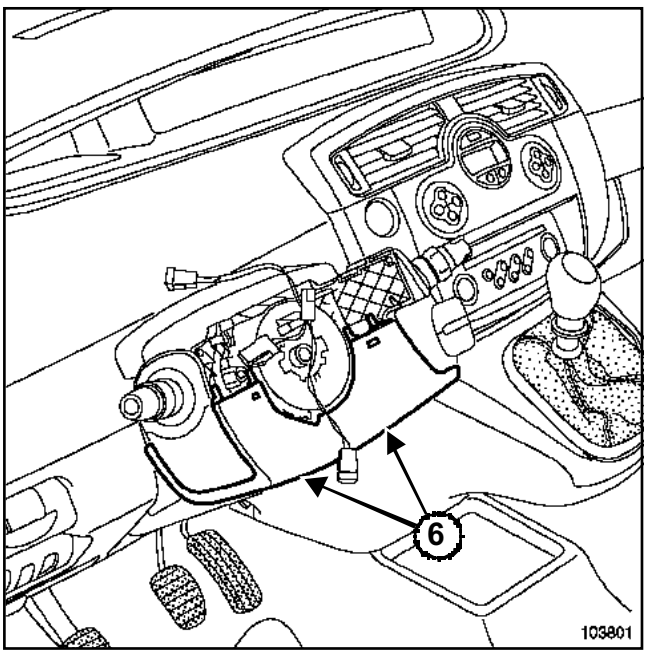
- el tornillo del volante,

- el volante.



103800

Extraer la semi-coquilla superior del volante fijada en (**5**).

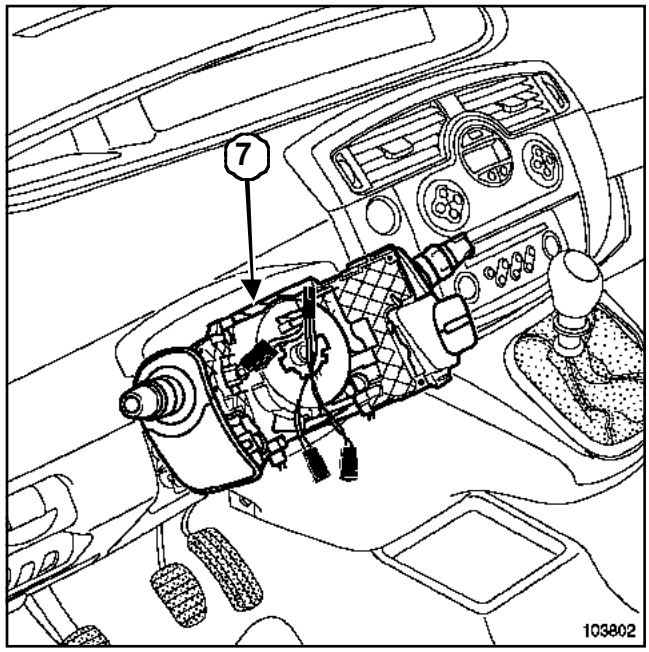


103801

Extraer la semi-coquilla inferior del volante fijada por los tornillos (**6**).

Nota:

Antes de extraer el conjunto mando bajo el volante, marcar su posición comprobando que la marca « 0 » del contactor giratorio está correctamente colocada frente al índice.



103802

Aflojar el tornillo (**7**) que fija el contactor giratorio.

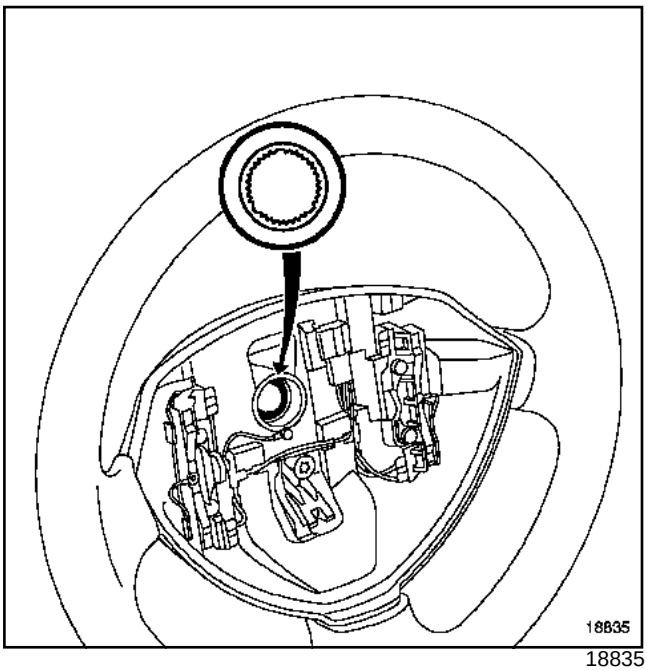
Apartar parcialmente el conjunto mando bajo el volante para desconectar sus conectores.

Extraer el conjunto mando bajo el volante.

REPOSICIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas y que la marca del contactor giratorio esté en la posición "0".

I - PARTICULARIDAD DEL VOLANTE



18835

ATENCIÓN

- El volante debe entrar libremente en las acanaladuras (las acanaladuras poseen unos posicionadores).
- No estropear los posicionadores de las acanaladuras.
- Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje.

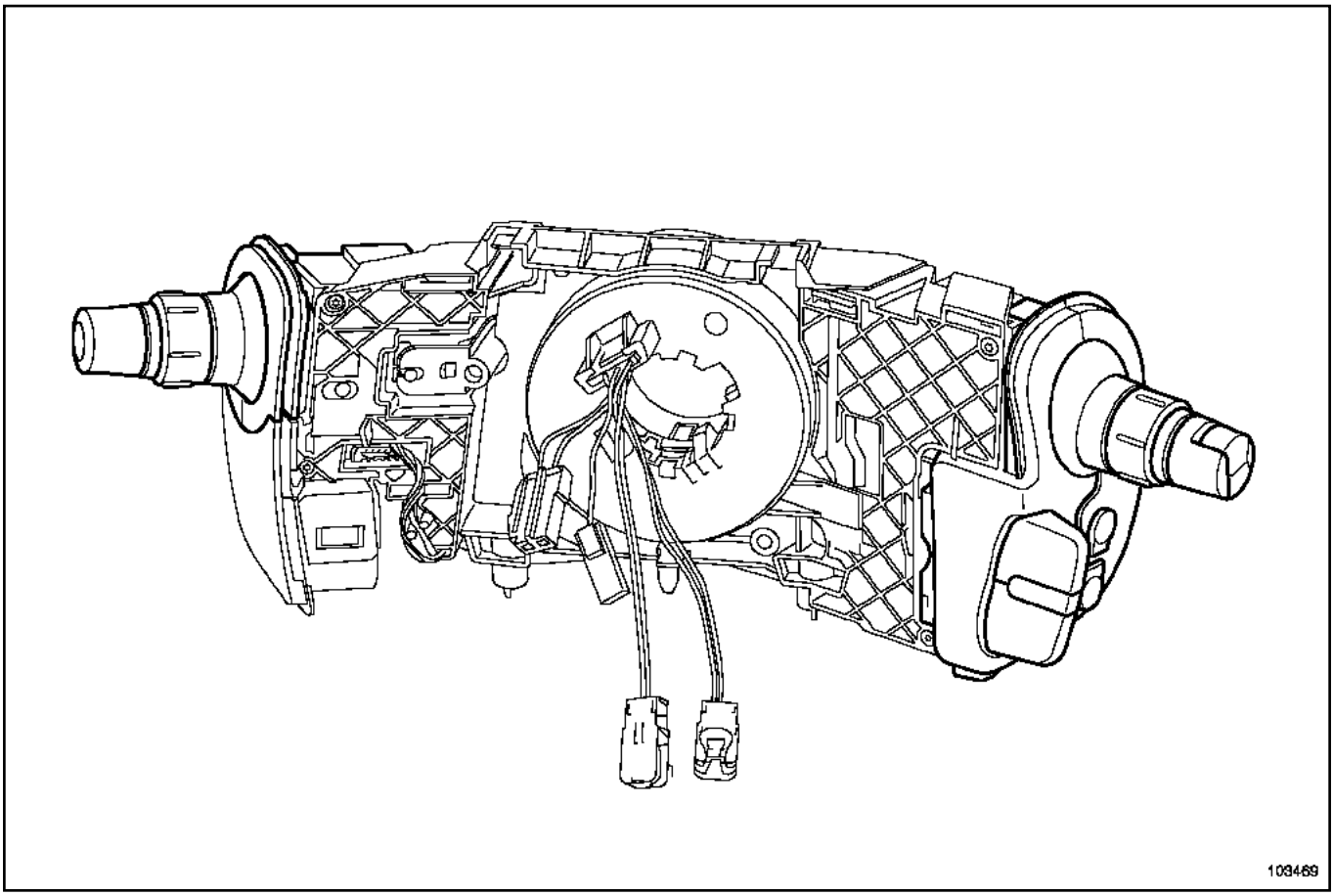
Apretar al par el **tornillo del volante (4,4 daN.m)**.

II - PARTICULARIDADES DEL AIRBAG

Asegurarse de la correcta conexión de los conectores respetando sus colores, así como del encajado de los seguros.

IMPORTANTE

- Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.



103469

El módulo de mando bajo el volante consta de tres partes:

- el mando de iluminación,
- los mandos del barrido/lavado, de la radio y las teclas de ayuda a la conducción,
- el contactor giratorio.

Cada una de estas partes pueden ser diagnosticadas y sustituidas independientemente.

Las funciones de iluminación y de barrido se establecen por la combinación de diodos y de contactos repartidos en cada uno de los mandos.

Esta tecnología permite reducir el número de cables, evitar el paso de corrientes elevadas por los mandos y, en algunos casos, pasar al modo refugio (seguridad).

Ejemplo: si la unidad central del habitáculo diagnostica una avería de unión, puede demandar, por seguridad, el encendido de las luces de cruce así como la parte velocidad de barrido.

No obstante, los mandos llamados de « baja corriente » no afectan a las funciones siguientes:

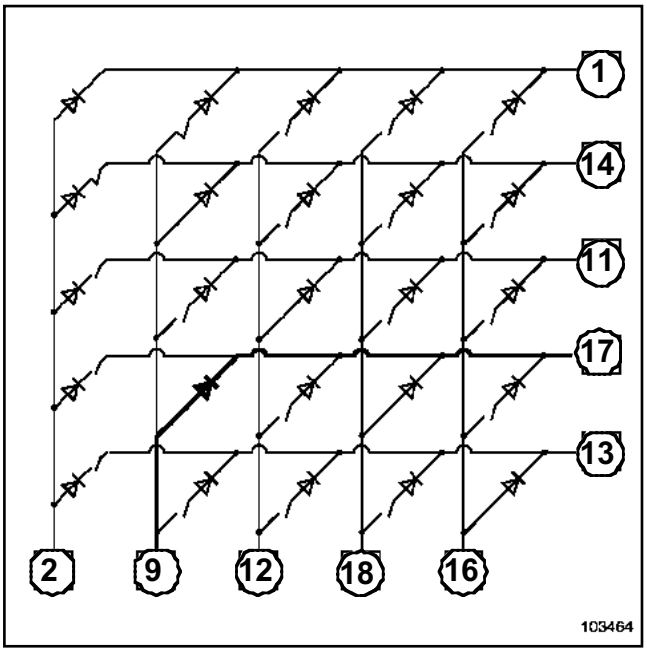
- el chivato acústico (unión directa),
- el mando de la bomba del lavaparabrisas o del lavaluneta (bidireccional). La unión es una unión directa con la bomba. La inversión de polaridad para la función lavaparabrisas o lavaluneta se efectúa por el mando (consultar el método control),
- Los mandos del regulador y del limitador de velocidad (unión directa con el calculador).

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PARTE ILUMINACIÓN Y DEL BARRIDO.

Este elemento consta de una zona de mando, compuesta de diodos y de contactos.

Es cerrando algunos contactos del mando bajo el volante como la unidad central del habitáculo va a determinar la función demandada.

Ejemplo: cuando las vías 9 y 17 comunican, la unidad central del habitáculo determina una demanda de los intermitentes derechos.



103464

Las uniones permanentes (2-1), (9-14), (12-11), (18-17), (16-13) se utilizan para controlar el estado de las uniones con la unidad central del habitáculo.

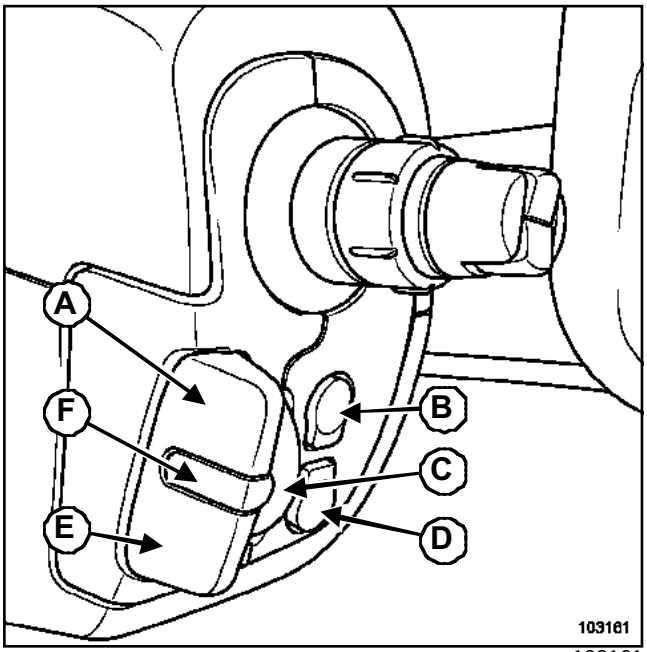
	vía 2	**Vía 9**	**vía 12**	**vía 18**	**vía 16**
vía 1	Diagnóstico 1	Parada iluminación	Cadenciamiento barrido (sensibilidad 1)	Luces de posición	Luces de carretera
vía 14	Parada barrido	Diagnóstico 2	Ráfagas (1er diente de la manecilla de iluminación)	Inversión luces de cruce, luces de carretera	Antiniebla delantero
Vía 11	Luces traseras de niebla	-	Diagnóstico 3	Limpialuneta	Tecla « ayuda a la conducción » (desfile normal)
vía 17	Indicador de dirección izquierda	Indicador de dirección derecha	Tecla de funcionamiento iluminación automática (solamente con detector de lluvia)	diagnóstico 4	Tecla « ayuda a la conducción » (desfile sentido inverso)
vía 13	Cadenciamiento barrido (sensibilidad 2)	Cadenciamiento barrido (sensibilidad 3)	Cadenciamiento barrido (sensibilidad 4)	Barrido velocidad rápida	Diagnóstico 5

Nota:

Para hacer funcionar el cadenciamiento del limpia en sensibilidad 2, 3 ó 4, es necesario seleccionar en primer lugar la sensibilidad 1 (ver cuadro de control).

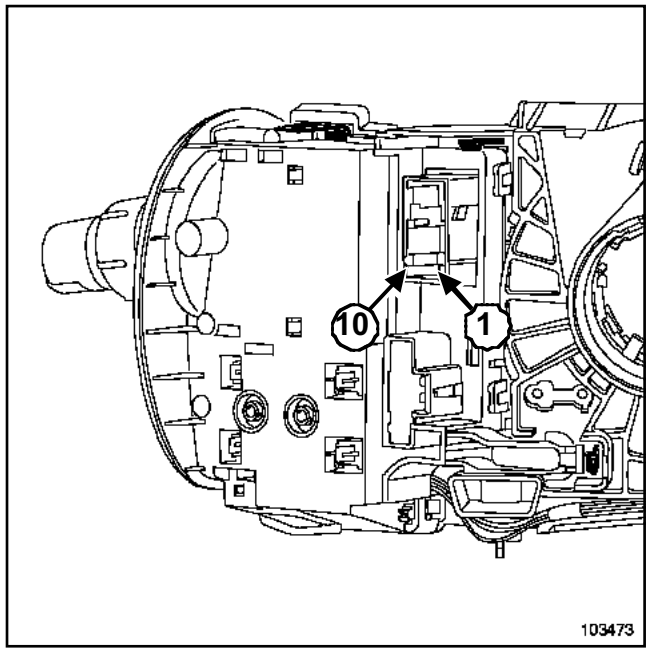
El mando del auto-radio y la manecilla del limpia forman una sola pieza indisociable.

Para la extracción (consultar 84A, Mando - señalización, Conmutador del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición, página **84A-7**).



103161

Acción	Tecla
Volumen más	A
Sintonizador creciente	B
Moleta o tecla de validación (tirar)	C
Sintonizador decreciente	D
Volumen menos	E
Función « Mute »	F



103473

CONTROL

Matriz del mando del auto-radio			
Vía	**7**	**6**	**5**
10	Volumen más	Volumen menos	Validación
3	MUTE	Sintonizador creciente	Sintonizador decreciente
4	Moleta	Moleta	Moleta

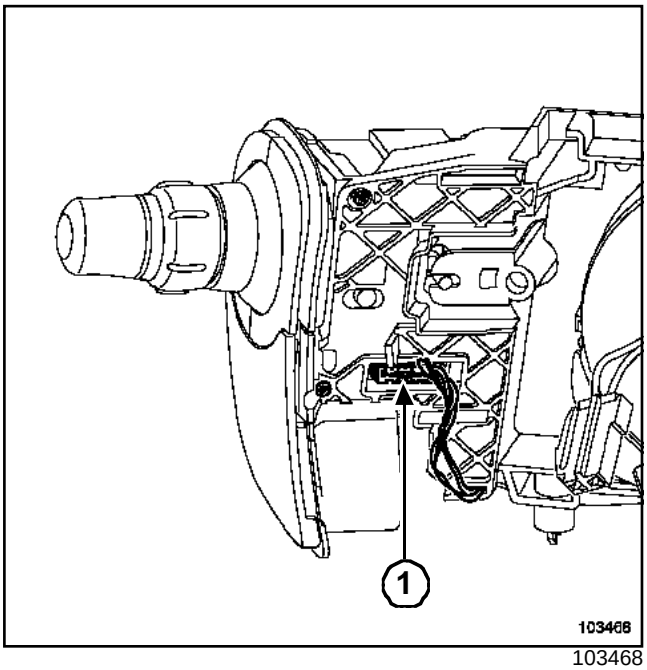
Utilizando un óhmmetro se puede controlar el satélite de mando de la radio, los valores leídos son aproximadamente **0 Ω**.

Por ejemplo: para la posición « Mute », conectar un óhmmetro entre las vías 7 y 3, y pulsar la tecla « Mute ».

EXTRACCIÓN

Nota:

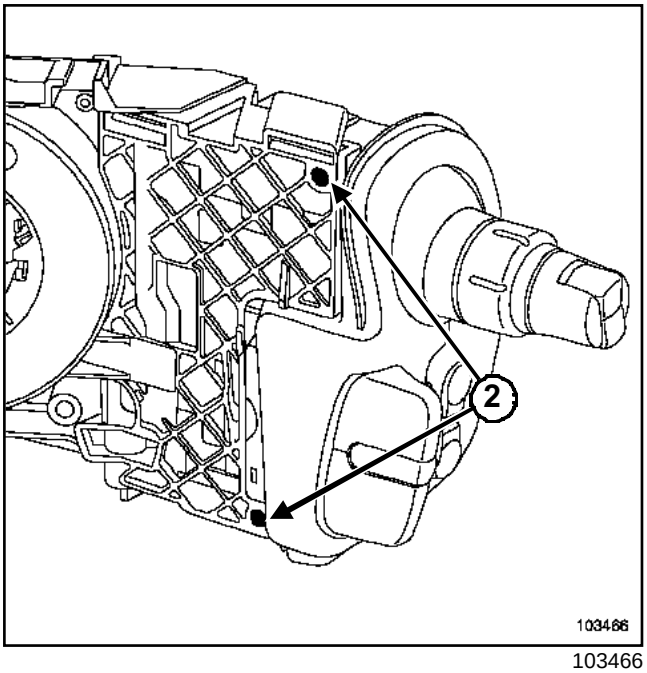
El mando del auto-radio y la manecilla del limpia forman una sola pieza indisociable.



103468

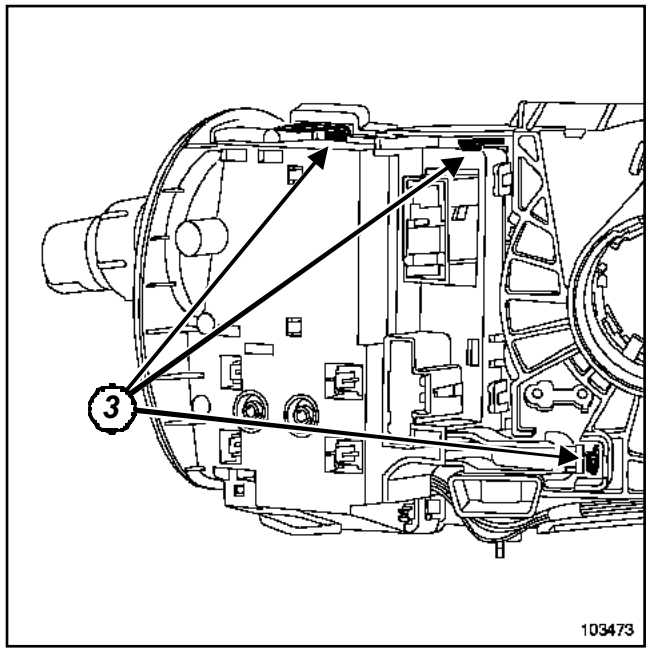
Desconectar el conector. (**1**)

Extraer el cableado del contactor giratorio.



103466

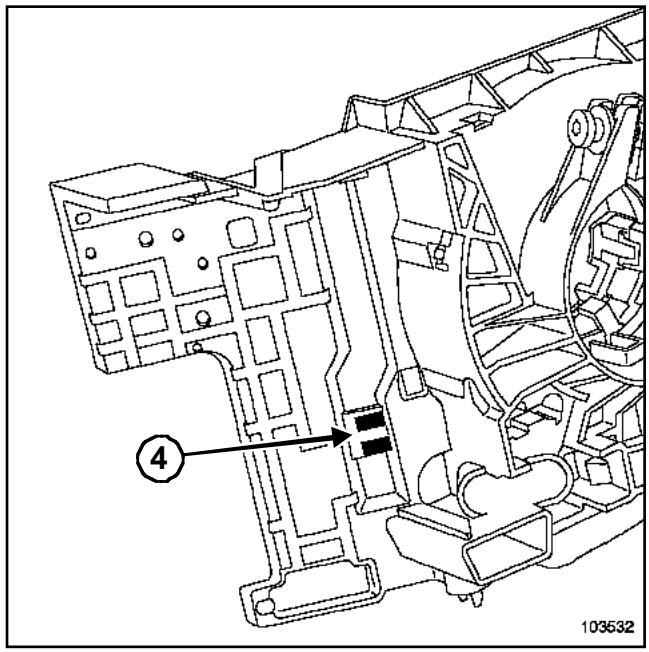
Quitar los dos tornillos de fijación (**2**).



103473

Presionar en los clips de bloqueos (**3**) para liberar la manecilla del limpia del contactor giratorio.

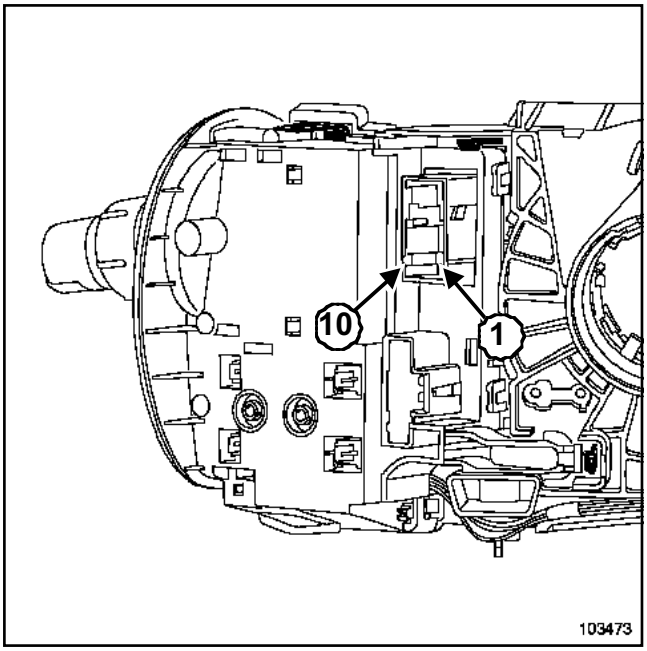
REPOSICIÓN



103532

Controlar el estado de los contactos (**4**), del chivato acústico.

Control de la función barrido



103473

Nota:

Es posible controlar los estados siguientes mediante un multímetro (en posición de comprobador de diodos).

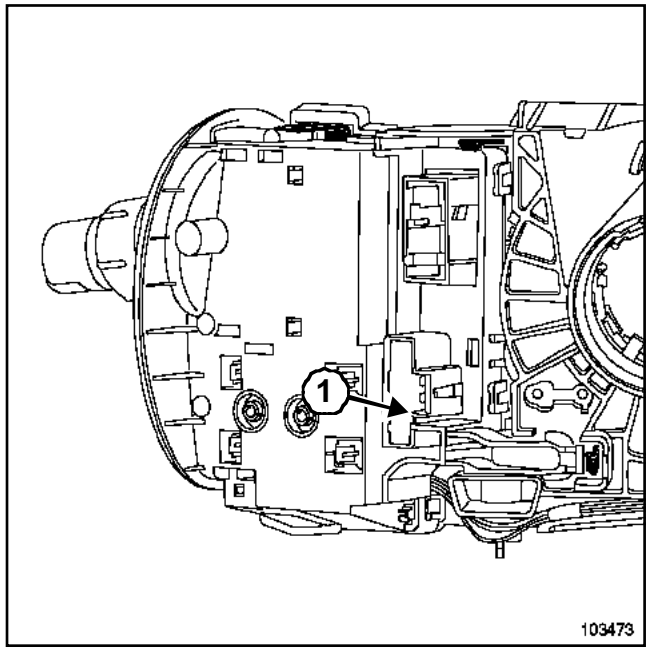
Posiciones	VÍAS
Parada barrido	2 y 14
Cadenciamiento barrido (n°1)	1 y 12
Cadenciamiento barrido (n°2)	1 y 12 + 13 y 2
Cadenciamiento barrido (n°3)	1 y 12 + 13 y 9
Cadenciamiento barrido (n°4)	1 y 12 + 13 y 12
Barrido velocidad lenta	*
Barrido velocidad rápida	13 y 18
Limpialuneta	18 y 11

* Si la unidad central del habitáculo no recibe ningún contacto del mando bajo el volante, el barrido en velocidad lenta es seleccionado automáticamente. La detención del barrido se realiza cuando el contacto (vías 2 y 14) está cerrado.

Nota:

Las teclas de la función « ayuda a la conducción », forman parte integrante de la manecilla del limpia.

Tecla de ayuda a la conducción (desfile normal)	16 y 11
Tecla de ayuda a la conducción (desfile sentido inverso)	16 y 17



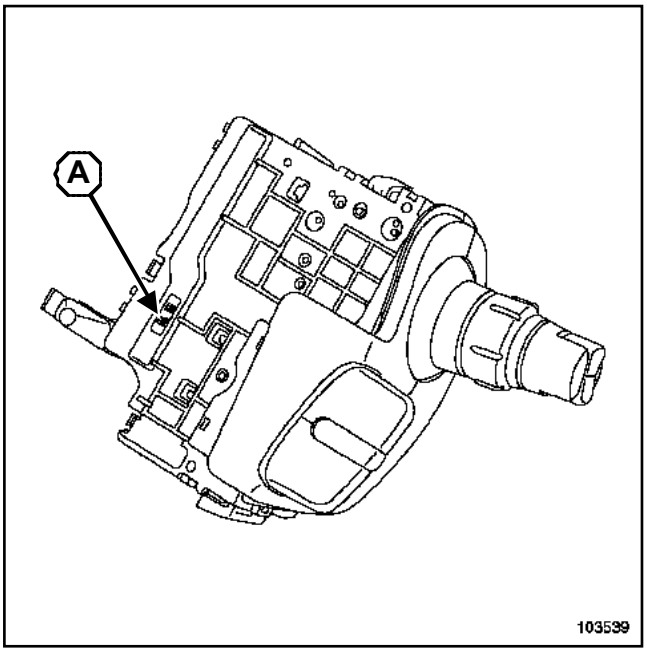
103473

Vía	Designación
1	Mando bomba del lavaparabrisas
2	Mando bomba del lavaluneta
3	+ chivato acústico
4	Mando chivato acústico
5	Masa
6	+ batería

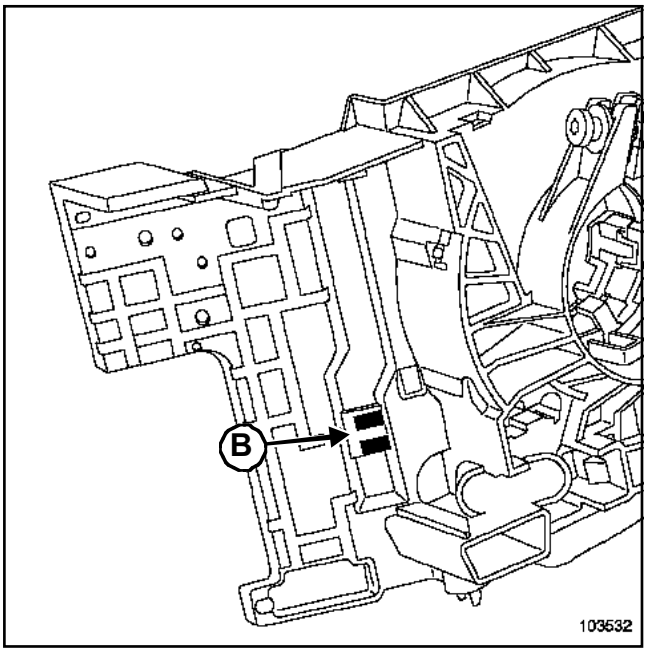
Nota:

Es posible controlar, con un óhmetro, los mandos de la bomba del lavaparabrisas y del lavaluneta.

Acción en el mando	Vía
Bomba del lavaparabrisas	1 y 6 + 2 y 5
Bomba de lavaluneta	2 y 6 + 1 y 5



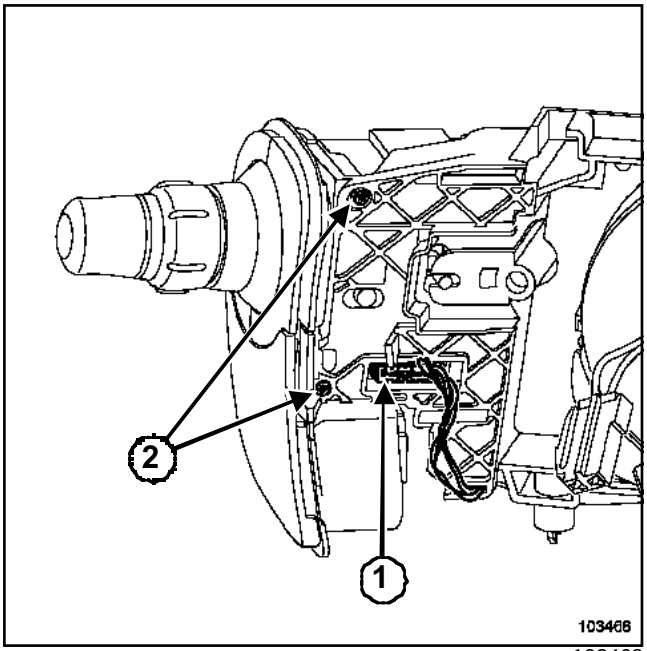
103539



103532

ATENCIÓN
El mando del chivato acústico transita por el mando de barrido y el contactor giratorio, vía los contactos (**A**) y (**B**).

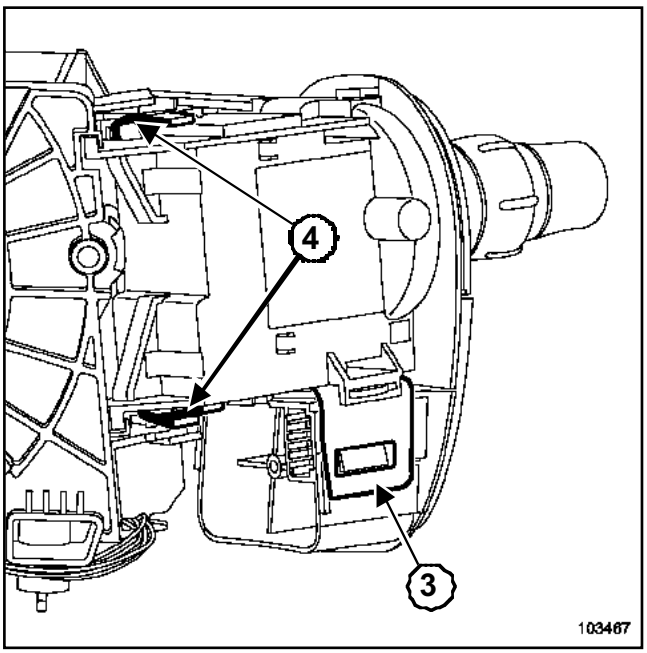
EXTRACCIÓN



103468

Desconectar el conector. (**1**)

Quitar los dos tornillos de fijación (**2**).



103467

Soltar el soporte (**3**) del mando de regulación/limitación de velocidad.

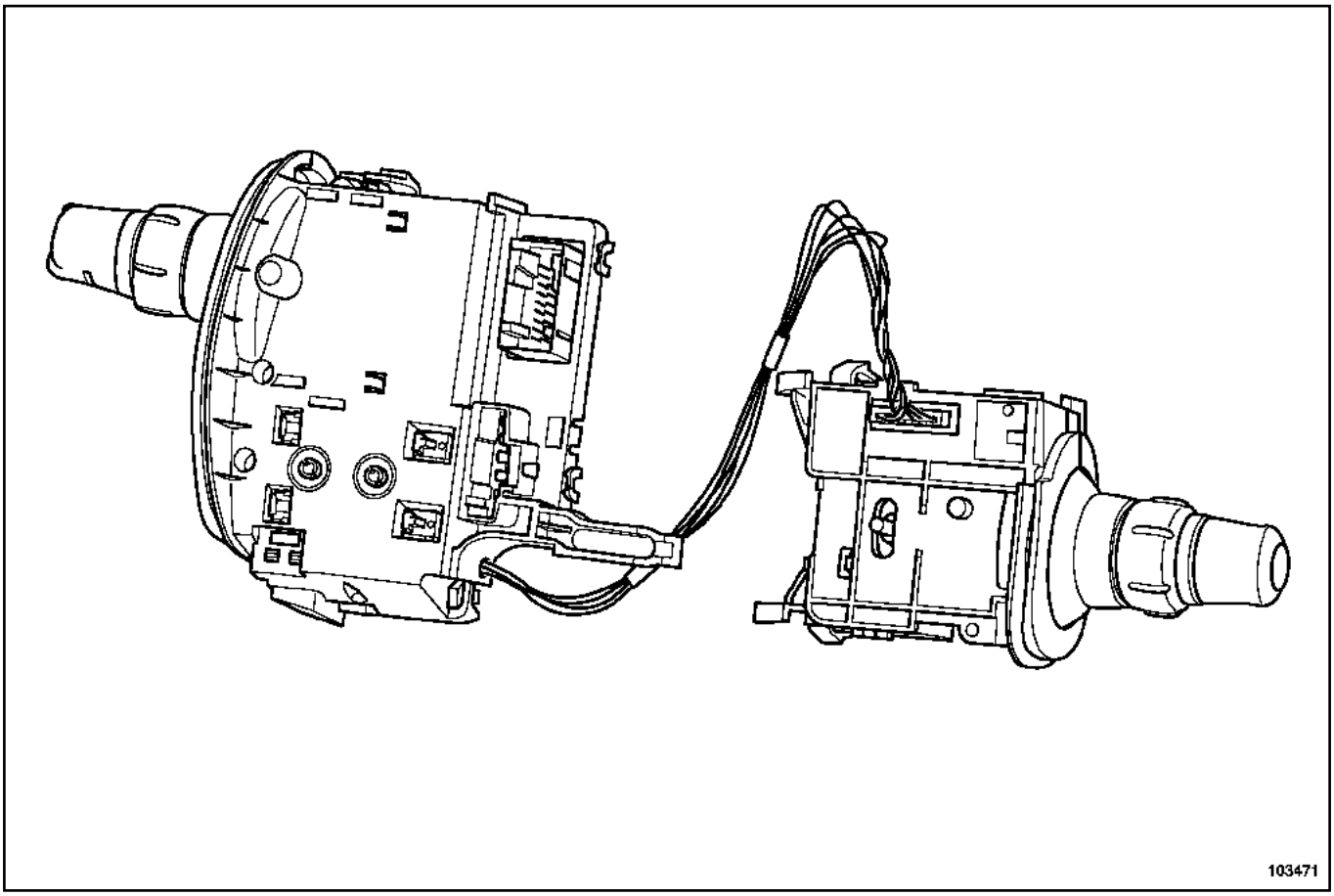
Desbloquear la manecilla de iluminación actuando en los espolones (**4**).

CONTROL DE LA FUNCIÓN ILUMINACIÓN

La alimentación de la manecilla de iluminación transita por la manecilla del limpia.

Asegurarse del funcionamiento del conjunto de las manecillas conectado (en el conector de 18 vías).

en caso de disfuncionamiento, desconectar la manecilla de iluminación, y después controlar su funcionamiento (en el conector de 9 vías).



103471

Nota:

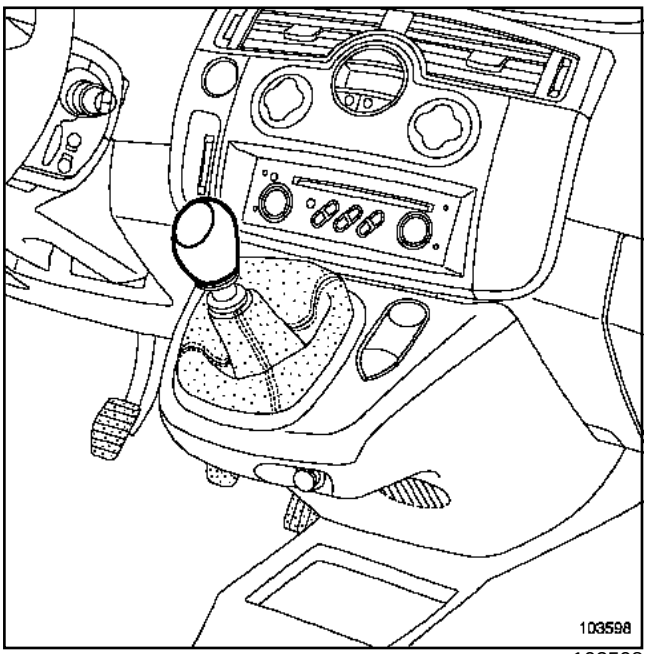
Es posible controlar los estados siguientes mediante un multímetro (en posición de comprobador de diodos).

Posición	Conector de 18 vías	Conector de 9 vías
Parada iluminación	9 y 1	6 y 7
Luces de posición	1 y 18	6 y 8
Luces de cruce	1 y 16	5 y 6
Luces de carretera	1 y 16 + 14 y 18	5 y 6 + 1 y 8
Inversión luces de carretera, luces de cruce (2º diente)	14 y 18	1 y 8
Ráfagas (1er diente)	12 y 14	1 y 9
Luces traseras de niebla	16 y 14	1 y 5

Posición	Conector de 18 vías	Conector de 9 vías
Luces traseras de niebla	2 y 11	2 y 3
Tecla de funcionamiento (iluminación automática)	17 y 12	4 y 9
Indicador de dirección izquierda	2 y 17	2 y 4
Indicador de dirección derecha	17 y 9	4 y 7

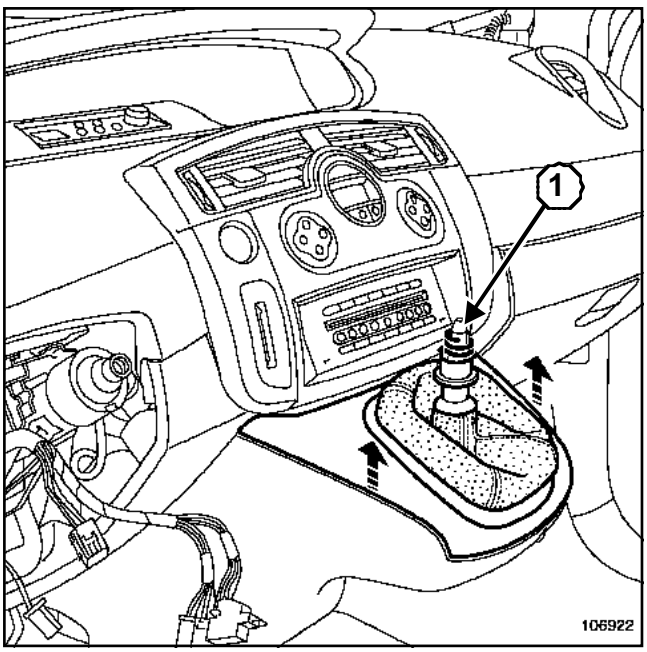
El interruptor de las luces de precaución y el mando eléctrico de apertura y de cierre de los abrientes forman una única pieza.

EXTRACCIÓN



103598

Tirar hacia arriba del pomo de la palanca de velocidades para soltarlo

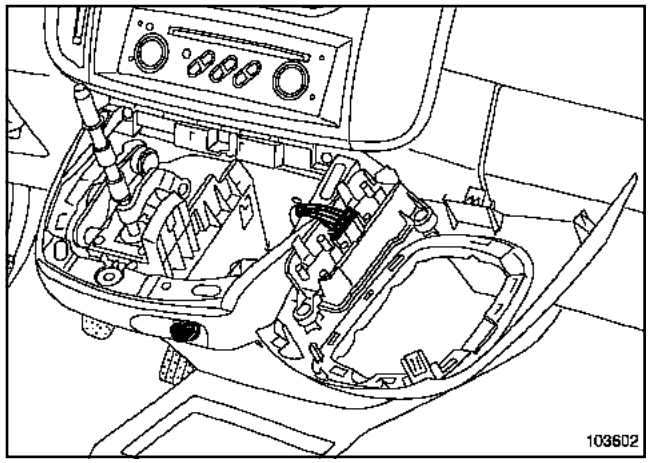


106922

Extraer el muelle de recuperación.(**1**)

Soltar el conjunto guarnecido superior de la palanca de velocidades - fuelle.

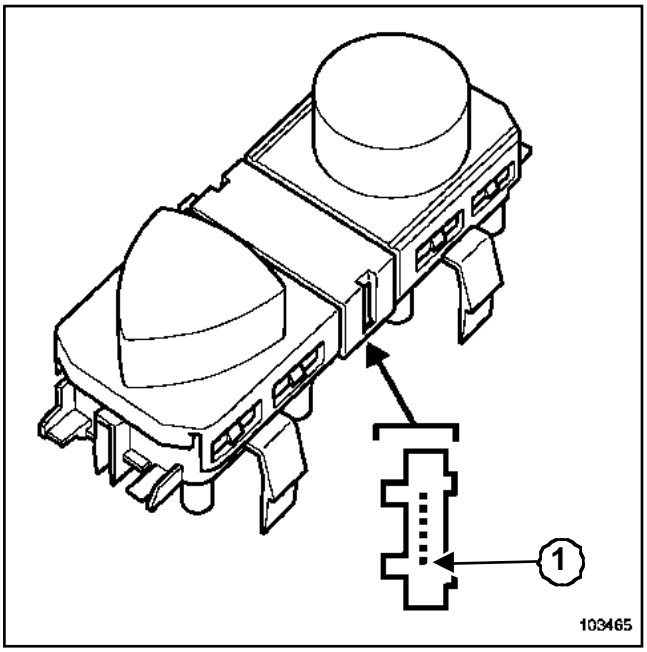
Separar el fuelle del guarnecido presionando el clip del fuelle por la parte inferior.



103602

Desconectar el conector.

Desolidarizar el mando de las luces de precaución y centralización de las puertas.



103465

Vía	Designación
1	Mando de apertura y de cierre de las puertas
2	+ luces de posición (iluminación mando de luces de precaución y centralización)
3	Masa
4	+ testigo cierre
5	Testigo luces de precaución
6	Mando luces de precaución

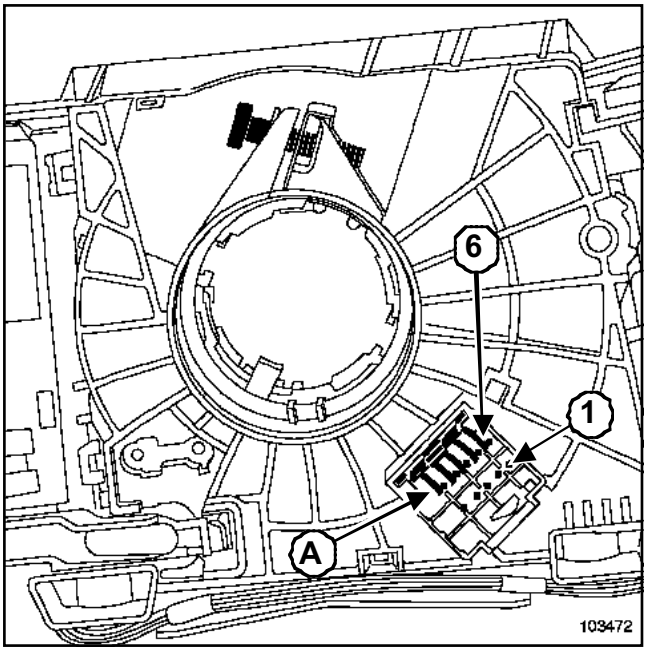
I - CONTROL DEL MANDO DE LAS LUCES DE PRECAUCIÓN

Vía	Designación	Valor
6 y 3	Parada y marcha de las luces de precaución	≈ **4 Ω**

II - CONTROL DEL MANDO DE CENTRALIZACIÓN DE LAS PUERTAS

Vía	Designación	Valor
1 y 3	Condenación, descondenación	≈ **4 Ω**

La más completa



103472

Vía	Designación
1	Unión regulación de velocidad
2	Unión regulación de velocidad
3	No utilizada
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Unión mando airbag frontal del conductor (pequeño volumen)
7	Unión mando airbag frontal del conductor (pequeño volumen)
8	Unión masa (protección del airbag contra la electricidad estática)
9	Unión mando airbag frontal del conductor (gran volumen)
10	Unión mando airbag frontal del conductor (gran volumen)

Nota:

Todas estas uniones transitan por el contactor giratorio; para controlar la unión del airbag, no hay que olvidarse de soltar el shunt ***(A)***.

El mando de reglaje in situ y el reostato de iluminación forman una única pieza.

ATENCIÓN

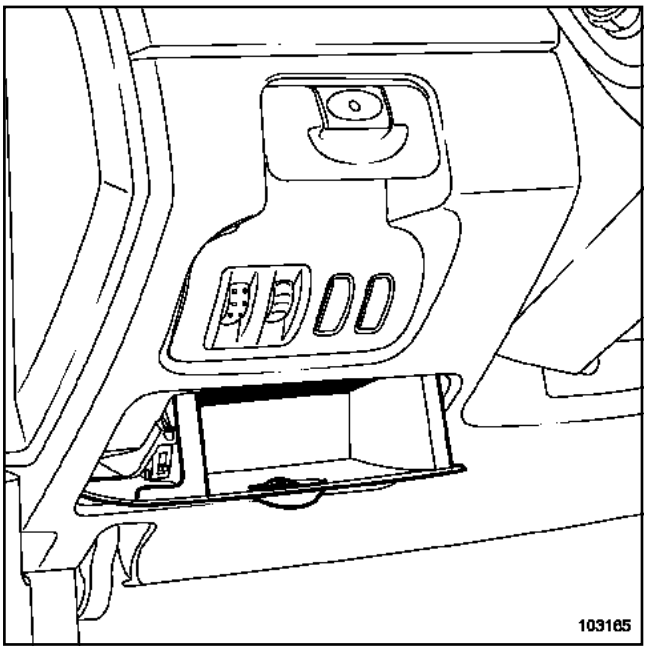
Hay dos referencias disponibles:

- una con un reostato de iluminación « gama baja » para una climatización manual,
- una con un reostato de iluminación « gama alta » para una climatización regulada.

Nota:

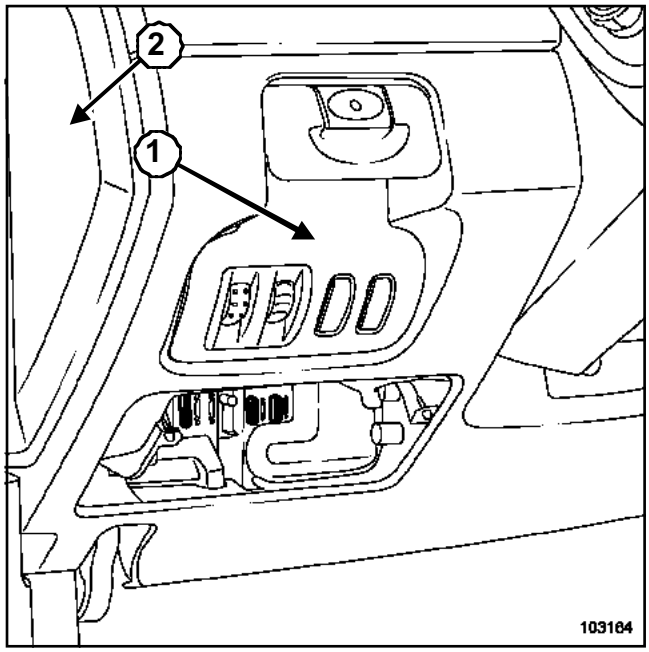
La parte reglaje in situ es la misma cualquiera que sea la climatización.

EXTRACCIÓN



103165

Extraer el guardaobjetos abriéndolo al máximo, venciendo el tope.



103164

Meter la mano por el acceso a los fusibles para soltar la platina soporte (**1**).

Desconectar los conectores y desolidarizar el mando de su soporte.

Nota:

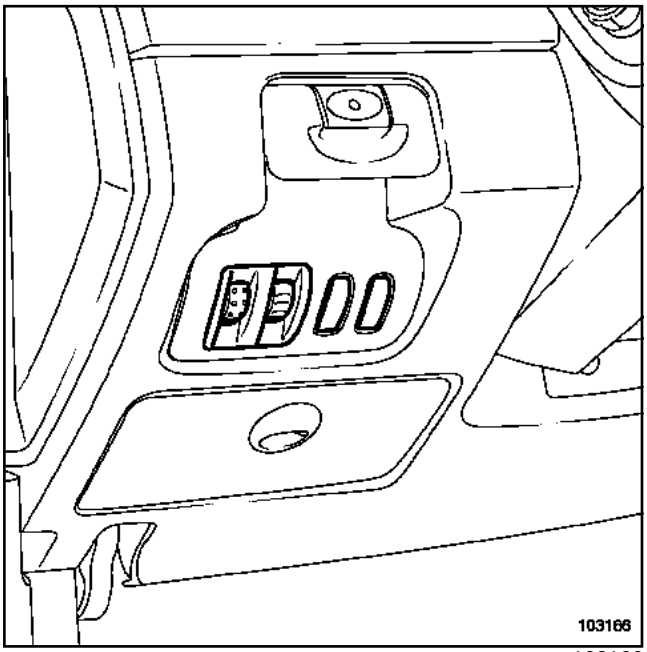
Para los vehículos equipados con una dirección a derecha, soltar la platina soporte (**1**) metiendo la mano por la tapa (**2**).

ATENCIÓN

Hay dos referencias disponibles:

- una con un reostato de iluminación para una climatización manual,
- una con un reostato de iluminación para una climatización regulada.

EXTRACCIÓN



103166

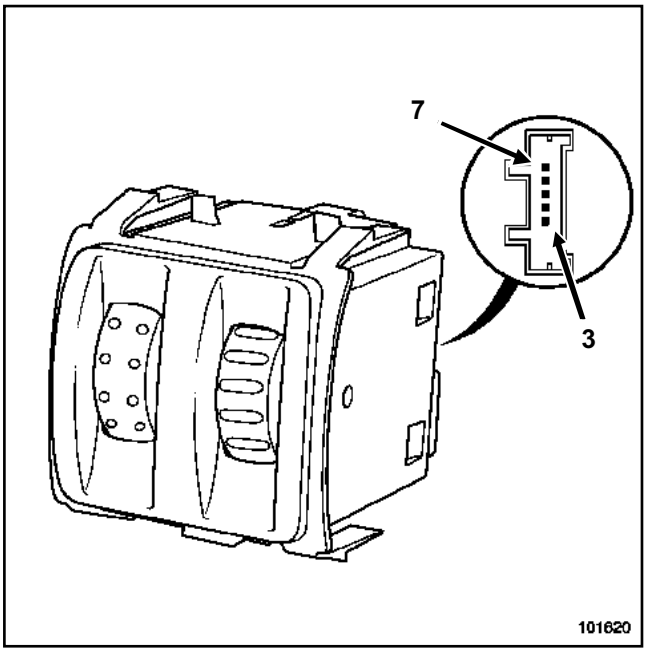
Extraer la platina soporte con un destornillador pequeño.

Desconectar los conectores.

Desolidarizar el mando de reglaje in situ de la platina.

Nota:

el reostato de iluminación y el mando de reglaje in situ forman una sola pieza.



101620

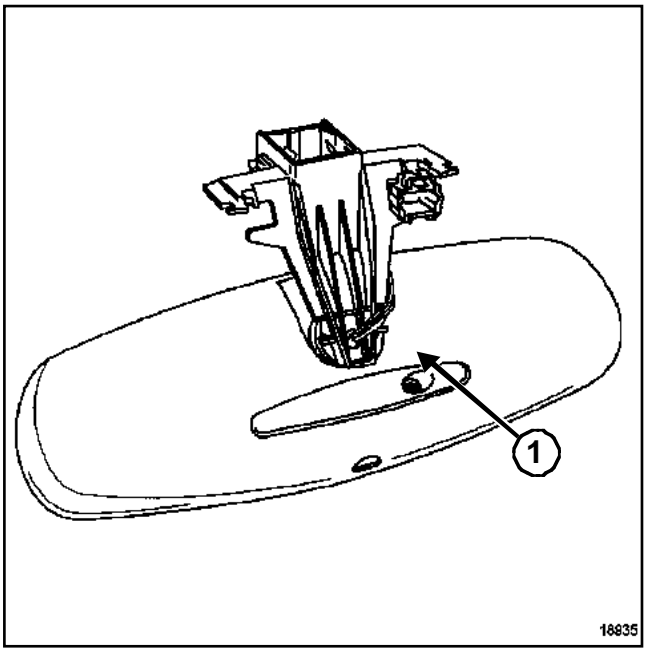
Vía	Designación
3	Señal luces de posición
4	Masa
5	Salida reostato
6	Mando accionadores de reglaje in situ
7	Alimentación

Control de la parte « reostato de iluminación », vehículo equipado con climatización manual (con un óhmetro)

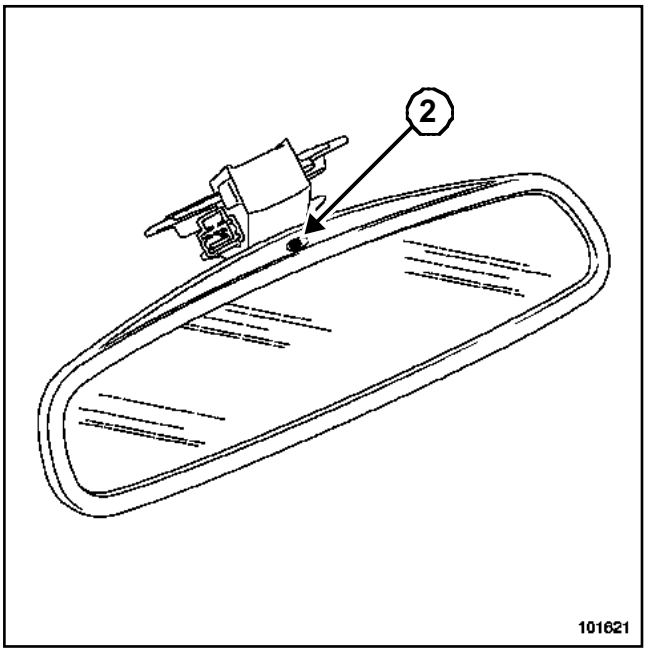
Vía	Valor
4 y 5	de 0 a 80 Ω

Control de la parte « reostato de iluminación », vehículo equipado con la climatización regulada (con un óhmetro)

Vía	Valor
4 y 5	de 0 a 1000 Ω



18935



101621

El retrovisor puede estar equipado del sistema de modificación del color en función de la luminosidad (electrocromo).

Este sistema funciona comparando la luminosidad entre dos detectores:

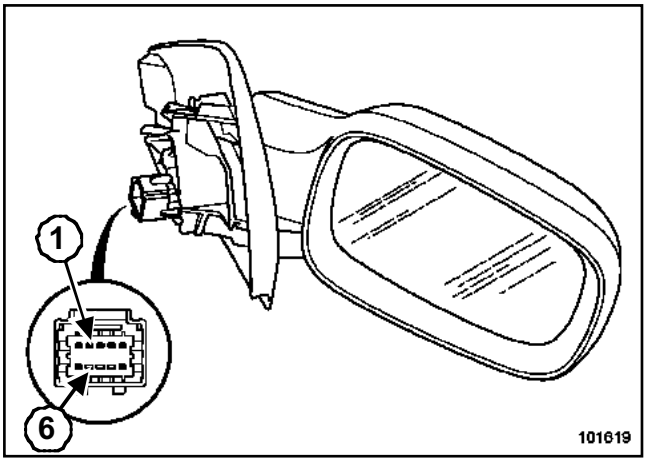
- un detector ***(1)*** situado en el lado del parabrisas,
- un detector (**2**) situado en el lado del espejo.

Vía	Designación
1	Alimentación
2	Masa
3	No utilizada
4	No utilizada

Nota:

Se puede controlar el sistema electrocromo obstruyendo el detector ***(1)*** (+ después de contacto activo). El cristal del retrovisor debe oscurecerse progresivamente.

(según versión)



101619

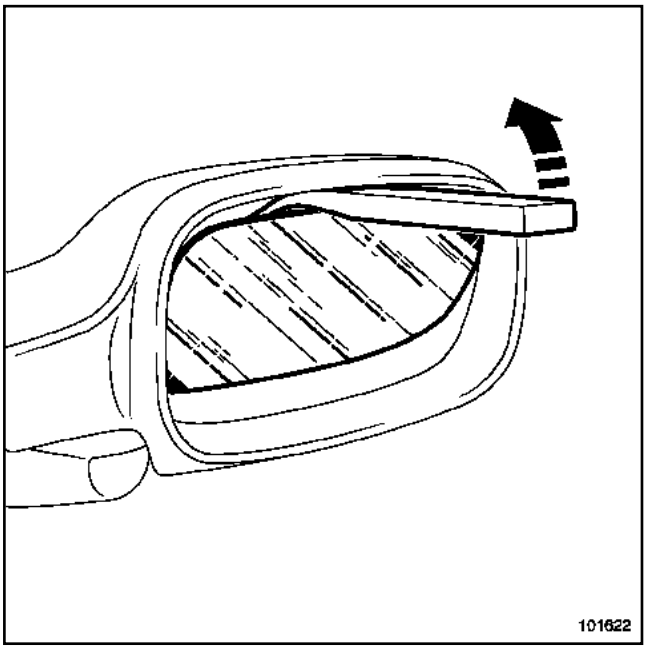
Vía	Designación
1	Deshielo retrovisor
2	Motor de reglaje vertical
3	Común motor (vertical, horizontal)
4	Motor de reglaje horizontal
5	Deshielo retrovisor
6	Sonda de temperatura (lado derecho)
7	Motor de abatido
8	Unión con la unidad central del habitáculo
9	Motor de abatido
10	Sonda de temperatura (lado derecho)

La resistencia del sistema de deshielo es de aproximadamente **15 Ω**.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido

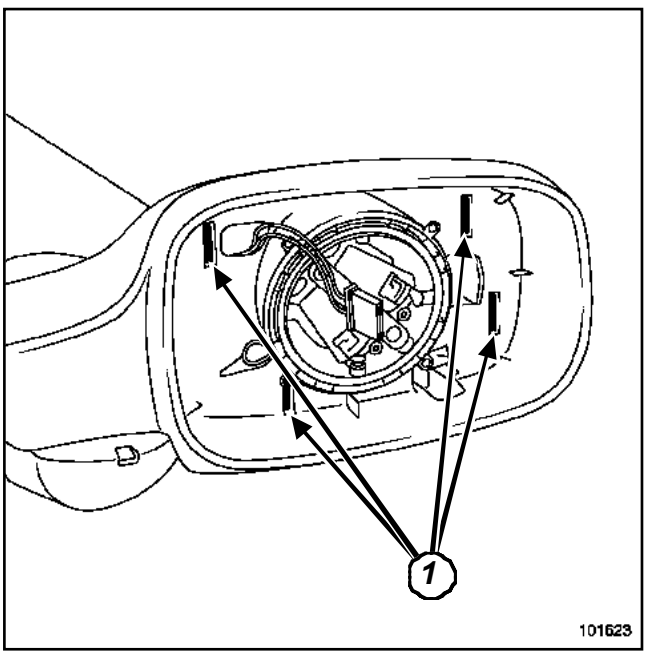
La sonda de temperatura exterior está situada en el retrovisor del lado derecho.

EXTRACCIÓN



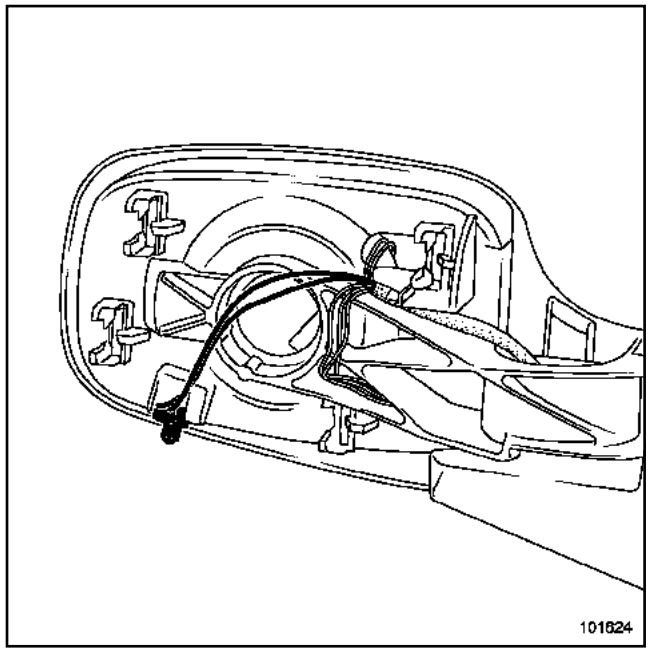
101622

Extraer el cristal atérmico mediante el útil **(Car. 1363)**.



101623

Extraer la coquilla del retrovisor actuando en los espolones (**1**).



101624

Soltar la sonda de su soporte.

Cortar los cables.

REPOSICIÓN

Soldar los dos cables de la sonda de temperatura.

Aislar los dos cables de la sonda con ayuda de tubos termorretráctiles.

Montar:

- la coquilla del retrovisor,
- el cristal atérmico.

Control de la resistencia de la sonda de temperatura

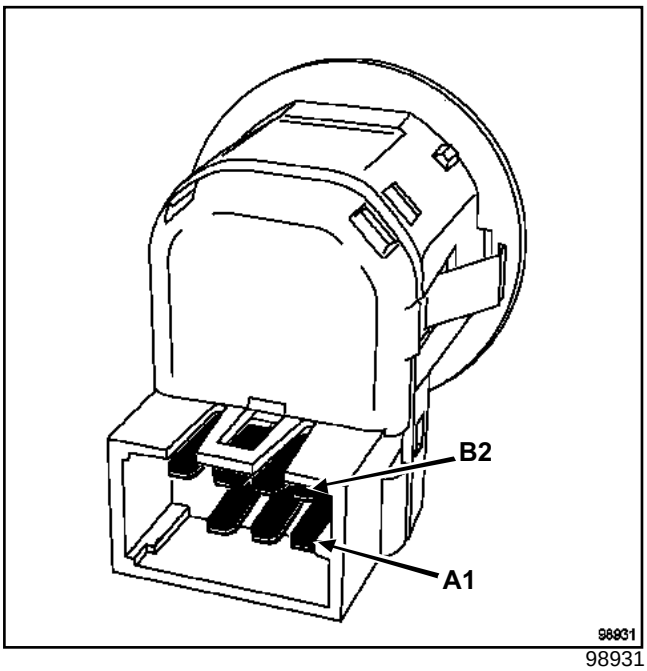
Temperatura aproximada (°C)	**Resistencia de la sonda (Ω)**
Entre 0 y 5	Entre 5400 y 6200
Entre 6 y 10	Entre 4400 y 5400
Entre 11 y 15	Entre 3700 y 4400
Entre 16 y 20	Entre 3000 y 3700
Entre 21 y 25	Entre 2500 y 3000
Entre 26 y 30	Entre 2100 y 2500
Entre 31 y 35	Entre 1700 y 2100
Entre 36 y 40	Entre 1450 y 1700

En función del nivel de equipamiento, pueden equipar el vehículo varios tipos de mandos de retrovisores:

- mando para retrovisores eléctricos simples,
- mando para retrovisores eléctricos abatibles.

I - RETROVISORES ELÉCTRICOS SIMPLES

1 - Conexión del mando para retrovisores simples (dirección a izquierda)



98931

Vía	Designación
A1	Orientación derecha - izquierda del retrovisor izquierdo
A2	+ antes de contacto
A3	Orientación arriba - abajo del retrovisor izquierdo
A4	No utilizada
B1	Orientación derecha - izquierda del retrovisor derecho
B2	Orientación arriba - abajo del retrovisor derecho
B3	Masa
B4	Común motor (vertical, horizontal)

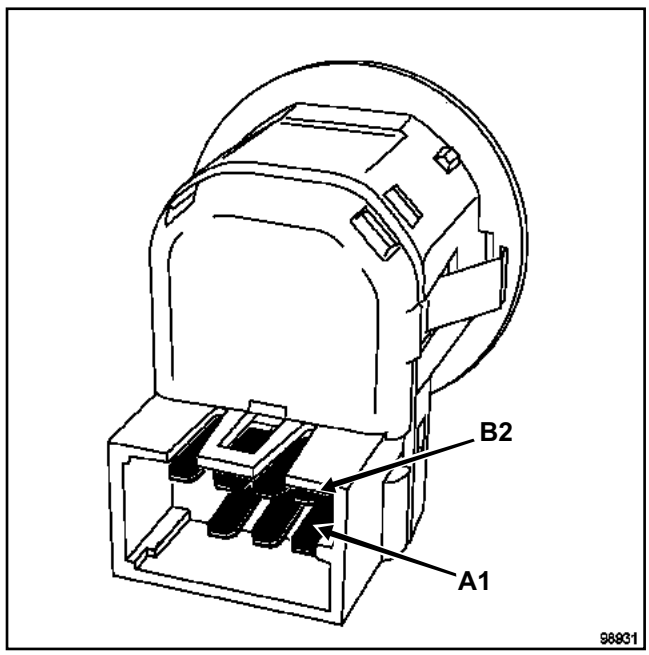
Control

Control de la resistencia con un óhmetro, el valor leído debe estar próximo de 0 Ω al haber contacto entre las dos vías.

Función retrovisor Lado izquierdo	**Vía**
Inclinación hacia arriba	A3 - A2 y B3 - B4
Inclinación hacia abajo	A3 - B3 y A2 - B4
Inclinación hacia la izquierda	A1 - A2 y B3 - B4
Inclinación hacia la derecha	A1 - B3 y A2 - B4

Función retrovisor Lado derecho	**Vía**
Inclinación hacia arriba	B2 - A2 y B3 - B4
Inclinación hacia abajo	B2 - B3 y B4 - A2
Inclinación hacia la izquierda	B1 - A2 y B3 - B4
Inclinación hacia la derecha	B1 - B3 y A2 - B4

2 - Conexión del mando para retrovisores simples (dirección a derecha)



98931

Vía	Designación
A1	Orientación derecha - izquierda del retrovisor izquierdo
A2	Masa
A3	Orientación arriba - abajo del retrovisor izquierdo
A4	No utilizada
B1	Orientación derecha - izquierda del retrovisor derecho
B2	Orientación arriba - abajo del retrovisor derecho
B3	+ antes de contacto
B4	Común motor (vertical, horizontal)

Control

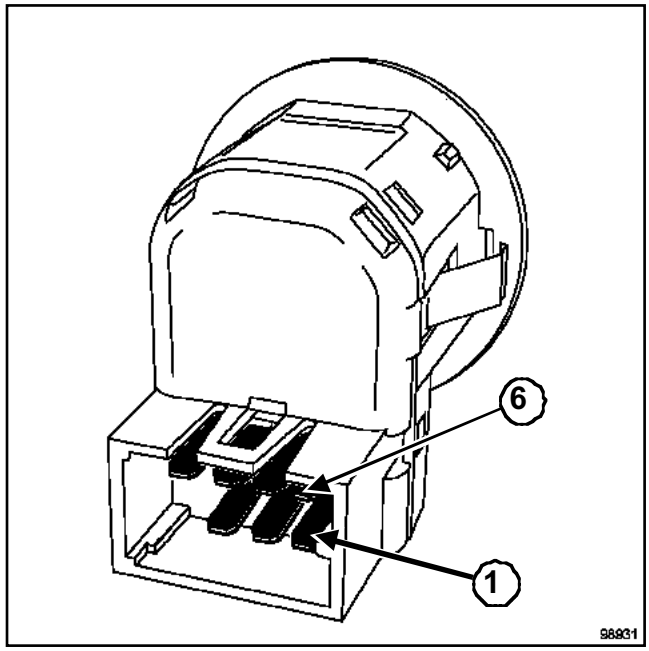
Control de la resistencia con un óhmetro, el valor leído debe estar próximo de 0 Ω al haber contacto entre las dos vías.

Función retrovisor Lado izquierdo	**Vía**
Inclinación hacia abajo	A3 - A2 y B3 - B4
Inclinación hacia arriba	A3 - B3 y A2 - B4
Inclinación hacia la derecha	A1 - A2 y B3 - B4
Inclinación hacia la izquierda	A1 - B3 y A2 - B4

Función retrovisor Lado derecho	**Vía**
Inclinación hacia abajo	B2 - A2 y B3 - B4
Inclinación hacia arriba	B2 - B3 y B4 - A2
Inclinación hacia la derecha	B1 - A2 y B3 - B4
Inclinación hacia la izquierda	B1 - B3 y A2 - B4

II - RETROVISORES ELÉCTRICOS ABATIBLES

1 - Conexión



98931

Vía	Designación
1	Mando de abatido de los retrovisores
2	+ iluminación
3	Común motores (vertical, horizontal)
4	Masa
5	+ antes de contacto
6	Orientación arriba - abajo del retrovisor derecho
7	Orientación arriba - abajo del retrovisor izquierdo
8	Orientación izquierda - derecha del retrovisor derecho
9	Orientación izquierda - derecha del retrovisor izquierdo
10	Mando de abatido de los retrovisores

2 - Funcionamiento

Los retrovisores abatibles contienen una parte electrónica, que recibe el estado de los abrientes (puertas delanteras abiertas o cerradas).

Esta información la suministra la unidad central del habitáculo para evitar el abatido del retrovisor cuando la puerta está abierta.

Ejemplo: cuando la puerta del lado del conductor está abierta, se abatirá solamente el retrovisor del lado del pasajero, y hasta que no se cierre la puerta del conductor el retrovisor correspondiente no se abatirá a su vez.

3 - Control

Función retrovisor Lado izquierdo	**Vía**
Inclinación hacia arriba	7 - 5 y 4 - 3
Inclinación hacia abajo	7 - 4 y 5 - 3
Inclinación hacia la izquierda	9 - 5 y 4 - 3
Inclinación hacia la derecha	9 - 4 y 4 - 3

Función retrovisor Lado derecho	**Vía**
Inclinación hacia arriba	6 - 5 y 4 - 3
Inclinación hacia abajo	6 - 4 y 5 - 3
Inclinación hacia la izquierda	8 - 5 y 4 - 3
Inclinación hacia la derecha	8 - 4 y 5 - 3

Abatido o despliegue de los retrovisores	**Vía**
Abatido de los retrovisores	5 - 1 y 4 - 10
Despliegue de los retrovisores	4 - 1 y 5 - 10

I - FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO

Los vehículos pueden estar equipados de una manecilla de los limpias provista de un casquillo de modificación del cadenciamiento o de un sistema de intermitencia automática. En ambos casos, los vehículos poseen:

- un casquillo de sensibilidad del captador en la manecilla del limpia,
- un detector de lluvia y de luminosidad.

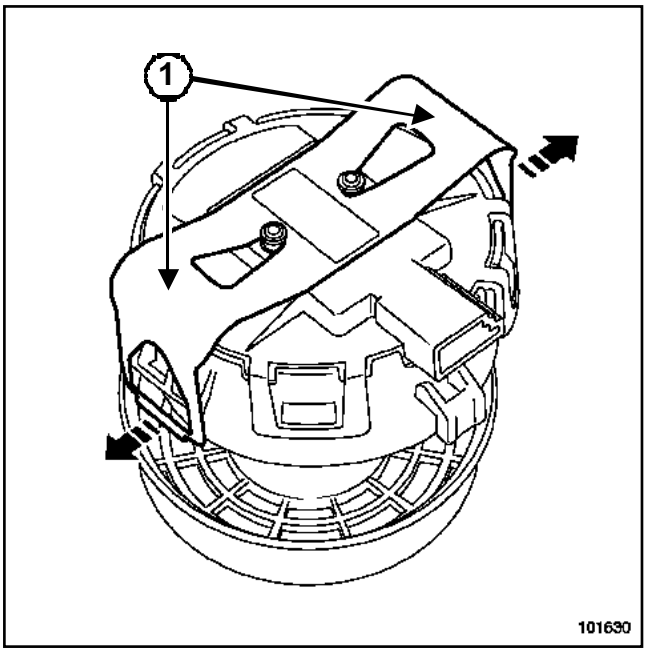
Para poner el sistema en funcionamiento, posicionar la manecilla del limpia en la posición « cadenciamiento ». En caso de corte del contacto, posicionar la manecilla en « parada » y después en « cadenciamiento ».

II - PARTICULARIDADES DE FUNCIONAMIENTO

- Al ejercer un esfuerzo demasiado importante sobre los brazos del limpiaparabrisas (ejemplo: a velocidad rápida), la unidad de protección y de conmutación activa automáticamente el barrido a la velocidad inferior.
- En caso de bloqueo del mecanismo del limpiaparabrisas (ejemplo: parabrisas helado), la unidad de protección y de conmutación corta automáticamente la alimentación del motor.
- Si se acciona el limpia delantero (por la manecilla o por el captador de lluvia), el paso de la marcha atrás activa el limpia trasero.
- Cualquier acción en la manecilla del limpia es prioritaria y anula las estrategias de la unidad central del habitáculo y de la unidad de protección y de conmutación.
- El cadenciamiento del limpialuneta depende de la velocidad del vehículo.
- Si la unidad central del habitáculo no detecta ninguna señal del mando bajo el volante, la velocidad lenta del limpiaparabrisas es pilotada automáticamente (Capítulo **Mando - señalización**).
- La unidad central del habitáculo posee unas configuraciones específicas para la función barrido - lavado (Capítulo **Cajetín de interconexión del habitáculo**).

EXTRACCIÓN

Extraer la tapa del retrovisor interior.



101630

Desconectar el conector.

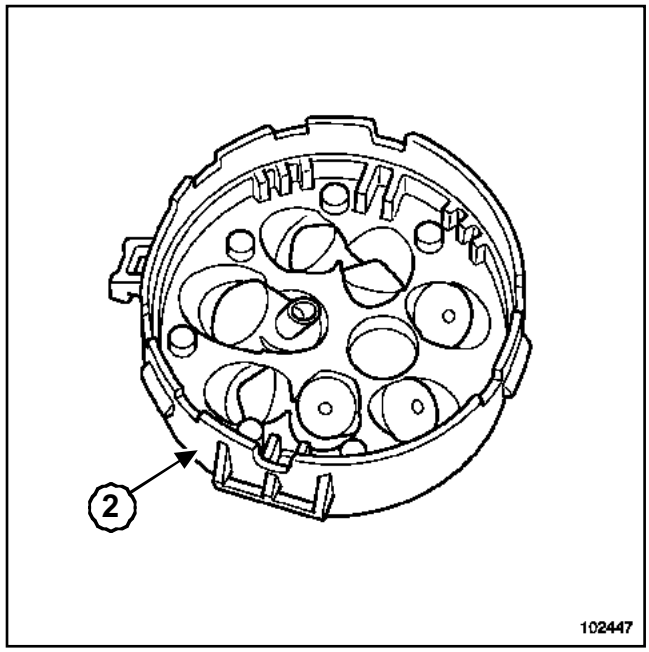
Soltar las dos grapas laterales (**1**) del detector con un destornillador pequeño.

REPOSICIÓN

Limpiar el parabrisas con ayuda de una espátula de madera (preferentemente).

ATENCIÓN

La reposición del detector de lluvia debe efectuarse con total limpieza: cualquier suciedad, cualquier residuo de paño puede provocar un disfuncionamiento. No tocar con los dedos la parte electrónica del detector. Colocar el detector en el vehículo nada más desembalarlo.



102447

Nota:

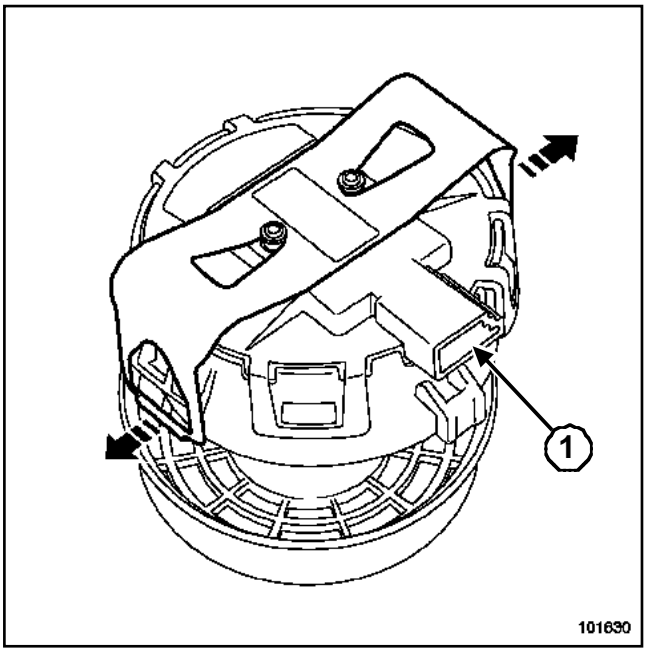
- Al sustituir el parabrisas (conservando el detector de lluvia y de luminosidad), sustituir imperativamente la base adhesiva (**2**) del detector (ver **manual de reparación 371 - Carrocería**.
- Esta pieza está disponible suelta en el almacén de piezas de recambio.

Posicionar el detector sobre el soporte.

Clipsar el detector sobre el soporte.

Conectar el conector.

Colocar la tapa del retrovisor.

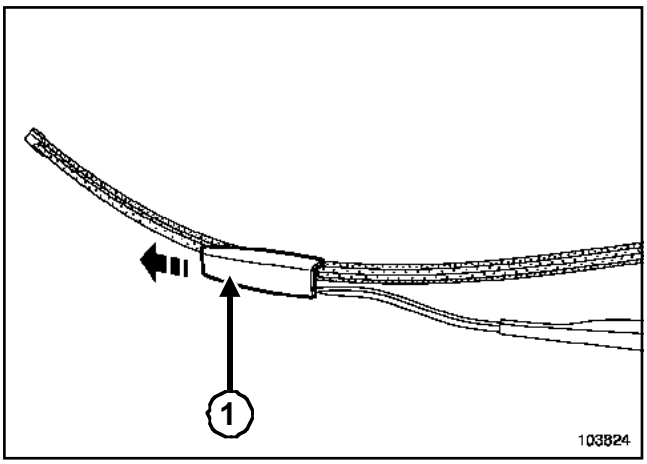


101630

Vía	Designación
1	Alimentación + batería
2	Unión unidad central del habitáculo y motor de limpiaparabrisas
3	Masa

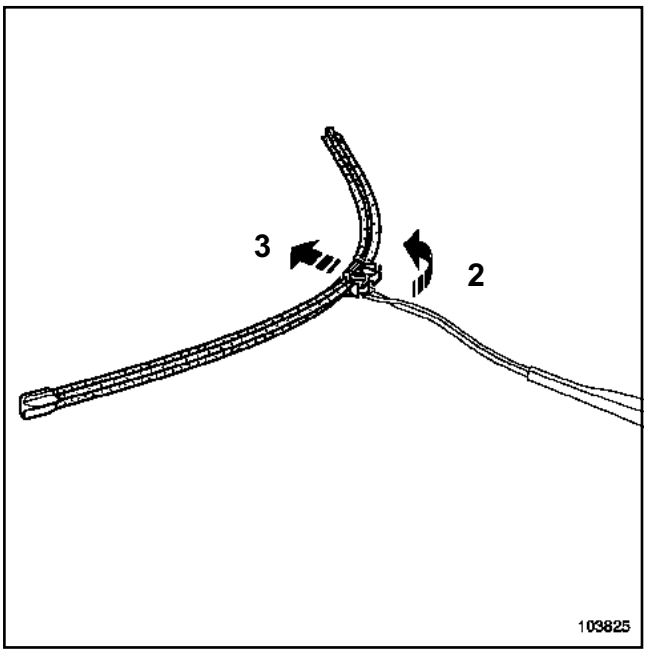
EXTRACCIÓN

Levantar el brazo del limpiaparabrisas.



103824

Soltar el embellecedor (**1**).



103825

Girar (**2**) la escobilla para colocarla en posición perpendicular al brazo del limpiaparabrisas.

Extraer (**3**) la escobilla del brazo del limpiaparabrisas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

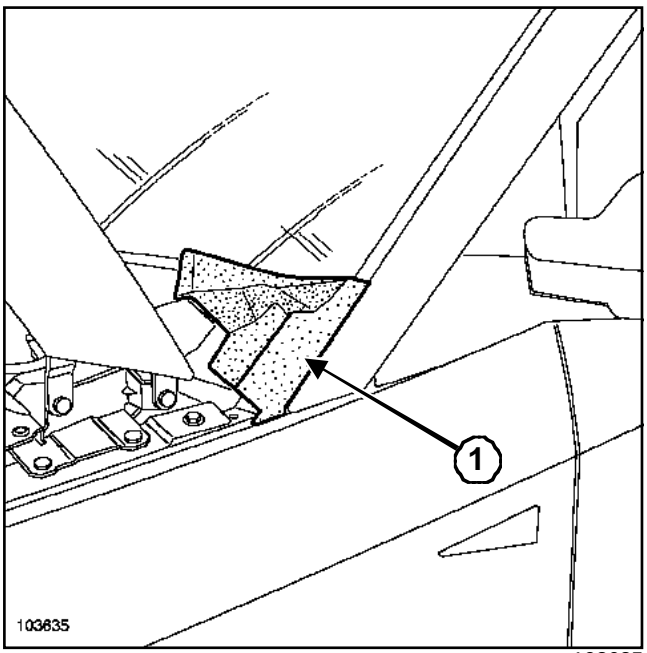
> Nota:
>
> La escobilla más grande se coloca a la izquierda del vehículo.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1552	Útil para extraer los brazos del limpialuneta

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del mecanismo	**0,8 daN.m**
tuercas de los brazos del limpiaparabrisas	**2,1 daN.m**

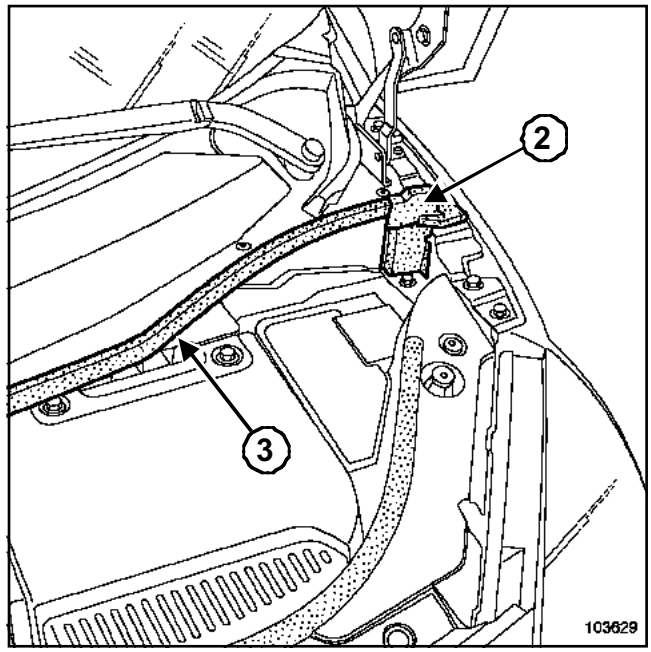
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103635

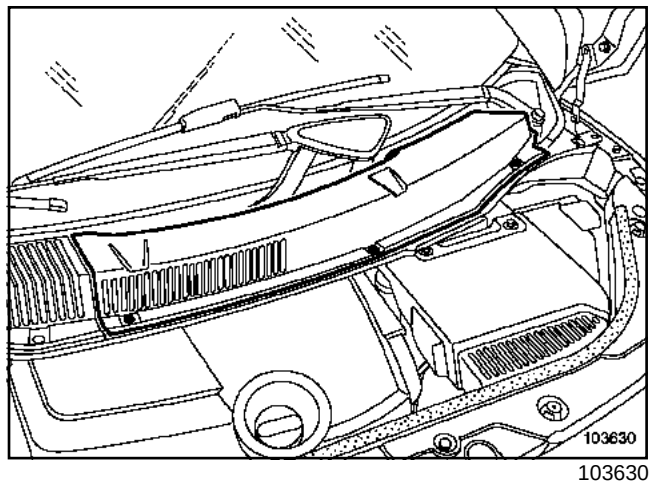
Soltar los embellecedores laterales (**1**).



103629

Extraer:

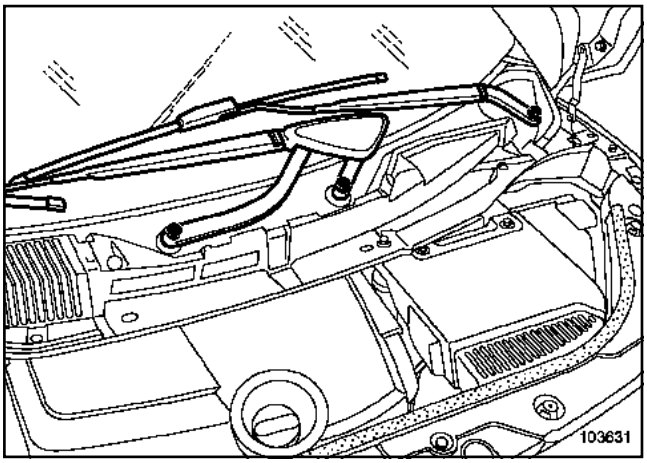
- las juntas laterales (**2**),
- la junta del capot (**3**).



103630

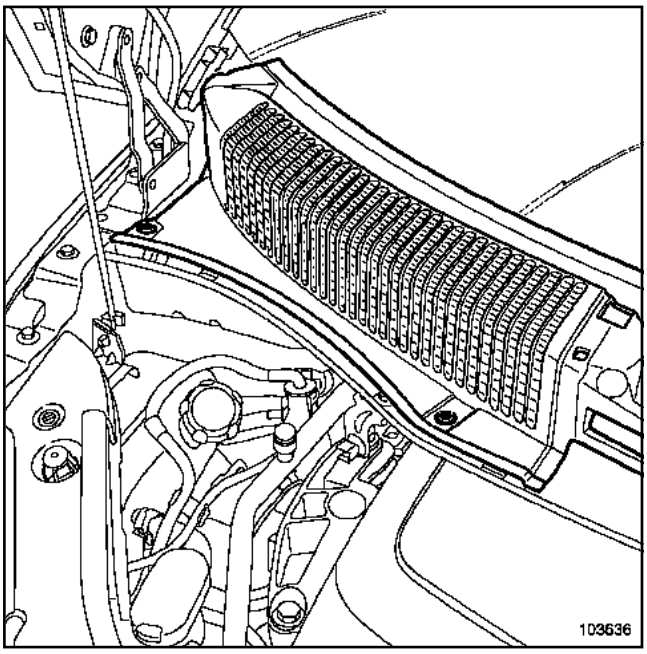
Quitar los tres tornillos de fijación.

Extraer la semi-rejilla de alero.



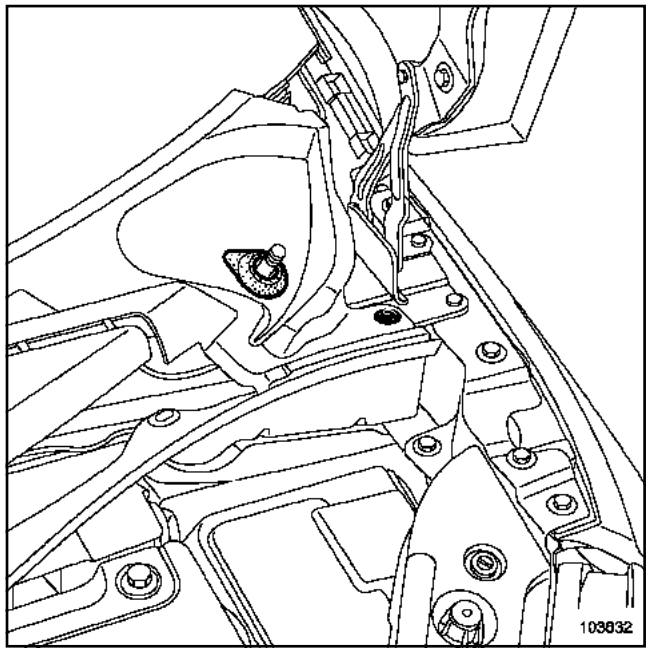
103631

Extraer los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1552)**.



103636

Quitar los dos tornillos de fijación.

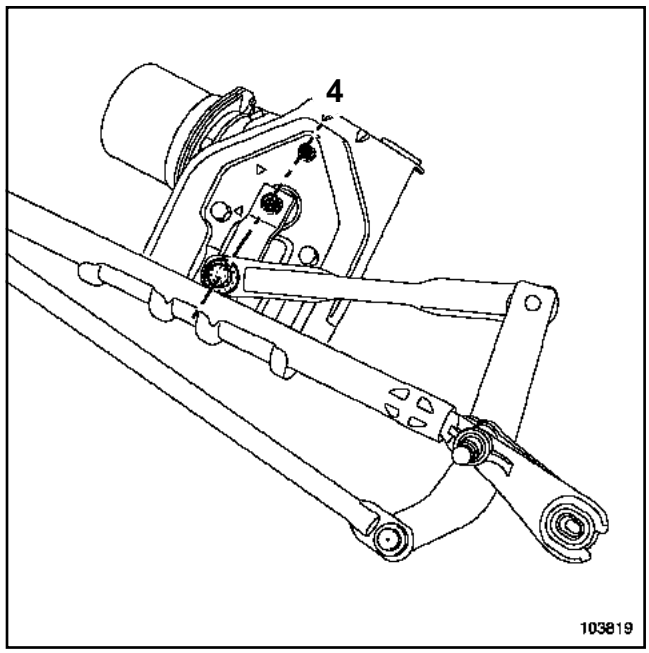


103632

Quitar el tornillo.

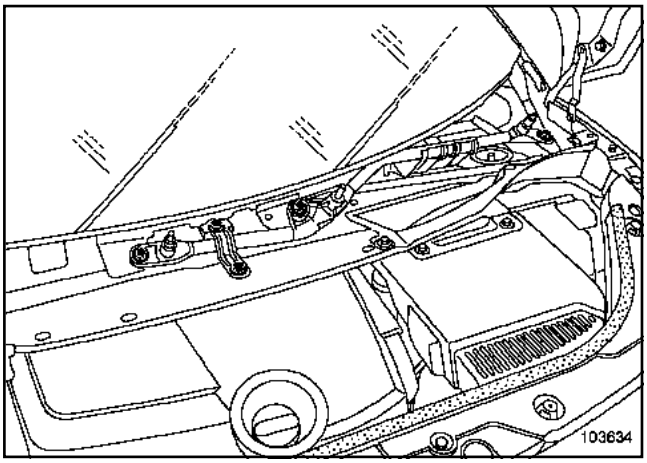
Extraer la rejilla de alero.

Desconectar el conector de alimentación del motor.



103819

Posicionar el mecanismo de barrido en el eje imaginario (**4**) para facilitar la extracción del conjunto.



103634

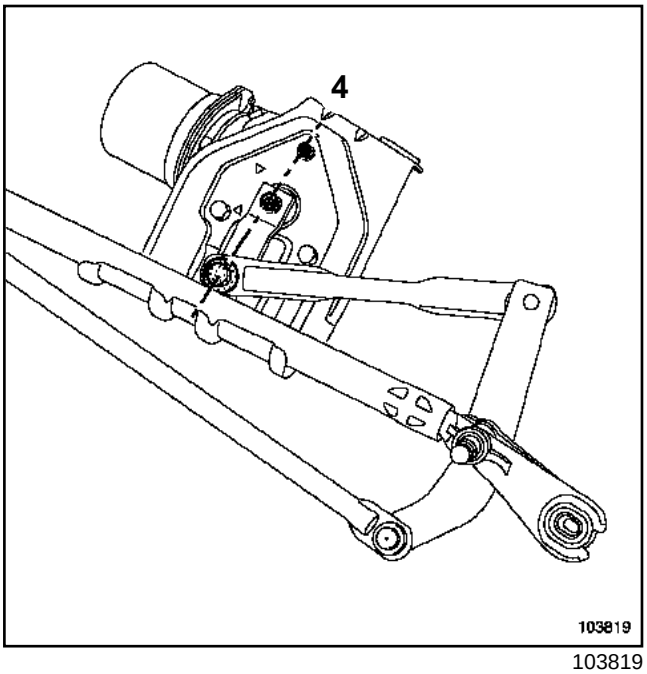
Quitar los tornillos de fijación.

Sacar el conjunto « mecanismo - motor ».

Nota:

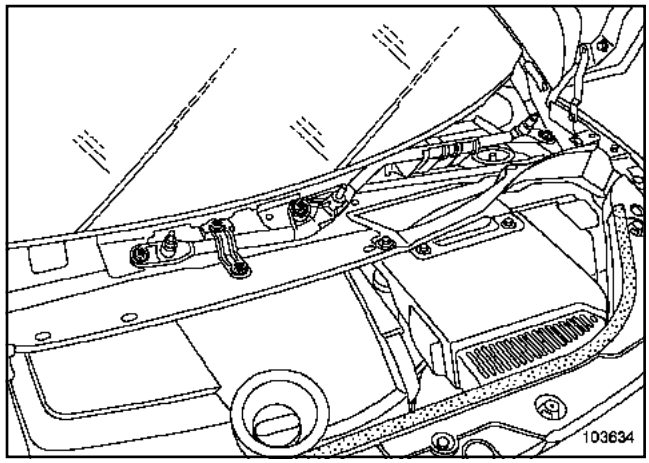
Para la extracción del motor (consultar 85A, Barrido-Lavado, Motor del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición, página **85A-9**)

REPOSICIÓN



103819

Posicionar el mecanismo de barrido en el eje imaginario (**4**) para facilitar la colocación del conjunto.



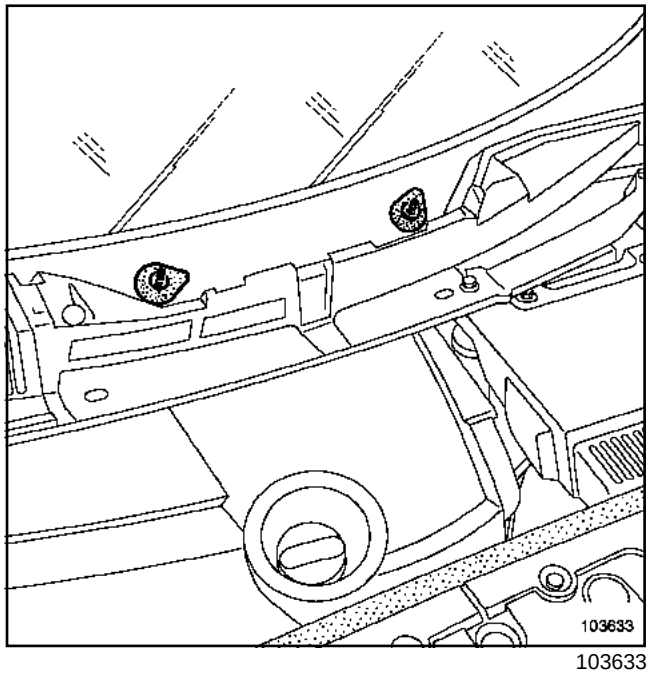
103634

Colocar todos los tornillos de fijación del mecanismo.

Apretar al par los **tornillos de fijación del mecanismo (0,8 daN.m)**.

ATENCIÓN

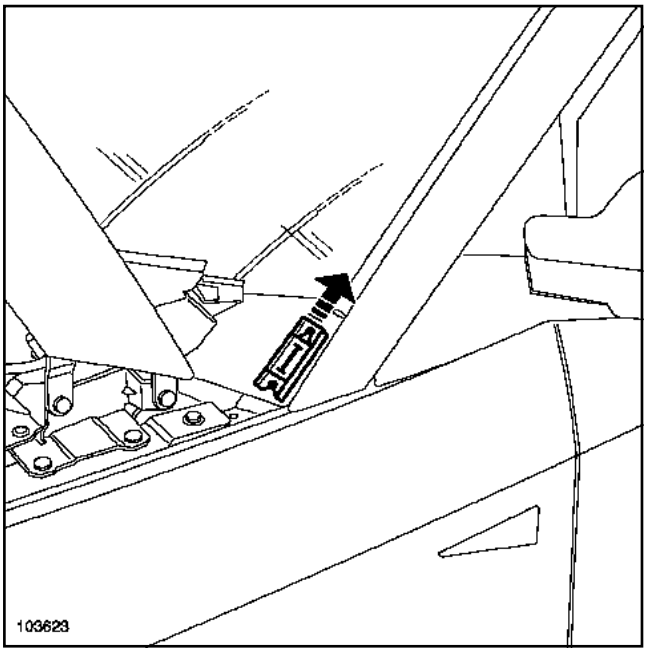
- Sustituir los insertos de plástico de los tornillos de fijación de la rejilla de alero en cada extracción de la rejilla de alero.
- Antes de colocar la rejilla de alero, limpiar la parte inferior del parabrisas.
- Evitar que las grapas de sujeción de la rejilla de alero hagan contacto con el canto del parabrisas.



103633

Encajar la rejilla de alero.

Apretar los tornillos.



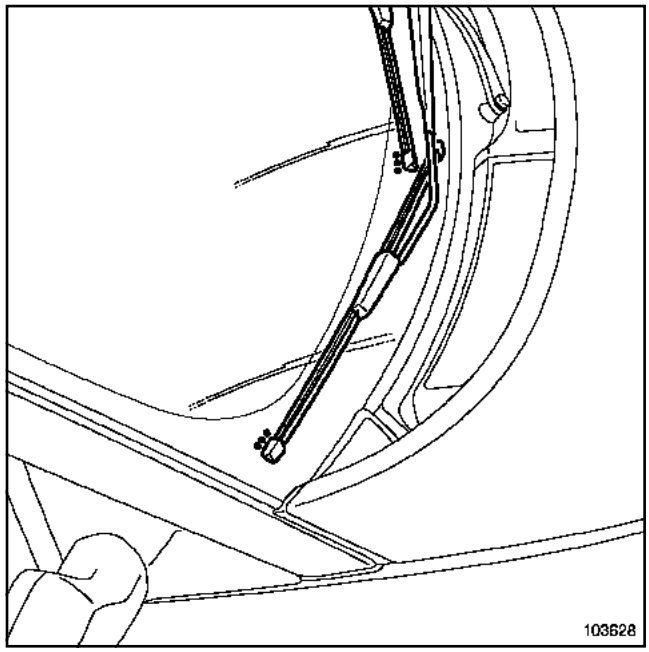
103623

Nota:

El soporte embellecedor de la rejilla de alero puede extraerse para una posible sustitución.

ATENCIÓN

Antes de montar los brazos del limpiaparabrisas, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas está en parada fija.



103628

Posicionar los brazos del limpiaparabrisas según las marcas en el parabrisas.

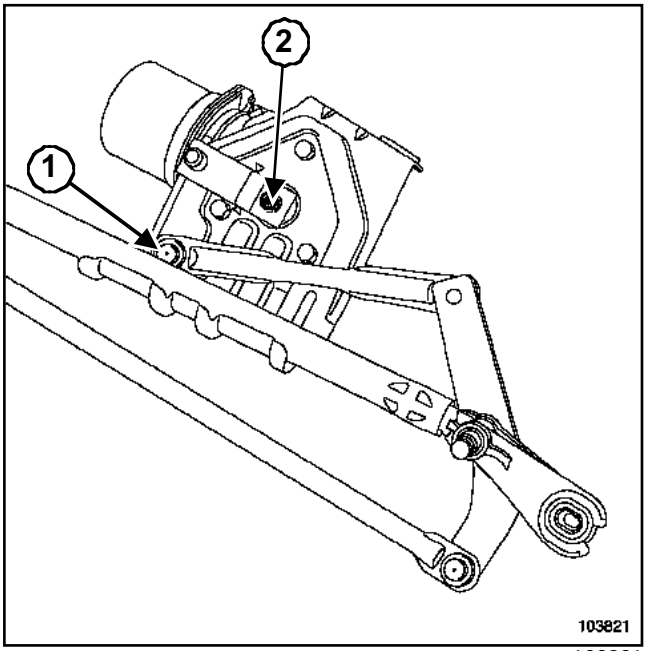
Apretar al par las **tuercas de los brazos del limpiaparabrisas (2,1 daN.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor	**0,8 daN.m**
bieleta de arrastre del mecanismo	**1,8 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el mecanismo (consultar 85A, Barrido-Lavado, Mecanismo del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición, página **85A-5**).



103821

Desencajar la rótula (**1**).

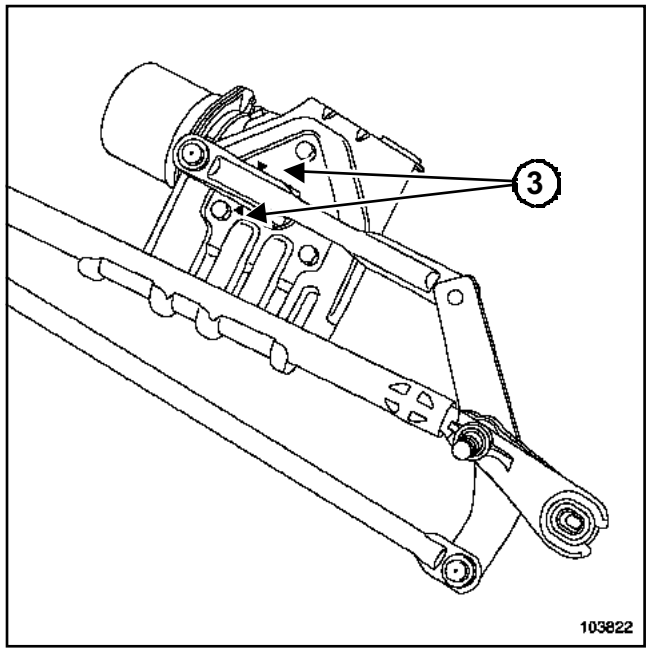
Extraer:

- la tuerca (**2**) que fija la bieleta de arrastre del mecanismo,
- los tres tornillos de fijación del motor.

REPOSICIÓN

Colocar el motor en el mecanismo.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor (0, 8 daN.m)**.

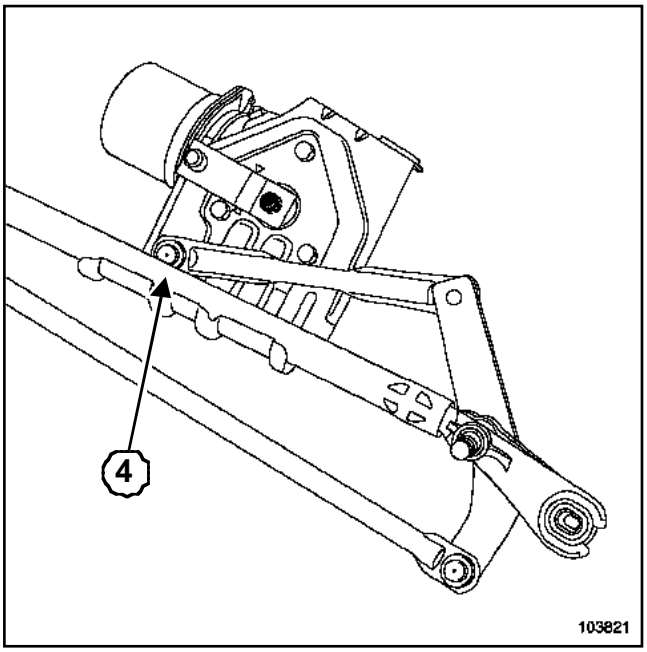


103822

ATENCIÓN

Antes de montar la bieleta de arrastre del mecanismo, es imperativo asegurarse de que el motor del limpiaparabrisas esté correctamente colocado en parada fija.

Posicionar la bieleta de arrastre del mecanismo entre las marcas (**3**).

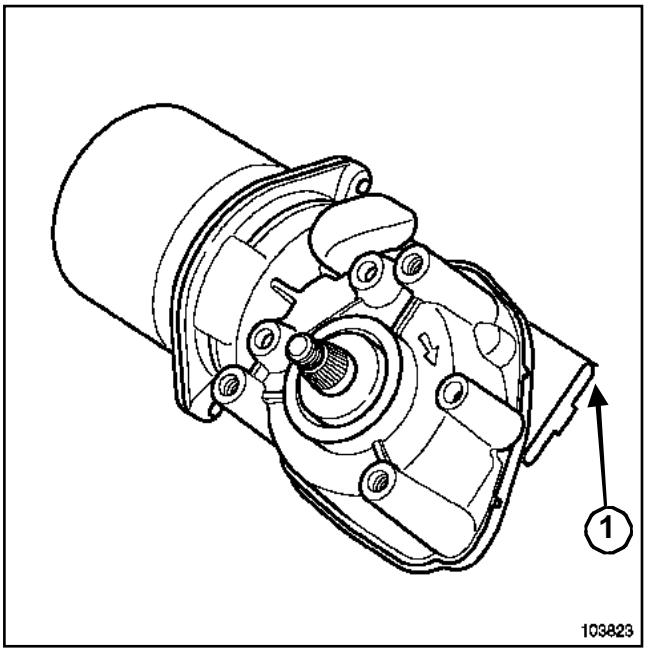


103821

Apretar al par la **bieleta de arrastre del mecanismo (1,8 daN.m)**.

Encajar la rótula (**4**).

Colocar el mecanismo del limpiaparabrisas (consultar 85A, Barrido-Lavado, Mecanismo del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición, página **85A-5**).



103823

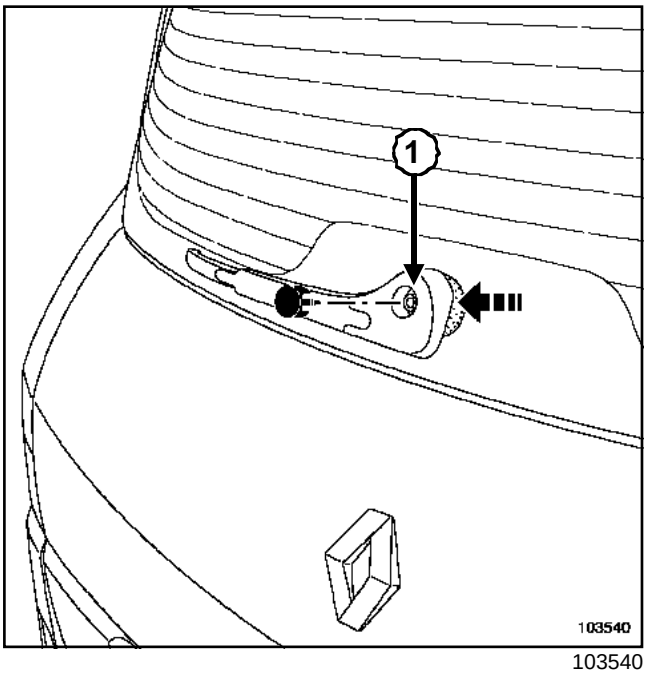
Vía	Designación
1	Masa
2	Mando parada fija
3	No utilizada
4	Mando velocidad lenta
5	Mando velocidad rápida

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor	**0,8 daN.m**
tornillo de fijación del brazo del limpiaparabrisas	**1,2 daN.m**
tornillos de fijación del motor	**0,8 daN.m**

EXTRACCIÓN DEL MOTOR DE LIMPIALUNETA EN UNA LUNETA TRASERA NO ABRIENTE

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

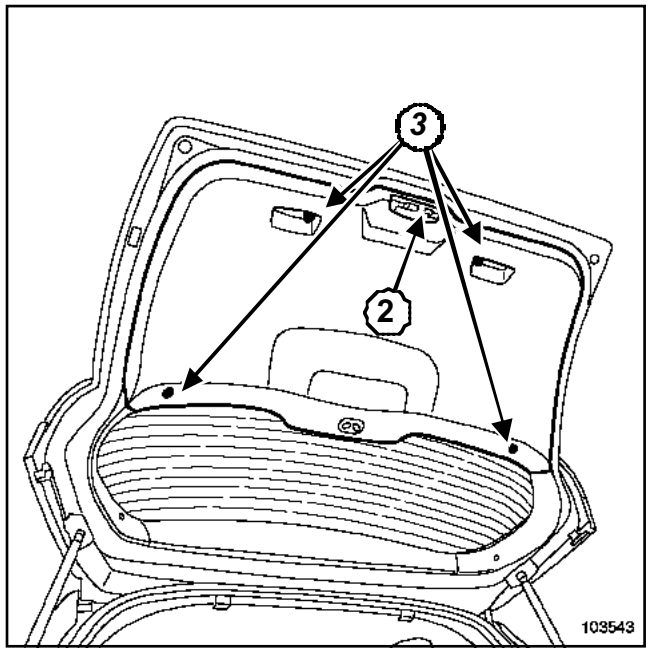


103540

Pasar el dedo por detrás del brazo del limpiaparabrisas para presionar en el espolón (**1**).

Extraer:

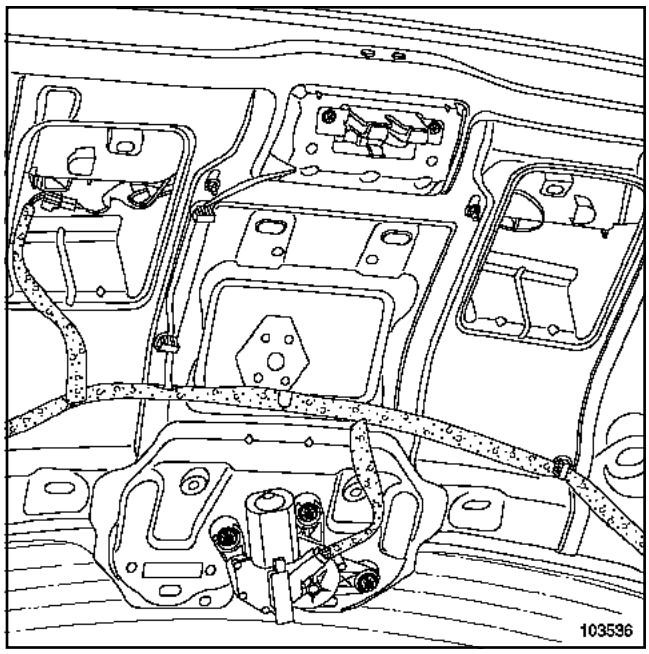
- la tuerca de fijación del brazo del limpiaparabrisas,
- el brazo del limpiaparabrisas con el útil **(Ele. 1294-01)**.



103543

Extraer:

- el embellecedor de la cerradura (**2**),
- el guarnecido fijado por los tornillos (**3**).

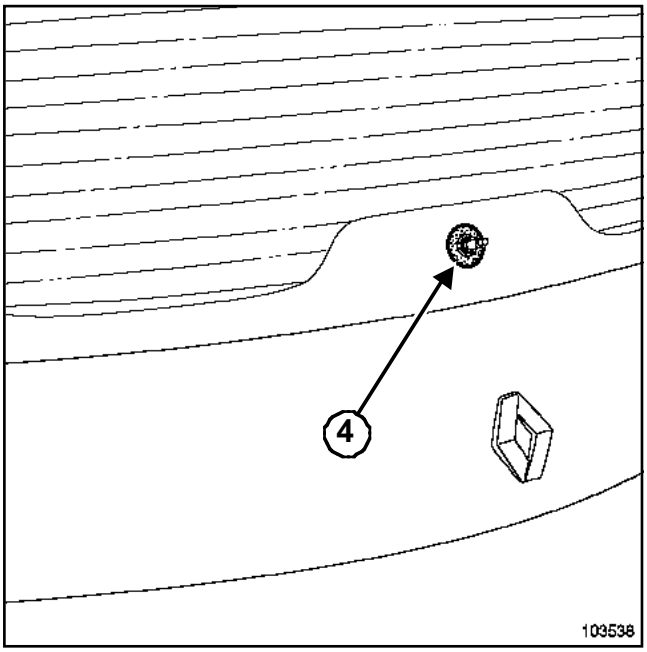


103536

Desconectar el conector del motor del limpiaparabrisas.

Quitar los tornillos de fijación.

REPOSICIÓN DEL MOTOR DEL LIMPIALUNETA EN UNA LUNETA TRASERA NO ABRIENTE



103538

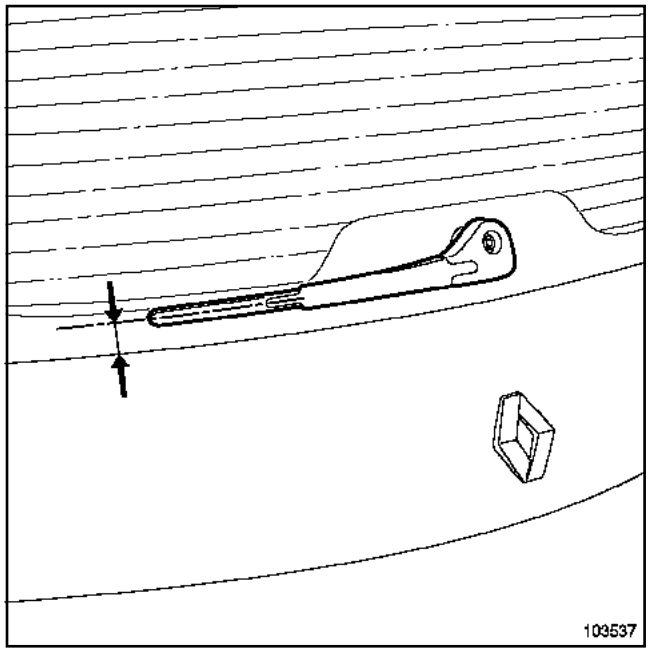
ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la junta (**4**).

Posicionar el motor.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor (0, 8 daN.m)**.

Conectar el conector del motor.

Montar el guarnecido.



103537

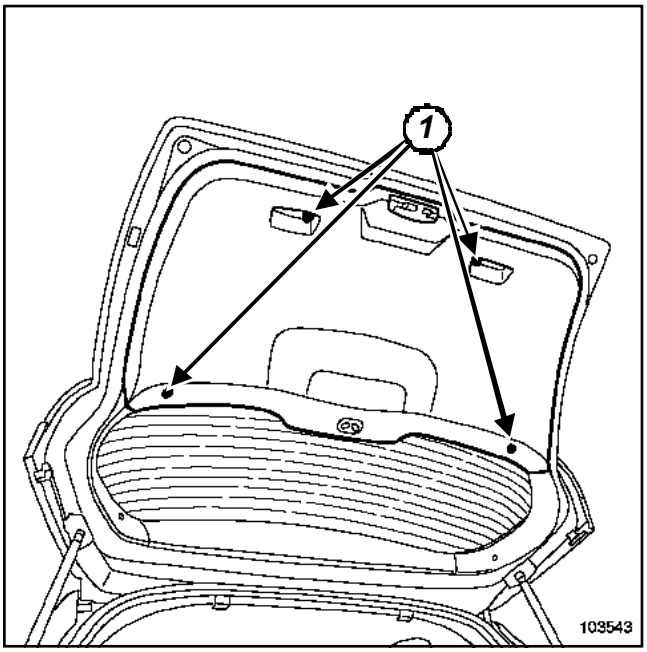
ATENCIÓN
Antes de montar el brazo del limpiaparabrisas, asegurarse de la posición « parada fija » del motor.

Posicionar el brazo del limpiaparabrisas a **42 mm** del borde del cristal.

Apretar al par el **tornillo de fijación del brazo del limpiaparabrisas (1,2 daN.m)**.

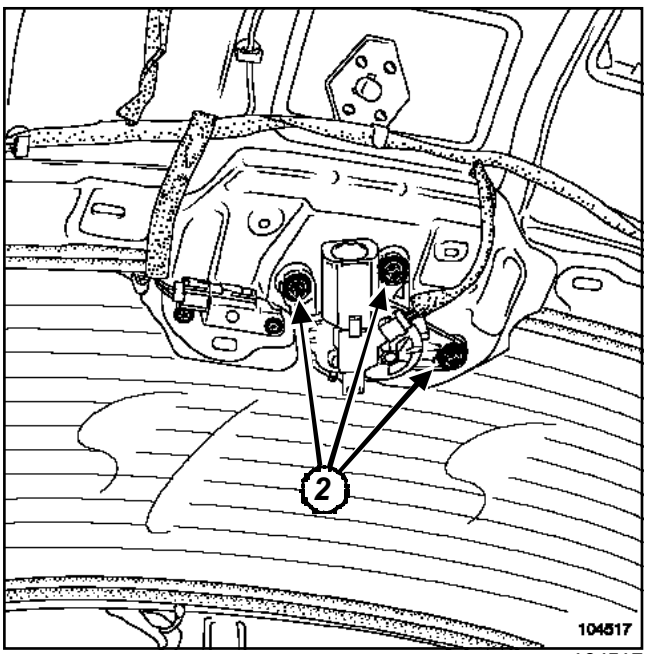
EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL LIMPIALUNETA EN UNA LUNETA TRASERA ABRIENTE

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103543

Extraer el guarnecido fijado por los tornillos (**1**).



104517

Desconectar el conector.

Quitar los tornillos de fijación (**2**).

REPOSICIÓN DEL MOTOR DEL LIMPIALUNETA EN UNA LUNETA TRASERA ABRIENTE

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor (0, 8 daN.m)**.

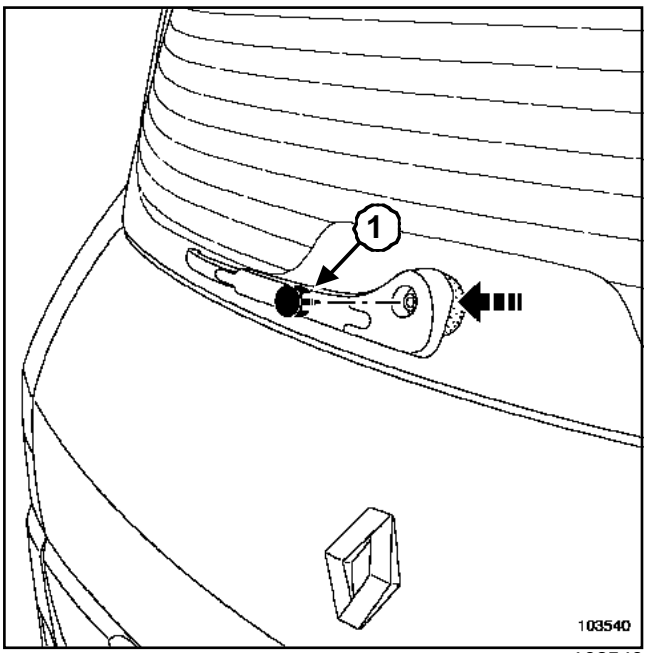
Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete ▽	
tuerca exterior del mecanismo	**0,65 daN.m**
tuerca interior del mecanismo	**0,45 daN.m**

El mecanismo de barrido se fija en la luneta trasera abriente.

EXTRACCIÓN



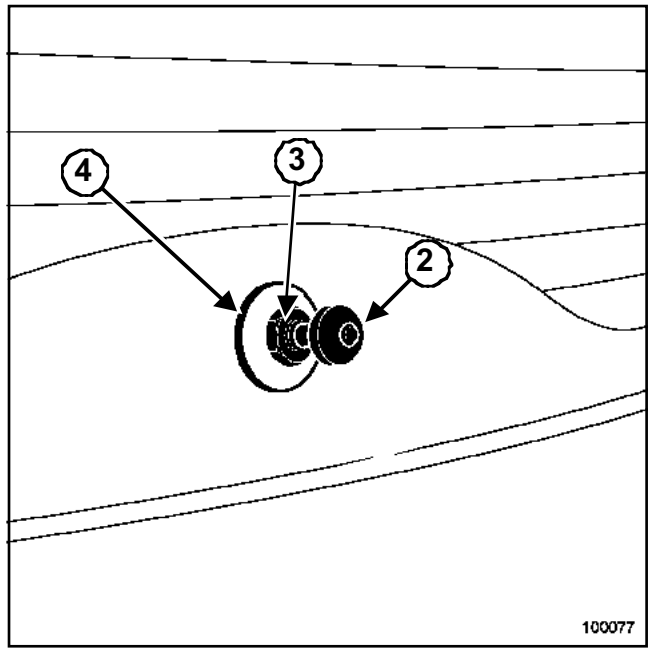
103540

Pasar el dedo por detrás del brazo del limpiaparabrisas para presionar en el espolón (**1**).

Extraer la tapa.

Extraer:

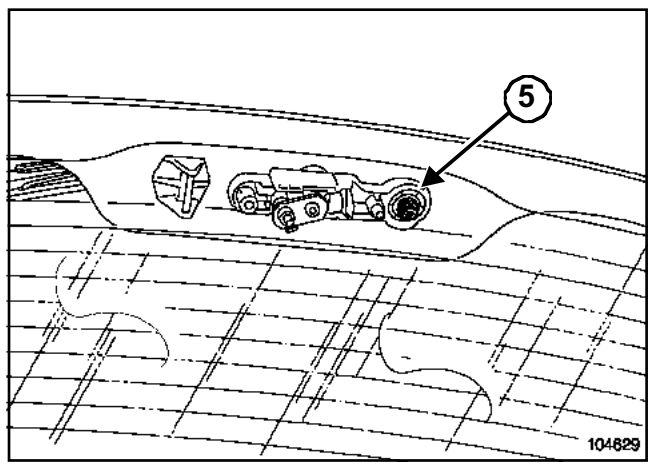
- la tuerca de fijación del brazo del limpiaparabrisas,
- el brazo del limpiaparabrisas con el útil **(Ele. 1294-01)**.



100077

Extraer:

- el cubre-tuerca (**2**),
- la tuerca (**3**),
- el embellecedor (**4**).

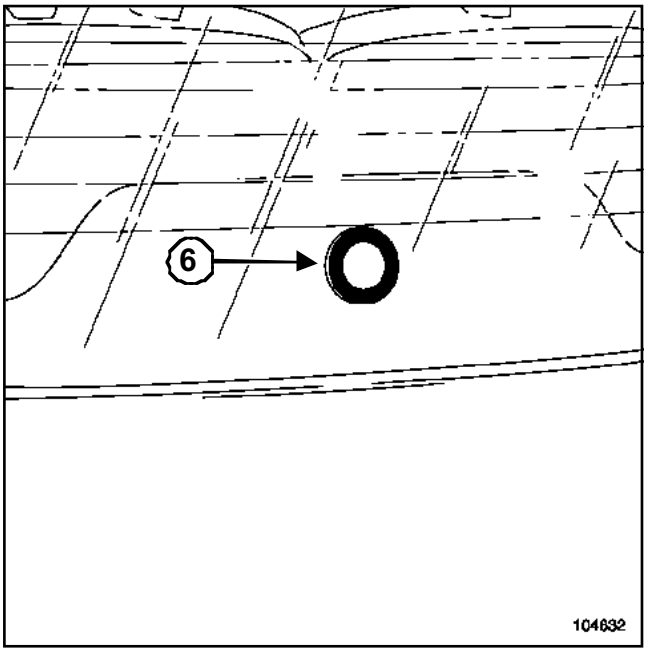


104629

Quitar el tornillo (**5**).

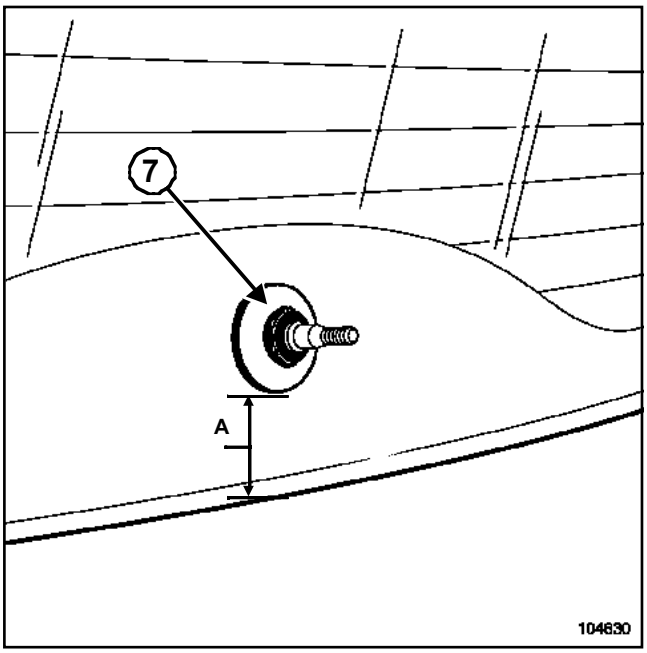
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
En el caso de una sustitución del cristal de la luneta abriente, controlar imperativamente los juegos de aspecto (Capítulo **Generalidades**) antes de proseguir con el método.



104632

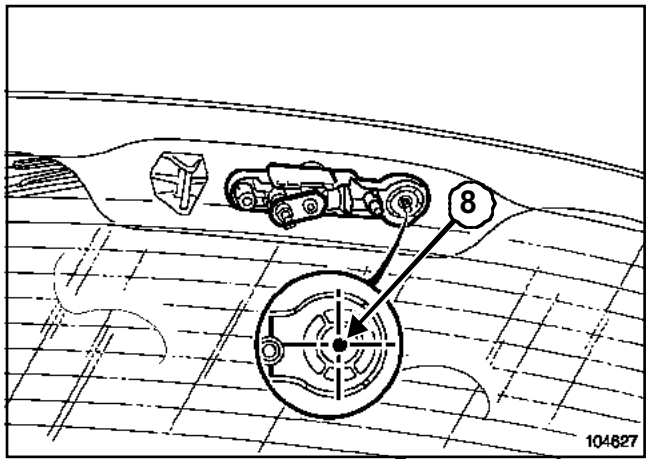
ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la junta (**6**).



104630

Posicionar el mecanismo en su sitio, respetando la cota (**A**) de **40 mm** entre el embellecedor y el borde de la luneta.

Preapretar la tuerca (**7**) del mecanismo.

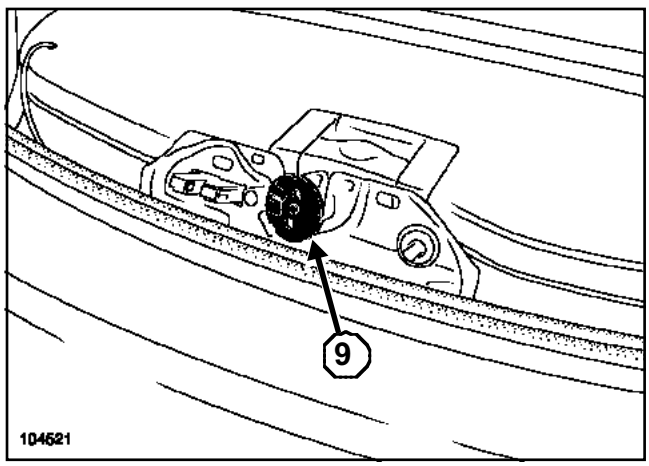


104627

Centrar el mecanismo respecto al tornillo de fijación (**8**).

Apretar a los pares:

- la **tuerca exterior del mecanismo (0,65 daN.m)*(7)***,
- la **tuerca interior del mecanismo (0,45 daN.m)**(**8**).

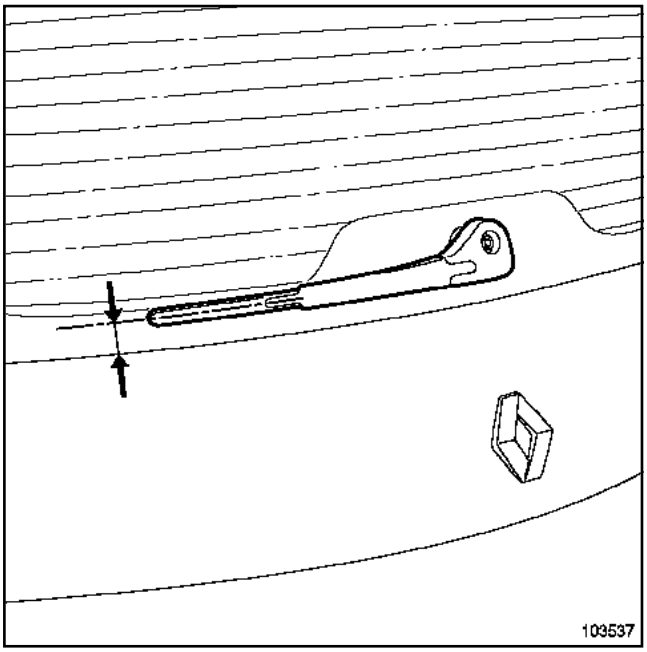


104521

ATENCIÓN

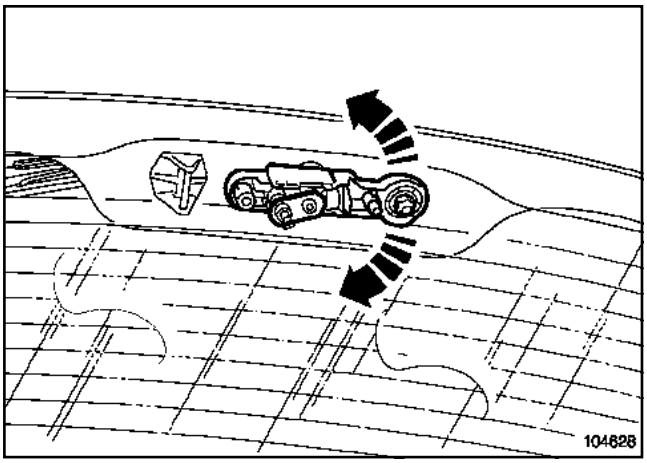
Antes de continuar con el método, es imperativo:

- cerrar la luneta abriente,
- activar el limpialuneta para asegurar la introducción del mecanismo en la platina del motor (**9**),
- asegurarse de la posición « parada fija » del motor.



103537

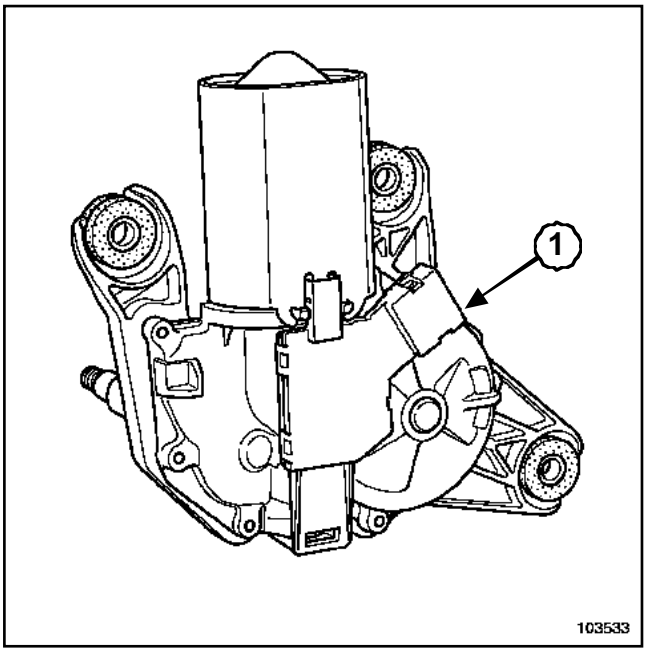
Posicionar, con luneta abriente todavía cerrada, el brazo del limpiaparabrisas a **42 mm** del borde del cristal.



104628

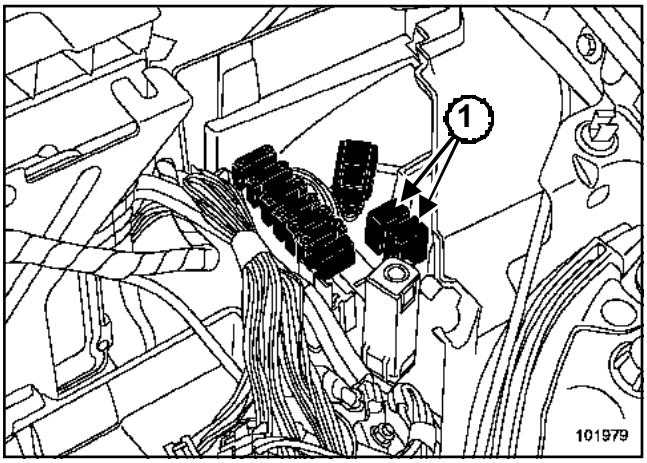
Nota:

El reglaje del brazo del limpiaparabrisas (**42 mm**) puede afinarse mediante una acción en el mecanismo.



103533

Vía	Designación
1	Alimentación motor
2	Parada fija
3	Masa

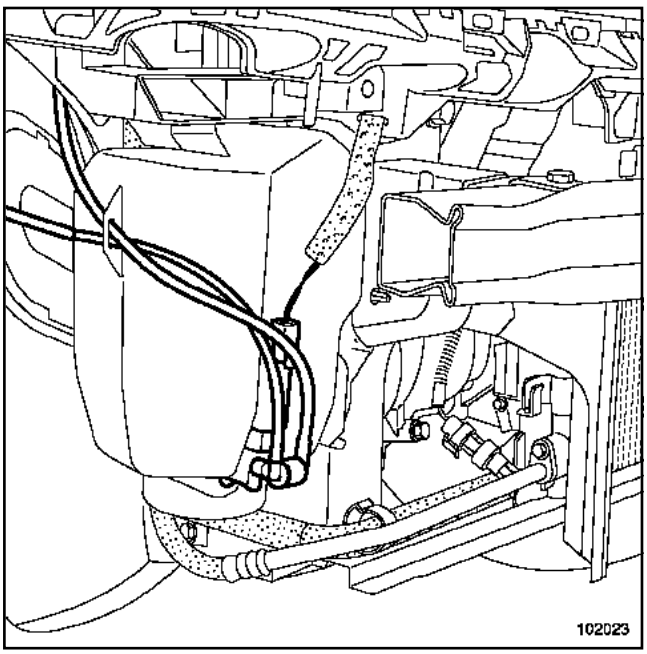


101979

La bomba lavafaros es alimentada por la unidad central del habitáculo.

Cuando se acciona el mando del lavacristales, y se encienden las luces de carretera o las de cruce, la unidad central del habitáculo pilota sucesivamente dos relés (**1**). La señal puede ser comparada con una alimentación alternativa.

De este modo, la bomba eléctrica del lavafaros (bidireccional) envía agua a la vez en los dos faros (consultar esquemas eléctricos).

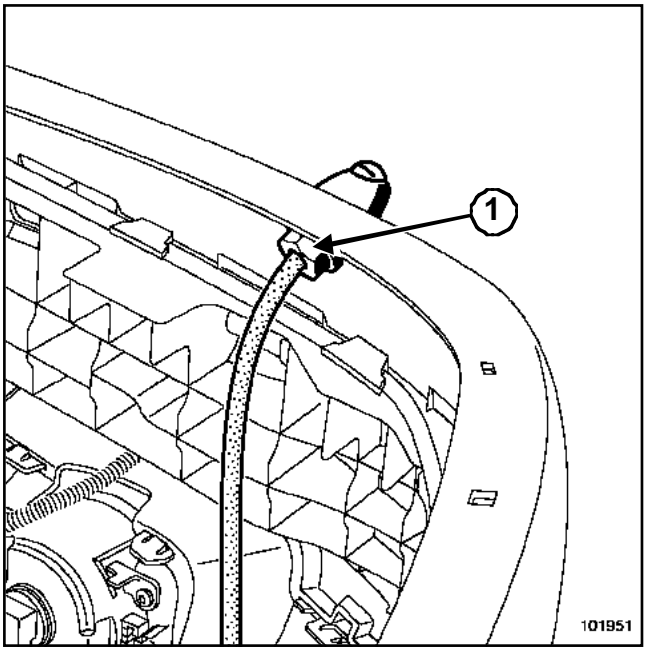


102023

Para extraer la bomba lavafaros, extraer el paragolpes delantero (Capítulo **Faros delanteros**).

EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**).



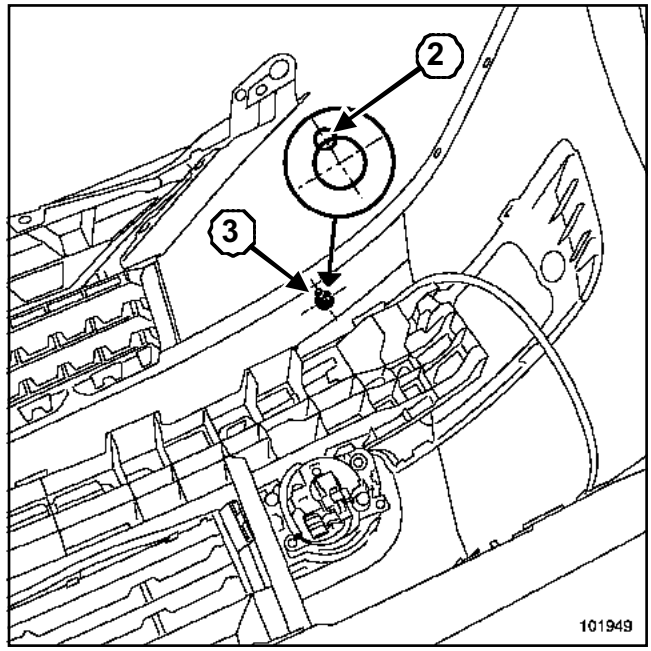
101951

Quitar la tuerca (**1**).

Extraer el surtidor.

REPOSICIÓN

PARTICULARIDADES DE UN PARAGOLPES NUEVO



101949

Nota:

Los paragolpes nuevos se suministran sin taladrar. Para adaptar los surtidores del lavafaros, taladrar siguiendo el marcado previo, preferentemente antes de pintarlo.

Utilizar una broca de diámetro **3 mm**, para el indexado (**2**).

Hacer un orificio previo para el orificio (**3**) del surtidor.

Utilizar una fresa cónica para terminar el orificio.

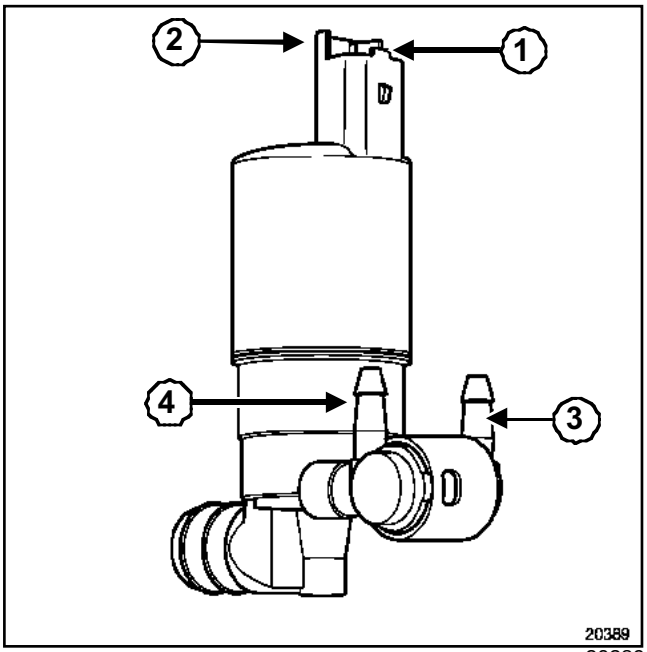
Posicionar el surtidor.

Apretar moderadamente la tuerca del surtidor.

Este vehículo está equipado de una bomba eléctrica bidireccional que permite alimentar de líquido, a partir del mismo depósito, bien sea el lavaparabrisas o bien el lavaluneta, según la alimentación eléctrica de las dos vías del conector.

Los lavacristales delantero y trasero son pilotados directamente por la manecilla del limpiaparabrisas.

Se presentan dos casos: caso A y caso B.



20389

A: La canalización es alimentada por la contera 3, el lavaparabrisas funciona

Vía	Designación
1	Masa
2	+ 12 V

B: La canalización es alimentada por la contera 4, el lavaluneta funciona

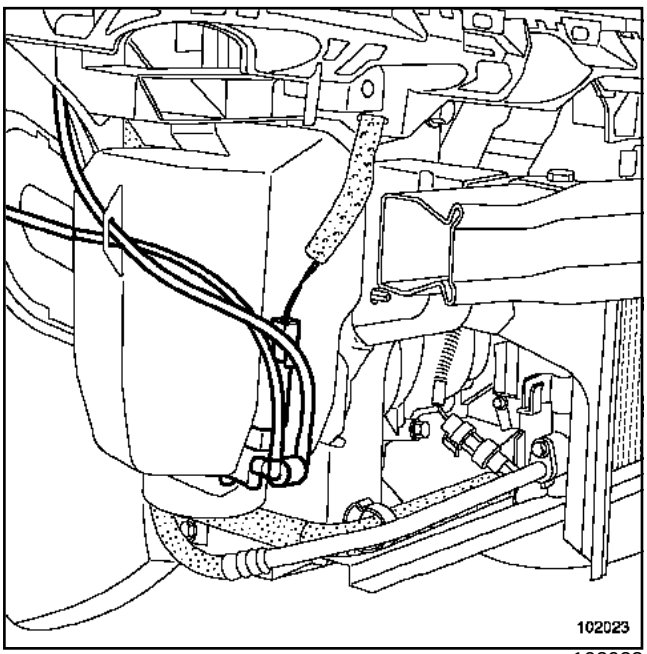
Vía	Designación
1	+ 12 V
2	Masa

EXTRACCIÓN

Nota:

El emplazamiento de la bomba del lavacristal es diferente cuando el vehículo está equipado de lavafaros.

I - VEHÍCULO SIN LAVAFAROS



102023

Nota:

La bomba se encuentra en la parte delantera del depósito del lavacristal.

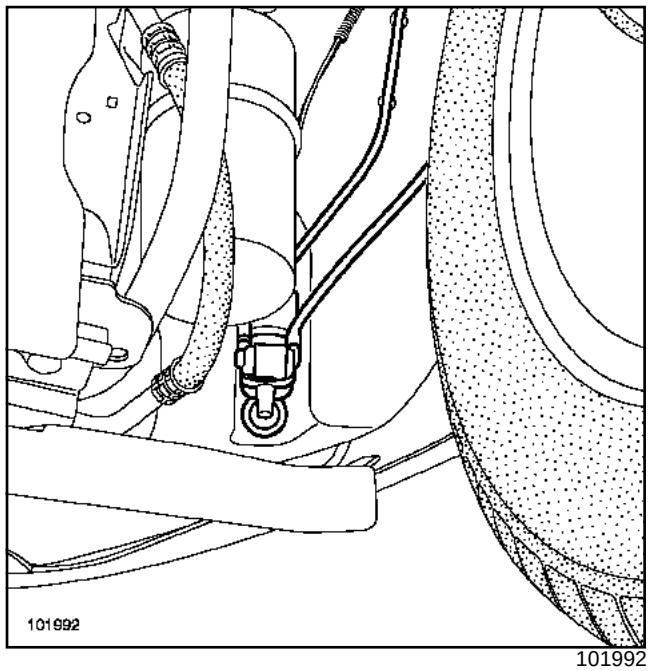
Extraer el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) para acceder a la bomba del lavacristal.

Identificar las dos canalizaciones.

Desconectar las dos canalizaciones.

Extraer la bomba.

II - VEHÍCULO CON LAVAFAROS.



101992

Nota:

La bomba se encuentra en la parte trasera del depósito del lavacristal.

Quitar el guardabarros delantero derecho para acceder a la bomba del lavacristal.

Identificar las dos canalizaciones.

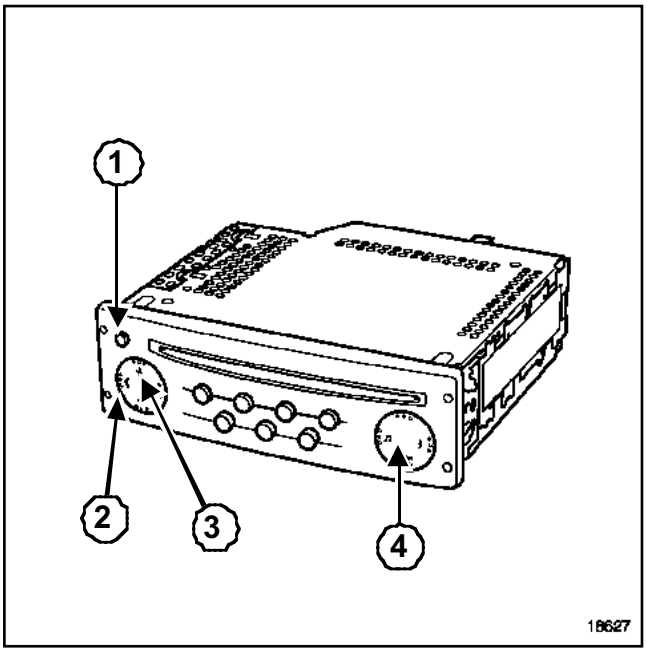
Desconectar las dos canalizaciones.

Extraer la bomba.

Auto-radio	Cambiador de compact disc	Pantalla	Código de protección
« Gama baja » (lector de cassette)	debajo del asiento delantero izquierdo (según el equipamiento del vehículo)	Cuadro de instrumentos « de gama baja »	Radio
« Gama baja » (lector de compact disc)	Debajo del asiento delantero izquierdo (según el equipamiento del vehículo)	Cuadro de instrumentos « gama baja »	Radio
« Gama alta » (amplificador-túner debajo del asiento trasero derecho)	En el frontal del tablero de bordo	Cuadro de instrumentos « gama media » (unión multiplexada multimedia)	Radio + cambiador de compact disc
Radio-navegación (Capítulo **Sistema telemático incorporado**)	Debajo del asiento delantero izquierdo (según el equipamiento del vehículo)	Cuadro de instrumentos « gama media » (unión multiplexada multimedia)	Radio

Para la extracción del cuadro de instrumentos (Capítulo **Instrumentos del cuadro**).

Para el mando del volante (Capítulo **Mando - señalización**).



18627

(**1**) Botón de « marcha - parada »

(**2**) Teclas « < » y « > » que permiten cambiar de modo de configuración y acceder a los menús

(**3**) Teclas « + » y « - » que permiten modificar los reglajes

(**4**) Tecla « de sintonización »

Funciones aseguradas por el auto-radio:

- escuchar la radio (se pueden programar cuatro zonas geográficas para la FM),
- visualizar el nombre de la emisora en RDS,
- conmutar automáticamente a la mejor emisora (función AF),
- recibir las informaciones ruteras (función I-Traffic),
- recibir los flashes de información y los avisos de urgencia (función I-News),
- recibir los avisos de urgencia de tipo seguridad civil (PTY 31).

I - FUNCIÓN RADIO

Nota:

Se pueden programar cuatro zonas geográficas para la radio.

El túner utiliza tres modos de selección visibles en la pantalla y accesibles por la parte frontal del auto-radio:

- modo manual (MANU),
- modo por preselecciones (PRESET),
- modo por orden alfabético (LIST).

II - FUNCIÓN LECTOR DE COMPACT DISC (MONODISCO)

El lector de compact disc puede leer los discos audio clásicos y las eventuales pistas de audio de los CD Rom.

La lectura puede efectuarse por orden o de forma aleatoria.

Nota:

En caso de escuchar un disco partiendo de un cambiador de compact disc, la lectura aleatoria sólo se efectuará en las pistas de un disco.

III - PROTECCIÓN TÉRMICA

Si la temperatura del auto-radio es demasiado alta para un correcto funcionamiento, el volumen desciende automáticamente (sin modificar el volumen en la pantalla).

En caso de cortocircuito en las vías de los altavoces, el amplificador se corta.

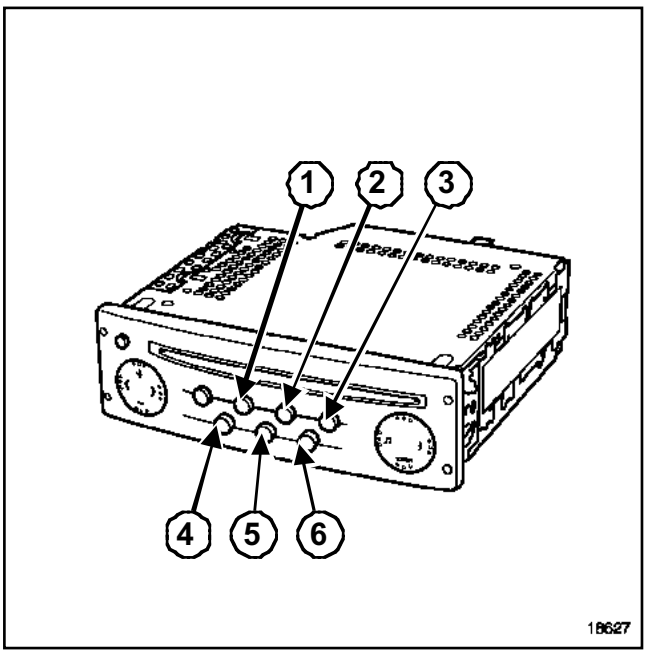
El auto-radio está protegido por un código de cuatro cifras. Este código debe ser introducido con ayuda del satélite de mando o con el teclado del auto-radio cada vez que se desconecta la batería.

INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO

1 - Por el mando en el volante

Para validar la introducción de una cifra, pulsar la tecla inferior del mando.

2 - Por el teclado del auto-radio

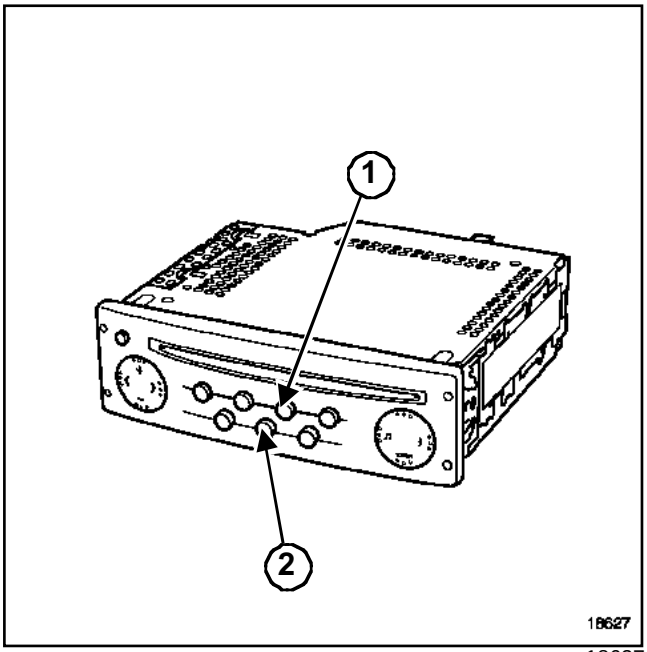


18627

Introducir las cifras por las teclas (**1**) à (**4**) y después validar por la tecla (**6**).

Nota:

- En caso de código erróneo, el auto-radio se bloquea (**1 minuto** para el primer error, **2 minutos** para el segundo error, **4 minutos** para el tercero hasta **32 minutos** como máximo).
- Después de la primera introducción del código, se deben programar algunos parámetros (consultar **"Gama baja": Configuración**). Estos parámetros se conservan cuando se desconecta la batería.
- En caso de error de configuración, se puede volver al modo niebla presionando simultáneamente las teclas (**2**) y (**5**) y poniendo el aparato bajo tensión. A continuación, espere durante aproximadamente **2 minutos**.



18627

I - CONFIGURACIÓN

Nota:

Para seleccionar la zona de utilización del túner, pulsar simultáneamente las teclas ***(1)*** y***(2)*** y poner el aparato bajo tensión. A continuación, espere durante aproximadamente **2 minutos**.

Introducir el código de cuatro cifras:

- seleccionar las curvas de tonalidad del sonido según el vehículo:
  - 0: Regulación inactiva,
  - 1: Twingo,
  - 2: Clio,
  - 3: Mégane, Scénic
  - 4: Laguna,
  - 5: Vel Satis, Espace.
- Validar mediante una presión prolongada en la tecla inferior del mando del volante.
- Seleccionar la zona adecuada:
  - America (América),
  - Japan (Japón),
  - Asia (Asia),
  - Arabia (Arabia),
  - Otros (Europa, África, Otros...).
- Efectuar la configuración de los altavoces traseros: « REAR ON / OFF ».

Nota:

Estas configuraciones no son requeridas si se introduce el código secreto tras un corte de alimentación.

II - PARAMETRAJE

Para pasar al modo parametraje (modo « expert »), aplicar una presión prolongada (cuatro segundos en la tecla « Source ») hasta que se escuche un bip sonoro. Este modo permite reglar las funciones:

- activación del modo AF (recalado automático de las emisoras), RDS,
- modificación del volumen en función de la velocidad del vehículo (5 para modificación máxima, 0 para supresión de la modificación),
- activación del modo « Loudness »,
- activación del modo « túner asistido »,
- configuración del número de altavoces (2 ó 4),
- selección de la lista manual o dinámica.

Nota:

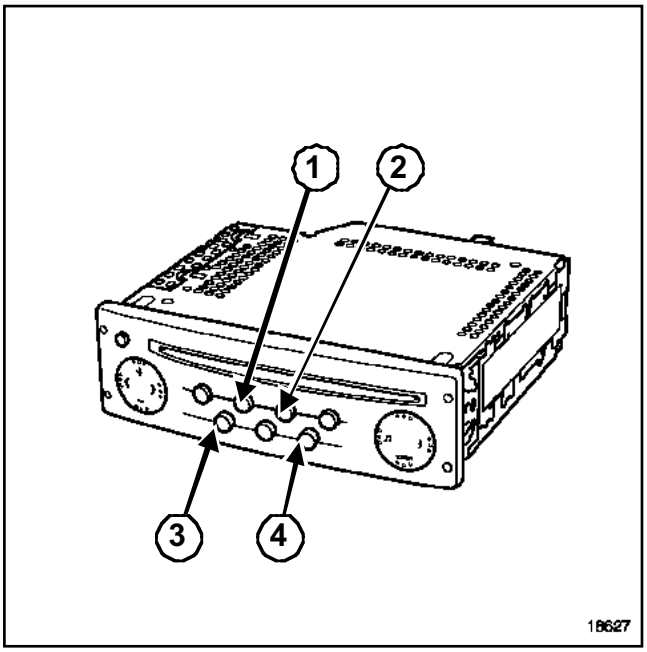
Una impulsión en la tecla fuente durante las configuraciones anula las modificaciones.

III - GESTIÓN DEL VOLUMEN

El volumen del sonido puede ser corregido en función de la velocidad del vehículo. Para activar la función, seleccionar la curva de modificación del volumen deseado por el modo « expert» (aplicar una presión prolongada en la tecla « source » hasta que se escuche un bip): 5 para la modificación máxima, 0 para supresión de la modificación.

Nota:

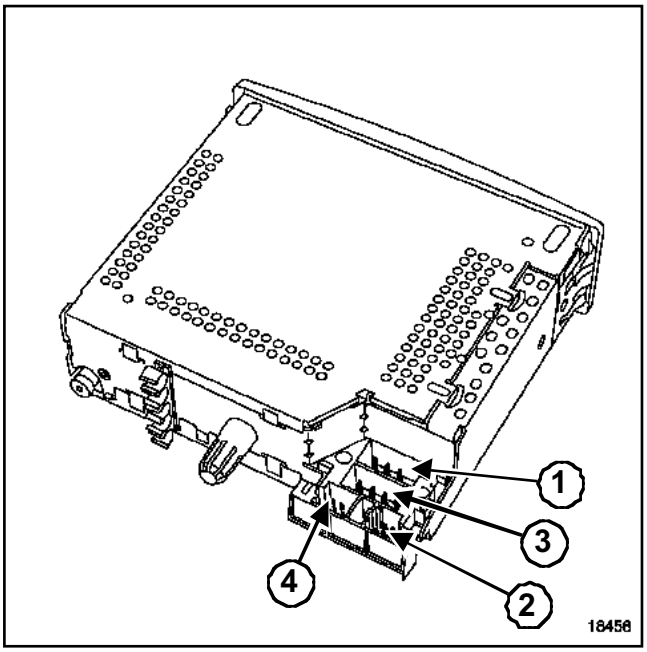
- para que esta función sea operacional, verificar que el auto-radio esté correctamente conectado.
- El auto-radio está equipado de una modificación de tonalidad del sonido en función del vehículo. Para modificar el tipo del vehículo (ver « Configuración »).



18627

El modo de autodiagnóstico permite controlar ciertas funciones principales:

- test de los altavoces: por una presión simultánea en las teclas (**2**) y (**3**), los altavoces son alimentados uno a uno. La pantalla permite verificar la correspondencia. Comparar las señales emitidas por cada altavoz,
- test del nivel de recepción (tras visualización de la frecuencia): por una presión simultánea en las teclas (**1**) y (**4**), la pantalla da la calidad de recepción de la radio (9 ó una letra = recepción correcta, 3 ó menos = mala recepción, 2 = pérdida del estéreo).



18458

Conector negro (1)

Vía	Designación
1	Información de la velocidad del vehículo
2	No utilizada
3	Señal sordina (mute)
4	Alimentación batería
5	Alimentación amplificador de antena
6	Alimentación iluminación
7	Alimentación accesorios
8	Masa

Conector amarillo (2)

Vía	Designación
1	Unión cuadro de instrumentos
2	Unión cuadro de instrumentos
3	Unión cuadro de instrumentos
4	No utilizada
5	Información marcha radio hacia cuadro de instrumentos
6	Masa - blindaje cuadro de instrumentos

Conector negro (3)

Vía	Designación
1	+ altavoz trasero derecho
2	- altavoz trasero derecho
3	+ altavoz delantero derecho
4	- altavoz delantero derecho
5	+ altavoz delantero izquierdo
6	- altavoz delantero izquierdo
7	+ altavoz trasero izquierdo
8	- altavoz trasero izquierdo

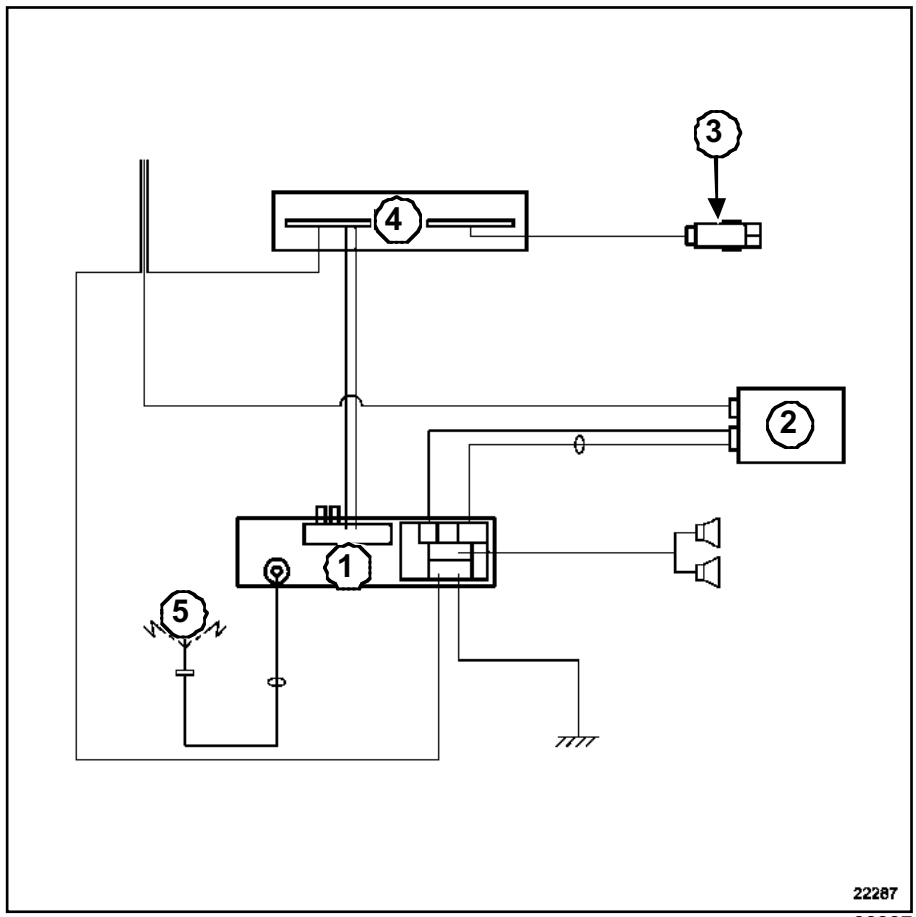
Nota:

- Si el vehículo está equipado con el sistema de navegación, (Capítulo **Sistema telemático incorporado**).
- Los altavoces están conectados en paralelo en cada salida.
- El conector ***(4)*** es utilizado para la conexión de un cambiador de compact disc.

Para la reparación, el amplificador-túner está equipado con un menú de test integrado (consultar **"Gama baja": Autodiagnóstico**).

ATENCIÓN

- No intervenir nunca en un componente del sistema.
- Sustituir imperativamente los componentes que fallen.



22287

(**1**)	Amplificador-túner
(**2**)	Cambiador de compact disc
(**3**)	Satélite de mando en el volante
(**4**)	Cuadro de instrumentos « gama media »
(**5**)	Antena de radio amplificada

Si el vehículo está equipado con el sistema de navegación (Capítulo **Sistema telemático incorporado**).

El auto-radio permite un funcionamiento sin posición de accesorios durante **20 minutos** aproximadamente. El auto-radio emite una señal sonora y después se apaga.

I - FUNCIÓN RADIO

El sistema utiliza dos túner distintos:

- el túner para escuchar la radio,
- el túner para escuchar mensajes del sistema « información sobre el tráfico ».

El túner de la función radio utiliza tres modos de selección visibles en la pantalla y accesibles por la parte frontal del auto-radio:

- modo manual (MANU),
- modo por preselecciones (PRESET),
- modo por orden alfabético (LIST) manual o dinámico (ver parametraje).

II - FUNCIÓN LECTOR DE DISCOS COMPACTOS

El cambiador de discos compactos puede contener seis discos compactos (introducción por el frontal).

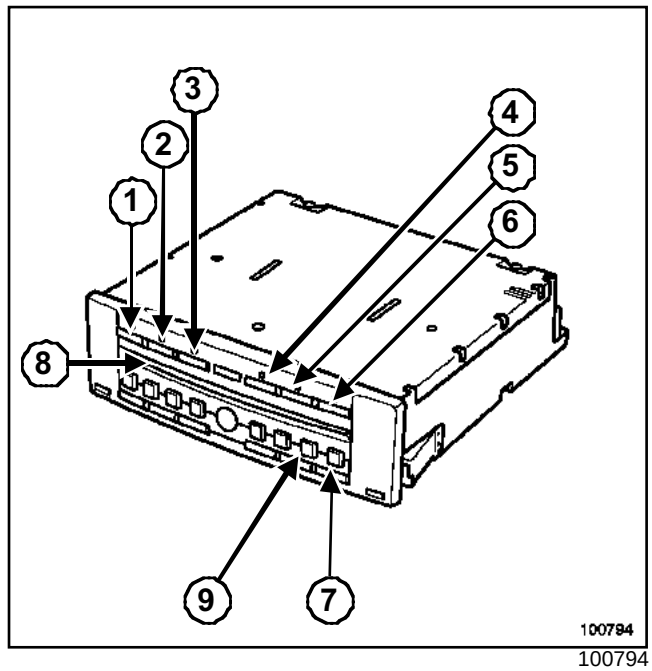
El cambiador de discos compactos puede leer los discos de audio clásicos y las eventuales pistas de audio de los CD Rom.

La lectura de un disco puede efectuarse por orden o de forma aleatoria.

Nota:

- La lectura aleatoria sólo se efectuará en las pistas de un disco. Al final del disco, la lectura aleatoria se efectúa en el disco siguiente.
- La función « mute » detiene la lectura del disco y la pantalla indica « pause » (según versión).

1 - Introducción de los discos compactos



100794

Pulsar la tecla (**7**)« LOAD »

Nota:

La pantalla indica « SELECT ».

Seleccionar mediante las teclas (**1**) a (**6**), la posición deseada del disco compacto.

Nota:

La pantalla indica «WAIT» y, a continuación, el mensaje « INSERT ».

Insertar el disco por la hendidura (**8**).

Nota:

La pantalla indica « LOAD » y después lee el disco.

Repetir la operación para los otros discos.

2 - Expulsión de los discos compactos

Pulsar la tecla ***(7)***.

Seleccionar mediante las teclas ***(1)*** a ***(6)*** el disco que quiera sacar.

Nota:

- El disco es expulsado. Si el disco sigue estando presente después de un intervalo de **15 segundos** aproximadamente, el disco es automáticamente reinsertado.
- Durante todas estas operaciones, el sonido se corta automáticamente.
- Todos los discos pueden ser expulsados pulsando la tecla ***(9)***« ALL ».

III - PARTICULARIDAD DE LA SELECCIÓN DE LA HORA POR EL SATÉLITE

Aplicar una presión prolongada en la tecla « source - » (parte superior derecha) para entrar en el modo reglaje de la hora.

Nota:

Las horas parpadean en la pantalla.

Pulsar las teclas « + » y « - » para ajustar la hora.

Pulsar la tecla source « - » para validar la hora introducida.

Nota:

Los minutos parpadean en la pantalla.

Pulsar las teclas « + » y « - » para reglar los minutos.

Pulsar la tecla « source » para validar los datos introducidos y salir del modo de reglaje de la hora.

IV - GESTIÓN DEL VOLUMEN

Cada vez que se enciende el auto-radio, el volumen es igual al que tenía en el momento de parada, siendo el volumen máximo de 15.

Nota:

- La función « mute » detiene la lectura del disco compacto.
- Los mensajes «información sobre el tráfico» están al mismo volumen que la fuente que se escucha. Si el volumen se modificó durante un mensaje, este volumen queda memorizado hasta la puesta en vigilancia.
- Si la temperatura del auto-radio es demasiado alta para un correcto funcionamiento, el volumen desciende automáticamente (sin modificar el volumen en la pantalla).
- En caso de cortocircuito en los altavoces, el amplificador se corta.

1 - Corrección del Volumen

El volumen del sonido puede ser corregido en función de la velocidad del vehículo. Para activar la función, seleccionar la curva de modificación del volumen deseado por el modo « expert» (aplicar una presión prolongada en la tecla « source » hasta que se escuche un bip): 5 para modificación máxima, 0 para supresión de la modificación.

2 - Curva de igualamiento

El auto-radio dispone de un abanico de curvas vinculadas con el tipo de música escuchada: CLASSIC / JAZZ / POP / VOICE / FLAT / PERSO.

3 - Balance - fader

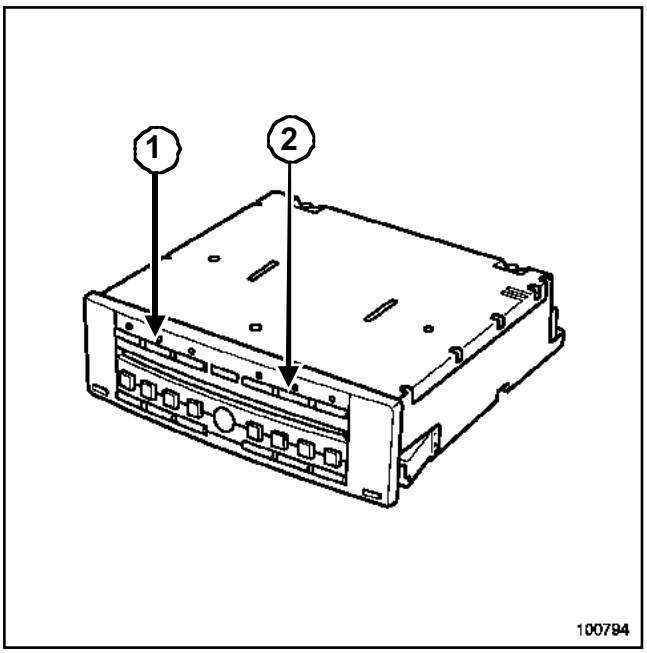
Para un funcionamiento simplificado, el auto-radio permite la activación o la desactivación de todo o de parte de los altavoces:

- < FRONT >: sólo funcionan los altavoces delanteros,
- < FRONT: sólo funciona el altavoz delantero izquierdo,
- FRONT >: sólo funciona el altavoz delantero derecho,
- < REAR >: sólo funcionan los altavoces traseros,
- ALL CAR: todos los altavoces funcionan (balance y fader centrados),
- PERSO: reglaje personalizado.

4 - Salida auxiliar

En el menú « EXPERT », el modo de funcionamiento de la fuente auxiliar puede elegirse:

- AUX ON: selección de la fuente por desfile (radio, discos compactos, auxiliares, radio...) incluso si no hay señal de la fuente hacia la radio,
- AUX AUTO: conexión automática a la radio cuando aparece una señal de la fuente,
- AUX OFF: inhibición de la fuente (radio, cd, radio...).



100794

I - CONFIGURACIÓN

La configuración del auto-radio sólo es demandada cuando se introduce por primera vez el código de protección. A continuación es memorizada en caso de corte de alimentación.

seleccionar las curvas de tonalidad del sonido según el vehículo: por defecto, el sistema es parametrado sobre « 0 ».

Validar mediante una presión prolongada en la tecla inferior del mando del volante.

Seleccionar la zona adecuada:

- America (América),

- Japan (Japón),

- Asia (Asia),

- Arabia (Arabia),

- Otros (Europa, África, Otros...).

Nota:

Estas configuraciones pueden ser modificadas: aplicar una presión prolongada en la tecla « Source » del frontal o mediante las teclas ***(1)*** y ***(2)*** y poniendo el aparato bajo tensión. A continuación, espere durante aproximadamente **2 minutos**.

II - PARAMETRAJE

Para pasar al modo « parametraje » (modo « expert »), aplicar una presión prolongada (cuatro segundos en la tecla « Source ») hasta que se escuche un bip. Este modo permite reglar las funciones:

- activación del modo AF (recalado automático de las emisoras),

- modificación del volumen en función de la velocidad del vehículo (5 para modificación máxima, 0 para supresión de la modificación),

- activación del modo « Loudness »,

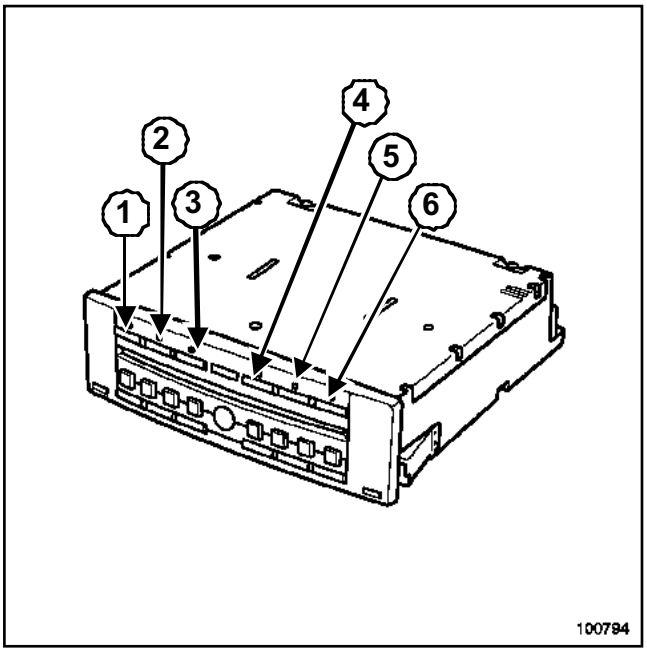
- activación del modo « túner asistido »,

- activación de la función « AUX » (auxiliar),

- Activación de la memorización de los datos respecto a la tarjeta RENAULT: CARD ON / OFF. Para funcionar, el auto-radio debe ir acompañado del sistema de navegación.

Nota:

Una impulsión en la tecla « Source » durante las configuraciones anula las modificaciones.



100794

Dos componentes del auto-radio están protegidos por un código:

Un primer código de protección de cuatro cifras está vinculado al amplificador-túner. Este código es requerido al usuario cada vez que hay un corte de alimentación. El código debe ser introducido con ayuda del satélite de mando.

La pantalla indica « Code » seguido de « 0000 ».

Nota:

- Si el código es erróneo, el auto-radio emite una señal sonora, presenta« code » y se bloquea (**1 minuto** para el primer error, **2 minutos** para el segundo error, **4 minutos** para el tercer error hasta**32 minutos** como máximo).
- Después de la primera introducción del código, se deben programar algunos parámetros (consultar 86A, Radio, "Gama alta": Configuración, página **86A-11**). Estos parámetros se conservan cuando se desconecta la batería.
- El modo niebla puede ser restablecido presionando simultáneamente las teclas (**2**) y (**5**) y poniendo el aparato bajo tensión. A continuación, espere durante aproximadamente **2 minutos**.
- El auto-radio puede funcionar aproximadamente **2 minutos** con emisiones regulares de bips sonoros sin introducción del código.

Si el vehículo está equipado con un cambiador de compact disc en el frontal, se intercambia un código entre el cambiador de compact disc y el amplificador-túner.

- En caso colocar un cambiador de compact disc nuevo, el código del amplificador-túner es aprendido al conectar la batería o el cambiador de compact disc.
- En caso de sustituir el amplificador-túner, es imposible introducir el código de protección del antiguo amplificador-túner conectado al cambiador de compact disc. El cambiador de compact disc enseña el código al nuevo amplificador-túner.
- En caso de pérdida del código del antiguo amplificador-túner, este código puede ser borrado mediante el código de borrado. Este código puede ser transmitido por el teléfono técnico, el servidor, por ejemplo.

ATENCIÓN

El cambiador de compact disc se suministra sin codificar. En el momento de la instalación en el vehículo, el cambiador de compact disc aprende el código del amplificador-túner.

ALP 1	**La pantalla indica "CODE" O "0000"**

Introducción del código de seguridad. La radio emite unos bips cada **2 segundos** durante **2 minutos** e indica « CODE ».

¿El auto-radio presenta « CODE » y « 0000 »?

no → Volver al modo niebla.

Auto-radio apagada, pulsar las teclas 2 , 5 y ON .

Esperar aproximadamente **2 minutos** antes de que aparezca el « CODE » y después « 0000 ».

sí

Introducir la primera cifra mediante la moleta del mando del volante.

Validar la cifra por una presión breve en la tecla inferior del mando del volante.

Introducir las otras tres cifras siguiendo el mismo método.

Validar el código de seguridad mediante una presión prolongada en la misma tecla.

¿El auto-radio presenta « ERROR » y « CODE »?

sí → Reintentar introducir el código.

no

¿El auto-radio presenta « ERROR CD » y « CD CODE »?

no → El auto-radio pasa al modo « CONFIGURACIONES » (si primera utilización) y funciona correctamente.

sí

(consultar 86A, Radio, "gama alta": Introducción del código de protección, página **86A-14**)

ALP 2	**La pantalla indica "CD CODE"**

El auto-radio presenta « ERROR CD », « CD CODE », y después « CD-0000 ».

Introducción del código del antiguo amplificador-túner conectado al volante.

sí

Introducir la primera cifra mediante la moleta del mando del volante.

Validar la cifra por una presión breve en la tecla inferior del mando del volante.

Introducir las otras tres cifras siguiendo el mismo método.

Validar el código de seguridad mediante una presión prolongada en la misma tecla.

¿El código del cambiador de discos compactos corresponde al código del amplificador?

sí → El cambiador de discos compactos aprende el código del nuevo amplificador y funciona correctamente. La radio queda desprotegida.

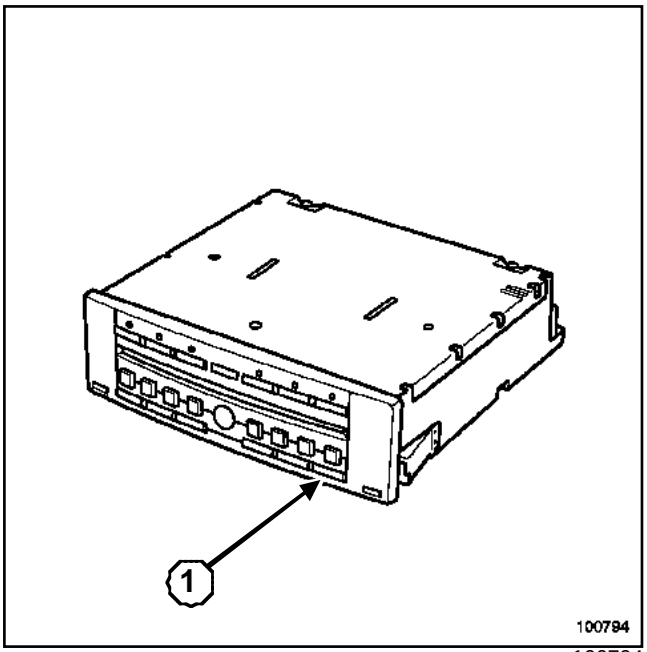
no

El auto-radio presenta el mensaje « ERROR CD » y después « CD CODE ».

Si el problema persiste, introducir el código « ALPINE ».

Reintentar introducir el código.

El modo de autodiagnóstico permite controlar ciertas funciones principales.



100794

I - TEST DE LOS ALTAVOCES

Aplicar una presión prolongada en la tecla « EXPERT ».

Los altavoces son alimentados uno a uno. La pantalla permite verificar la correspondencia. Comparar las señales de cada altavoz.

II - TEST DEL NIVEL DE RECEPCIÓN

Efectuar una segunda presión en la tecla « EXPERT » para diagnosticar el túner.

- Las cuatro primeras cifras indican la frecuencia de la emisora,
- La quinta indica la calidad de recepción de la señal (9 ó una letra = recepción correcta, 3 ó menos = mala recepción = pérdida del estéreo).

III - FUNCIONAMIENTO DEL CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS

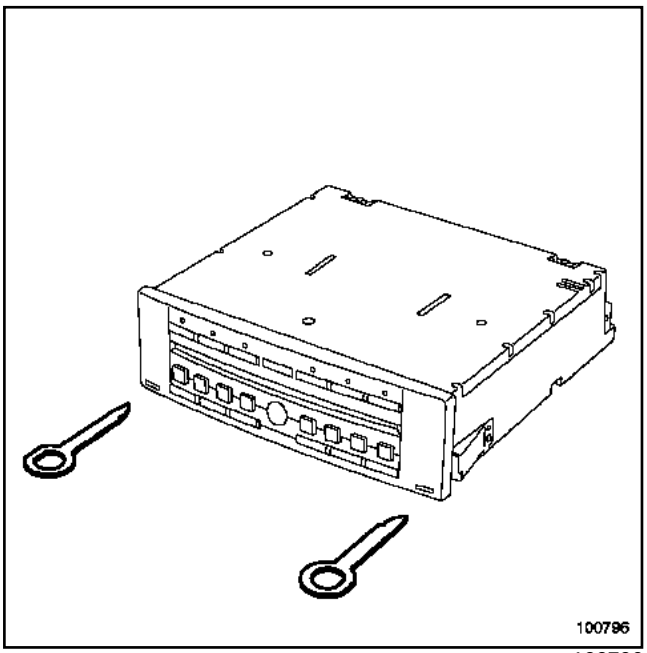
El funcionamiento del cambiador de discos compactos es visualizado por los testigos de presencia de los discos en el frontal y por la pantalla:

- testigo disco apagado = sin disco,
- testigo disco intermitente = inserción del disco en curso,
- mensaje « ERROR CD » = no hay pista de audio válida en el disco,
- mensaje « LINK_ERR » = corte de la unión entre el cambiador de discos compactos y el amplificador-túner,
- mensaje « HI TEMP » = temperatura del cambiador de discos compactos demasiado alta.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD

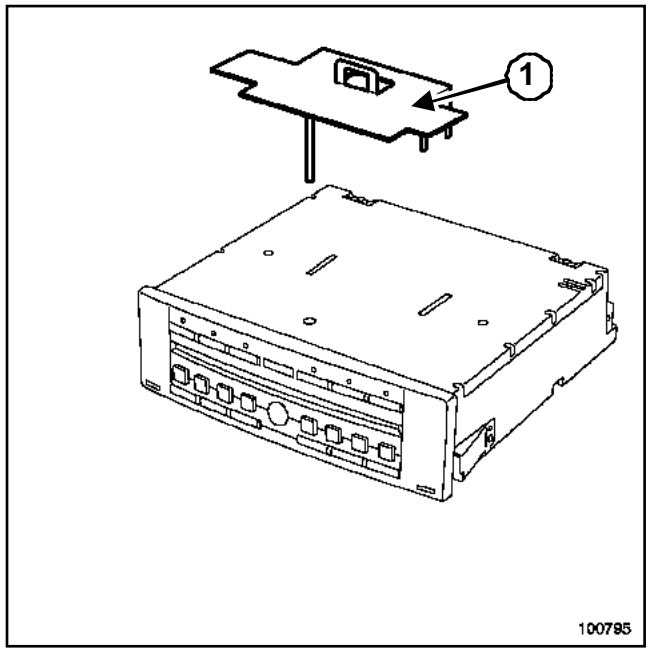
ATENCIÓN

- El cambiador de discos compactos se suministra sin codificar. En el momento de la instalación en el vehículo, el cambiador de discos compactos aprende el código del amplificador-túner.
- El código de borrado es indispensable en caso de pérdida del código de protección.



100796

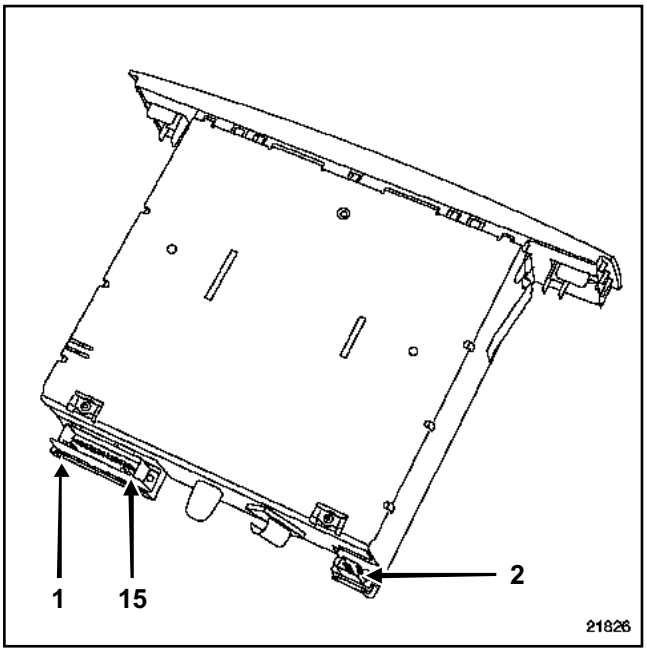
La extracción del cambiador de discos compactos en el frontal se efectúa mediante el útil **(Ms. 1639)**.



100795

ATENCIÓN

Es imperativo retirar la sujeción (**1**) antes de conectar el cambiador de discos compactos (riesgo de destrucción del aparato).



21826

Conector negro

Vía	Designación
1	No utilizada
2	+ iluminación
3	No utilizada

Conector verde

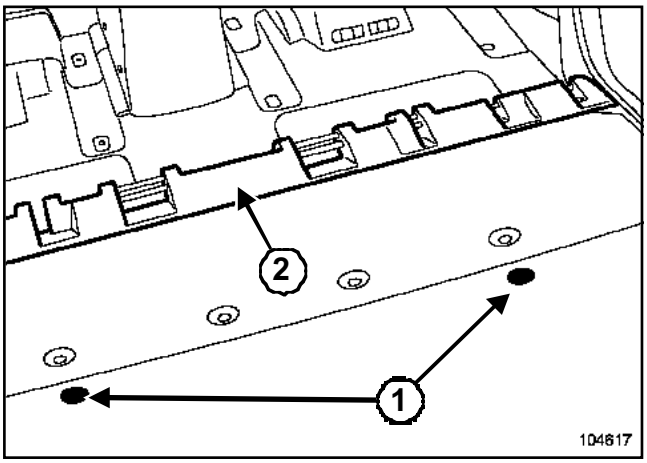
Vía	Designación
1	Unión amplificador (vía 15)
2	Unión amplificador (vía 14)
3	Unión amplificador (vía 13)
4	Unión amplificador (vía 17)
5	Unión amplificador (vía 4)
6	Unión amplificador (vía 3)
7	Unión amplificador (vía 2)
8	Unión amplificador (vía 1)
9	Unión amplificador (vía 19 y 20)
10	Unión amplificador (vía 18)
11	Unión amplificador (vías 19 y 20)
12	No utilizada
13	Blindaje
14	No utilizada
15	Unión amplificador (vía 16)

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería, empezando por el borne negativo.

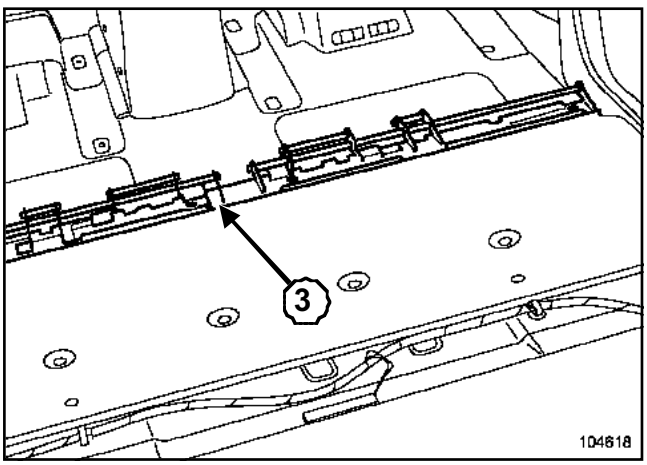
Extraer los asientos traseros.



104617

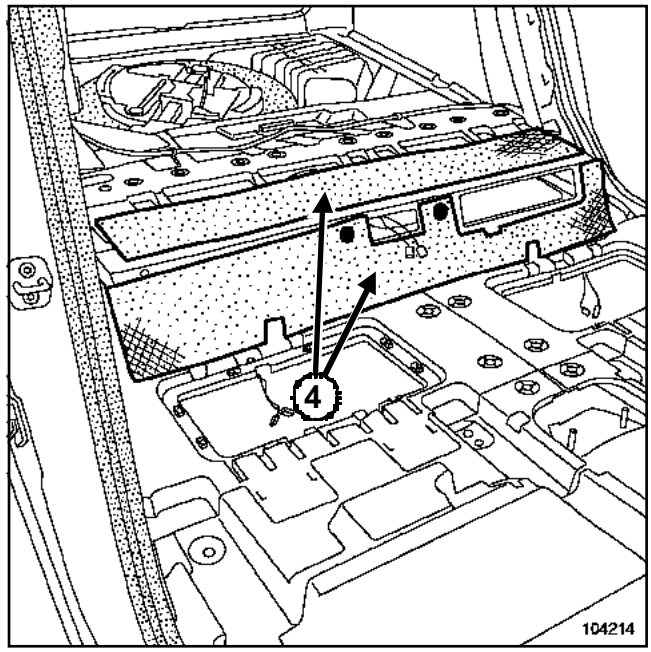
Extraer:

- las grapas (**1**),
- el guarnecido.(**2**)



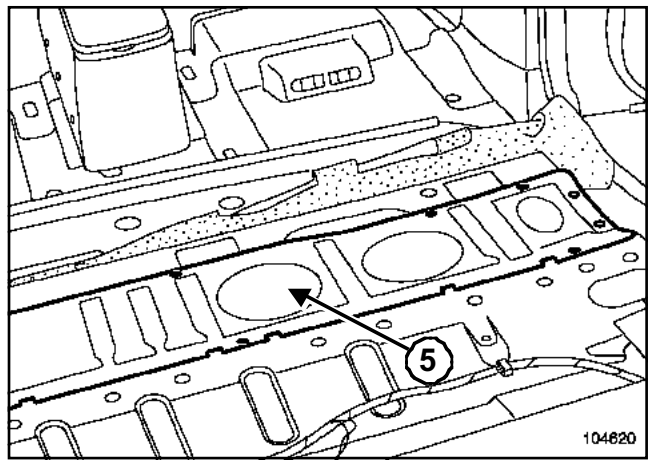
104618

Extraer la fijación de los asientos traseros (**3**).



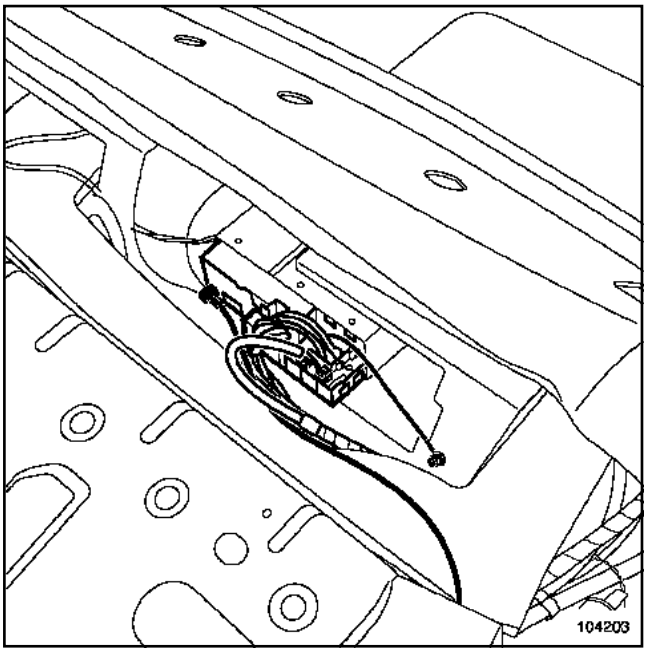
104214

Extraer los insonorizantes.(**4**)



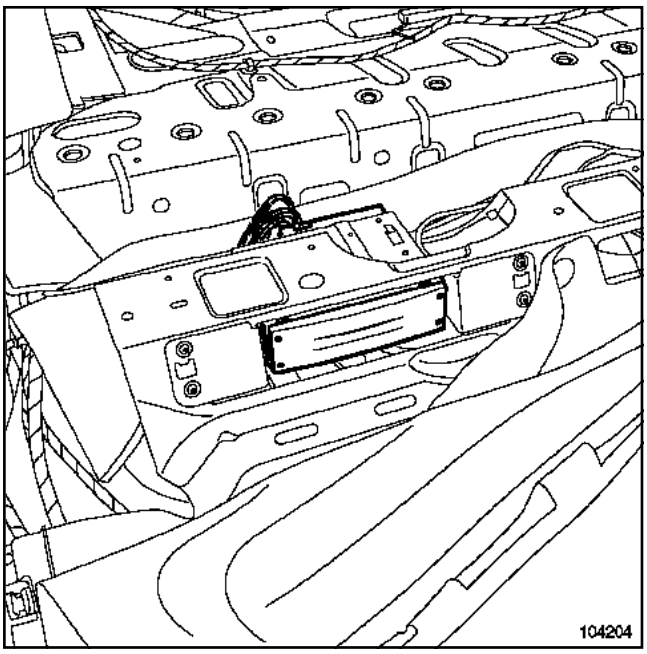
104620

Extraer la tapa.(**5**)



104203

Desconectar el amplificador-túner.



104204

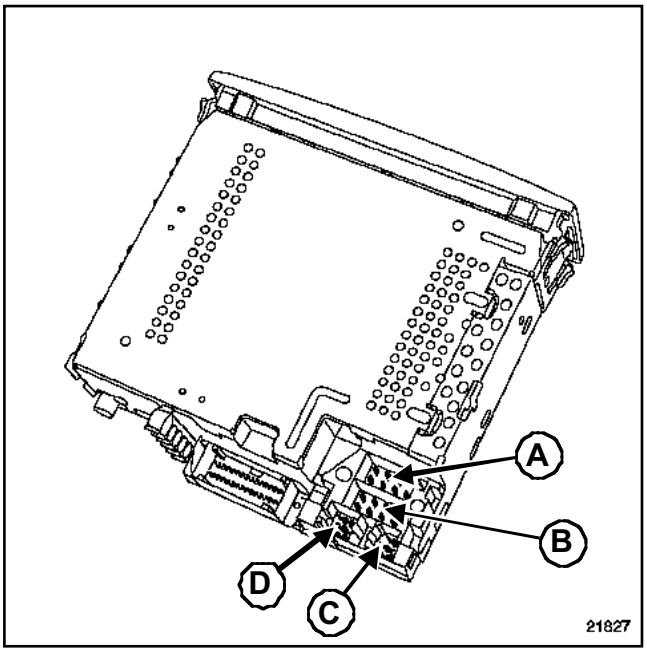
Extraer el amplificador-túner mediante el útil **(Ms. 1373)**.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

En caso de sustituir el amplificador-túner, introducir imperativamente el código del antiguo amplificador-túner del vehículo (consultar 86A, Radio, "gama alta": Código de protección, página **86A-12**).



21827

Conector negro (A)

Vía	Designación
1	Información de la velocidad del vehículo
2	No utilizada
3	Señal síntesis de la palabra (mute)
4	+ batería
5	Alimentación amplificador de antena (salvo navegación)
6	No utilizada
7	+ accesorios
8	Masa

Conector negro (B)

Vía	Designación
1	+ Altavoz trasero derecho
2	- Altavoz trasero derecho
3	+ Altavoz delantero derecho
4	- Altavoz delantero derecho
5	+ Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	+ Altavoz trasero izquierdo
8	- Altavoz trasero izquierdo

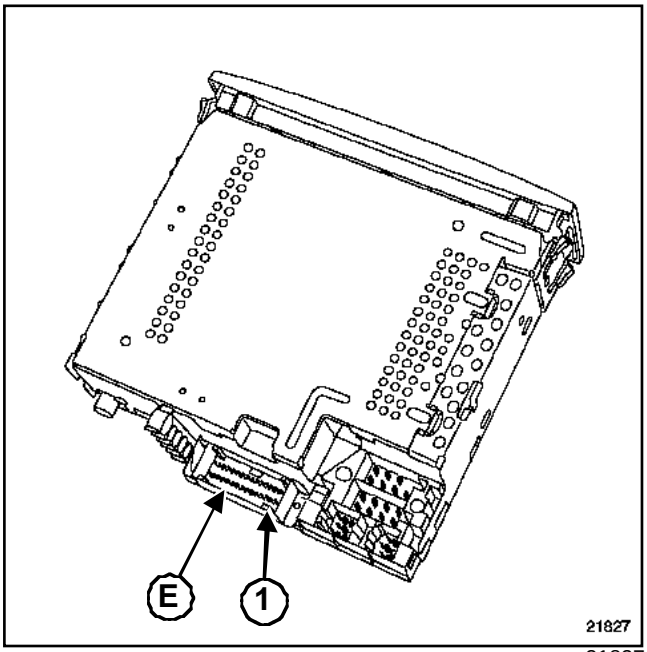
Conector amarillo (C)

Vía	Designación
1	Unión cambiador de compact disc (vía 8)
2	Unión cambiador de compact disc (vía 7)
3	+ accesorios cambiador de compact disc (vía 6)
4	Unión cambiador de compact disc (vía 5)
5	No utilizada
6	No utilizada

Conector azul (D)

Vía	Designación
13	Unión cambiador de compact disc (vía 3)
14	Unión cambiador de compact disc (vía 2)
15	Unión cambiador de compact disc (vía 1)
16	Unión cambiador de compact disc (vía 15)
17	Unión cambiador de compact disc (vía 4)
18	Unión cambiador de compact disc (vía 10)
19	Unión cambiador de compact disc (vías 9 y 11)
20	Unión cambiador de compact disc (vías 9 y 11)

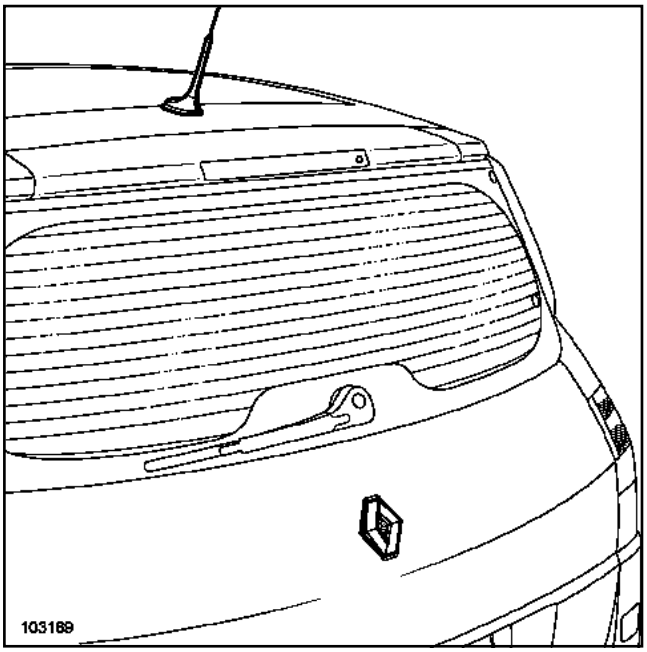
ATENCIÓN
En caso de sustitución, introducir imperativamente el código del antiguo amplificador-túner en el nuevo (consultar 86A, Radio, "gama alta": Código de protección, página **86A-12**).



21827

Conector rojo (E)

Vía	Designación
1	Unión multiplexada (vía 14) multimedia
2	Unión multiplexada (vía 15) multimedia
3	Shunt vía 5 (salvo navegación)
4	Shunt vía 6 (salvo navegación)
5	Shunt vía 3 (salvo navegación)
6	Shunt vía 4 (salvo navegación)
7	No utilizada
8	Información marcha-parada radio (salvo navegación)
9	Información marcha-parada radio (salvo navegación)
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	No utilizada
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada



103169

Los vehículos están equipados con uno de los tres niveles de antenas específicos para la recepción:

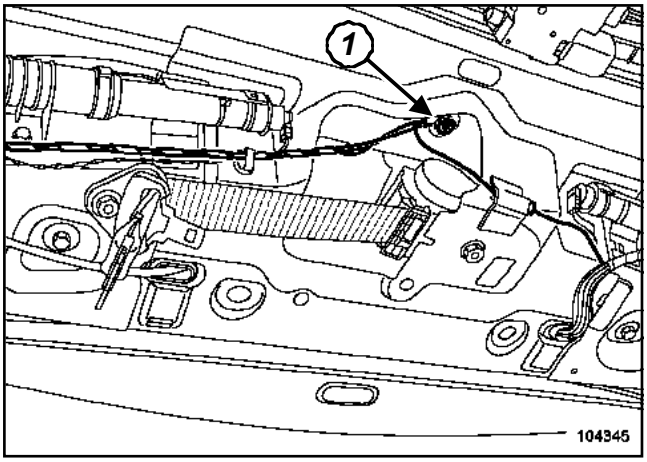
- radio,
- radio + teléfono,
- radio + teléfono + satélite.

La antena con el amplificador incorporado está situada en el techo trasero.

El amplificador es alimentado:

- por la radio para los vehículos no equipados con ayuda a la navegación,
- por la unidad central de comunicación para los vehículos equipados con ayuda a la navegación (Capítulo **Sistema telemático incorporado**).

EXTRACCIÓN



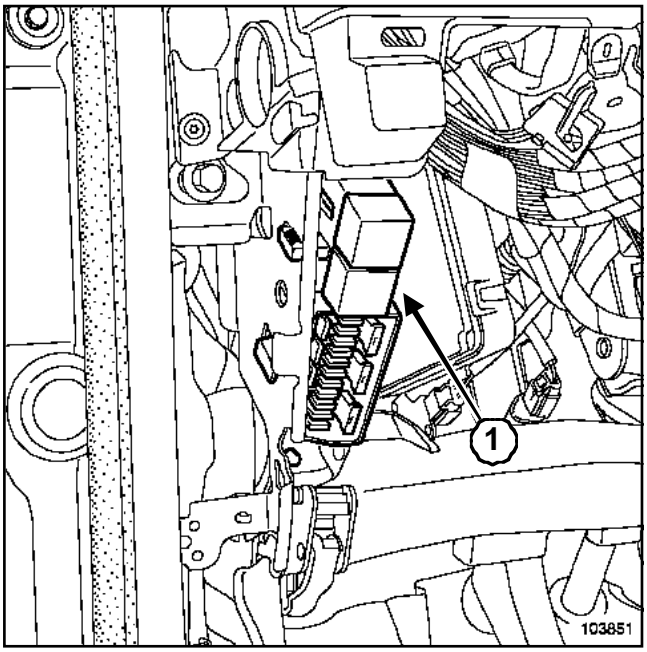
104345

Extraer:

- parcialmente el guarnecido de techo (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**) en el **MR 365 - Carrocería**,
- la tuerca de fijación (**1**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



103851

Tres modelos de unidades centrales del habitáculo (**1**) pueden equipar los vehículos:

- unidad central del habitáculo « bajo de gama »,
- unidad central del habitáculo « gama media »,
- unidad central del habitáculo « gama alta ».

Tan sólo la unidad central del habitáculo « gama alta » está disponible como pieza de recambio.

		« gama baja » (N1)	**« gama media » (N2)**	**« gama alta » (N3)**	**Capítulo que hay que consultar**
Unión multiplexada		X	X	X	88B
Diagnóstico		X	X	X	88 A
Gestión de las Tarjetas	Tarjetas « simples »	X	X	X	82A/87C
	Tarjetas « manos libres »	-	-	X	82A/87C
	Antiarranque encriptado (V3)	X	X	X	82A
	Mando relé de + accesorios	X	X	X	-

		« gama baja » (N1)	« gama media » (N2)	« gama alta » (N3)	Capítulo que hay que consultar
Abrientes	Condenación de los abrientes circulando (y descondenación en caso de choque)	X	X	X	87C
	Recondenación de los abrientes	X	X	X	87C
	Elevalunas eléctricos e impulsionales (autorización)	X	X	X	87D
	Cerradura de portón	X	X	X	87D
	Supercondenación de los abrientes	-	X	X	87D
	Seguridad eléctrica para niños	-	X	X	84A
	Estrategia de apertura « puerta conductor solamente »	-	X	X	87D
	Gestión de las teclas de condenación exterior (manos libres)	-	-	X	87D
Barrido	Detector de lluvia y luminosidad	X	X	X	85A
	Limpias delanteros (gestión cadenciamiento velocidad lenta y rápida)	X	X	X	85A
	Limpialuneta (cadenciamiento en función de la velocidad)	X	X	X	85A
	Lavaparabrisas y lavaluneta	X	X	X	85A
	Lavafaros	-	X	X	80B/85A

		« gama baja » (N1)	« gama media » (N2)	« gama alta » (N3)	Capítulo que hay que consultar
Iluminación	Gestión del mando iluminación-barrido	X	X	X	84A
	Intermitentes y luces de precaución	X	X	X	-
	Luces de precaución en caso de frenado de urgencia y activado de los airbags	X	X	X	-
	Luces traseras de niebla	X	X	X	81A
	Gestión del olvido de iluminación (mando)	X	X	X	-
	Alimentación temporización de la iluminación interior	X	X	X	81B
	Iluminación interior (suelo)		X	X	81B
	Luces de día (Running lights)	X	X	X	80B
	Encendido automático de las luces circulando	X	X	X	80B
	Encendido automático de las luces con el vehículo parado	X	X	X	80B
Gestión de la luneta térmica		X	X	X	84A
Gestión de la demanda de climatización		X	X	X	62A
Gestión de la alarma (pre-equipo)		X	X	X	82C
Gestión de la temperatura exterior		X	X	X	84A
Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos		X	X	X	35B
Calefacción adicional (resistencias)		X	X	X	61A

DIRECCIÓN A IZQUIERDA

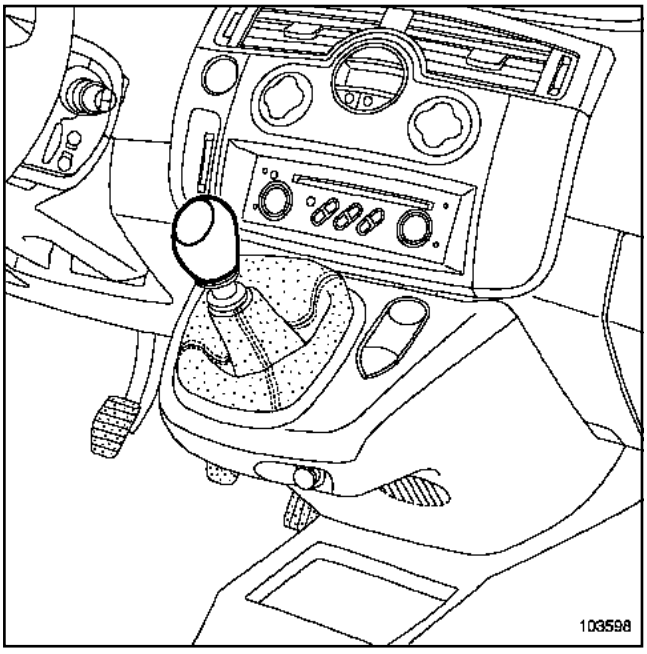
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

Material indispensable
útil de diagnóstico

ATENCIÓN
En caso de sustituir la unidad central del habitáculo, anotar imperativamente las configuraciones y los códigos de las válvulas del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos utilizando el **útil de diagnóstico**.

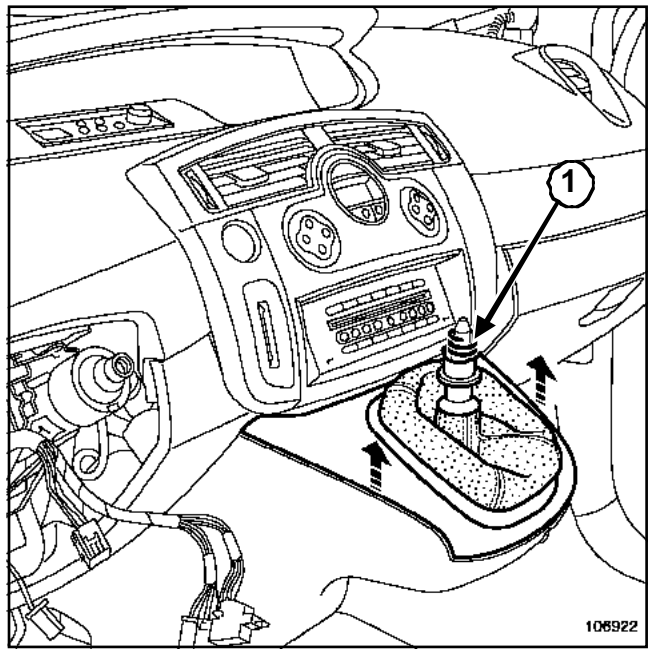
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.



103598

Extraer el pomo de la palanca de velocidades tirando de él hacia arriba.

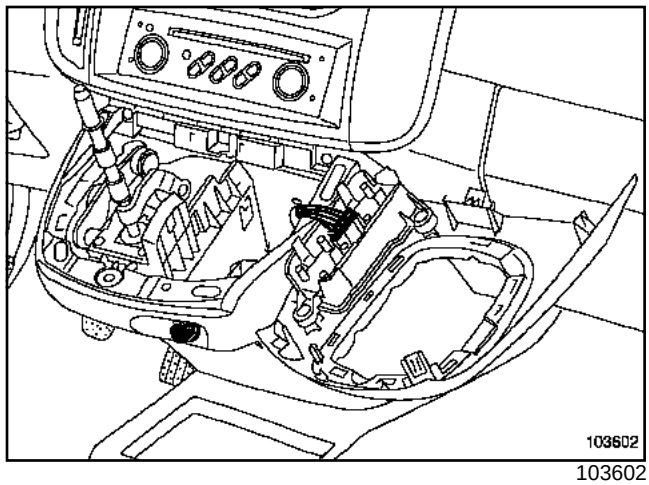


106922

Extraer el muelle de recuperación.(**1**)

Soltar el conjunto guarnecido superior de la palanca de velocidades - fuelle.

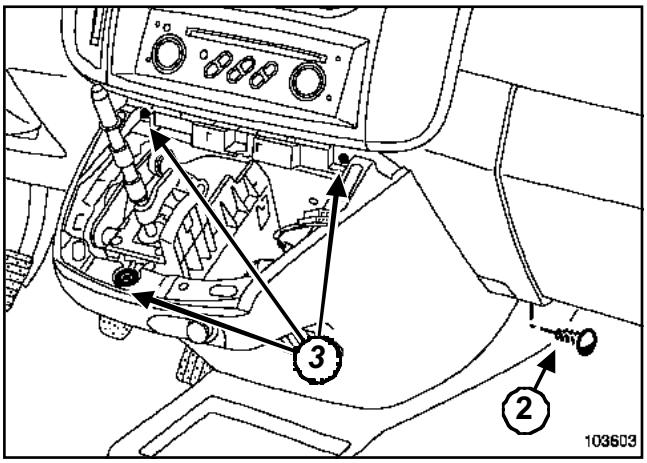
Separar el fuelle del guarnecido presionando los clips del fuelle por la parte inferior.



103602

Desconectar el conector del mando de las luces de precaución.

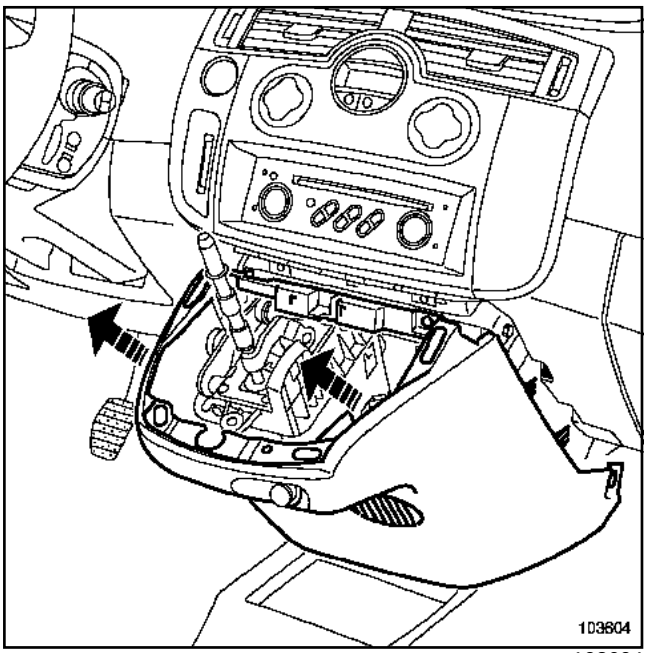
DIRECCIÓN A IZQUIERDA



103603

Extraer:

- las grapas laterales (**2**),
- los tres tornillos de fijación.(**3**)



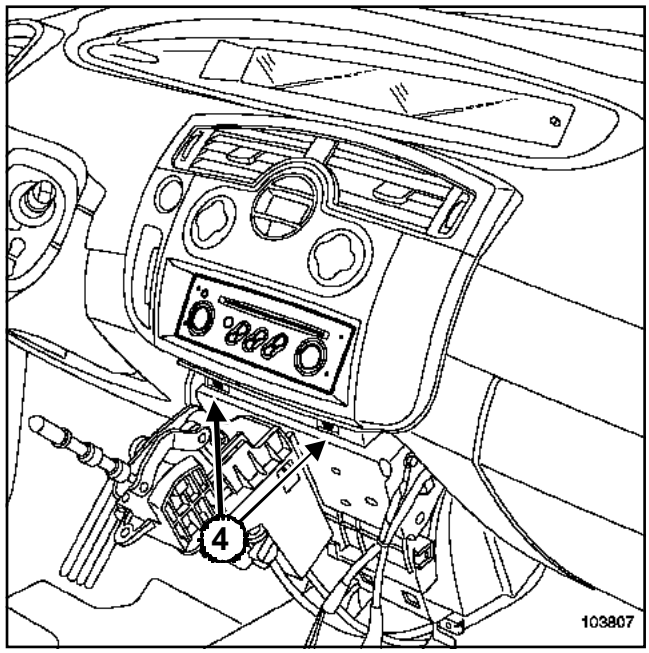
103604

Desgrapar el guarnecido inferior de la palanca de velocidades.

Desconectar los conectores:

- del encendedor,
- del altavoz de navegación (según el nivel de equipamiento del vehículo).

Extraer el guarnecido de la palanca de velocidades.

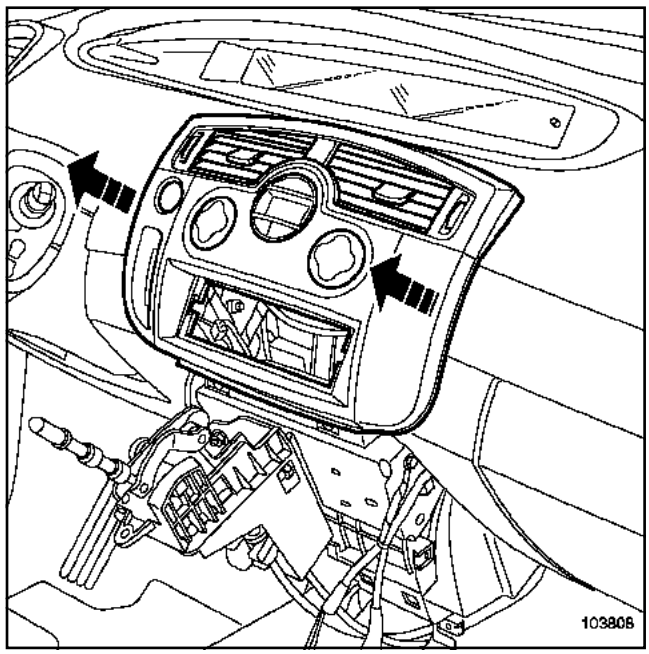


103807

Extraer (según el nivel de equipamiento):

- el cargador de compact disc mediante el útil **(Ms. 1639)**,
- la radio-navegación con el útil **(Ms. 1544)**,
- el auto-radio mediante el útil **(Ms. 1373)**.

Quitar los tornillos (**4**).

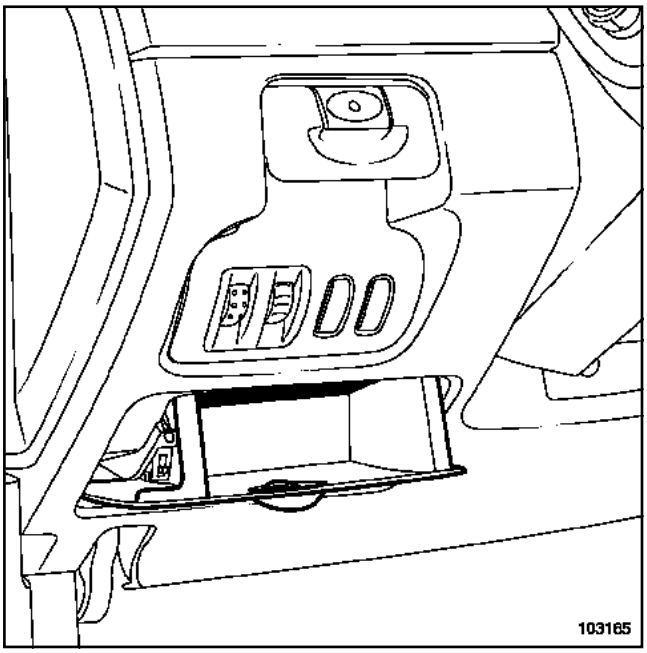


103808

Soltar el soporte de lector de tarjeta.

Desconectar los diferentes conectores.

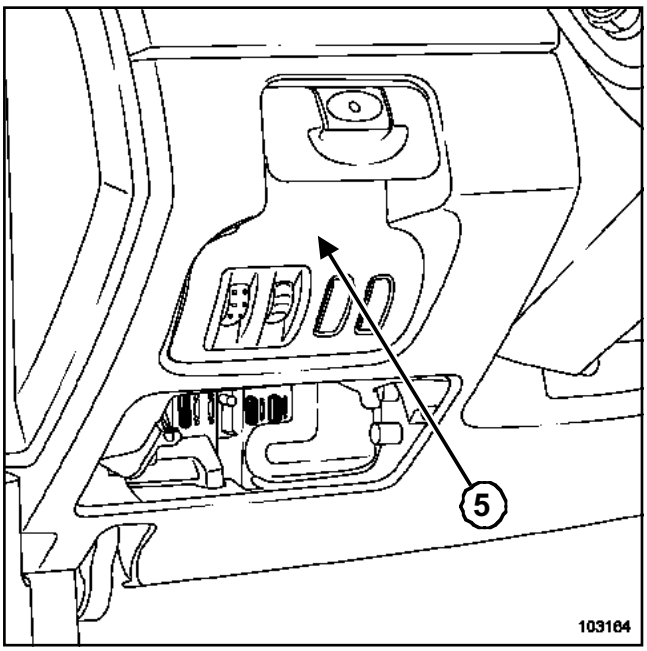
DIRECCIÓN A IZQUIERDA



103165

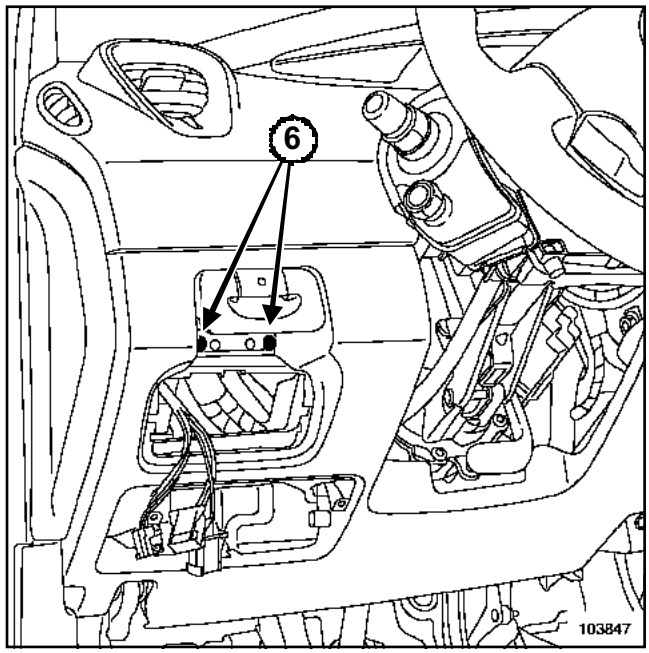
Abrir el portaobjetos, venciendo el punto duro.

Extraer el guardaobjetos.



103164

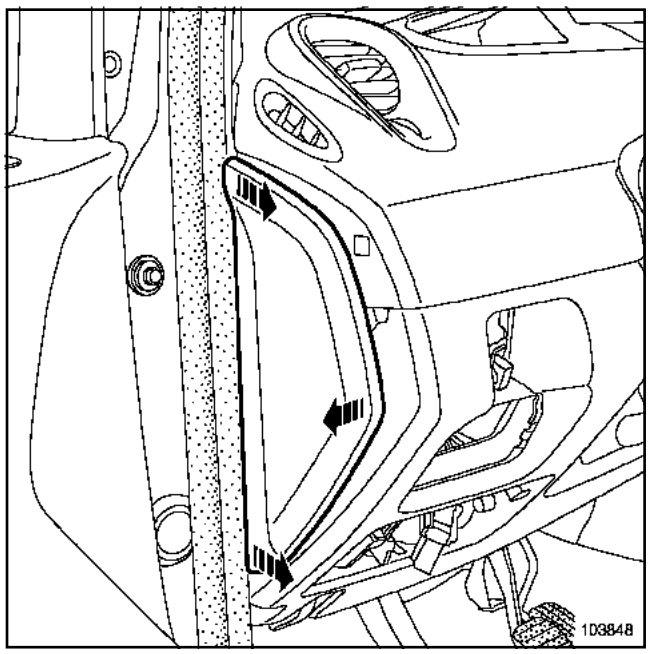
Ejercer una presión por el interior para soltar la platina soporte del interruptor (**5**).



103847

Extraer (según el nivel de equipamiento):

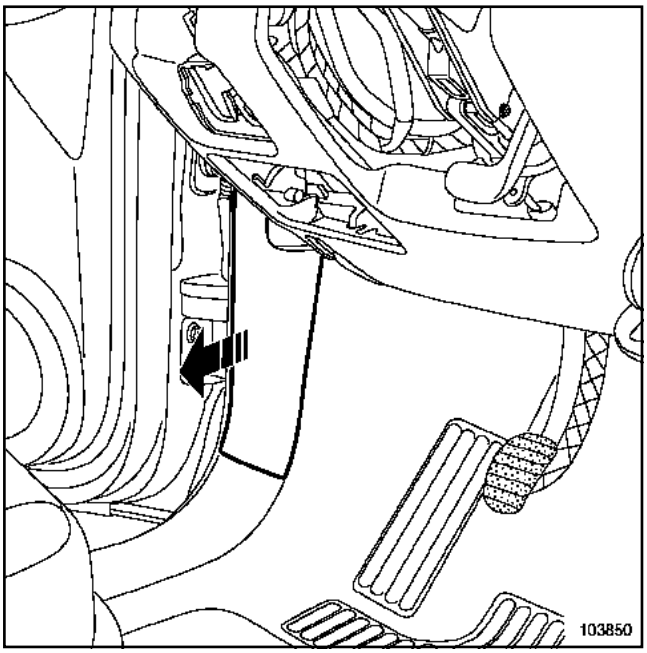
- o los dos tornillos (**6**) de la paleta del freno de aparcamiento automático,
- o el portamonedas.



103848

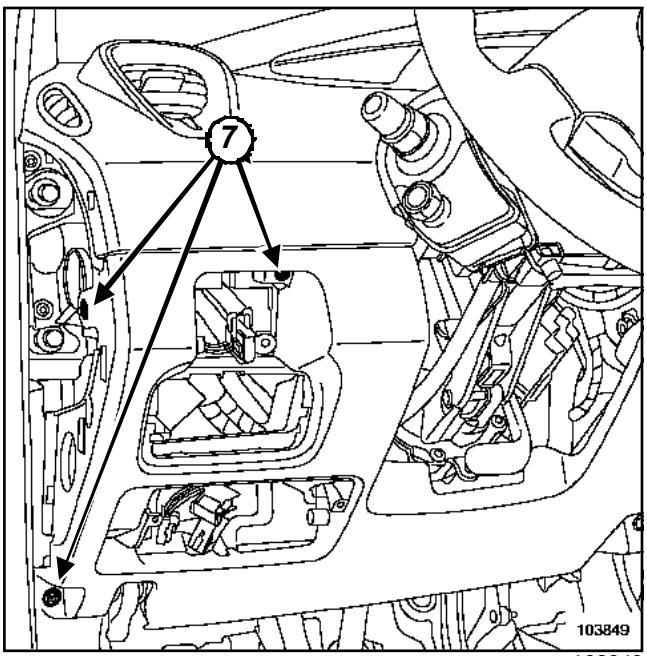
Soltar el lateral del tablero de bordo.

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



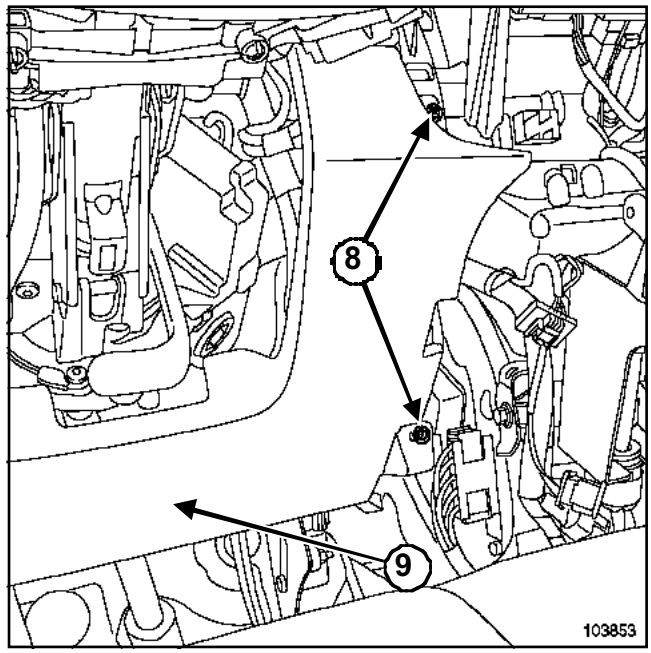
103850

Soltar el guarnecido del peldaño delantero .



103849

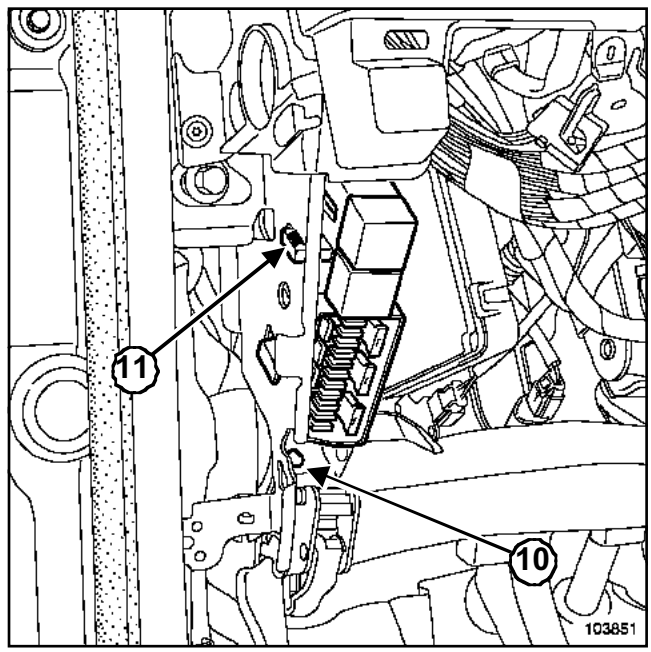
Quitar los tres tornillos de fijación.(**7**)



103853

Extraer:

- los tornillos (**8**),
- el guarnecido.(**9**)

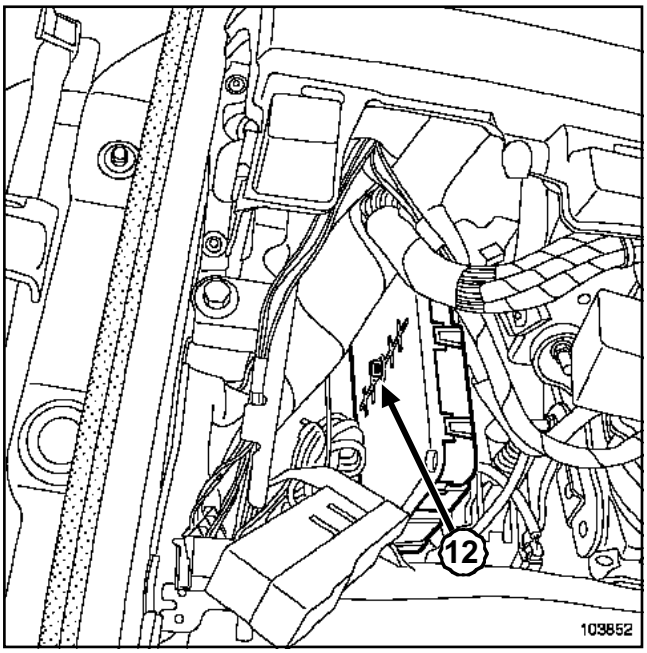


103851

Soltar en (**10**) La antena de recepción de radiofrecuencia de los abrientes.

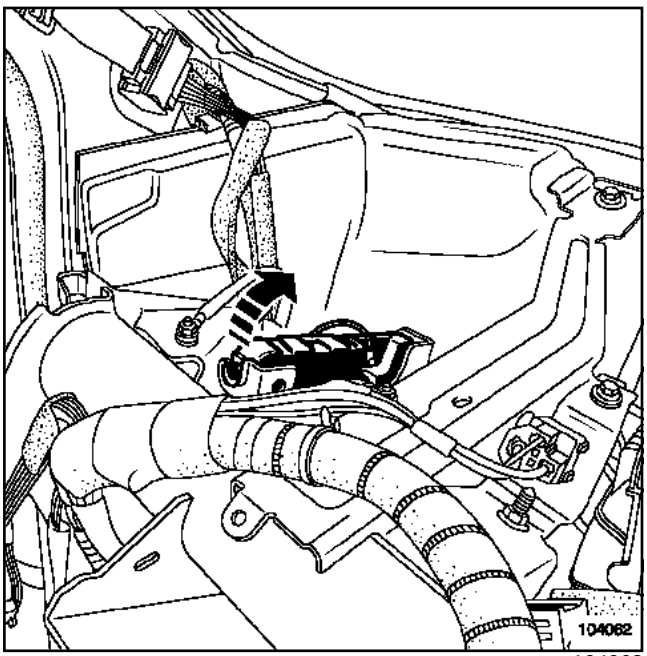
Extraer la caja de fusibles clipsada en (**11**).

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



103852

Quitar el tornillo de fijación (**12**).



104062

Extraer la unidad central del habitáculo de su soporte haciéndola pivotar.

Desconectar los diferentes conectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Efectuar el aprendizaje del código del vehículo y de las tarjetas (Capítulo **Antiarranque**).

Configurar la unidad central del habitáculo según el nivel de equipamiento del vehículo.

Cumplimentar la topología de la red multiplexada (Capítulo **Multiplexado**).

Efectuar el aprendizaje de las válvulas del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (Capítulo **Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos**).

DIRECCIÓN A DERECHA

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1639	Útil para extraer el auto-radio - Cambiador CD
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

Material indispensable
útil de diagnóstico

ATENCIÓN
En caso de sustituir la unidad central del habitáculo, anotar imperativamente las configuraciones y los códigos de las válvulas del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos utilizando el **útil de diagnóstico**.

EXTRACCIÓN

Nota:
La unidad central del habitáculo va fijada detrás del portaobjetos del pasajero.

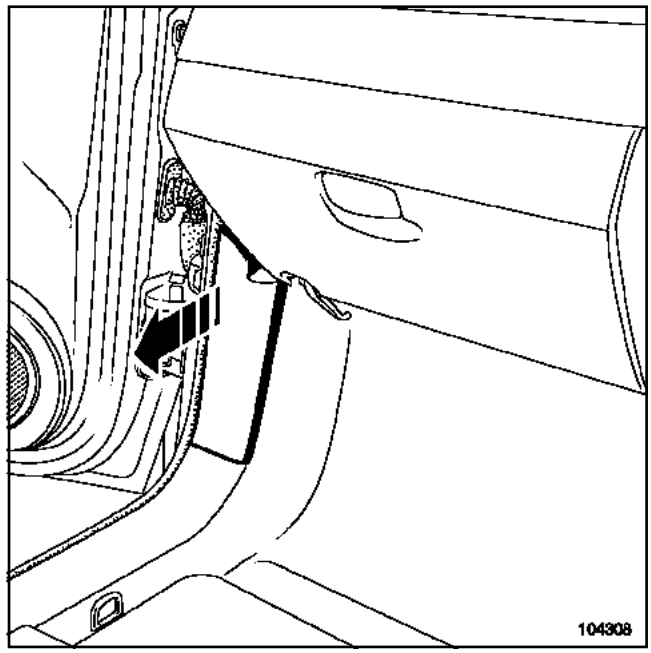
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer (consultar el método dirección a izquierda):

- el pomo de palanca de velocidades,
- el muelle de recuperación de la palanca de velocidades,
- el guarnecido superior de la palanca de velocidades,
- el guarnecido inferior de la palanca de velocidades.

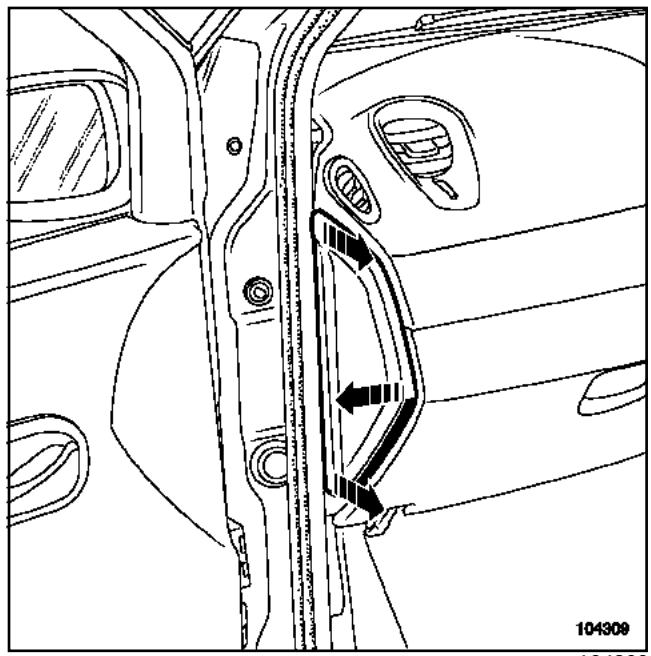
Extraer (según el nivel de equipamiento):

- el cargador de compact disc mediante el útil **(Ms. 1639)**,
- la radio-navegación mediante el útil **(Ms. 1544)**,
- el auto-radio mediante el útil **(Ms. 1373)**.



104308

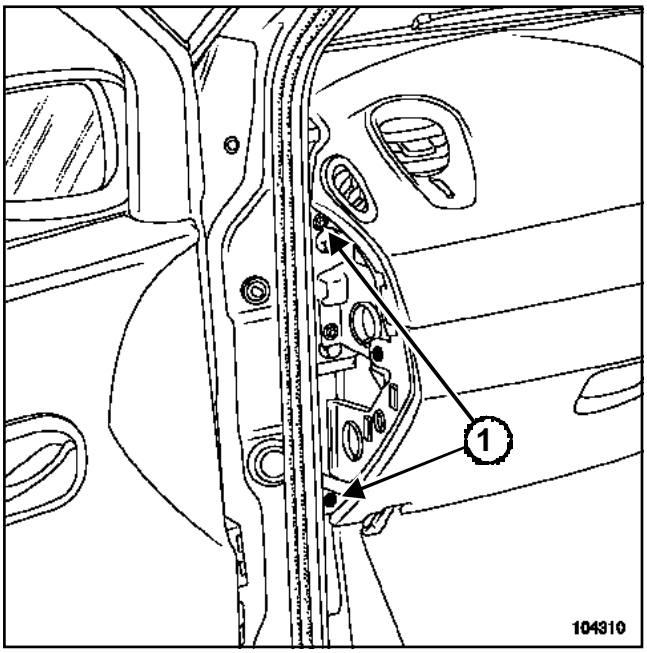
Soltar el guarnecido del peldaño delantero .



104309

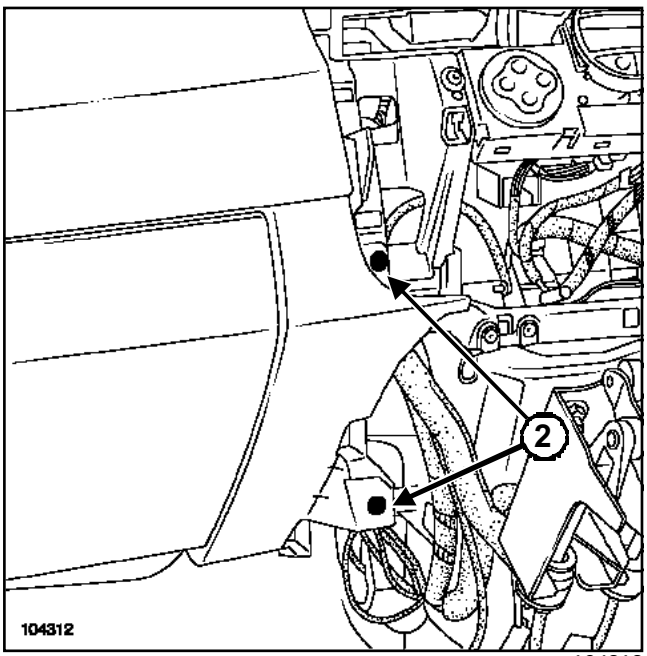
Soltar el lateral del tablero de bordo.

DIRECCIÓN A DERECHA



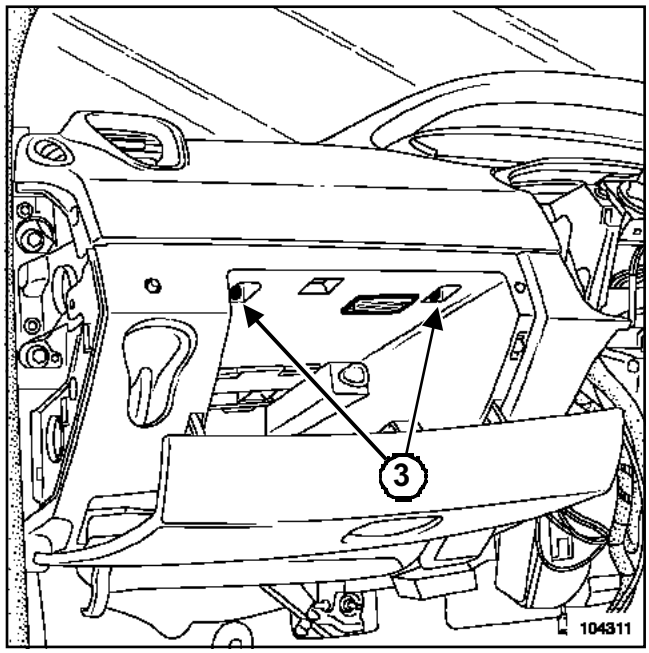
104310

Quitar los tornillos de fijación (**1**).



104312

Quitar los tornillos (**2**).



104311

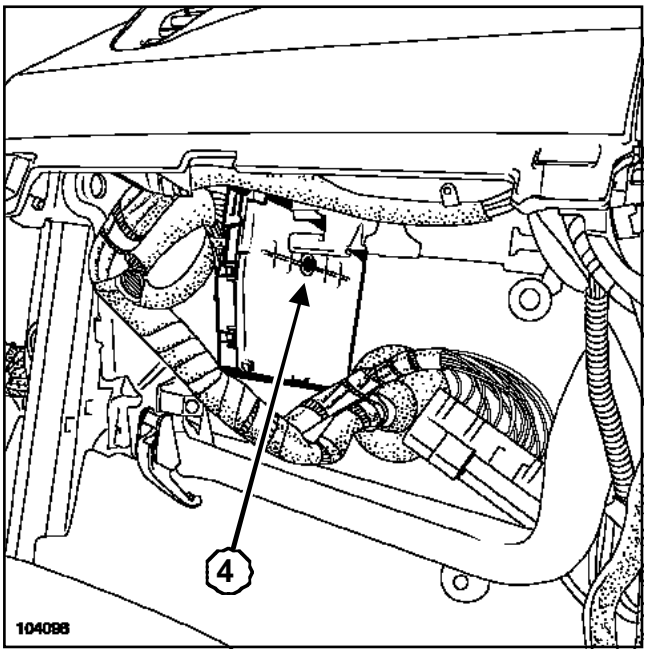
Extraer el iluminador del portaobjetos del pasajero.

Quitar los tornillos de fijación (**3**).

Extraer parcialmente el portaobjetos del pasajero para soltar la caja de fusibles.

Extraer el guardaobjetos.

DIRECCIÓN A DERECHA



104096

Soltar la antena de recepción de radiofrecuencia de los abrientes.

Quitar los tornillos (**4**) de fijación de la unidad central del habitáculo.

Retirar la unidad central del habitáculo de su soporte haciéndola pivotar.

Desconectar los diferentes conectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

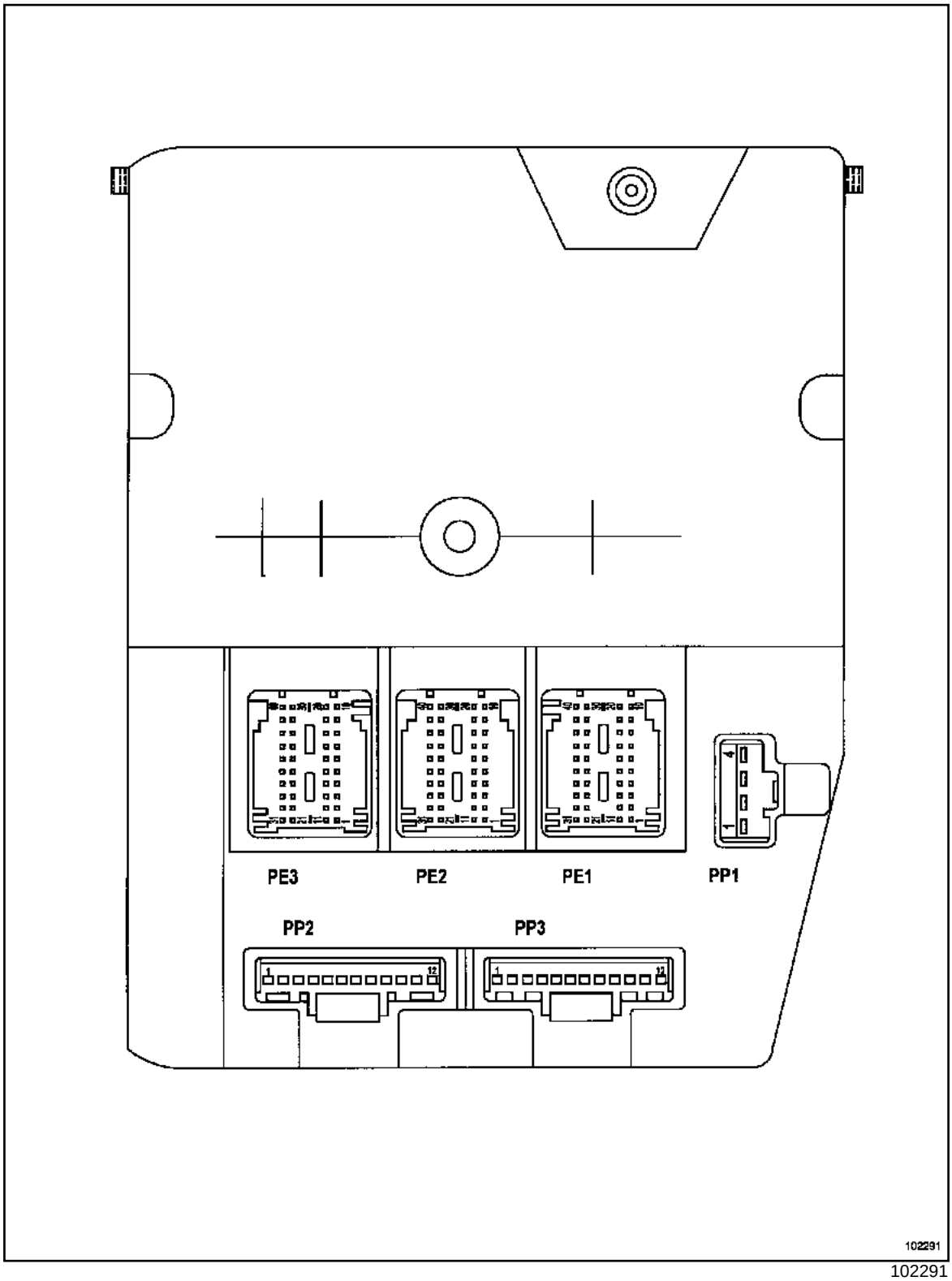
ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Efectuar el aprendizaje del código del vehículo y de las tarjetas (Capítulo **Antiarranque**).

Configurar la unidad central del habitáculo según el nivel de equipamiento del vehículo.

Cumplimentar la topología de la red multiplexada (Capítulo **Multiplexado**).

Efectuar el aprendizaje de las válvulas del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (Capítulo **Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos**).



102291

Conector PP1 (4 vías)

Vía	Designación
1	Masa
2	No utilizada

Vía	Designación
3	+ antes de contacto (protegido)
4	+ antes de contacto (protegido)

Conector PP2

Vía	Designación
1	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección (alimentación)
2	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección (señal)
3	Limpialuneta (mando)
4	Limpialuneta (alimentación)
5	Mando de cierre de la puerta del conductor y de la tapa de carburante
6	Mando de apertura de la puerta del conductor y de la tapa de carburante
7	Mando de cierre de la puerta del pasajero, puertas traseras y maletero
8	Mando de apertura de la puerta del pasajero, puertas traseras
9	Alimentación motores de condenación
10	Mando supercondenación puertas delanteras
11	Mando supercondenación puertas traseras
12	No utilizada

Conector PP3

Vía	Designación
1	Iluminación interior (mando)
2	Masa electrónica
3	+ alimentación temporizada
4	Mando indicadores de dirección izquierda
5	Mando indicadores de dirección derecha
6	Mando de luz trasera de niebla
7	Alimentación autorizada apertura portón
8	Alimentación autorizada apertura motor luneta
9	+ alimentación temporizada (tapa, suelo)
10	Iluminación interior (mando)
11	No utilizada
12	No utilizada

Conector PE1 (40 vías)

Vía	Designación
1	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección (captador de seguridad)
2	No utilizada
3	Mando + testigo de las luces de precaución
4	Lector de tarjeta (presencia de tarjeta)
5	Captador del pedal de embrague
6	Interruptor de condenación-descondenación de las puertas
7	Botón pulsador de arranque (señal)
8	Captador de apertura de portón
9	Testigo de seguridad niños
10	No utilizada
11	Mando de bloqueo interior (seguridad niños)
12	Mando lavaparabrisas
13	Botón pulsador de arranque (testigo motor girando)
14	Testigo condenación de puertas
15	Captador de apertura puerta pasajero
16	Captador de apertura puerta trasera derecha
17	Captador de apertura puerta del conductor
18	Señal estado supercondenación de las puertas traseras
19	Captador de apertura puerta trasera izquierda
20	No utilizada
21	No utilizada

Vía	Designación
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada
31	No utilizada
32	No utilizada
33	No utilizada
34	No utilizada
35	No utilizada
36	No utilizada
37	No utilizada
38	No utilizada
39	No utilizada
40	No utilizada

Conector PE2 (Negro)

Vía	Designación
1	Detector de lluvia y de luminosidad
2	Unión mando bajo el volante
3	Sonda de temperatura exterior
4	Unión mando bajo el volante
5	Unión mando bajo el volante
6	Unión multiplexada H
7	Elevalunas y techo solar impulsionales
8	Unión multiplexada H (cuadro de instrumentos / unidad central del habitáculo)
9	Unión mando bajo el volante
10	Unión multiplexada H (cerrojo eléctrico de la columna de dirección, vehículo sin llave)
11	Unión mando bajo el volante
12	Unión mando bajo el volante
13	Masa sonda de temperatura exterior
14	Unión mando bajo el volante
15	Unión mando bajo el volante
16	Unión multiplexada L (señal de diagnóstico)
17	Unión mando bajo el volante
18	Unión multiplexada L (cuadro de instrumentos / unidad central del habitáculo)
19	Unión mando bajo el volante
20	Unión multiplexada L (cerrojo eléctrico de la columna de dirección, vehículo sin llave)
21	Lector de tarjeta (alimentación)
22	Mando - relé calefacción habitáculo
23	No utilizada
24	Mando - relé luneta térmica
25	Lector de tarjeta (masa)
26	Mando - acondicionador de aire (testigo acondicionador de aire)
27	Contactor del pedal de freno (presionado)
28	Mando lavaluneta
29	Salida testigo antiarranque
30	Mando acondicionador de aire
31	Mando - relé de calefacción habitáculo
32	Estado acondicionador de aire (ventilador de calefacción posición parada)
33	Mando relé calefacción habitáculo
34	+ servicios

Vía	Designación
35	Interruptores de las luces de precaución
36	Contactor del pedal de freno
37	Parada fija limpialuneta (señal)
38	Testigo deshielo luneta trasera
39	Lector de tarjeta
40	Lector de tarjeta

Conector PE3 (Marrón)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	Alimentación captadores de presencia puertas
4	Interruptor de condenación del maletero (manos libres)
5	Interruptor de apertura del maletero (manos libres)
6	Mando de condenación de las puertas (manos libres)
7	No utilizada
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	Mando relé del lavafaros
14	Mando relé del lavafaros
15	Señal estado luneta abierta
16	Apertura luneta
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada

Vía	Designación
21	Captador de presencia (puerta del conductor)
22	Captador de presencia (puerta trasera conductor)
23	Captador de presencia (puerta del pasajero)
24	Antena de arranque manos libres (delantera)
25	Antena de arranque manos libres (delantera)
26	Antena de arranque manos libres (central)
27	Antena de apertura manos libres delantera, lado del conductor
28	Antena de apertura manos libres trasera, lado del conductor
29	Antena de apertura manos libres maletero
30	Captador de presencia (puerta trasera pasajero)
31	Antena de apertura manos libres delantera, lado del pasajero
32	Antena de apertura manos libres trasera, lado del pasajero
33	Antena de apertura manos libres trasera, lado del pasajero
34	Antena de apertura manos libres delantera, lado del pasajero
35	Antena de arranque manos libres (trasera)
36	Antena de arranque manos libres (trasera)
37	Antena de arranque manos libres (central)
38	Antena de apertura manos libres trasera, lado del conductor
39	Antena de apertura manos libres delantera, lado del conductor
40	Antena de apertura manos libres maletero

Material indispensable
útil de diagnóstico

CONFIGURACIONES POSIBLES PARA LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Las configuraciones de la unidad central del habitáculo están reagrupadas en una secuencia del **útil de diagnóstico** (**SC008 « Tipo unidad central del habitáculo »**) (consultar el **manual de reparación de diagnóstico**).

Nombre de la configuración	**Lectura de configuración**	**ELECCIÓN DE CONFIGURACIÓN**
Función manos libres	(LC001)	con
Apertura selectiva de los abrientes (1)	(LC029)	con/sin
Supercondenación	(LC003)	con
Recondenación automática	(LC012)	con/sin
Seguridad eléctrica para niños (2)	(LC026)	con/sin
Tipo de climatización	(LC013)	Calefacción/manual/regulada
Tipo de resistencia de calentamiento	(LC030)	sin/**1000 W/1800W**
Tipo de caja de velocidades	(LC005)	automático / manual
Detector de lluvia	(LC006)	con/sin
Detector de luminosidad	(LC007)	con/sin
Tipo de parabrisas	(LC021)	atérmico / tintado
Iluminación exterior de acompañamiento	(LC025)	con/sin
Luces de día (Running light)	LC008)	con/sin
Luces delanteras de niebla	(LC015)	con/sin
Encendido luces de precaución en caso de choque	(LC009)	con/sin
Encendido luces de precaución por antibloqueo de rueda	(LC018)	sin
Tipo de conducción	(LC014)	derecha / izquierda
Tipo de caja de velocidades	(LC005)	CVA / CVM
Tipo de motor	(LC023)	K4M / F4R / K9K / F9Q / K4J
Función sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos	(LC017)	con/sin

Nombre de la configuración	Lectura de configuración	ELECCIÓN DE CONFIGURACIÓN
Neumático tipo pax system	(LC010)	con/sin
Tipo de vehículo	(LC011)	todos salvo cabriolet / cabriolet

(1): Esta configuración corresponde a la función « apertura puerta sola» (Capítulo **Gestión de los Abrientes**).

(2): Esta configuración permite modificar el funcionamiento del botón de « seguridad niños »:

- Configuración « con »: inhibición de los elevalunas impulsionales traseros y de las empuñaduras interiores en las puertas traseras.
- Configuración « sin »: inhibición de los elevalunas impulsionales traseros, las empuñaduras interiores son operativas.

Aprendizaje:	
FUNCIÓN	**configuración**
Vehículo sin llave	**SC004 « Aprendizaje unidad central del habitáculo »**
	SC006 « Asignación tarjeta »
	SC008 « Tipo unidad central del habitáculo »
	SC003 « Reserva »
Neumáticos	**SC002 « Aprendizaje de los códigos de las válvulas »**
	SC001 « Lectura del juego de válvulas y de los códigos memorizados »
Otros parámetros	**VP004 « Escritura del V.I.N »**
	VP005 « Introducción de las presiones preconizadas »

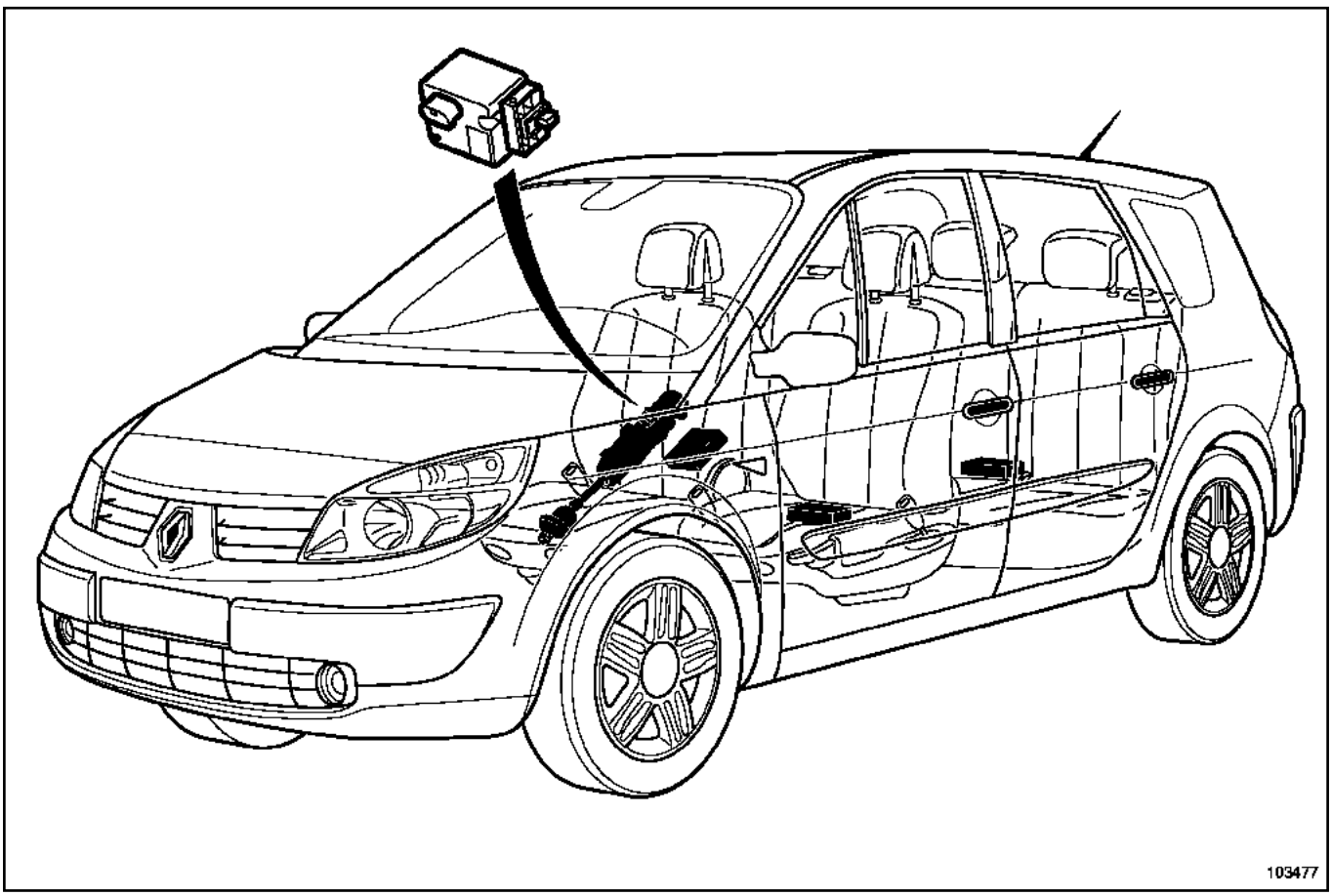
ATENCIÓN

Tras haber efectuado las configuraciones:

- Efectuar el aprendizaje de las válvulas del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (Capítulo **Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos**),
- cumplimentar la topología de la red multiplexada (Capítulo **Multiplexado**),
- Desconectar y después conectar la batería (Capítulo **Batería**) para tener en cuenta las configuraciones; efectuar los dos aprendizajes necesarios,
- confirmar mediante la lectura de la configuración con el **útil de diagnóstico**.

El sistema de mando de los abrientes que equipa el vehículo sin llave se compone:

- de la unidad central del habitáculo (con receptor de radiofrecuencia),
- de tarjetas específicas en versión «simple» y « manos libres »,
- de un lector de tarjeta no codificado (receptor transpondedor),
- de motores de condenación - descondenación de los abrientes (integrados en las cerraduras),
- de antenas específicas de recepción en las empuñaduras exteriores y en el portón (versión « manos libres »),
- de captadores de presencia y movimiento (versión « manos libres »),
- de cerraduras de puertas específicas para las funciones seguridad niños y supercondenación (según versiones),
- de teclas de condenación en las empuñaduras exteriores de los abrientes.



103477

Para las particularidades de la unidad central del habitáculo, (Capítulo **Cajetín de interconexión del habitáculo**).

Para las particularidades de la unidad de protección y de conmutación, (Capítulo **Cajetín de interconexión del motor**).

Para las particularidades del lector de tarjeta y del botón de arranque (« start »), (Capítulo **Antiarranque**).

I - CASOS PARTICULARES DEL MODO « SIMPLE »

- El contactor de condenación de las puertas se inhibe cuando las puertas han sido condenadas con el telemando.
- Si un abriente (maletero o puerta) está abierto, una presión en una tecla « cierre » provoca una condenación - descondenación inmediata de los abrientes.
- Si una tarjeta está en el lector de tarjeta, una presión en una tecla « cierre » provoca una condenación - descondenación inmediata de los abrientes.
- La tapa de carburante se acciona paralelamente con la puerta del conductor.
- Los elevalunas impulsionales y el techo solar se pueden cerrar efectuando dos presiones en el telemando (éstos deben haber sido inicializados).
- Los vehículos están equipados de las funciones condenación automática circulando y recondenación automática de las puertas.

II - CASOS PARTICULARES DEL MODO « MANOS LIBRES »

- Las antenas de arranque no tienen ningún efecto en la descondenación del vehículo. Ahora bien, es imposible bloquear el vehículo con las teclas « cierre » situadas en las empuñaduras exteriores si la tarjeta está situada en la zona de arranque.
- Unos captadores de movimiento van integrados en los captadores de presencia. Los captadores de presencia no funcionan tras una temporización de 72 horas aproximadamente.
- Si el vehículo está condenado por la tecla « cierre » de la tarjeta, las tarjetas situadas en el habitáculo (detectadas por las antenas de arranque) están inhibidas en modo « manos libres » (condenación, descondenación y arranque). El arranque sigue siendo posible por introducción en el lector de tarjeta.
- La descondenación « manos libres » es imposible durante tres segundos tras una condenación (« simple » o « manos libres »).
- El arranque del motor es imposible en modo « manos libres » si el maletero está abierto.

III - CASOS PARTICULARES DE LA FUNCIÓN « SUPERCONDENACIÓN »

Algunos vehículos están equipados con la función « supercondenación » que inhibe las empuñaduras de las puertas interiores.

La función « supercondenación » está acompañada de la apertura « puerta sola » que solamente permite la descondenación de la puerta del conductor, y de la tapa de carburante durante la primera acción.

IV - CASOS PARTICULARES DE LA FUNCIÓN « APARCACOCHES »

La función « aparcacoches » permite prohibir la descondenación de la tapa de carburante y del maletero por una de las tarjetas del vehículo (por ejemplo, cuando se confía el vehículo a un aparcacoches). Para aplicar esta función, es imperativo estar provisto de las dos tarjetas del vehículo.

V - CASOS PARTICULARES DEL FUNCIONAMIENTO SI LA PILA DE LA TARJETA NO FUNCIONA:

Si la pila de la tarjeta « simple » o « manos libres » no funciona, la apertura de la puerta izquierda puede realizarse mediante una llave de seguridad, la apertura de los otros abrientes y el arranque del motor pueden realizarse por introducción de la tarjeta en el lector de tarjeta.

1 - Descondenación del vehículo

Vehículo condenado o súper-condenado

Apertura de la puerta delantera izquierda con el inserto metálico.

Poner la tarjeta en el lector de tarjeta. El arranque del motor es posible.

Pulsar la tecla de descondenación del habitáculo.

Las puertas, el maletero y la tapa de carburante se descondenan.

2 - Condenación del vehículo

Cortar el contacto.

Retirar la tarjeta del lector de tarjeta.

Abrir la puerta delantera izquierda.

Aplicar una presión prolongada (>5 s) en la tecla de descondenación del habitáculo.

Todas las puertas, el maletero y la tapa de carburante se condenan/descondenan y después se condenan.

Cierre de la puerta delantera izquierda encajándola.

VI - FUNCIONAMIENTO:

Para controlar la condenación y la descondenación de los abrientes, los indicadores de dirección y los repetidores laterales son pilotados por la unidad central del habitáculo.

Presión en la tarjeta		Consecuencia sobre las cerraduras	Funcionamiento de los indicadores de dirección	Funcionamiento de los repetidores laterales
Cierre	Primera presión	Condenación de los abrientes	Dos intermitencias	Dos intermitencias
	Segunda presión	Cierre de los cristales y del techo solar*	-	-
		Supercondenación de los abrientes**	Tres intermitencias rápidas	Tres intermitencias rápidas
Apertura	Primera presión	Descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	Una intermitencia	Una intermitencia
	Segunda presión	Descondenación de los abrientes **	Una intermitencia	Una intermitencia

* Para esta función, el vehículo debe estar equipado de elevalunas con mandos impulsionales y de techo solar eléctrico anti-aplastamiento.

** algunos vehículos pueden estar equipados de la función «supercondenación» y de la función « apertura puerta sola ». Esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor y la tapa de carburante al presionar por primera vez en la tarjeta.

Este sistema puede incluir hasta cuatro tarjetas.

Las tarjetas « simples » y « manos libres » son diferentes y no son intercambiables.

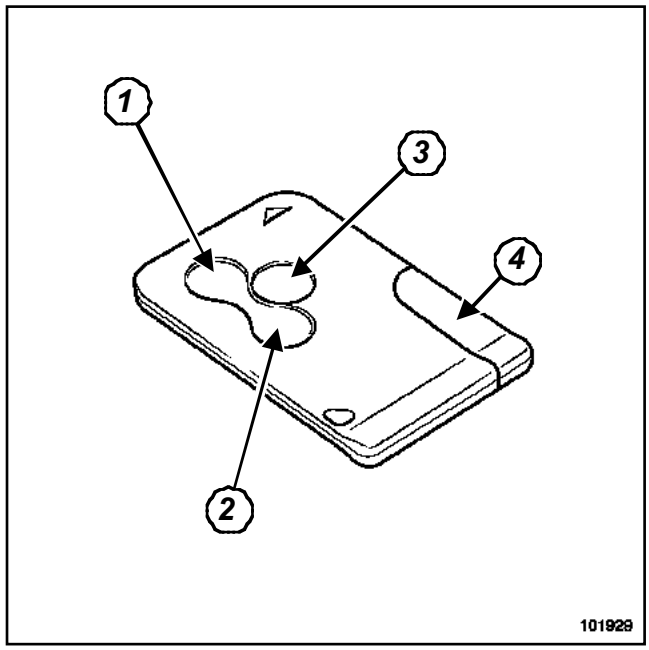
Las tarjetas están equipadas con una llave de seguridad que permite abrir la puerta en caso de incidente de funcionamiento.

Las tarjetas entregadas como pieza de recambio son vírgenes. En lugar de la llave de seguridad encontrarán un protector.

Nota:

Se puede pedir una llave de seguridad al almacén de piezas de recambio indicando los números de seguridad y de identificación del vehículo.

Tarjeta « simple »



101929

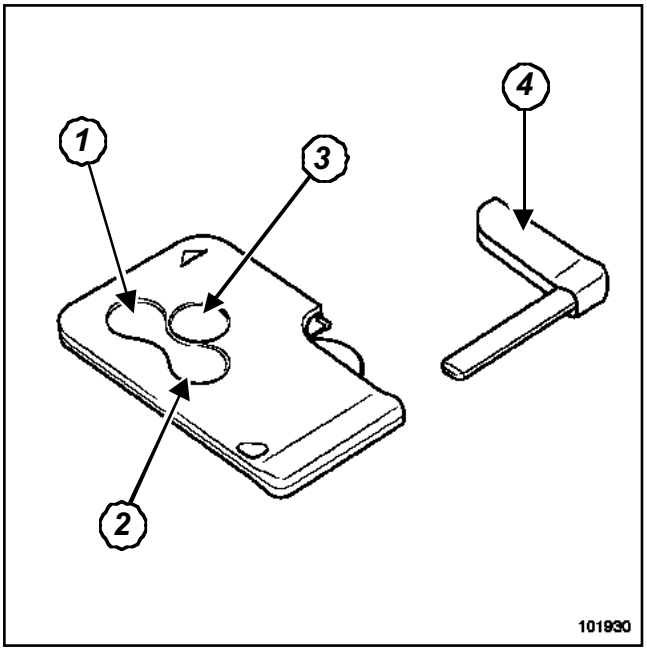
(**1**) Tecla « apertura »

(**2**) Tecla « cierre »

(**3**) Tecla «apertura - cierre del maletero »

(**4**) Llave de seguridad

Tarjeta « manos libres »



101930

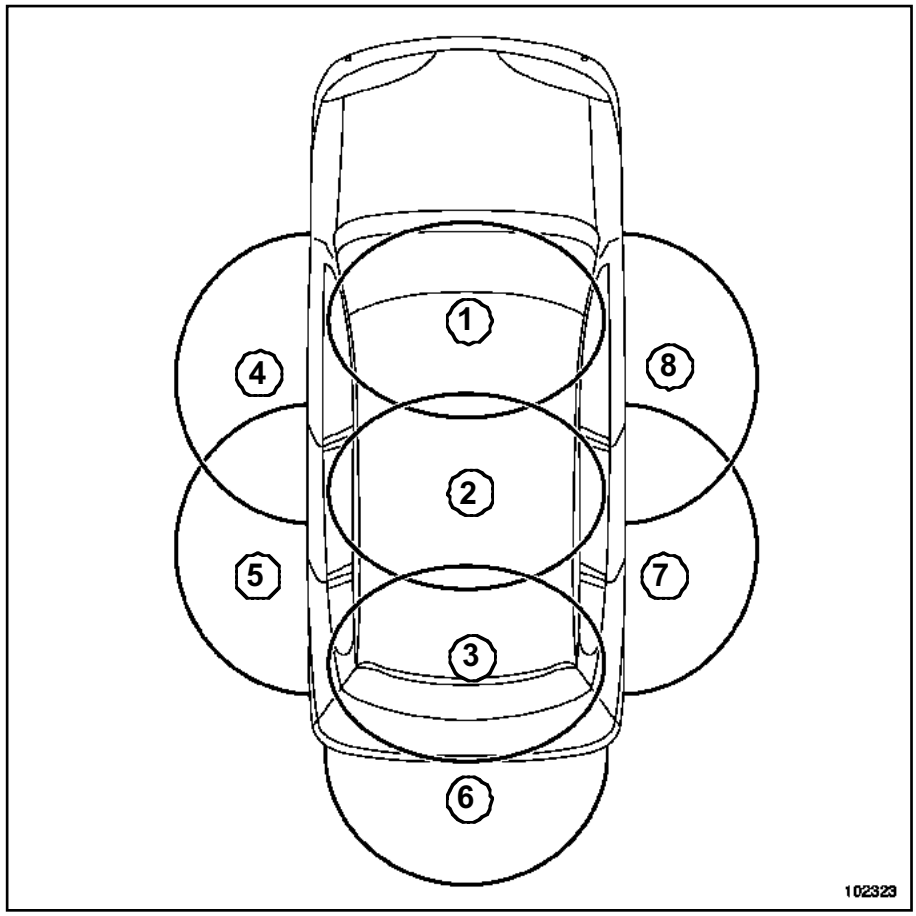
(**1**) Tecla « apertura »

(**2**) Tecla « cierre »

(**3**) Tecla « apertura - cierre del maletero »

(**4**) Llave de seguridad

Para el método de aprendizaje o de asignación de tarjeta, (Capítulo **Antiarranque**).



102323

Los vehículos equipados del sistema « manos libres » disponen de tres antenas de arranque y de otras cinco para la gestión de los abrientes.

I - ANTENA DE ARRANQUE

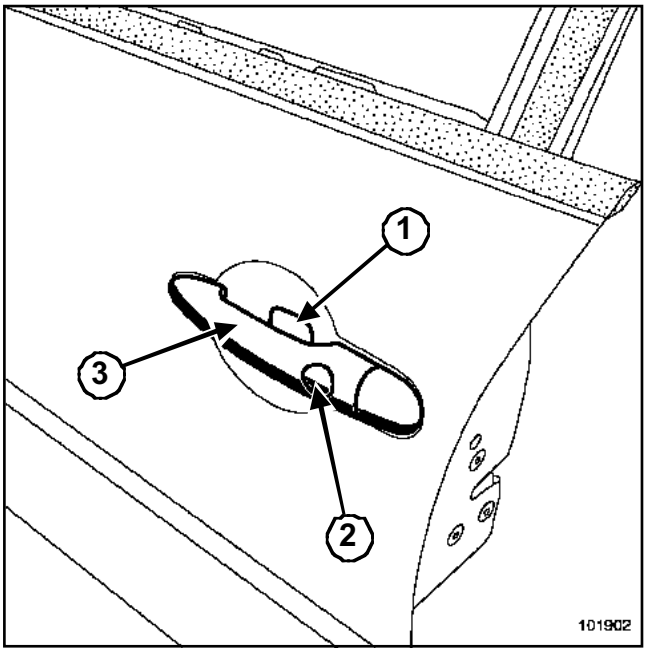
- Una antena ***(1)*** para la detección de la tarjeta (zona delantera) situada cerca de la palanca de velocidades.
- Una antena ***(2)*** para la detección de la tarjeta (zona central) situada en la parte trasera del túnel bajo el falso piso.
- Una antena ***(3)*** para la detección de La tarjeta (zona trasera) situada detrás de los asientos traseros, bajo la moqueta.

Nota:

Para la extracción de las antenas de arranque (Capítulo **Antiarranque**).

II - ANTENA PARA LA GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

- Una antena ***(4)*** para la detección de la tarjeta (zona delantera izquierda) situada en la empuñadura de la puerta.
- Una antena ***(5)*** para la detección de la tarjeta (zona trasera izquierda) situada en la empuñadura de la puerta.
- Una antena ***(6)*** para la detección de la tarjeta (zona maletero) situada en la banda.
- Una antena ***(7)*** para la detección de la tarjeta (zona trasera derecha) situada en la empuñadura de la puerta.
- Una antena ***(8)*** para la detección de la tarjeta (zona delantera derecha) situada en la empuñadura de la puerta.



101902

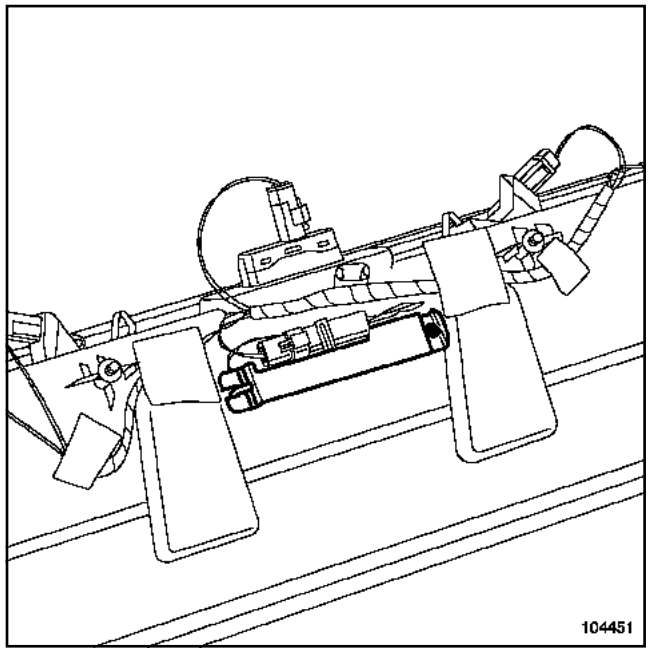
Para que funcionen en modo « manos libres », las empuñaduras de las puertas deben estar equipadas:

- con captadores de presencia (**1**) acompañados de un deflector situado en la empuñadura para detectar la mano del usuario,
- con una tecla de condenación (**2**),
- con una antena de apertura incorporada en la empuñadura (**3**).

Nota:

Tras un período de no utilización de **72 horas** aproximadamente, los captadores de presencia son desactivados. La detección de demanda de descondenación se realiza entonces por un captador de movimiento. El captador de presencia y el captador de movimiento forman una única pieza.

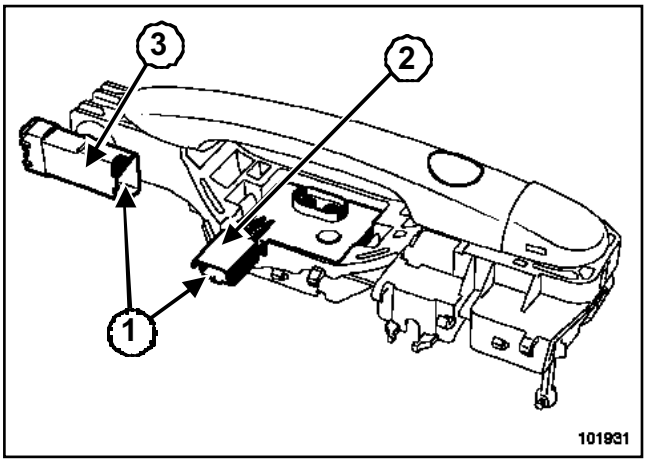
Para la extracción de las empuñaduras (Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



104451

Para que funcionen en modo « manos libres », los vehículos deben estar equipados con una antena de apertura en la banda del portón trasero.

Para la extracción de la banda de portón (Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



101931

Captadores de presencia y movimiento (conector 2)

Vía	Designación
1	Señal captador
2	Masa
3	Alimentación (+ antes de contacto)

Antena de apertura y tecla de condenación (conector 3)

Vía	Designación
1	Antena de apertura
2	Antena de apertura
3	Señal condenación
4	Masa condenación

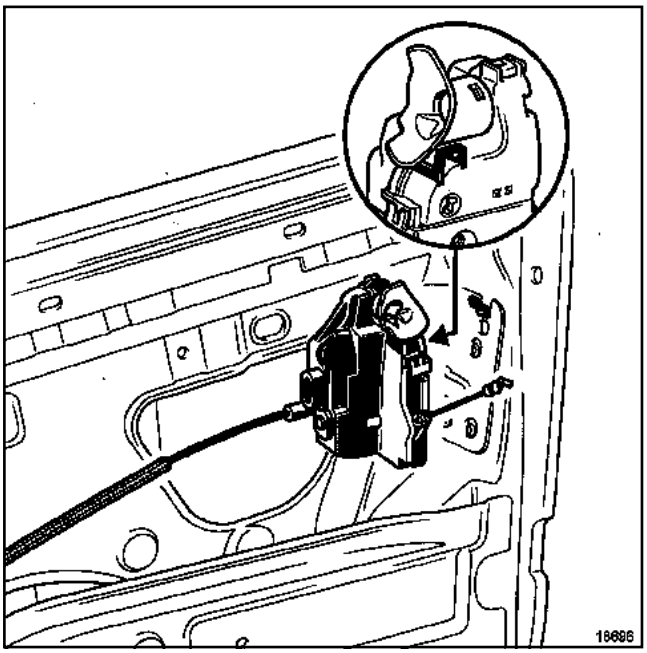
Nota:

- La tecla de condenación es un interruptor simple. Es posible controlarla con un óhmetro entre las vías 3 y 4.
- La resistencia de la antena de apertura es de **0,2 Ω** aproximadamente.

Según el nivel de equipamiento, pueden equipar el vehículo varios tipos de cerraduras de puertas:

- la versión de gama baja (conectores de 4 vías) está equipada con bloqueo eléctrico y con captador de cierre (los vehículos no están equipados con captadores de canto de puerta),

- la versión de gama alta (conectores de 6 vías) está equipada con la función supercondenación que permite desactivar el funcionamiento de las empuñaduras interiores. Esta función puede ser utilizada para la seguridad niños.



18696

Versión de gama baja lado izquierdo

Vía	Designación
A	Motor de condenación
B	Motor de condenación
C	Masa
D	Captador de cierre

Versión de gama baja lado derecho

Vía	Designación
A	Captador de cierre
B	Masa
C	Motor de condenación
D	Motor de condenación

Versión de gama alta parte delantera derecha

Vía	Designación
A	Motor de supercondenación
B	Motor de supercondenación
C	Masa
D	Captador de cierre
E	Motor de condenación
F	Motor de condenación

Versión de gama alta parte delantera izquierda

Vía	Designación
A	Motor de condenación
B	Motor de condenación
C	Captador de cierre
D	Masa
E	Motor de supercondenación
F	Motor de supercondenación

Versión de gama alta parte trasera izquierda

Vía	Designación
A	Motor de condenación
B	Unión común a los motores (seguridad niños)
C	Captador de cierre
D	Masa
E	Motor de supercondenación (seguridad niños)
F	Señal estado supercondenación (seguridad niños)

Versión de gama alta parte trasera derecha

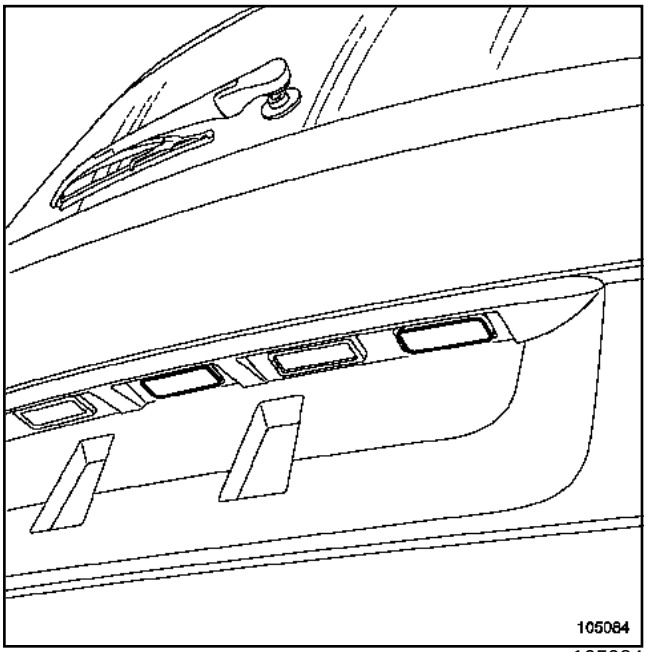
Vía	Designación
A	Señal estado supercondenación (seguridad niños)
B	Motor de supercondenación (seguridad niños)
C	Masa

Vía	Designación
D	Captador de cierre
E	Unión común a los motores (seguridad niños)
F	Motor de condenación

EXTRACCIÓN

Nota:

No es necesario extraer la banda de la puerta del maletero para efectuar esta operación.



105084

Proteger el contactor del mando de apertura con cinta de enmascarar.

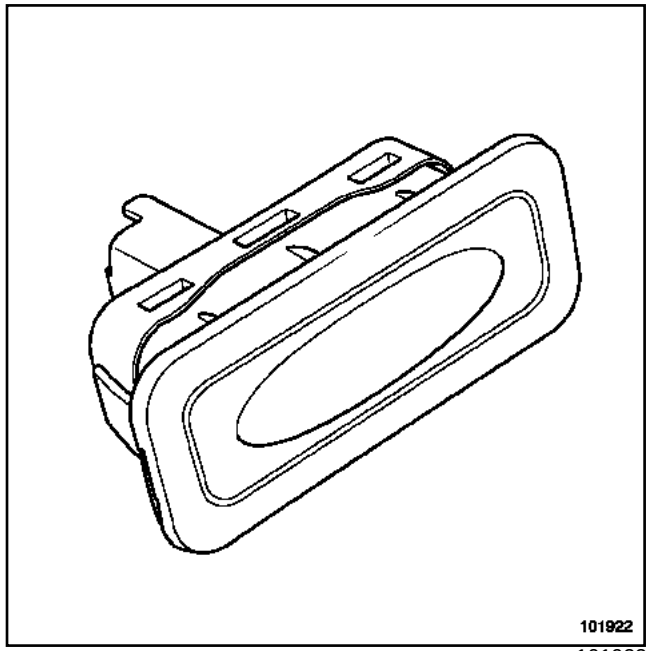
Soltar el mando con ayuda de un destornillador plano.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

CONEXIÓN



101922

vía 1: Masa

- vía 2: Mando de apertura

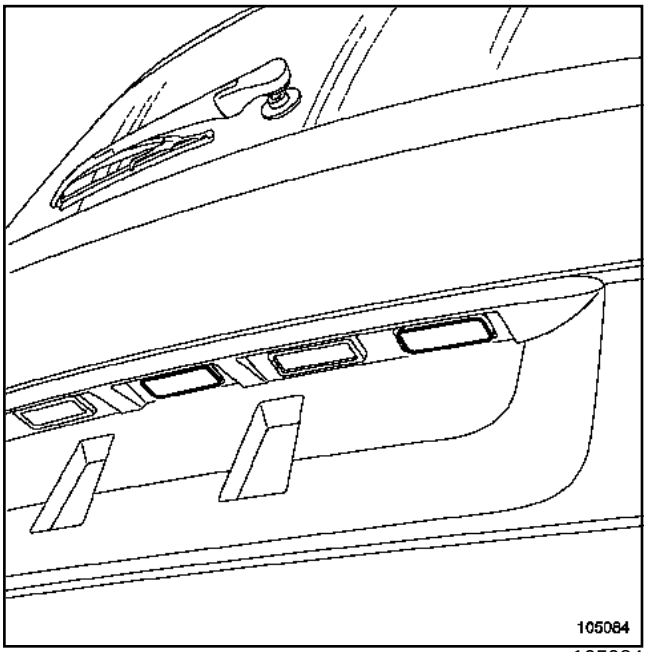
Nota:

El mando de apertura de la luneta abriente es un interruptor simple. El control del mando de apertura puede ser efectuado con un óhmetro.

EXTRACCIÓN

Nota:

No es necesario extraer la banda de la puerta del maletero para efectuar esta operación.



105084

Proteger el contactor del mando de apertura con cinta de enmascarar.

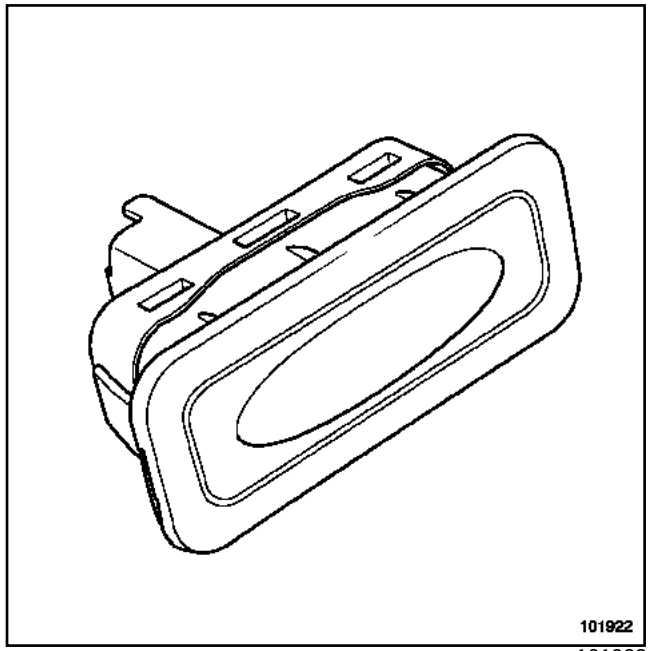
Soltar el mando con ayuda de un destornillador plano.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

CONEXIÓN



101922

Vía 1: Mando de apertura

- Vía 2: Masa

Nota:

El mando de apertura del portón es un interruptor simple. El control del mando de apertura puede ser efectuado con un óhmetro.

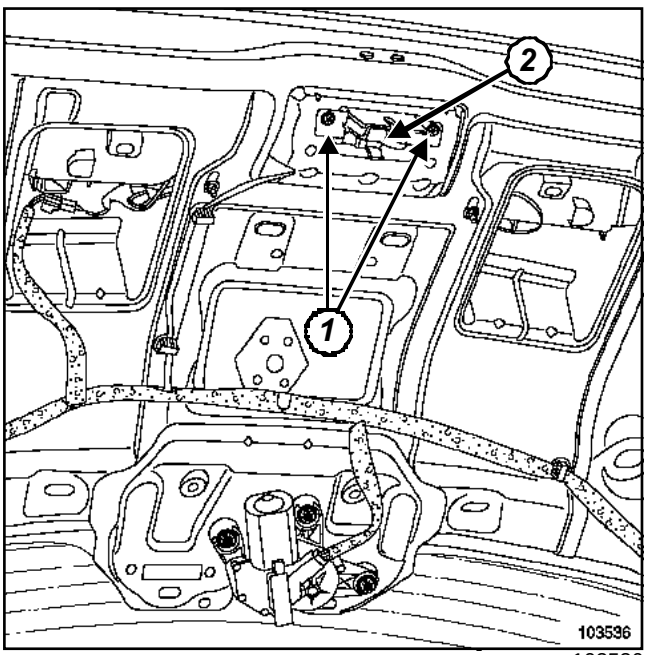
EXTRACCIÓN

Desbloquear la cerradura del portón presionando el espolón con ayuda de un destornillador.

> Nota:
>
> Es posible, en caso de un fallo eléctrico, abrir el portón manualmente.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer los guarnecidos del portón (consultar **Motor del limpialuneta: Extracción - Reposición**).



103536

Quitar los dos tornillos de fijación (**1**) de la cerradura de portón.

Ejercer una presión en el clip inferior (**2**).

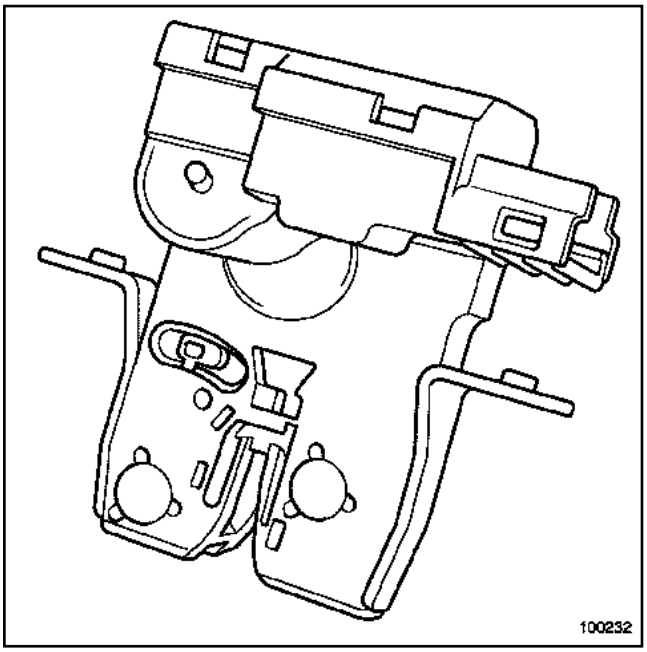
Extraer la cerradura.

Desconectar el cableado.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

> **ATENCIÓN**
> Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).



100232

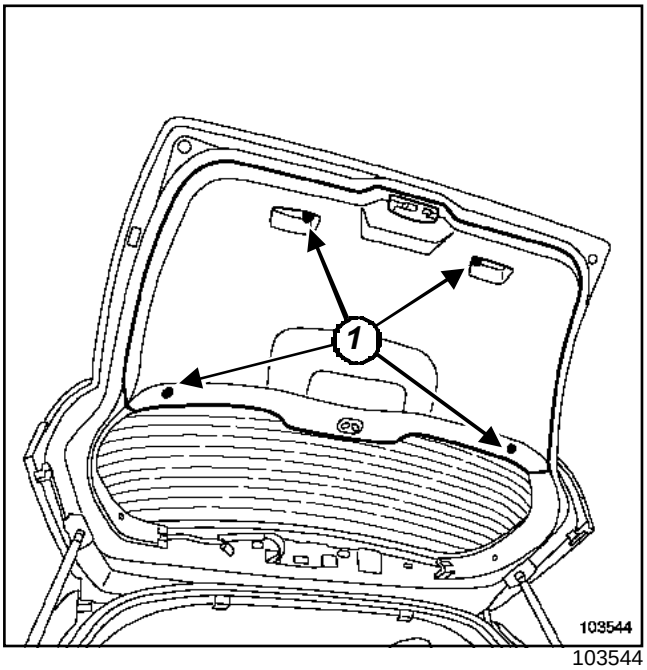
Vía	Designación
1	Alimentación motor
2	Alimentación motor
3	Señal de apertura (captador de canto)
4	Masa

Nota:

El mando de apertura del portón es un interruptor simple. Se puede controlar el mando de apertura con un óhmetro.

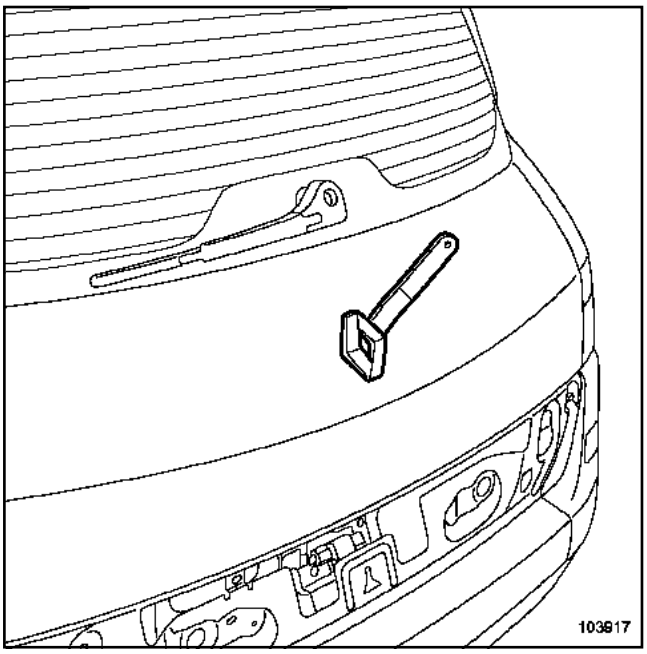
Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido

EXTRACCIÓN



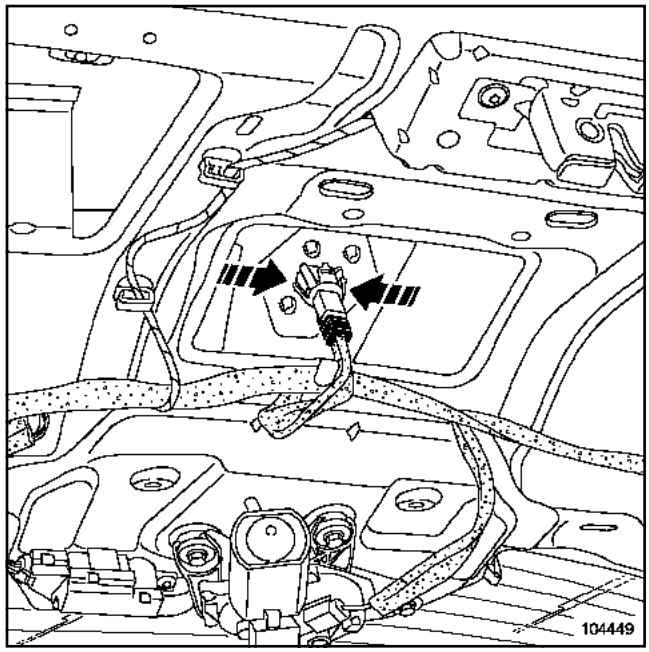
103544

Quitar los tornillos (**1**).



103917

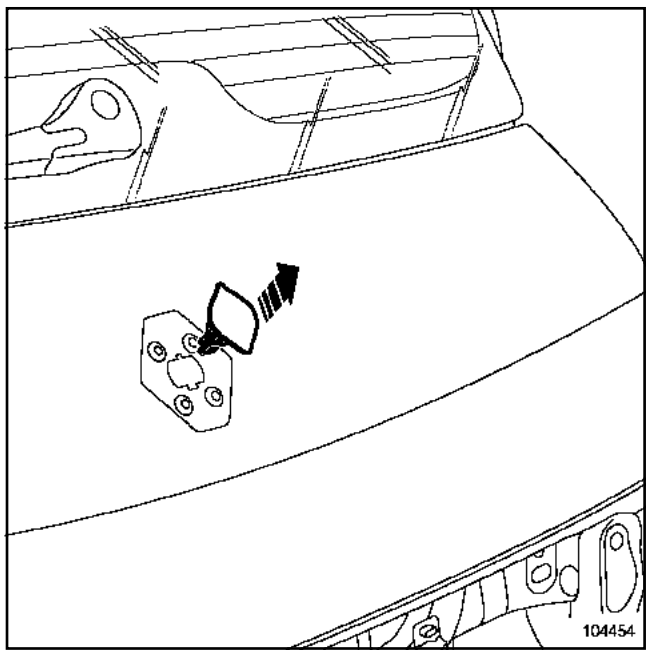
Extraer el monograma mediante el útil **(Car. 1363)**.



104449

Desconectar el conector.

Presionar los espolones de bloqueo.



104454

Sacar el botón de apertura.

Nota:

La tecla de condenación en el portón es un interruptor simple. El control de la tecla de condenación se puede efectuar con un óhmetro.

REPOSICIÓN

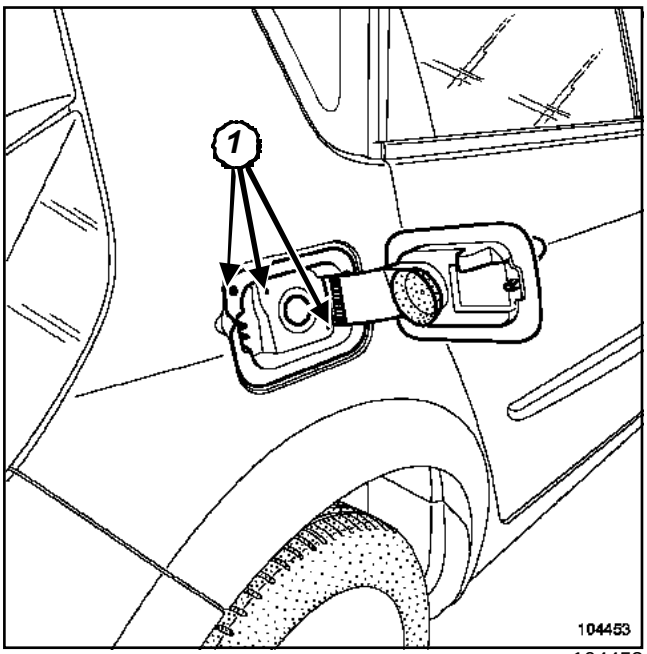
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

La condenación - descondenación de la portezuela de llenado de carburante se activa a la vez que la puerta del conductor.

Extraer:

- el protector de aleta interior (ver Capítulo **Protecciones exteriores**),
- el guarnecido del paso de rueda (ver Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**),
- el enrollador de cinturón trasero derecho (ver Capítulo **Accesorios de seguridad**).

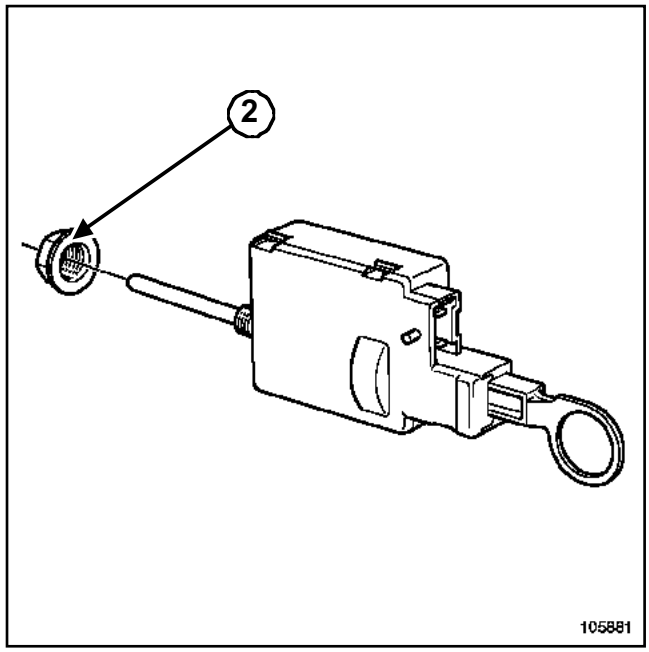


104453

Quitar los tres tornillos de fijación de la portezuela de llenado de carburante.

ATENCIÓN

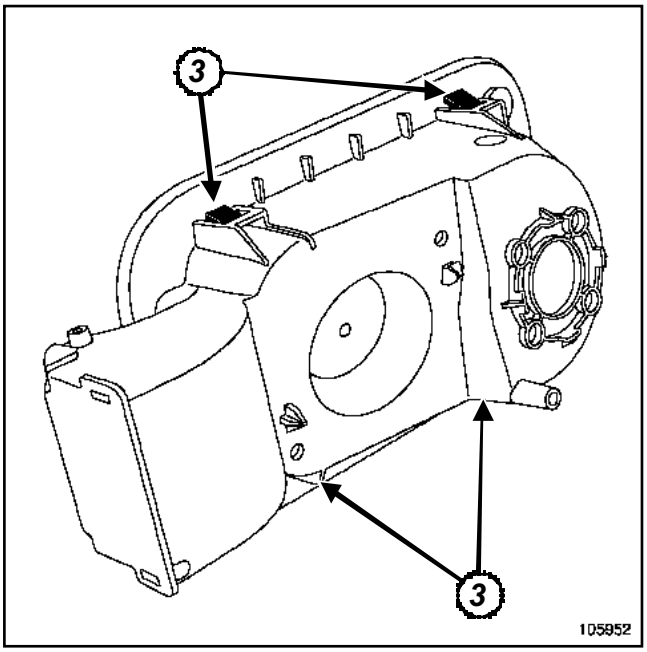
Asegurarse de que el motor esté en la posición "portezuela descondenada".



105881

Nota:

En caso de avería eléctrica, se puede accionar manualmente el motor mediante el tirador.



105952

Soltar la portezuela actuando en los clips (**3**).

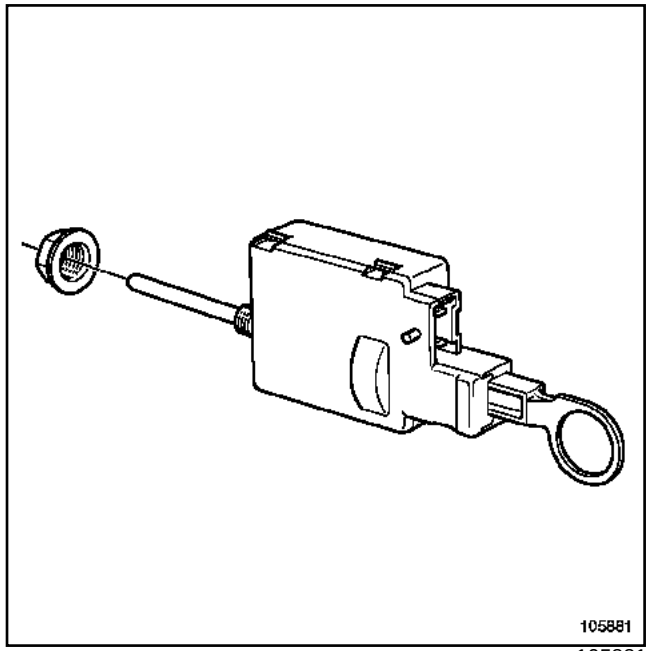
Extraer:

- el conector del motor de la portezuela,
- la tuerca de fijación ***(2)*** del motor (situada encima de la portezuela en el paso de rueda exterior),
- el motor.

Nota:

El mando eléctrico de condenación de la portezuela de llenado de carburante es un inversor simple.

REPOSICIÓN



105881

ATENCIÓN

Apretar moderadamente la tuerca en la rosca de plástico del motor.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

I - TIPOS DE MONTAJE

Tres tipos de contactores del elevalunas en la puerta del conductor pueden equipar el vehículo:

- elevalunas eléctrico conductor y pasajero,
- elevalunas impulsional del conductor - elevalunas eléctrico del pasajero,
- elevalunas impulsional del conductor y del pasajero.

Dos tipos de contactores de elevalunas en la puerta del pasajero pueden equipar el vehículo:

- elevalunas eléctrico,
- elevalunas impulsional .

Todos los contactores del elevalunas trasero son de tipo impulsional.

II - ELEVALUNAS ELÉCTRICO

Funcionamiento: la alimentación del motor del elevalunas pasa por el contactor, la inversión de polaridad (para la subida o la bajada) se establece también por el contactor.

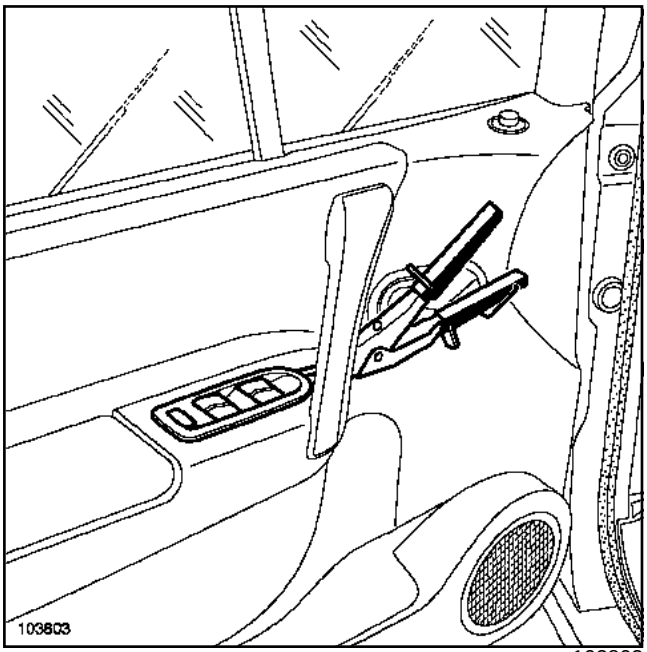
III - ELEVALUNAS IMPULSIONAL

El contactor del elevalunas dispone de dos posiciones en subida y dos posiciones en bajada.

- Primer contacto en subida: puesta a masa de la unión de subida (subida simple).
- Segundo contacto en subida: puesta a masa de la unión de subida y de la unión de bajada (subida impulsional hasta el tope alto).
- Primer contacto de bajada: puesta a masa de la unión bajada (bajada simple).
- Segundo contacto en bajada: puesta a masa de la unión bajada y de la unión subida (bajada impulsional hasta el tope bajo).

Los contactores de los elevalunas delanteros (lado del conductor) están clipsados en una platina. La platina está clipsada en el panel de la puerta.

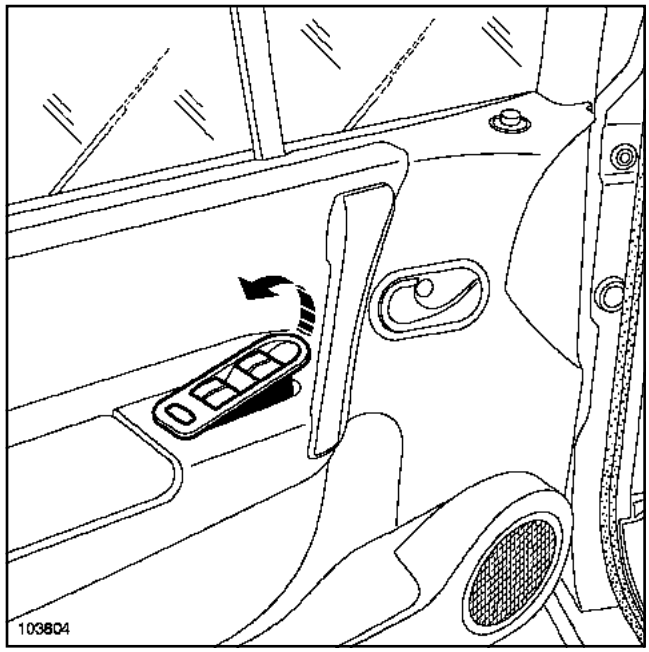
EXTRACCIÓN



103803

Proteger el guarnecido (por ejemplo con un cuchillo para masilla).

Soltar la parte delantera de la platina con una pinza de desgrapar.



103804

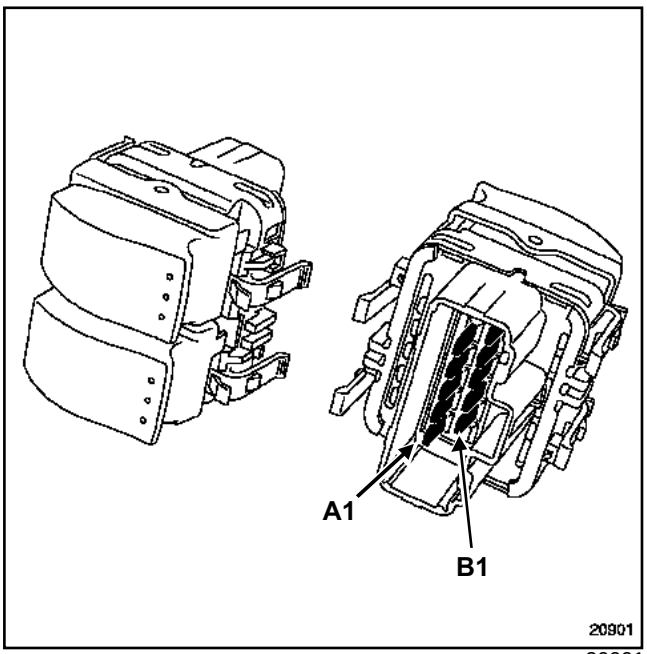
Extraer la platina.

Desconectar los conectores.

Desolidarizar el contactor del elevalunas de la platina.

I - ELEVALUNAS ELÉCTRICO CONDUCTOR Y PASAJERO EN LA PUERTA DEL CONDUCTOR

DIRECCIÓN A DERECHA o DIRECCIÓN A IZQUIERDA



20901

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando elevalunas pasajero
A3	+ iluminación
A4	Mando elevalunas conductor
A5	+ después de contacto
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas pasajero
B4	Masa
B5	Mando elevalunas conductor
B6	No utilizada

Funcionamiento:

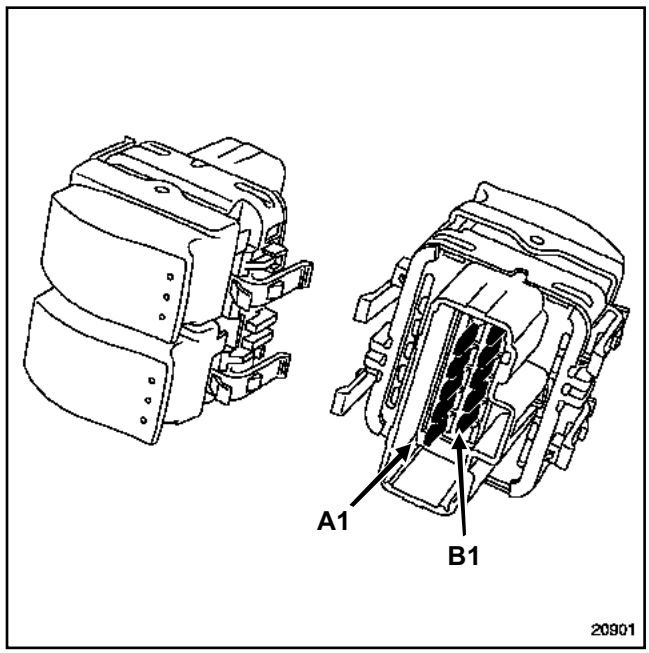
Control de la resistencia con un óhmetro.

El valor leído debe estar próximo de **0 Ω** al haber contacto entre las dos vías.

Acción	Vía			
	A4	**B5**	**B3**	**A2**
Ninguna	A5	A5	A5	A5
Apertura conductor	B4	A5	-	-
Cierre conductor	A5	B4	-	-
Apertura pasajero	-	-	A5	B4
Cierre pasajero	-	-	B4	A5

II - ELEVALUNAS IMPULSIONAL DEL CONDUCTOR Y ELEVALUNAS ELÉCTRICO DEL PASAJERO

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



20901

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del pasajero
A2	+ iluminación
A3	+ después de contacto

Vía	Designación
A4	Mando elevalunas lado del conductor
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del pasajero

Vía	Designación
B4	masa
B5	Mando elevalunas lado del conductor
B6	No utilizada

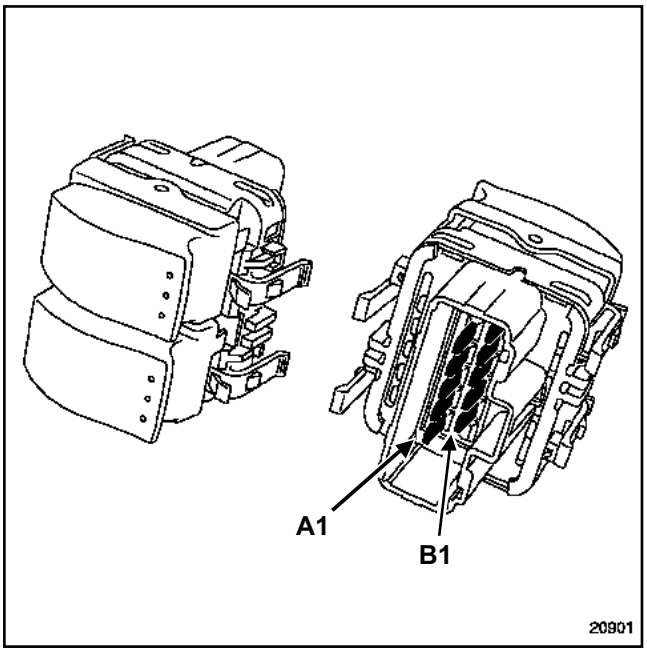
Funcionamiento:

Control de la resistencia con un óhmetro.

El valor leído debe estar próximo de **0 Ω** al haber contacto entre las dos vías.

Acción	**Vía**			
	B4 - A4	**B4 - B5**	**A1**	**B3**
Ninguna	R ∞	R ∞	A2	A2
Apertura simple conductor	≈ **0 Ω**	R ∞	-	-
Cierre simple conductor	R ∞	≈ **0 Ω**	-	-
Apertura impulsional conductor	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo Contacto)	-	-
Cierre impulsional conductor	≈ **0 Ω** (segundo Contacto)	≈ **0 Ω** (primer Contacto)	-	-
Apertura pasajero	-	-	B4	A2
Cierre pasajero	-	-	A2	B4

DIRECCIÓN A DERECHA



20901

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando elevalunas lado del conductor

Vía	Designación
A3	+ iluminación
A4	Mando elevalunas lado del conductor
A5	+ Antes de contacto
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del conductor
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del pasajero
B6	No utilizada

Funcionamiento:

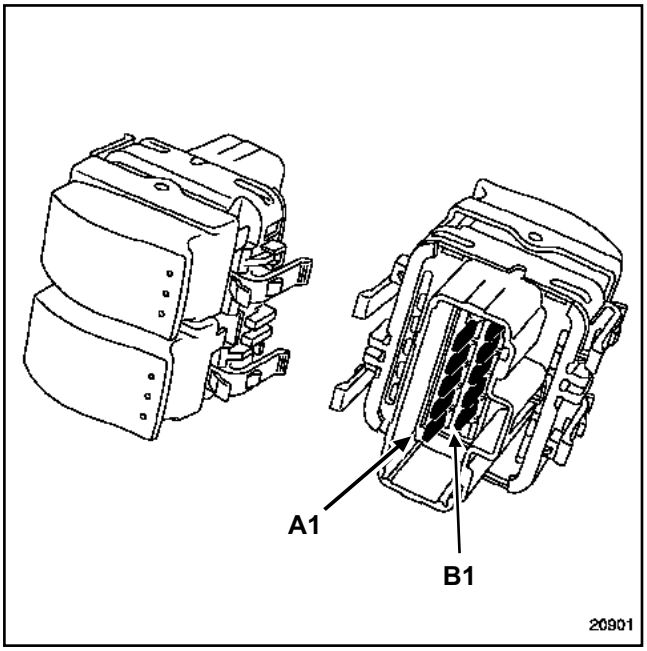
Control de la resistencia con un óhmetro.

El valor leído debe estar próximo de **0 Ω** al haber contacto entre las dos vías.

Acción	Vía			
	B3 - B4	**A2 B4**	**A4**	**B5**
Ninguna	R ∞	R ∞	A5	A5
Apertura simple conductor	R ∞	≈ **0 Ω**	-	-
Cierre simple conductor	≈ **0 Ω**	R ∞	-	-
Apertura impulsional conductor	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	≈ **0 Ω** (primer contacto)	-	-
Cierre impulsional conductor	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	-	-
Apertura pasajero	-	-	B4	A5
Cierre pasajero	-	-	A5	B4

III - ELEVALUNAS IMPULSIONAL DEL CONDUCTOR Y DEL PASAJERO

DIRECCIÓN A IZQUIERDA



20901

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del pasajero
A2	Unión con interruptor del pasajero
A3	+ iluminación
A4	Mando elevalunas lado del conductor
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	Mando elevalunas lado del pasajero
B3	Unión con interruptor del pasajero
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del conductor
B6	No utilizada

Funcionamiento:

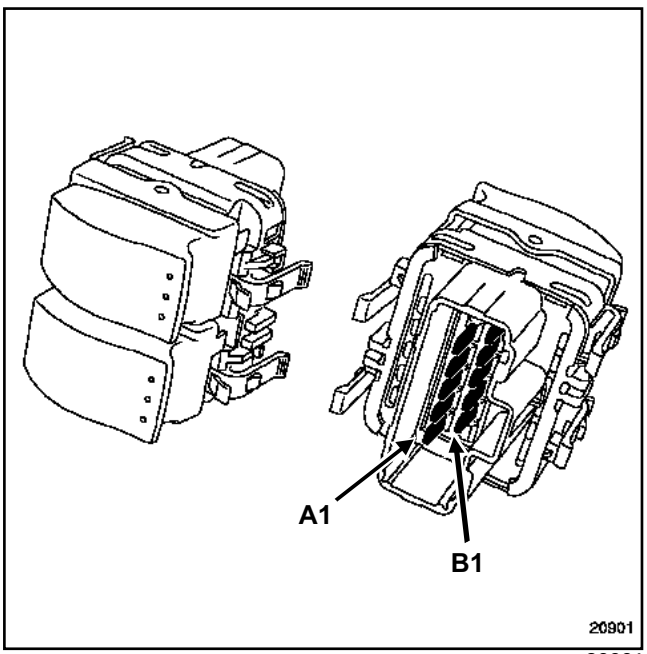
Control de la resistencia mediante un óhmmetro.

El valor leído debe estar próximo de **0 Ω** al haber contacto entre las dos vías.

Acción	**Vía**			
	B2 - B3	**A1 - A2**	**A4 - B4**	**B5 - B4**
Ninguna	R ∞	R ∞	R ∞	R ∞
Apertura simple conductor	-	-	≈ **0 Ω**	R ∞
Cierre simple conductor	-	-	R ∞	≈ **0 Ω**
Apertura impulsional conductor	-	-	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo contacto)
Cierre impulsional conductor	-	-	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	≈ **0 Ω** (primer contacto)
Apertura simple pasajero	R ∞	≈ **0 Ω**	-	-
Cierre simple pasajero	≈ **0 Ω**	R ∞	-	-

Acción	Vía			
	B2 - B3	**A1 - A2**	**A4 - B4**	**B5 - B4**
Apertura impulsional pasajero	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	≈ **0 Ω** (primer contacto)	-	-
Cierre impulsional pasajero	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	-	-

DIRECCIÓN A DERECHA



20901

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del conductor
A2	No utilizada
A3	+ iluminación
A4	Unión con interruptor pasajero
A5	Mando elevalunas lado del pasajero
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del conductor
B4	Masa
B5	Unión con interruptor del pasajero
B6	Mando elevalunas lado pasajero

Funcionamiento:

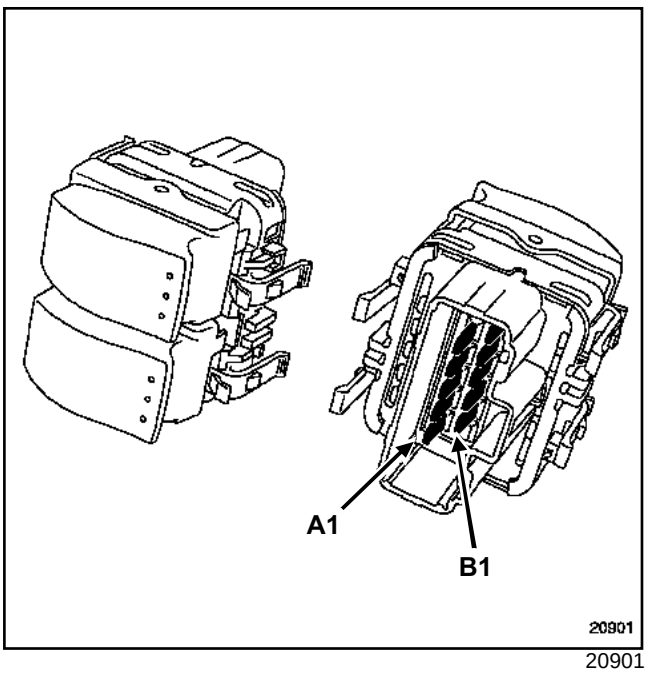
Control de la resistencia con un óhmetro.

El valor leído debe estar próximo de **0 Ω** al haber contacto entre las dos vías.

Acción	Vía			
	A1 - B4	**B3 - B4**	**B4 - A5**	**B4 - B6**
Ninguna	R ∞	R ∞	R ∞	R ∞
Apertura simple conductor	≈ **0 Ω**	R ∞	-	-
Cierre simple conductor	R ∞	≈ **0 Ω**	-	-
Apertura impulsional conductor	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	-	-

Acción	Vía			
	A1 - B4	B3 - B4	B4 - A5	B4 - B6
Cierre impulsional conductor	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	≈ **0 Ω** (primer contacto)	-	-
Apertura simple pasajero	-	-	R ∞	≈ **0 Ω**
Cierre simple pasajero	-	-	≈ **0 Ω**	-
Apertura impulsional pasajero	-	-	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	≈ **0 Ω** (primer contacto)
Cierre impulsional pasajero	-	-	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo contacto)

IV - ELEVALUNAS TRASERO IMPULSIONAL



20901

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas derecho
A2	Unión con mando elevalunas trasero derecho
A3	+ iluminación
A4	Unión con mando elevalunas trasero izquierdo
A5	Mando elevalunas izquierdo
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	Mando elevalunas derecho
B3	Unión con el mando elevalunas trasero derecho
B4	Masa
B5	Unión con mando elevalunas trasero izquierdo
B6	Mando elevalunas izquierdo

Funcionamiento:

Control de la resistencia con un óhmetro.

El valor leído debe estar próximo de **0 Ω** al haber contacto entre las dos vías.

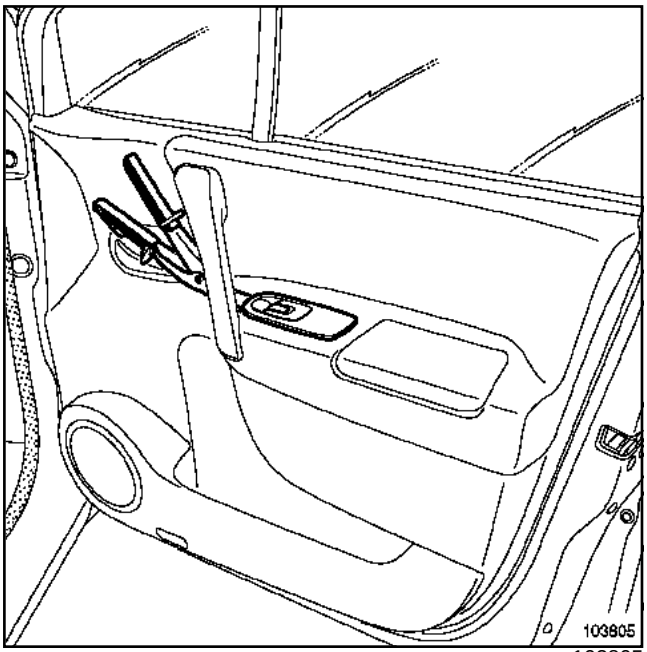
Acción	Vía			
	A5 - B4	B6 - B4	A1 - B4	B2 - B4
Ninguna	R ∞	R ∞	R ∞	R ∞
Apertura simple conductor	-	-	≈ **0 Ω**	R ∞
Cierre simple conductor	-	-	R ∞	≈ **0 Ω**
Apertura impulsional conductor	-	-	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo contacto)
Cierre impulsional conductor	-	-	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	≈ **0 Ω** (primer contacto)
Apertura simple pasajero	≈ **0 Ω**	R ∞	-	-
Cierre simple pasajero	R ∞	≈ **0 Ω**	-	-
Apertura impulsional pasajero	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	-	-
Cierre impulsional pasajero	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	≈ **0 Ω** (primer contacto)	-	-

Contactor del elevalunas delantero en la puerta del pasajero

El contactor del elevalunas delantero (lado del pasajero) está fijado sobre una platina.

La platina está clipsada en el panel de la puerta.

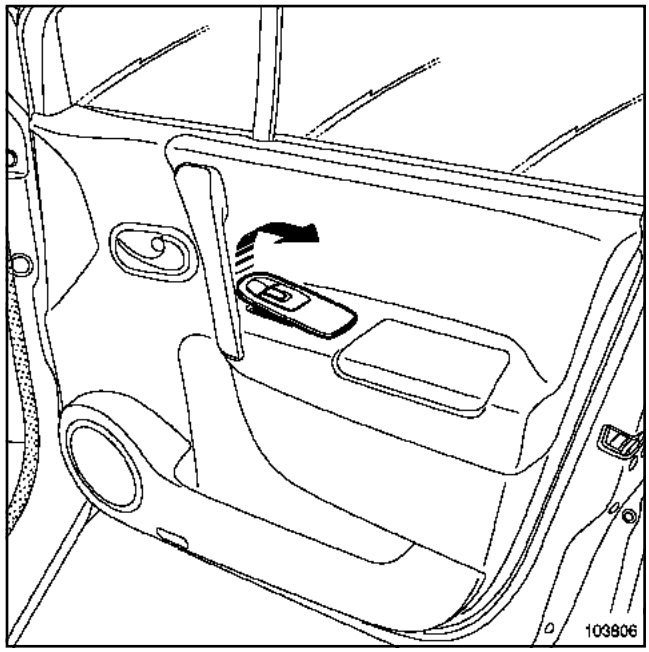
EXTRACCIÓN



103805

Proteger el guarnecido (por ejemplo con un cuchillo para masilla).

Soltar la parte delantera de la platina con una pinza para desgrapar.



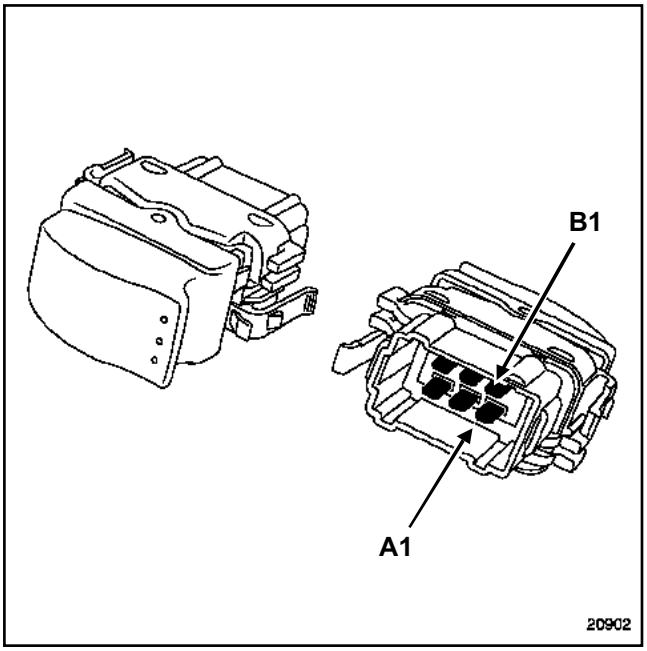
103806

Extraer la platina.

Desconectar el conector.

Desolidarizar el contactor del elevalunas de la platina.

DIRECCIÓN A DERECHA o DIRECCIÓN A IZQUIERDA



20902

Elevalunas eléctrico en la puerta del pasajero

Vía	Designación
A1	Unión con contactor de elevalunas del conductor
A2	Masa
A3	Mando elevalunas pasajero
B1	Mando elevalunas pasajero
B2	Unión con contactor de elevalunas del conductor
B3	+ iluminación

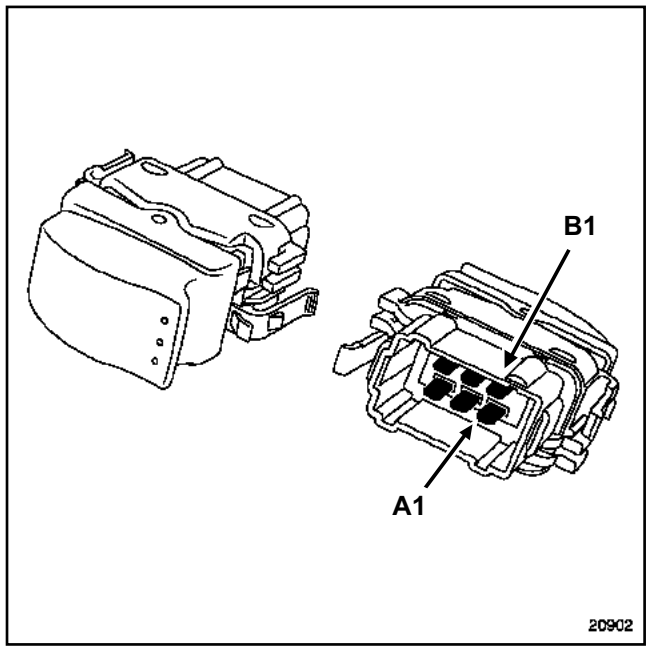
Funcionamiento:

Control de la resistencia con un óhmetro.

El valor leído debe estar próximo de **0 Ω** al haber contacto entre las dos vías.

Acción	Vía	
	A3	**B1**
Ninguna	A1	B2
Cierre pasajero	A2	B2
Apertura pasajero	A1	A2

DIRECCIÓN A DERECHA o DIRECCIÓN A IZQUIERDA



20902

Elevalunas impulsional en la puerta del pasajero

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas
A2	Mando elevalunas
A3	Unión con el interruptor conductor
B1	Unión con el interruptor conductor
B2	Masa
B3	+ iluminación

Funcionamiento:

Control de la resistencia con un óhmetro.

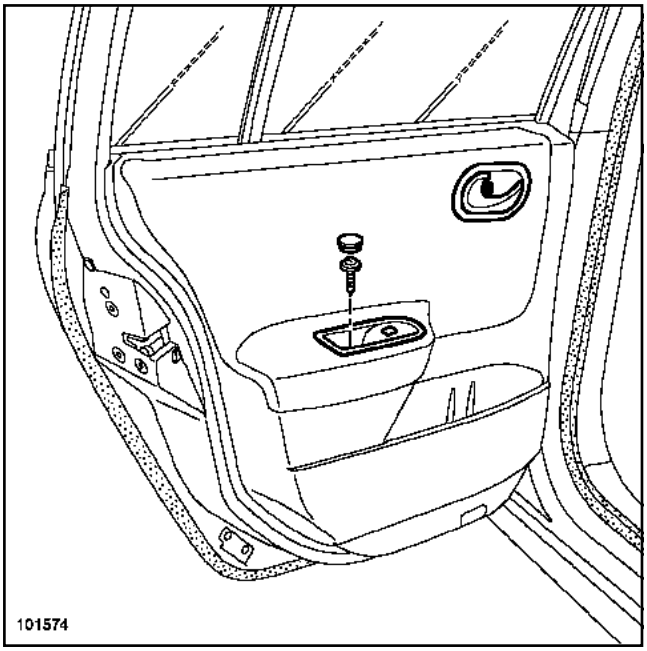
El valor leído debe estar próximo de **0 Ω** al haber contacto entre las dos vías.

Acción	**Vías**	
	A1 - B1	**A2 - A3**
Ninguna	R ∞	R ∞
Cierre simple	R ∞	≈ **0 Ω**
Apertura simple	≈ **0 Ω**	R ∞
Cierre impulsional	≈ **0 Ω** (segundo contacto)	≈ **0 Ω** (primer contacto)
Apertura impulsional	≈ **0 Ω** (primer contacto)	≈ **0 Ω** (segundo contacto)

Contactor del elevalunas trasero en puerta trasera

Los contactores de los elevalunas traseros están clipsados en una platina.

EXTRACCIÓN



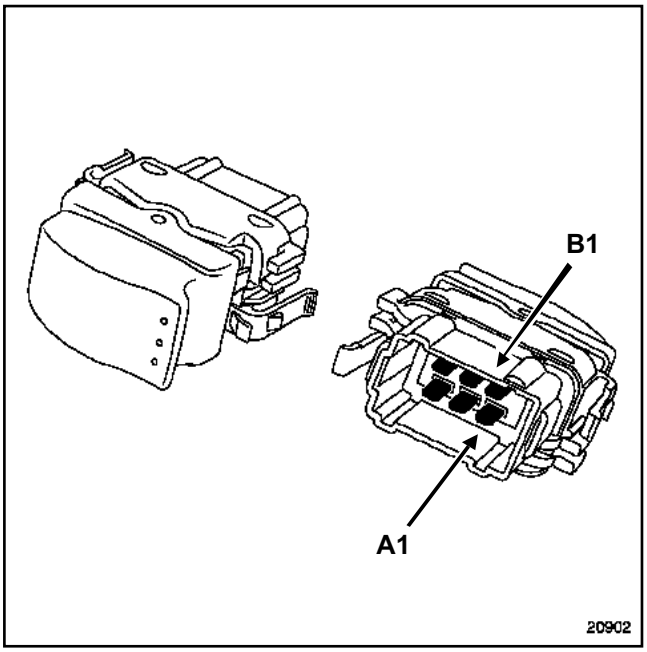
101574

Aflojar la platina del panel de puerta.

Soltar el contactor de la platina.

Desconectar el conector.

Desolidarizar el contactor del elevalunas de la platina.



20902

Elevalunas impulsional

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas
A2	Masa conmutada (bloqueo elevalunas)
A3	Unión con mando elevalunas conductor
B1	Unión con mando de elevalunas conductor
B2	Mando elevalunas
B3	+ iluminación

Acción	Vías	
	A1 - A2	B2 - A2
Ninguna	-	-
Cierre simple	≈ **0 Ω***	-
Apertura simple	-	≈ **0 Ω***
Cierre impulsional	≈ **0 Ω*** (primer Contacto)	≈ **0 Ω*** (segundo Contacto)
Apertura impulsional	≈ **0 Ω*** (segundo Contacto)	≈ **0 Ω*** (primer Contacto)

ATENCIÓN

No se pueden controlar los contactores traseros con un multímetro. No obstante, se pueden puentear las vías correspondientes para determinar el estado del contactor.

Durante la condenación, un testigo rojo (pilotado por la unidad central del habitáculo) se enciende en el contactor. Este interruptor se utiliza para inhibir la apertura de las puertas traseras y la apertura de los cristales (según el nivel de equipamiento).

Nota:

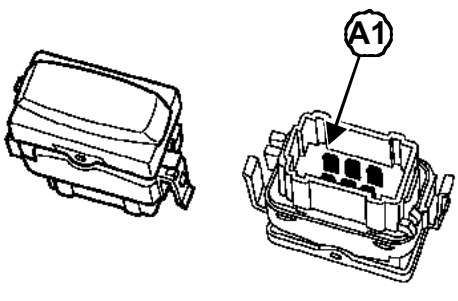
La extracción del contactor es idéntica a la de los elevalunas del conductor.

Cuando el vehículo está equipado con elevalunas impulsionales, el mando de seguridad niños conmuta o no la masa de mando de los contactores de los elevalunas impulsionales traseros e informa a la unidad central del habitáculo de su estado.

Nota:

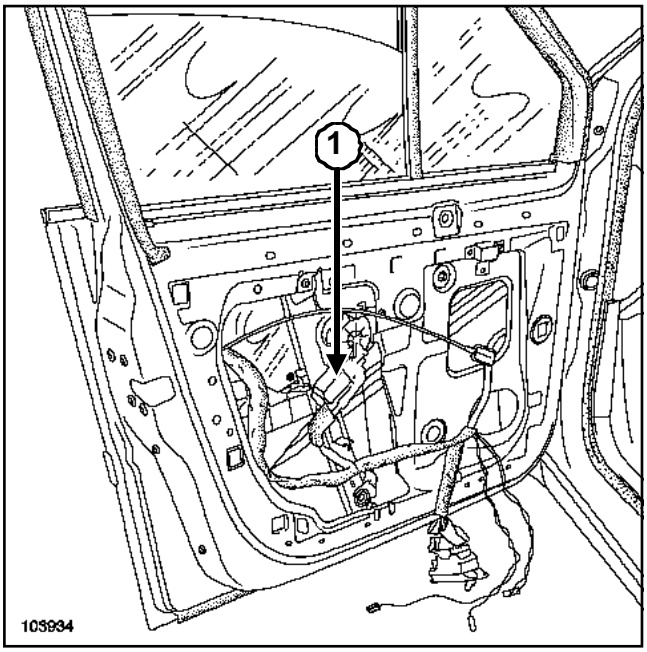
Cuando la seguridad niños está activa, la resistencia entre las vías A3 y B1 es infinita.

Elevalunas impulsional



18463

Vía	Designación
A1	+ iluminación
A2	+ antes de contacto
A3	Masa
B1	Bloqueo elevalunas trasero - seguridad niños (si el vehículo está equipado)
B2	No utilizada
B3	Mando testigo seguridad niños (según el nivel de equipamiento)



103934

Nota:

Para la extracción - reposición del mecanismo del elevalunas delantero, (Capítulo **Mecanismos de abrientes laterales**).

- El método es idéntico para todas las versiones de motores de elevalunas eléctricos (impulsional o no impulsional).
- El motor no puede sustituirse solo. Su sustitución impone la sustitución del mecanismo completo.

Los motores de los elevalunas eléctricos impulsionales ***(1)*** incorporan un módulo electrónico indisociable.

Los elevalunas eléctricos impulsionales implican la función anti-aplastamiento.

IMPORTANTE

Inicializar imperativamente los motores de los elevalunas eléctricos impulsionales para reactivar la función anti-aplastamiento (Capítulo **Batería**).

Nota:

En caso de que los motores de los elevalunas eléctricos impulsionales no estén inicializados:

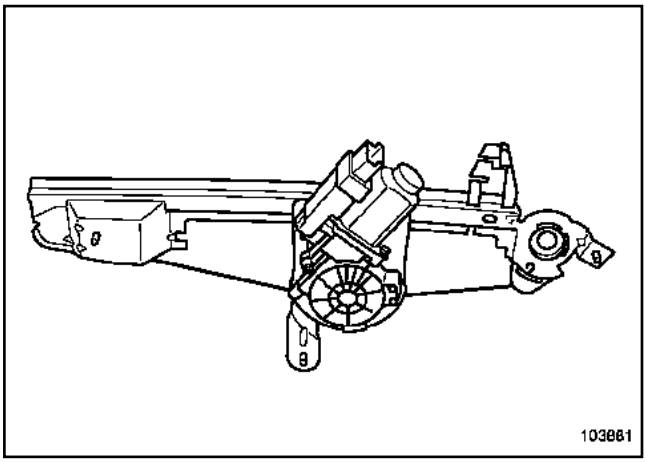
- los cristales suben o bajan en modo cadenciado,
- el cierre a distancia de los cristales (dos presiones breves en el botón de bloqueo de la tarjeta RENAULT o de las puertas) no funciona.

Elevalunas eléctrico (no impulsional)

Vía	Designación
1	Alimentación motor
2	Alimentación motor

Elevalunas eléctrico impulsional

Vía	Designación
1	Mando de bajada
2	Mando de subida
3	Masa
4	+ batería
5	No utilizada
6	Autorización de funcionamiento



103881

Nota:

- Para la extracción - reposición del mecanismo del elevalunas trasero, (Capítulo **Mecanismos de abrientes laterales**).
- El motor no puede sustituirse solo. Su sustitución impone la sustitución del mecanismo completo.

Según el nivel de equipamiento, hay disponibles dos tipos de elevalunas en la parte trasera:

- elevalunas manual,
- elevalunas eléctrico impulsional.

Los motores de los elevalunas eléctricos impulsionales incorporan un módulo electrónico indisociable.

Los elevalunas eléctricos impulsionales implican la función anti-aplastamiento.

IMPORTANTE

Inicializar imperativamente los motores de los elevalunas eléctricos impulsionales para reactivar la función anti-aplastamiento (Capítulo **Batería**).

Nota:

En caso de que los motores de los elevalunas eléctricos impulsionales no estén inicializados:

- los cristales suben o bajan en modo cadenciado,
- el cierre a distancia de los cristales (dos presiones breves en el botón de bloqueo de la tarjeta RENAULT o de las puertas) no funciona.

Elevalunas eléctrico impulsional

Vía	Designación
1	Mando de bajada
2	Mando de subida
3	Masa
4	+ batería
5	No utilizada
6	Autorización de funcionamiento

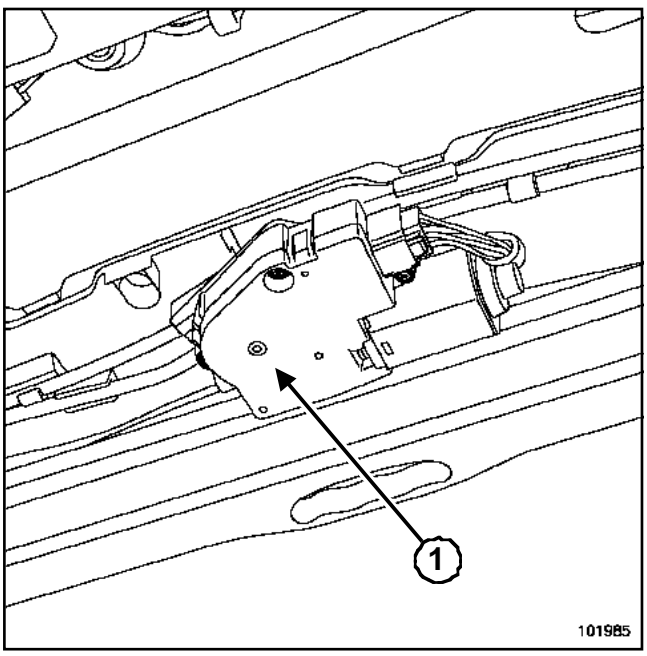
I - GENERALIDADES

El techo solar eléctrico posee un modo anti-aplastamiento regulado en función de la velocidad del vehículo.

IMPORTANTE
El modo anti-aplastamiento sólo es operacional si el techo solar está correctamente inicializado.

Nota:

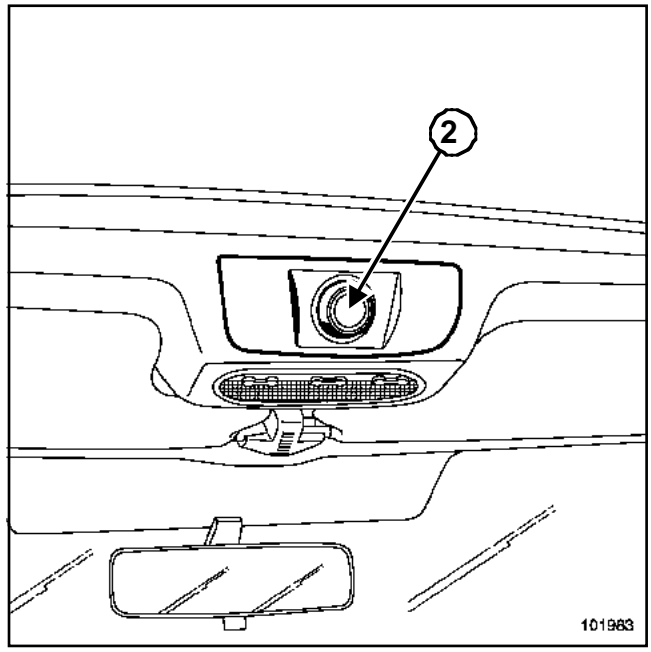
- El cierre del techo solar (deslizamiento o entre-apertura) puede ser pilotado por una presión prolongada (dos segundos aproximadamente) en el botón de cierre de la tarjeta **RENAULT**. Esta señal es controlada por la unidad central del habitáculo si está correctamente configurada (Capítulo **Cajetín de interconexión del habitáculo**).
- En este caso, el conmutador permanece en la última posición utilizada.
- Efectuar una presión en el conmutador para posicionar el techo solar en la posición que tenía antes de cerrarlo mediante la tarjeta **RENAULT**.



101985

En caso de avería del motor del techo solar, puede accionarse (**1**) manualmente utilizando una llave hexagonal macho.

II - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



101983

El motor del techo solar eléctrico posee dos funciones:

- entre-apertura: 1 posición,
- deslizamiento: 3 posiciones.

El funcionamiento del techo solar es activado por el conmutador. (**2**)

Para funcionar, el motor del techo solar debe recibir la autorización de la unidad central del habitáculo:

- señal **0 V**: autorización de movimiento del techo solar (apertura o cierre),
- señal + **12 V**: no hay autorización de movimiento del techo solar,
- señal relación cíclica de apertura: cierre automático del techo solar por presión prolongada en el telemando.

III - ANTI-APLASTAMIENTO

La detección de un obstáculo está basada en el análisis de la velocidad de rotación del motor. El encuentro de un obstáculo se traduce por una variación importante de la velocidad.

Dos captadores solidarios del motor generan señales periódicas. La velocidad puede ser determinada así en una media vuelta.

Durante la fase de inicialización, el calculador integrado en el motor memoriza una curva de velocidad.

Para la función anti-aplastamiento, el calculador compara la velocidad de desplazamiento y la velocidad registrada.

En función de las diferencias detectadas, el sistema activa o no el modo anti-aplastamiento.

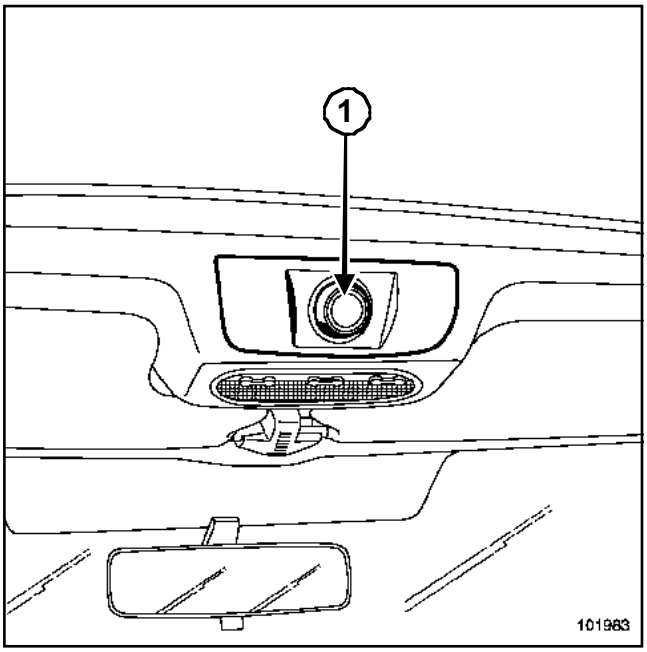
IMPORTANTE

La función anti-aplastamiento sólo es operacional si el techo solar está correctamente inicializado (ver a continuación).

Nota:

- La función anti-aplastamiento puede ser inhibida para poder vencer un punto duro (raíl deformado, cuerpo extraño en las deslizaderas).
- Para ello, mantener la presión hasta que se cierre totalmente el techo solar en modo paso a paso justo después de la activación de la inversión del techo solar. Si la operación no se realiza justo después de que se active el anti-aplastamiento, la inhibición no será efectiva.
- Al soltar el conmutador, el anti-aplastamiento pasa a ser activo.

Techo solar eléctrico: Inicialización



101983

IMPORTANTE

- En caso de desconexión de la batería, de anomalía eléctrica o de intervención en el techo solar, el sistema sólo funciona en modo manual con un desplazamiento por sacudidas.
- la función anti-aplastamiento sólo es operacional si el techo solar está correctamente inicializado (ver a continuación).

Efectuar la inicialización del motor.

Arrancar el motor.

Poner el mando en posición techo solar cerrado.

Pulsar y mantener prolongadamente el conmutador (**1**). El techo solar se pone en posición de cierre (movimiento paso a paso sin anti-aplastamiento).

Mantener la presión en el conmutador hasta escuchar los ruidos de conmutación del motor (si el techo solar ya está cerrado, esperar hasta que se produzcan los ruidos de conmutación del motor).

Soltar el mando.

Pulsar muy rápidamente en el mando.

Mantener el mando (el techo solar se abre y después se cierra en posición deslizamiento, el motor se inicializa).

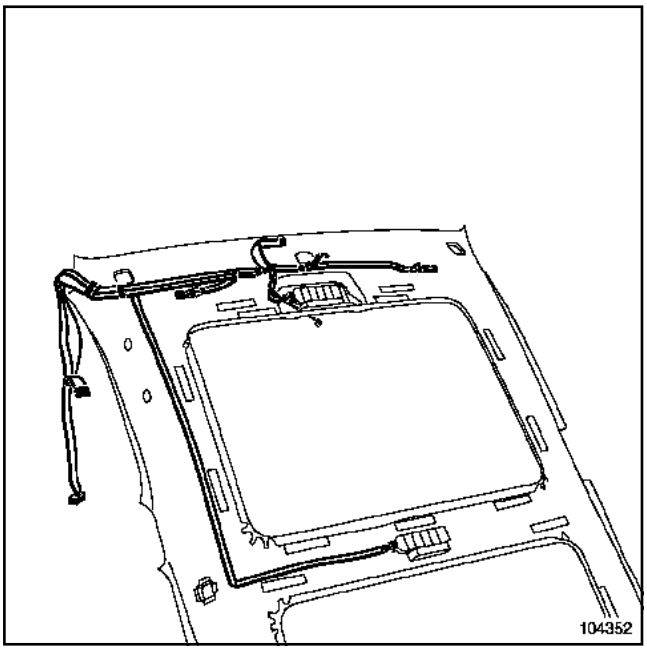
ATENCIÓN

Es importante esperar **3 s** mínimo antes de realizar cualquier nueva acción en el mando.

Nota:

- Si el proceso queda interrumpido en el transcurso del ciclo, retomarlo desde el principio, si no el techo solar no es funcional.
- Un tiempo de **5 s** no se debe sobrepasar entre dos acciones durante el proceso de inicialización, si no la electrónica hace un nuevo ciclo de inicialización.

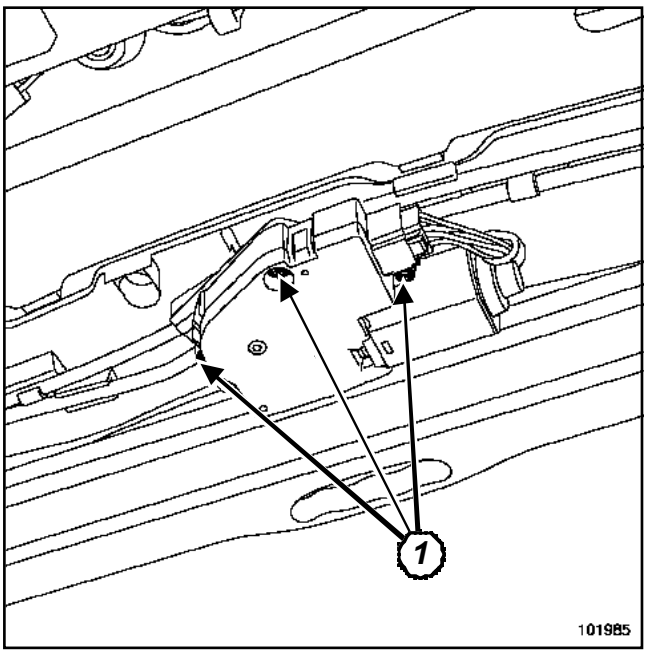
EXTRACCIÓN



104352

Extraer imperativamente el guarnecido del techo (consultar **Guarnecido del techo: Extracción - Reposición**) ver **MR371 - Carrocería** para alcanzar el motor del techo solar.

El motor está situado en la parte trasera del techo.



101985

Soltar y desconectar el conector del motor del techo solar.

Extraer:

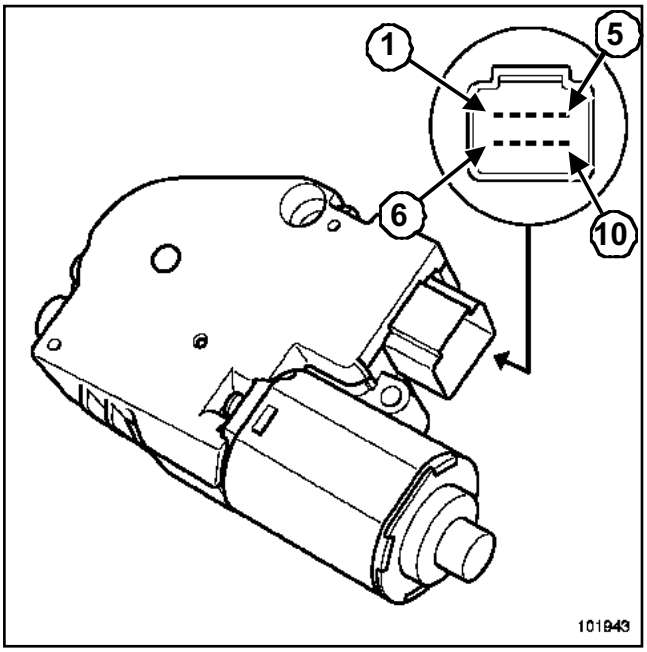
- los tornillos de fijación (**1**),
- el soporte del conector,
- el motor del techo solar.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Proceder imperativamente a la inicialización del sistema tras el montaje del motor (consultar 87D, Elevalunas eléctricos - Techo solar, Techo solar eléctrico: Inicialización, página **87D-22**).

Motor de techo solar eléctrico: Conexión



101943

Vía	Designación
1	Mando del techo solar (vía 1) del conmutador
2	Mando del techo solar (vía 5) del conmutador
3	Mando del techo solar (vía 2) del conmutador
4	Mando del techo solar (vía 3) del conmutador
5	No utilizada
6	No utilizada
7	Alimentación
8	Información de la velocidad del vehículo
9	Señal de autorización de cierre y de apertura centralizada
10	Masa

Nota:

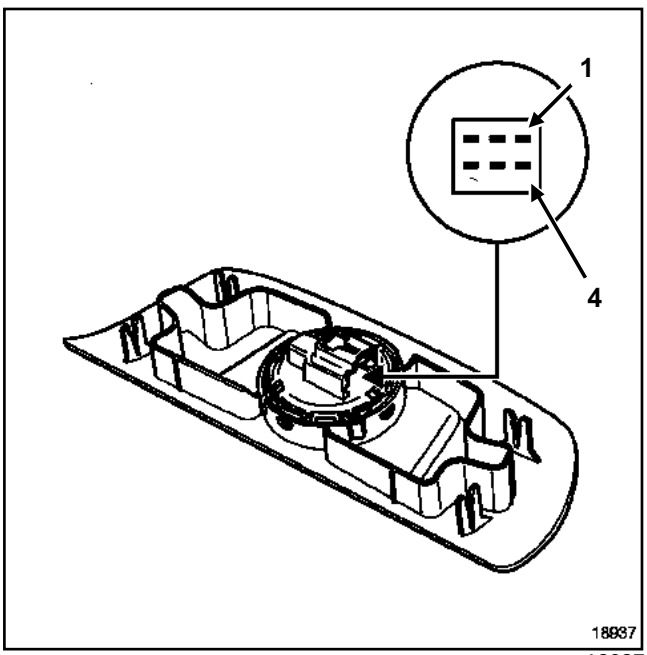
- La información de la velocidad del vehículo es proporcionada por el calculador del sistema de antibloqueo de ruedas.
- La información « señal de autorización de cierre y de apertura centralizada » es proporcionada por la unidad central del habitáculo.

Mando del techo solar: Conexión

Vía	Designación
1	Motor (vía 1)
2	Motor (vía 3)
3	Motor (vía 4)

Vía	Designación
4	No utilizada
5	Motor (vía 2)
6	No utilizada

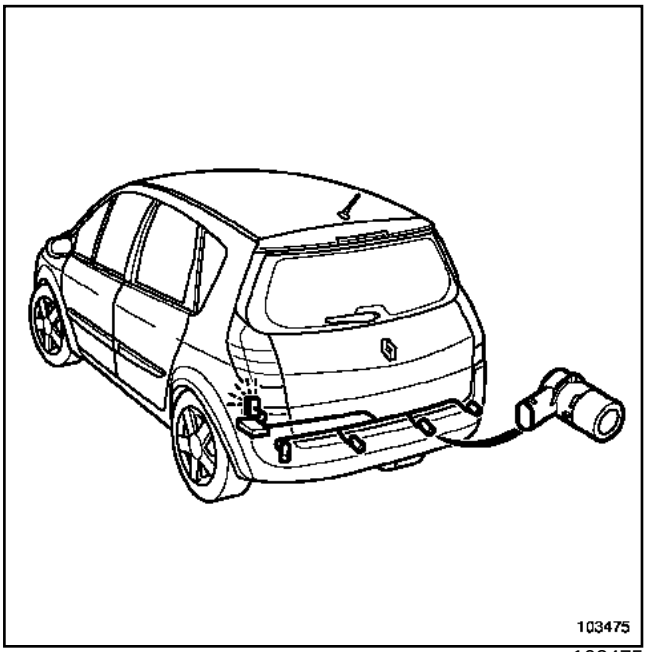
Posición del contactor	Vías 1 y 2	Vías 1 y 3	Vías 1 y 5
Cerrado	≈ **0 Ω**	≈ **0 Ω**	R ∞
Entre-apertura	R ∞	≈ **0 Ω**	R ∞
Deslizamiento 1	R ∞	≈ **0 Ω**	≈ **0 Ω**
Deslizamiento 2	R ∞	R ∞	≈ **0 Ω**
Deslizamiento 3	≈ **0 Ω**	R ∞	≈ **0 Ω**
Pulsado	≈ **0 Ω**	≈ **0 Ω**	≈ **0 Ω**



18937

I - GENERALIDADES

Algunos vehículos están equipados del sistema de ayuda al aparcamiento para informar al conductor, durante la marcha atrás, de la presencia de obstáculos que se encuentran detrás del vehículo (postes, mojones, otro vehículo...)



103475

II - FUNCIONAMIENTO

El sistema consta:

- de cuatro captadores de ultrasonidos integrados al paragolpes trasero.
- de un calculador autónomo (equipado de una función de diagnóstico),
- de un chivato sonoro
- de un interruptor de inhibición.

Al seleccionar la marcha atrás, el sistema se activa automáticamente (este activado se indica a través de un tono breve de puesta en marcha de **0,5 segundos**).

Los detectores de ultrasonidos implantados en el paragolpes trasero miden la distancia entre el vehículo y un eventual obstáculo.

La frecuencia de la señal sonora varía según la distancia:

la alerta acústica se activa cuando un obstáculo está situado a aproximadamente **150 cm** del paragolpes, hasta llegar a un sonido continuo a **25 cm** aproximadamente del vehículo.

Nota:

- Para un correcto funcionamiento del sistema, verificar que los captadores de ultrasonidos estén limpios,
- Cuando el sistema detecta una anomalía de funcionamiento, se escucha un bip sonoro durante **5 segundos** aproximadamente,
- En caso de intemperie, de utilización de un portabicicletas, de presencia de una caravana o de un remolque, la detección de los captadores es aleatoria (consultar la descondenación del sistema).

III - DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA

Se puede desactivar el sistema de ayuda al aparcamiento de dos formas:

- Desactivación momentánea: una presión breve (un segundo) en el interruptor de ayuda al aparcamiento situado en el cuadro de instrumentos desactiva el sistema (el testigo rojo del interruptor se enciende). La reactivación de la función se efectúa por una segunda presión breve (el testigo rojo en el interruptor se apaga) o por un corte y puesta del contacto.
- Desactivación permanente: se puede desactivar el sistema de ayuda al aparcamiento de forma más duradera mediante una presión prolongada (aproximadamente tres segundos) en el interruptor de ayuda al aparcamiento situado en el cuadro de instrumentos (el testigo rojo del interruptor se enciende). La reactivación de la función se efectúa únicamente mediante una segunda presión prolongada (el testigo rojo en el interruptor se apaga).

Nota:

Con ayuda de la pantalla de los estados del útil de diagnóstico, es posible conocer el estado del sistema (preparado, detenido, suspendido o desactivado) por la lectura del estado **ET003 « función ayuda al aparcamiento »**

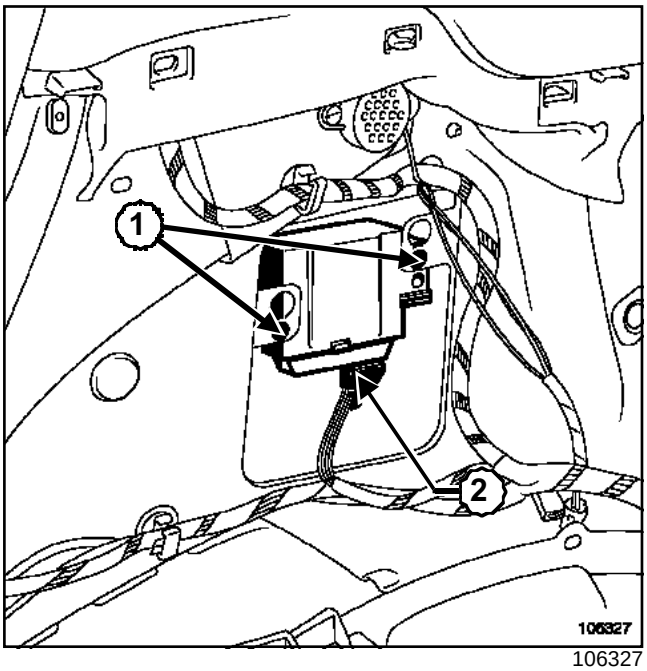
IV - DIAGNÓSTICO

En caso de fallar el sistema, el conductor es informado a través una señal sonora continua de tonalidad grave de aproximadamente **5 segundos** al poner el contacto.

El calculador de ayuda al aparcamiento está situado detrás del guarnecido interior del paso de rueda trasero derecho.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de custodia trasero izquierdo (consultar el manual de reparación de carrocería Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).



106327

Aflojar ligeramente los tornillos de fijación (**1**).

Extraer el calculador hacia arriba.

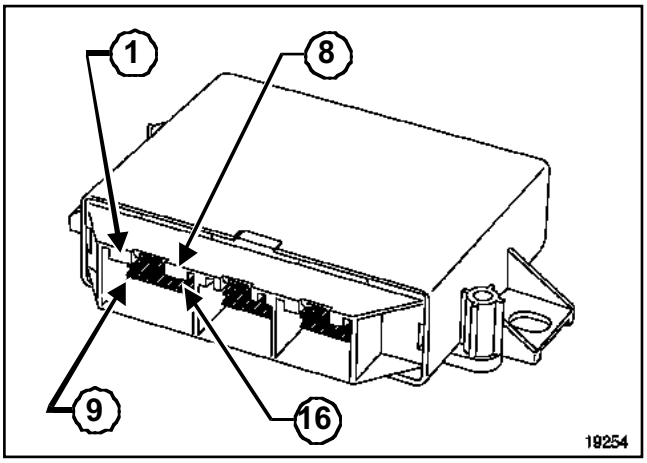
Desconectar el conector. (**2**)

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar las configuraciones necesarias (consultar "configuraciones").

CONEXIÓN



19254

Vía	Designación
1	+ 12 Voltios después de contacto
2	+ 12 Voltios chivato
3	Masa calculador
4	Información marcha atrás (+12 voltios)
5	Mando del testigo
6	Masa del chivato
7	No utilizada
8	Línea de diagnóstico "K"
9	+ 12 Voltios captadores traseros
10	Masa captadores traseros
11	No utilizada
12	Información de puesta en marcha o de corte de la función por el contactor de ayuda al aparcamiento
13	Señal captador interior derecho
14	Señal captador interior izquierdo
15	Señal captador exterior izquierdo
16	Señal captador exterior derecho

La inhibición del sistema puede efectuarse mediante el útil de diagnóstico o por el interruptor.

Nota:

La información de la velocidad del vehículo no se utiliza.

CONFIGURACIÓN TRAS CAMBIAR EL CALCULADOR

Después de cambiar un calculador, volver a configurar el calculador de ayuda al aparcamiento, para indicar el tipo de vehículo en la ayuda de la configuración **CF005 IDENTIFICACIÓN VEHÍCULO** (menú modo reparación, servicio de configuración del útil de diagnóstico).

Esta función sirve para adaptar el campo de detección de los captadores en función del vehículo.

El tipo de la caja de velocidades asociado al tipo de vehículo (caja de velocidades automática o mecánica) permite ajustar la temporización de la puesta en marcha de la ayuda al aparcamiento.

De hecho, la activación de la ayuda al aparcamiento es indicada por una breve tonalidad de puesta en marcha de **0,5 segundos** (marcha atrás introducida).

Esta temporización de **3 segundos** permite por lo tanto, para los vehículos equipados de una caja de velocidades automática evitar que se escuche la tonalidad de puesta en marcha cada vez que se cambie de la posición P a la posición D.

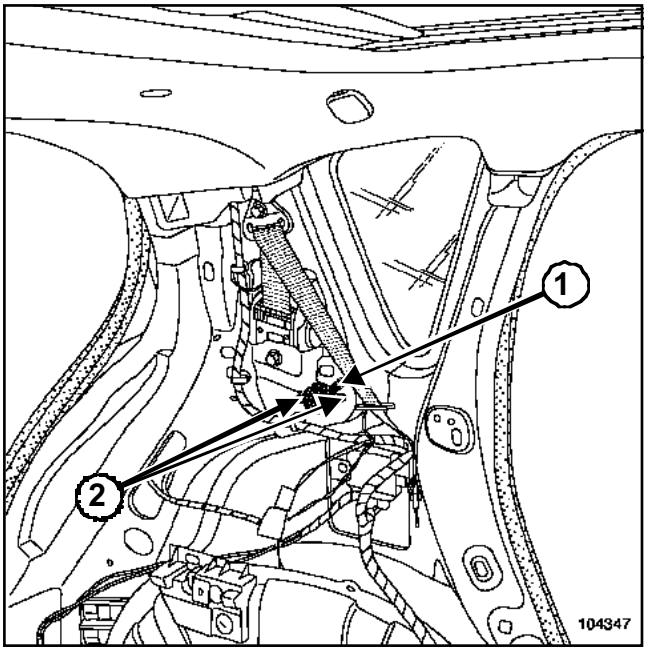
Se pueden cumplimentar dos tipos de vehículos con el útil de diagnóstico:

- J84 TA: Para el Scénic II, cortos y largos equipados con una caja de velocidades automática.
- J84 CVM:Para los Scénic II, cortos y largos equipados con una caja de velocidades manual.

Después de haber configurado el calculador, verificar que se ha tenido en cuenta la configuración mediante el útil de la lectura de configuración **LC005 IDENTIFICACIÓN VEHÍCULO** (menú modo reparación, servicio de configuración del útil de diagnóstico).

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de custodia trasero izquierdo (consultar el Manual de Reparación de carrocería Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**;).



104347

Desconectar el conector. (**1**)

Extraer los remaches de plástico (**2**) de fijación.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir los remaches de plástico por unos remaches clásicos.

POSIBILIDAD DE REGLAJES

Según la demanda del cliente, se puede modificar el volumen y la tonalidad del chivato con ayuda de los útiles de diagnóstico (menú modo reparación, servicio de configuración del útil de diagnóstico).

La configuración **CF001 VOLUMEN CHIVATO (BUZZER)** permite ajustar el volumen del chivato.

Hay cinco elecciones posibles:

- NULO
- BAJO
- MEDIO
- FUERTE
- MÁXIMO

La configuración **CF006 TONALIDAD CHIVATO** permite reglar la tonalidad del chivato.

Hay tres elecciones posibles:

- 800Hz
- 1000 Hz
- 2000 Hz (agudos)

Tras haber configurado el calculador, verificar que se han tenido en cuenta estas configuraciones con ayuda de las lecturas de las configuraciones:

- **CF001 VOLUMEN CHIVATO (BUZZER)**
- **CF006 TONALIDAD CHIVATO** (menú modo reparación, servicio lectura de configuración del útil de diagnóstico).

Los captadores son todos idénticos.

Van integrados en la banda del paragolpes.

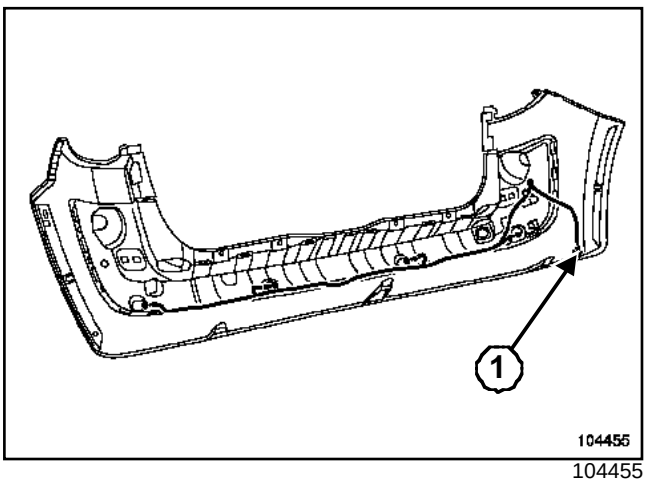
ATENCIÓN

Los captadores son frágiles.

La parte exterior metálica del captador no soporta los choques.

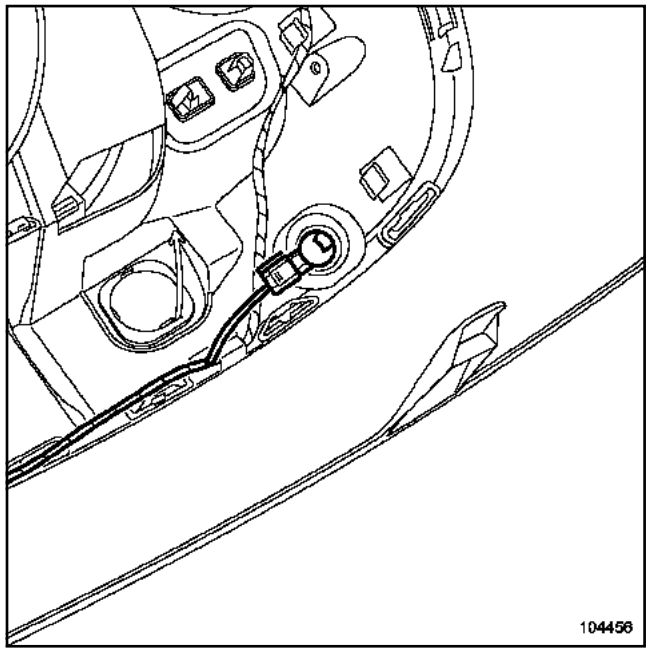
EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes trasero (consultar el Manual de Reparación de Carrocería Capítulo **Protecciones exteriores**).



104455

Desconectar el conector. (**1**)



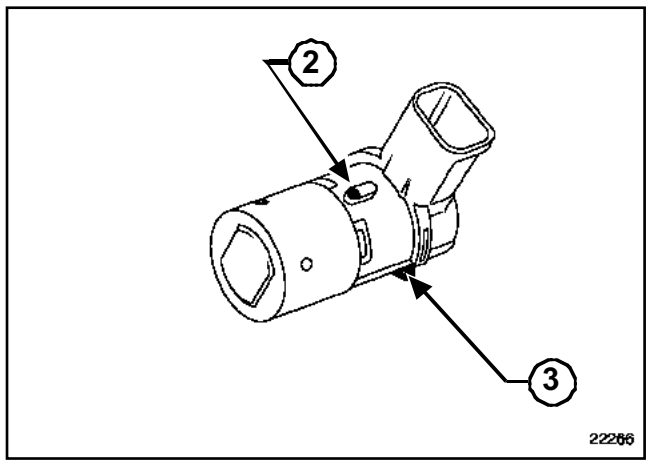
104456

Soltar los captadores teniendo cuidado para no rayarlos.

Nota:

Cada detector se sujeta en su alojamiento por dos clips y un peón de posicionamiento.

REPOSICIÓN



22266

Posicionar el peón (**2**) enfrente de su alojamiento e insertar el captador hasta la colocación de los clips (**3**).

ATENCIÓN

Los captadores son sensibles al calor (temperatura superior a 80˚C).

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR

Unidad de protección y de conmutación: Generalidades

87G

Tres modelos de unidades de protección y de conmutación pueden equipar los vehículos:

- unidad de protección y de conmutación « gama baja N1 »,
- unidad de protección y de conmutación « gama alta N2 »,
- unidad de protección y de conmutación « gama alta N3 ».

Tan sólo, están disponibles como pieza de recambio, las unidades de protección y de conmutación de « gama alta N2 y N3 ».

Las versiones N2 y N3 se distinguen a la altura del pilotaje del grupo motoventilador de velocidad rápida:

- en N2, la UPC mando un relé externo,
- en N3, el relé está integrado en la UPC.

Asignación de los fusibles (Capítulo **Fusibles**).

Prestaciones de la unidad de protección y de conmutación	**Nivel 1**	**Nivel 2**	**Nivel 3**
Unión multiplexada	X	X	X
Diagnóstico	X	X	X
Gestión de las alimentaciones de los « + después de contacto »:			
- del motor de arranque	X	X	X
- de la dirección asistida eléctrica	X	X	X
- del calculador de inyección	X	X	X
- de la bomba de carburante	X	X	X
- del recalentador de gasóleo	X	X	X
- del calculador del sistema de antibloqueo de ruedas	X	X	X
- del calculador de la caja de velocidades automática	-	X	X
Vehículo sin llave:			
- entrada « punto muerto » en la caja de velocidades	X	X	X
- cerrojo eléctrico de la columna de dirección	X	X	X
Gestión de las luces:			
- luces de posición	X	X	X
- luces de cruce	X	X	X
- luces de carretera	X	X	X
- luces antiniebla (delanteras)	X	X	X
- velocidad lenta grupo motoventilador	X	X	X
- velocidad rápida grupo motoventilador (mando relé externo)	-	X	-
- velocidad rápida grupo motoventilador (relé interno en la UPC)	-	-	X
Gestión del embrague del compresor de acondicionador de aire	-	X	X
Gestión de la visualización de la presión y del nivel de aceite (interconexión)	X	X	X
Gestión de la visualización del testigo de carga de la batería	X	X	X

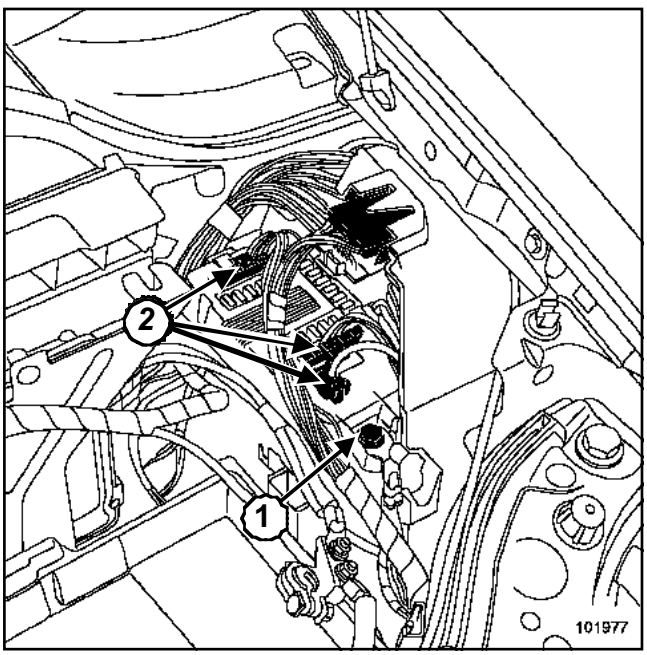
Prestaciones de la unidad de protección y de conmutación	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Gestión de los limpias delanteros	X	X	X
Gestión de la luneta térmica temporizada	X	X	X

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de la tapa de la batería	**4 N.m**
tornillos de fijación de la unidad de protección y de conmutación	**1 N.m**

ATENCIÓN
Anotar imperativamente las configuraciones de la unidad de protección y de conmutación mediante el **útil de diagnóstico**.

EXTRACCIÓN



101977

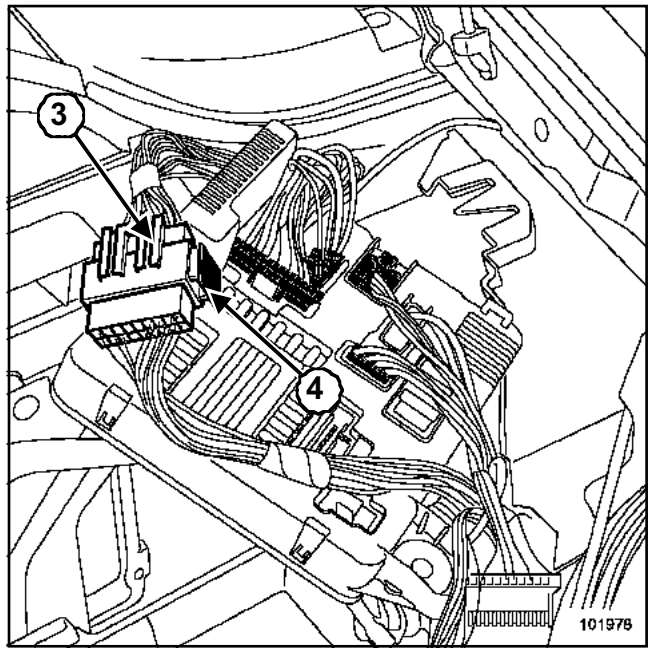
Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la batería,
- la parte superior del cajetín de interconexión,
- el tornillo (**1**).

Desconectar los conectores (**2**).



101978

Desconectar el resto de los conectores.

Nota:
Para desbloquear el conector (**3**), actuar en el cerrojo (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios.

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN
- Asegurarse del correcto clipsado de la parte superior del cajetín de interconexión.
- Configurar el tipo de alternador utilizando el **útil de diagnóstico** al efectuar la sustitución de la unidad de protección y de conmutación (Capítulo **Arranque - Carga**).

Apretar a los pares:

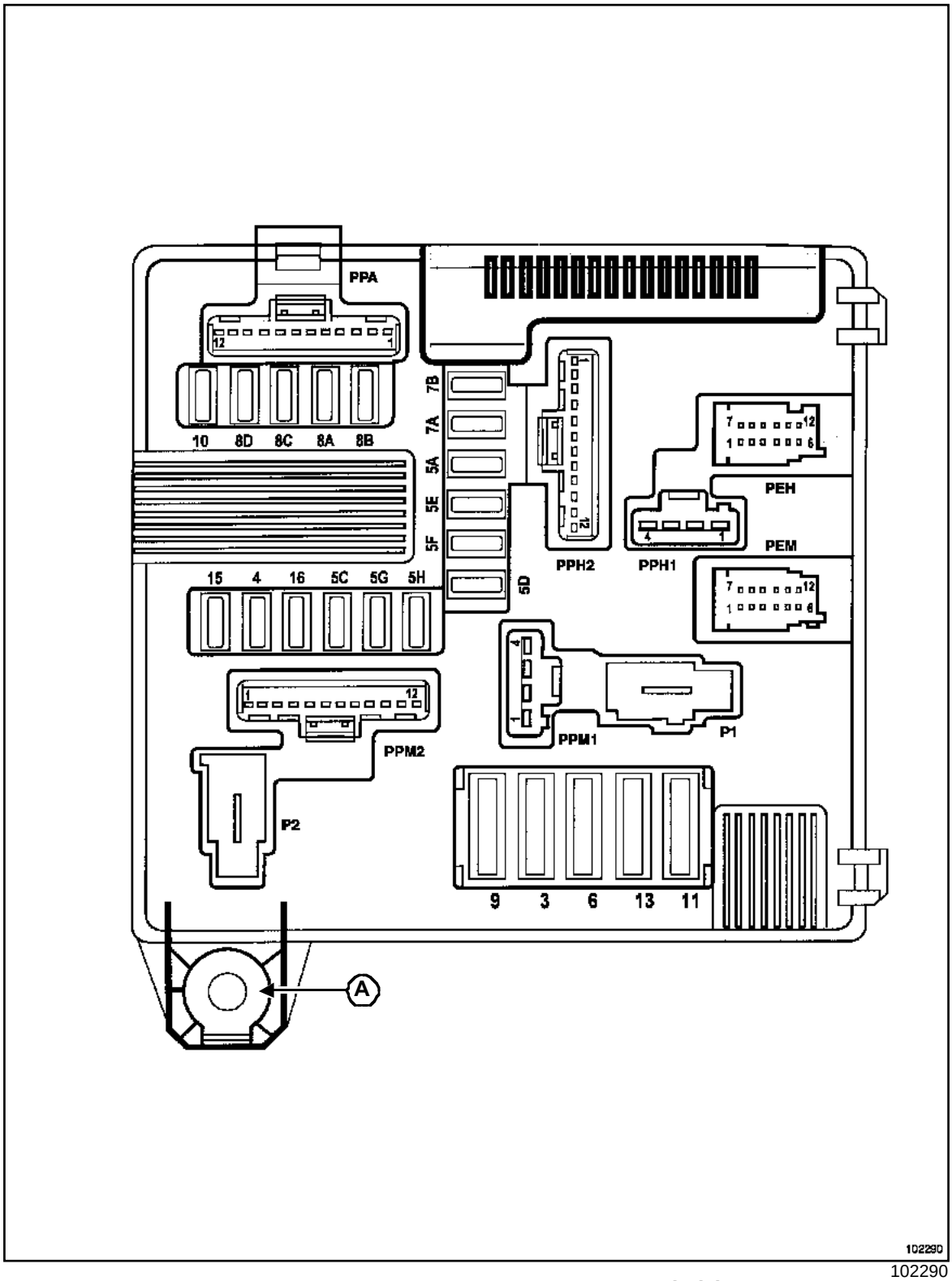
- los **tornillos de la tapa de la batería (4 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la unidad de protección y de conmutación (1 N.m)**.

CONFIGURACIÓN

Introducir el VIN del vehículo.

Tipo de alternador: CF001

- TG11 110 VALEO
- SG12 VALEO
- LIE8 150 BOSCH
- SG15L VALEO



(**A**) + batería

Conector PPH1 (gris)

Vía	Designación
1	Alimentación del calculador del sistema de antibloqueo de ruedas
2	Mando protegido deshielo luneta trasera y retrovisores

Vía	Designación
3	Masa
4	Alimentación inyección

Conector PEH (negro)

Vía	Designación
1	+ después de contacto protegido (inyección y cerrojo eléctrico de la columna de dirección)
2	No utilizada
3	Entrada + accesorios (unión con la vía 9 del conector PEM)
4	Sonda de nivel de aceite
5	Sonda de nivel de aceite
6	Mando parada fija del limpiaparabrisas
7	Unión multiplexada L (sistema de antibloqueo de ruedas)
8	Unión multiplexada L (unidad central del habitáculo)
9	Unión multiplexada L (motor)
10	Unión multiplexada H (unidad central del habitáculo)
11	Unión multiplexada H (sistema de antibloqueo de ruedas)
12	Unión multiplexada H (motor)

Conector PPH2 (marrón)

Vía	Designación
1	Mando protegido velocidad rápida limpiaparabrisas
2	Mando protegido velocidad lenta limpiaparabrisas
3	Masa electrónica
4	Alimentación protegida para luz derecha de cruce
5	Alimentación bomba de carburante
6	Alimentación protegida para luces izquierdas de posición
7	Alimentación protegida para luces derechas de posición
8	+ después de contacto protegido para cerrojo de columna contacto normalmente cerrado
9	Alimentación protegida para luz de marcha atrás
10	Alimentación (+ después de contacto) protegido de los calculadores del airbag y dirección asistida eléctrica
11	+ después de contacto protegido (habitáculo)
12	No utilizada

Conector PPA (negro)

Vía	Designación
1	Salida luz de posición izquierda protegida
2	Salida luz de posición derecha protegida
3	Salida luz izquierda de carretera protegido
4	Salida luz derecha de carretera protegido
5	Salida luz derecha de cruce protegida
6	Salida luz izquierda de cruce protegida
7	Alimentación protegida para luz antiniebla delantera derecha
8	Alimentación protegida para luz antiniebla delantera izquierda
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada

Conector PEM (negro)

Vía	Designación
1	Entrada masa (activada por el calculador de inyección para la bomba carburante de encendido)
2	Entrada masa (activada por el calculador de inyección para los actuadores)
3	Alternador (señal carga)
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Señal neutro caja de velocidades automática y mecánica
7	No utilizada
8	Alternador (excitación)
9	Salida mando relé recalentador de gasóleo
10	Sonda de nivel de aceite
11	Sonda de nivel de aceite
12	Sonda de presión de aceite

conector PPM1 (negro)

Vía	Designación
1	Alimentación inyección
2	Alimentación inyección
3	Mando protegido del solenoide del motor de arranque
4	Mando protegido de resistencia de velocidad lenta del grupo motoventilador

Conector PPM2 (gris)

Vía	Designación
1	Alimentación protegida calculador de la caja de velocidades automática
2	Mando relé externo del grupo motoventilador.
3	Salida alimentación recalentador de gasóleo
4	+ batería protegida para vehículo GPL
5	Mando protegido embrague acondicionador de aire
6	+ después de contacto protegido de las luces de marcha atrás
7	+ después de contacto protegido para vehículo GPL
8	Alimentación bobina de encendido
9	Mando protegido para luces de marcha atrás
10	+ después de contacto protegido para calculador de la caja de velocidades automática
11	No utilizada
12	No utilizada

Conector P1 (azul)

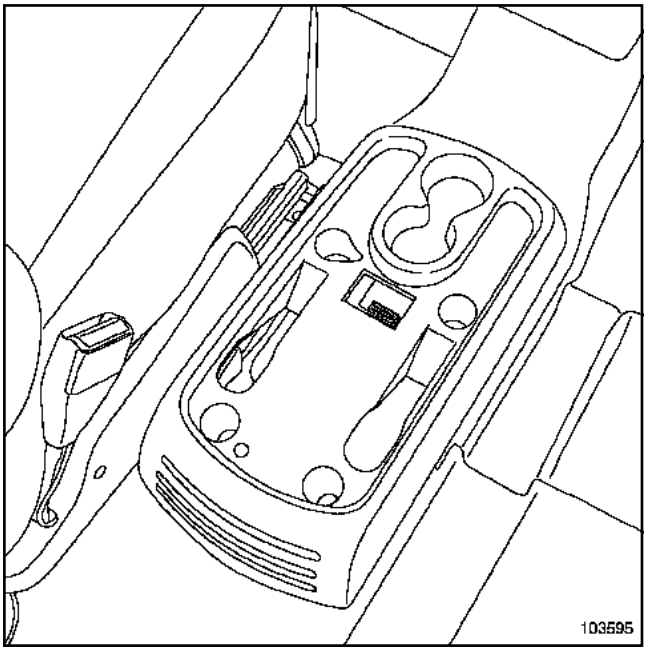
Vía	Designación
1	No utilizada

Conector P2 (cristal)

Vía	Designación
1	+ batería

I - IMPLANTACIÓN

Para los vehículos sin consola deslizante eléctrica, la toma de diagnóstico se encuentra bajo la moqueta.

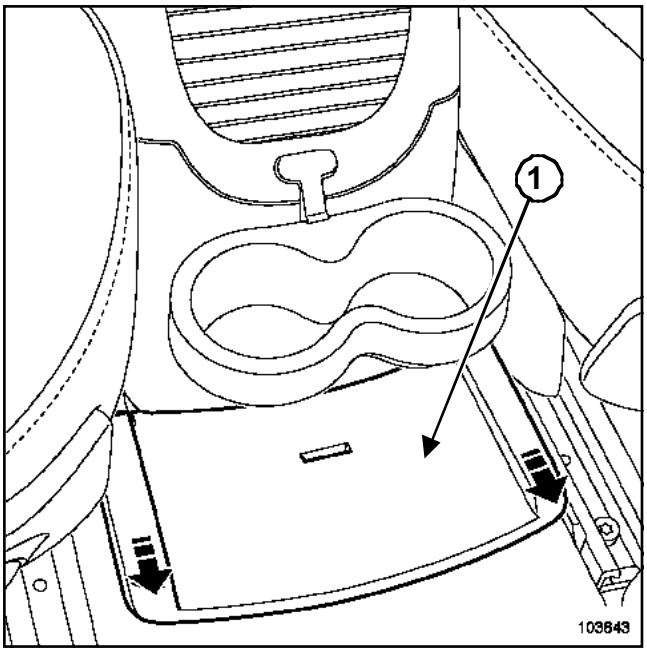


103595

Para los vehículos equipados con consola deslizante eléctrica:

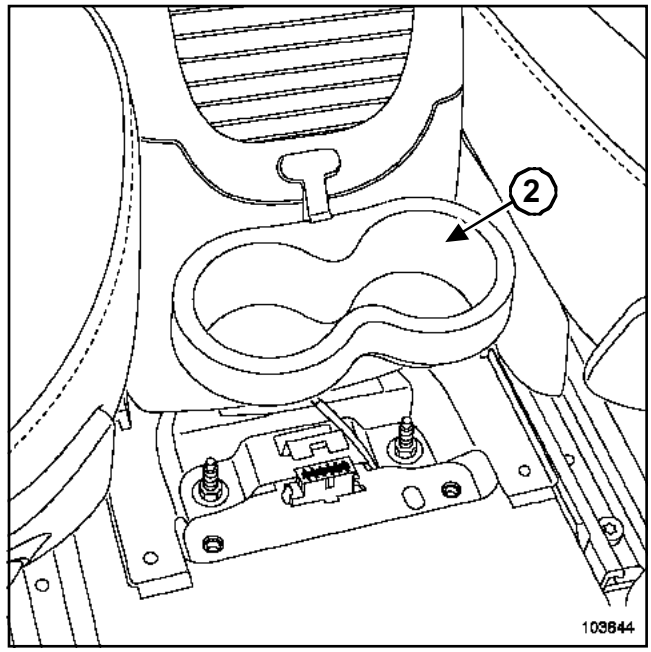
- llevar hacia atrás la consola deslizante,

- extraer la tapa de acceso (**1**).



103843

ATENCIÓN
Tener la precaución de no rayar la tapa de plástico durante la extracción.



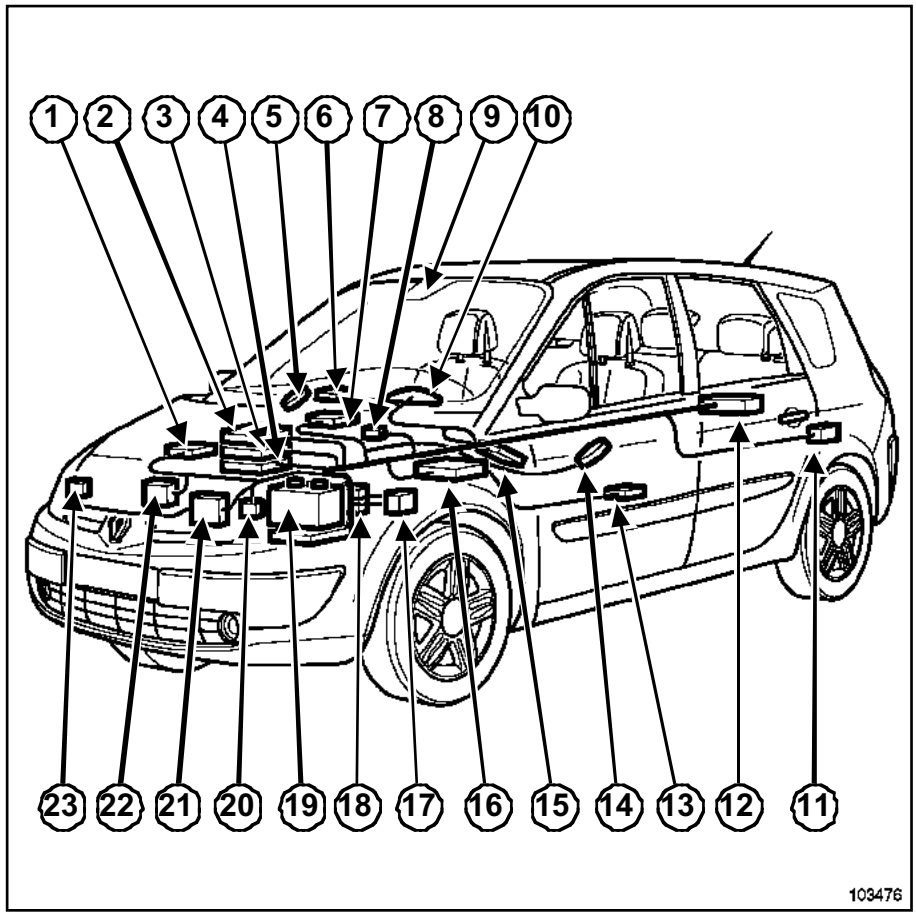
103844

Nota:
No es necesario extraer el portavasos (**2**).

II - CONEXIÓN

Vía	Designación
1	+ después de contacto
2	No utilizada
3	No utilizada
4	Masa
5	Masa
6	Unión multiplexada (CAN H)
7	Señal de diagnóstico K
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	Unión multiplexada (CAN L)

Vía	Designación
15	No utilizada
16	+ Batería



103476

(**1**) Unidad central de comunicación

(**2**) Radio o cambiador de compact disc

(**3**) Climatización

(**4**) Lector de tarjeta

(**5**) Mando elevalunas eléctrico derecho

(**6**) Captador de choque lateral derecho

(**7**) Calculador de airbag

(**8**) Cerrojo eléctrico de la columna de dirección

(**9**) Detector de lluvia y de luminosidad

(**10**) Cuadro de instrumentos

(**11**) Cargador de compact o amplificador-túner

(**12**) Antena de apertura « manos libres »

(**13**) Captador de choque lateral izquierdo

(**14**) Mando elevalunas eléctrico izquierdo

(**15**) Calculador de dirección asistida eléctrica

(**16**) Unidad central del habitáculo

(**17**) Unidad de protección y de conmutación

(**18**) Inyección control del motor

(**19**) Batería

(**20**) Módulo de alta tensión de la lámpara de xenón lado izquierdo

(**21**) Caja de velocidades automática

(**22**) Antibloqueo de rueda - control dinámico de conducción

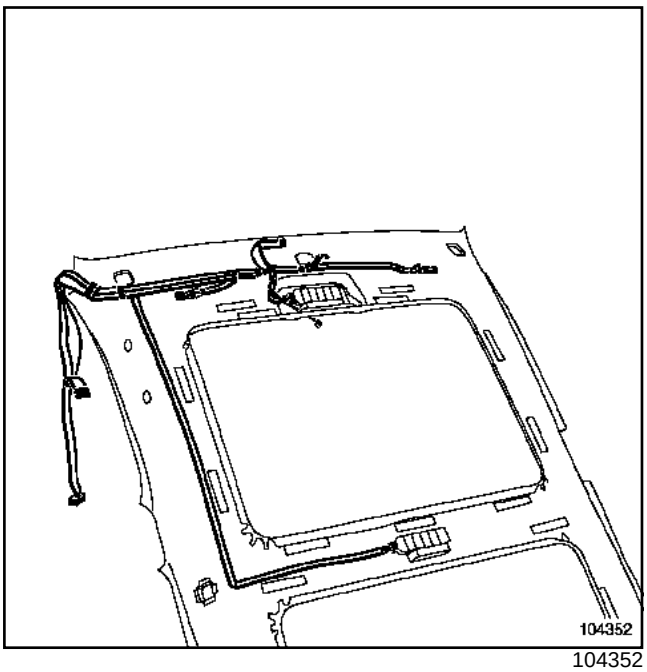
(**23**) Módulo de alta tensión de la lámpara de xenón lado derecho

El guarnecido del techo no está pegado en el vehículo. Está sujeta por las juntas de los abrientes, por los quitasoles y por las asas de sujeción (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).

Es posible sustituir el guarnecido y conservar el cableado o a la inversa.

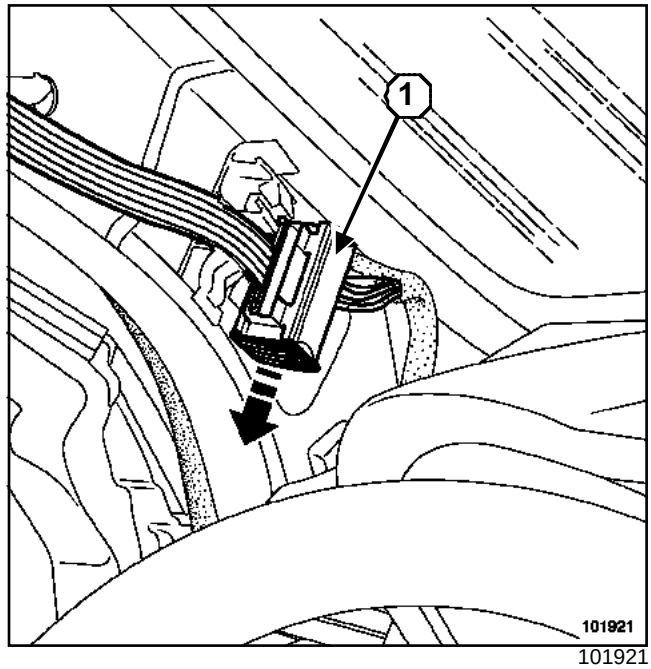
El cableado no es reparable. Sustituirlo imperativamente si está cortado, roto o quemado.

Implantación



104352

EXTRACCIÓN



101921

Extraer el guarnecido (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).

Desbloquear el conector (**1**) del montante del parabrisas lado izquierdo.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Utilizar una pistola para aplicar cola, el cableado está pegado en el guarnecido.

Cortar el cordón teniendo la precaución de no dañar el cableado.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente la posición de los conectores respecto al borde del guarnecido. Una marca en el cableado debe coincidir con el borde del guarnecido.

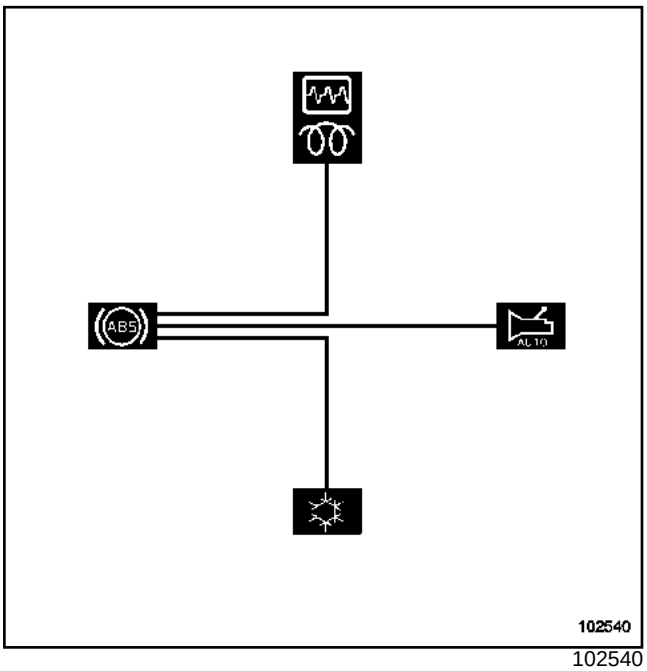
Nota:

Es también posible dejar colocado el cableado que falla, y pegar el cableado nuevo a lo largo del antiguo.

Para mejorar las prestaciones de los vehículos, los calculadores, cada vez más numerosos, tienen en cuenta cada vez más informaciones variadas, buscando siempre acercarse a un funcionamiento óptimo.

Con el multiplexado, la información suministrada por un solo captador puede ser empleada por varios calculadores, reduciendo así la longitud del cableado y el número de captadores.

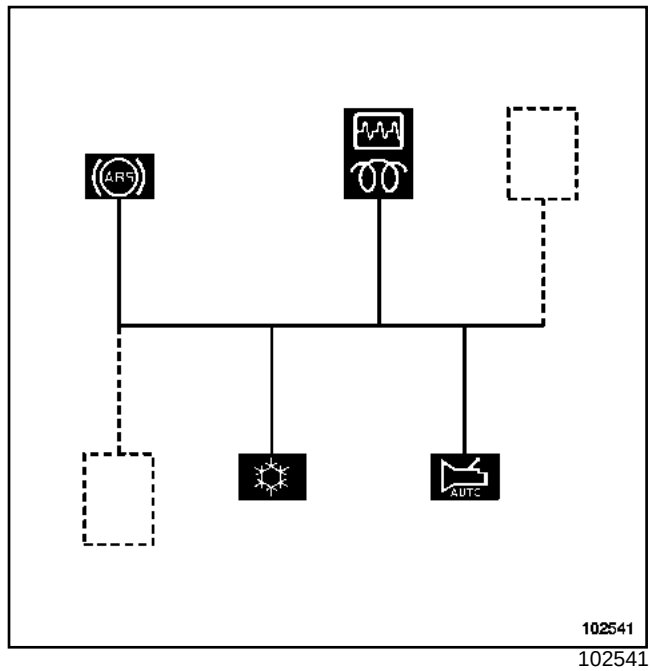
I - SOLUCIÓN SIN EL MULTIPLEXADO



102540

Ejemplo: para explotar la información de la velocidad, cada calculador debería poseer su propia unión eléctrica con el captador de antibloqueo de ruedas.

II - SOLUCIÓN CON EL MULTIPLEXADO



102541

El régimen del motor es distribuido a los calculadores a través de una sola unión.

III - VENTAJAS DEL MULTIPLEXADO

- Reducción de los costes por la disminución de la longitud de los cables y del número de conectores.
- Disminución de la masa del cableado.
- Aumento de la fiabilidad debido a la reducción del número de cables y de conectores.
- Facilidad para aislar un elemento defectuoso en algunos casos.

IV - ¿CÓMO FUNCIONA?

Tomemos el ejemplo de una línea de metro por donde transitan numerosos pasajeros. Los pasajeros, aunque no vayan a los mismos lugares, toman la misma línea de metro y pasan, o bajan, en las mismas estaciones después de ser transportados por los trenes. Algunas estaciones pueden ver cómo suben y bajan un gran número de pasajeros, sin que por ello cambie la vía de la línea respecto a otras estaciones menos frecuentadas.

Los intercambios de informaciones en la red multiplexada (BUS de datos) funcionan un poco como una línea de metro.

Son informaciones, que, una vez formateadas bajo la forma de tramas, se envían a cada uno de los calculadores:

- 1: Un calculador va a formatear una información (procedente de un captador o de un cálculo interno) en una « trama » de manera que la naturaleza de la información sea identificada por los otros calculadores.

- 2: Una vez formateada la información, el calculador espera a que el bus esté libre, es decir que no circule ningún mensaje. De hecho, a la inversa del metro, la señal inyectada en la red multiplexada parte de cada lado del calculador emisor, por lo que es preciso que la vía esté libre para que los mensajes no se mezclen.

- 3: El calculador emite las informaciones en la red multiplexada, al estar la vía libre.

- 4: El mensaje que circula por la red multiplexada llega a todos los calculadores conectados. Contrariamente a los pasajeros del metro, no se « baja » de la línea sino que circula hasta los extremos del bus. Cada calculador lee en la red multiplexada las informaciones que pasan y reconoce aquellas que le conciernen gracias al formateo realizado por el calculador emisor.

Los cambios en la red multiplexada presentan por ello algunas ventajas:

- una misma información puede ser recibida por varios calculadores a la vez y de forma simultánea,

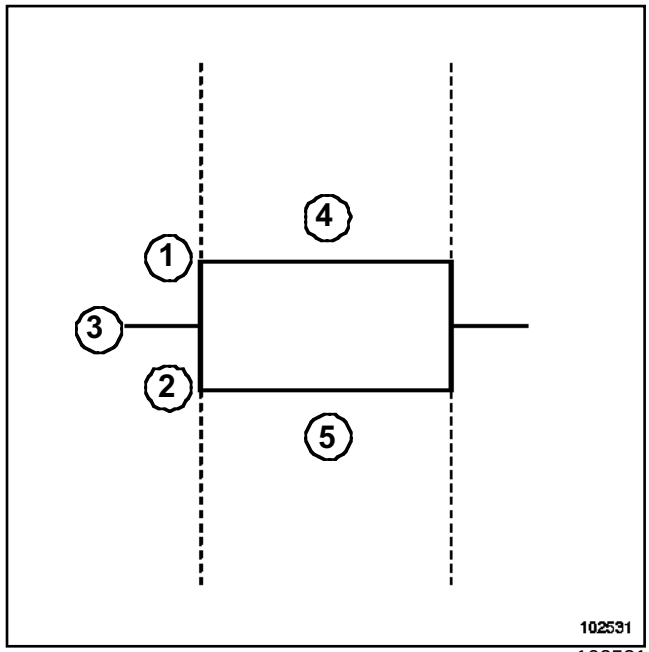
- si un calculador comprende mal las informaciones que le son destinadas, puede forzar el emisor a repetir la trama concernida enviándole un mensaje de demanda de información en el bus.

V - ¿A QUÉ SE PARECE EL « BUS DE DATOS »?

Se trata de dos cables eléctricos (de cobre) normalmente trenzados. Los dos cables funcionan con par diferencial, lo que permite una mayor inmunidad a las perturbaciones electrónicas y limita la radiación. Los dos cables se denominan Can_H y Can_L.

Para que la rama de metro circule sin problemas en su vía, el espacio entre raíles debe ser casi constante. La restricción es la misma para que las señales que transitan por el bus sean de buena calidad, ésta es la razón por la que se añaden « impedancias de fin de línea » en los extremos del bus (calculador de inyección y del airbag). Estas impedancias de fin de línea llamadas también « impedancias de adaptación »,son iguales a **120 Ω** de forma que las señales se hacen lisas (consumir los parásitos nefastos). Esto explica por qué el bus de datos no puede ser reparado: un episure provocaría una degradación de la impedancia.

VI - ¿A QUÉ SE PARECE LA SEÑAL?

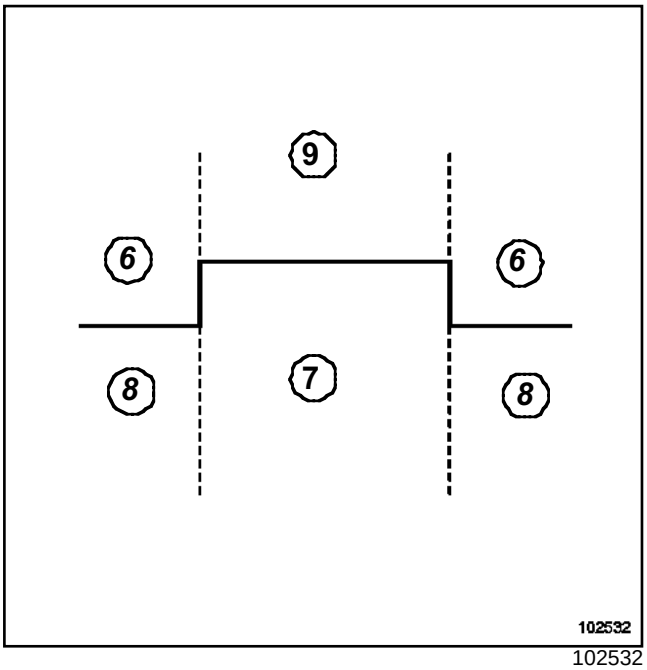


102531

(**1**)	Can_H
(**2**)	Can_L
(**3**)	2,5 V
(**4**)	3,5 V
(**5**)	1,5 V

Los dos cables eléctricos que constituyen el bus se denominan Can_H y Can_L. Son señales numéricas las que circulan por estos cables. La información se transmite bajo la forma de señales cuadradas de par diferencial, lo que permite una mayor inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas y limita la radiación. Las señales que circulan por él son rigurosamente opuestas, de 2,5 a 3,5 V para la línea Can_H y de 2, 5 a 1,5 V para la línea Can_L .

VII - EL PROTOCOLO CAN



102532

(**6**) Recesivo

(**7**) Dominante

(**8**) 0 V

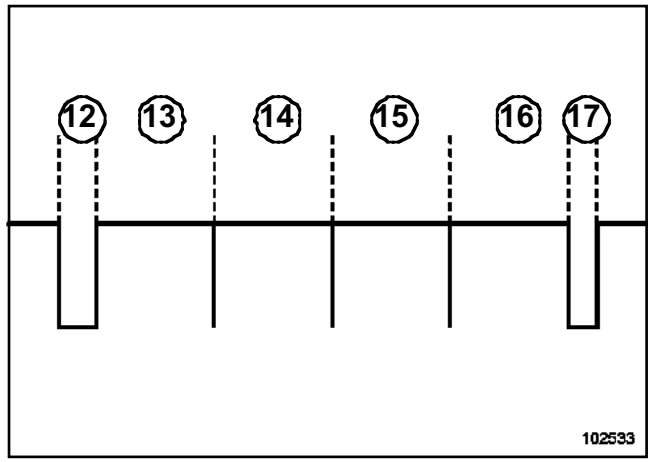
(**9**) 2 V

La información se transmite bajo la forma de tensión diferencial entre el Can_H y Can_L. Si es superior a un cierto umbral, el nivel lógico correspondiente es dominante (valor del bit*=0), si no es recesivo (valor del bit*=1).

*: un bit es el estado unitario de una señal numérica, representado bajo forma binaria por 0 ó 1.

VIII - LA TRAMA CAN

Permite formatear una información de forma que pueda ser aprovechada por un calculador que la leerá en el bus. Es un mensaje constituido de varias partes aglomeradas, en concreto:



102533

(**12**) Un campo que indica el inicio de una trama CAN

(**13**) Un campo de arbitraje que indica el o los calculadores destinatarios (y la prioridad de acceso a la red cuando varios calculadores quieren emitir)

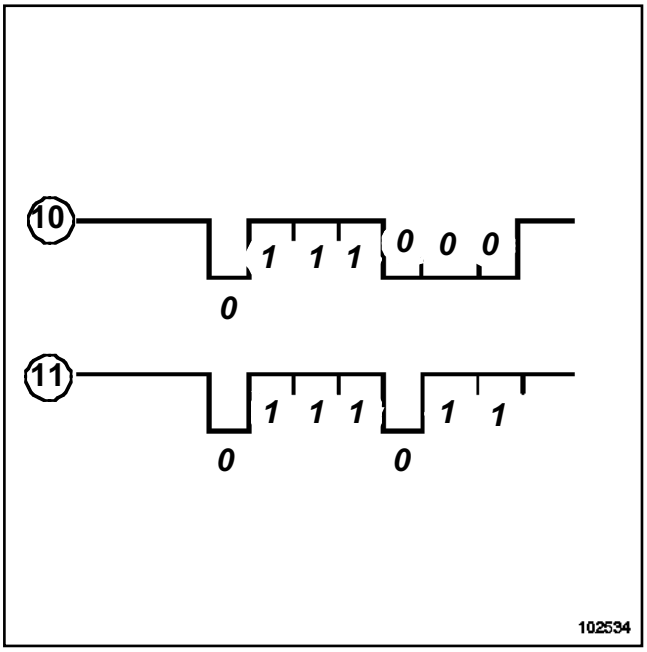
(**14**) Un campo de control que contribuye a la seguridad de la transmisión

(**15**) Un campo que contiene los datos del mensaje

(**16**) Un campo de acuse de recibo que indica que la trama ha sido difundida correctamente en la red

(**17**) Un campo de fin de trama CAN

IX - CASOS PARTICULARES



102534

Si varios calculadores intentan emitir una trama al mismo tiempo, será la trama que tenga el campo de arbitraje más alto la que tenga prioridad (el campo de arbitraje más alto será el que domine más tiempo o proporcione más deprisa un bit dominante « 0 »).

Un bit es el estado unitario de una señal numérica, representada bajo forma binaria por 0 ó 1.

Ejemplo: la trama (**10**) es prioritaria respecto a la trama (**11**).

Si un mensaje es erróneo o mal recibido por un calculador, el campo de acuse de recibo no será validado y será anulado para los calculadores. La emisión del mensaje se renueva automáticamente hasta su validación.

X - DIAGNÓSTICO

Los calculadores multiplexados provistos de una unión de diagnóstico incorporan un diagnóstico de red multiplexada.

Cada calculador vigila su capacidad para emitir y la llegada regular de los mensajes que proceden de otros calculadores. Cualquier anomalía constatada se traduce por una o por varias averías presentes o memorizadas en la red multiplexada. Estas averías están reagrupadas bajo un formato común a todos los calculadores, dentro de una trama dedicada al diagnóstico de la red multiplexada.

En post-venta, estas averías pueden visualizarse mediante los útiles de diagnóstico para identificar la o las uniones inter-calculadores que fallan y para deducir la naturaleza y la localización del fallo.

Cada vez que se conecta un útil de diagnóstico en el vehículo, un « test de la red multiplexada » es impuesto por el útil.

XI - LA REPARACIÓN DE LA RED MULTIPLEXADA

La colocación de la unión multiplexada en todos los calculadores concernidos está asegurada a través de episures en el cableado.

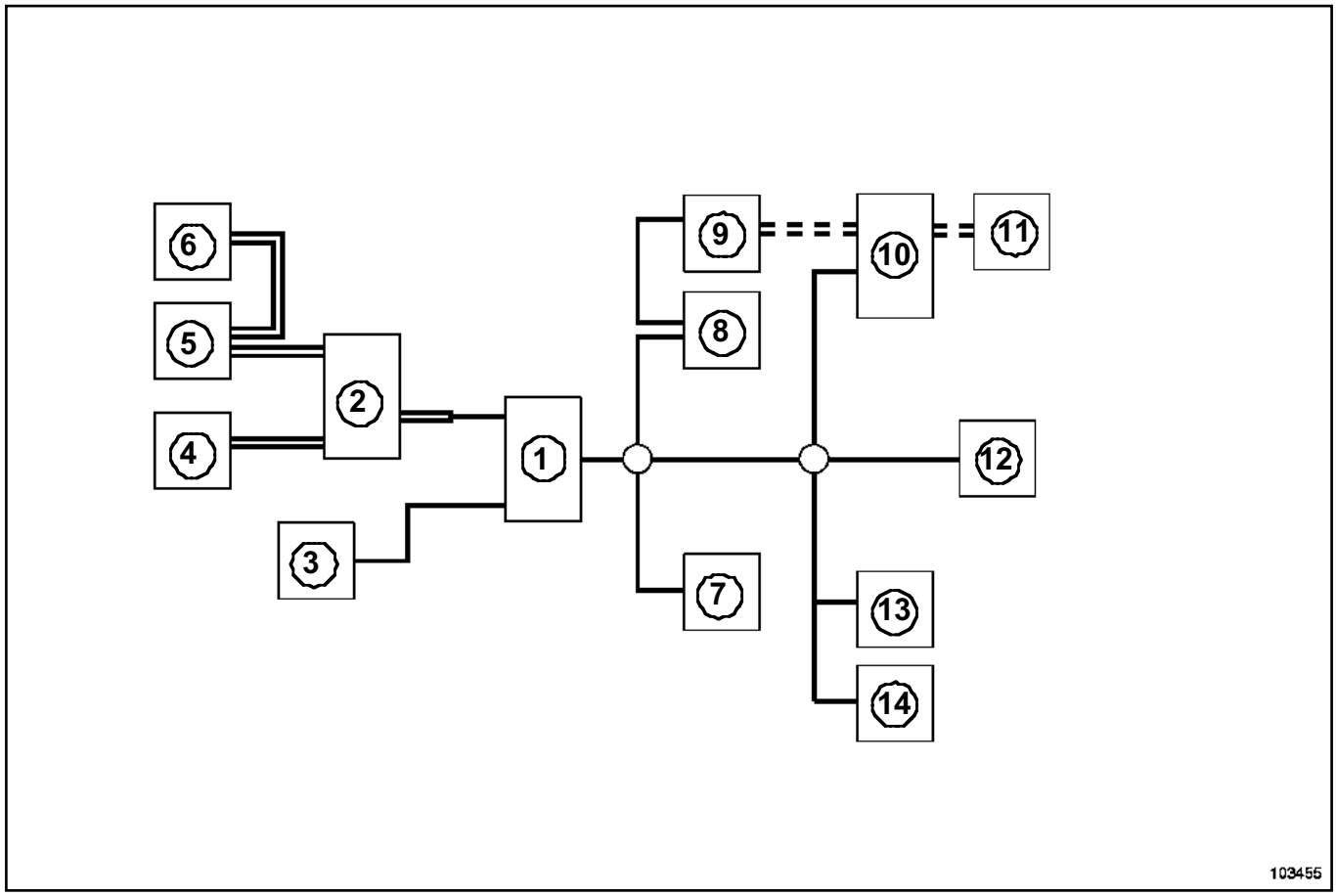
El diagnóstico del bus consiste en verificar:

- la continuidad línea por línea,
- el aislamiento respecto a la masa y al potencial,
- la impedancia de la línea:
  - **60 Ω** entre Can_H y Can_L (batería desconectada, entre los bornes 6 y 14 de la toma de diagnóstico),
  - **120 Ω** entre Can_H y Can_L lado calculador de airbag (desconectado de la red),
  - **120 Ω** entre Can_H y Can_L lado calculador de inyección (desconectado de la red),
  - la visualización de las tramas puede hacerse con un osciloscopio.

ATENCIÓN

Se prohíbe utilizar terminales, o soldar la red multiplexada. Para repararlo, sustituir el cableado.

XII - ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



103455

(**1**) Unidad central del habitáculo
(**2**) Unidad de protección y de comunicación
(**3**) Cerrojo eléctrico de la columna de dirección
(**4**) Sistema antibloqueo de ruedas
(**5**) Inyección
(**6**) Caja de velocidades automática
(**7**) Toma de diagnóstico
(**8**) Dirección asistida eléctrica
(**9**) Cuadro de instrumentos
(**10**) Navegación gama alta
(**11**) Radio gama alta
(**12**) Airbags y pretensores
(**13**) Climatización
(**14**) Freno de aparcamiento automático

====: Unión multiplexada motor

____: Unión multiplexada habitáculo

= = =: Unión multiplexada multimedia

Material indispensable
útil de diagnóstico

Si la topología (arquitectura de la red) albergada en la unidad central del habitáculo y el calculador del airbag es incorrecta, el resultado de la red multiplexada puede visualizarse utilizando el **útil de diagnóstico**.

Para permitir al **útil de diagnóstico** hacer un control de la red multiplexada, la configuración de la topología de la «red multiplexada» así como las de los « calculadores diagnosticables» deben ser imperativamente idénticas en los dos calculadores (unidad central del habitáculo y calculador de airbag).

Si la unidad central del habitáculo o el calculador del airbag es virgen después de una sustitución, cumplimentar imperativamente esta topología antes de proseguir un control de la red multiplexada.

PROCEDIMIENTO

Configurar la topología en presencia del « + después de contacto ».

Seleccionar la pestaña «Red multiplexada» para cumplimentar de manera conveniente la versión de la red y la lista de los calculadores conectados a la red multiplexada.

Introducir en el nuevo calculador el valor de la « versión de la red multiplexada ». Este valor es idéntico al del calculador no sustituido (en caso de problemas contactar con el « teléfono técnico »).

Corregir la topología declarando «PRESENTE» o « AUSENTE » el o los calculadores en la unidad central del habitáculo y el calculador del airbag (la topología debe ser idéntica en los dos calculadores).

ATENCIÓN
Validar imperativamente las nuevas configuraciones aprendidas en la unidad central del habitáculo antes de cambiar las del calculador del airbag o a la inversa.

Calculador	Unidad central del habitáculo	Airbag y pretensores	Observación
Inyección	Presente	Presente	Siempre presente en el vehículo
Antibloqueo de ruedas (ABS)	Presente	Presente	Siempre presente en el vehículo
Cuadro de instrumentos	Presente	Presente	Siempre presente en el vehículo
Unidad central del habitáculo (UCH)	Presente	Presente	Siempre presente en el vehículo
Airbag	Presente	Presente	Siempre presente en el vehículo
Cerrojo de columna	Presente	Presente	Presente en la red pero no es diagnosticable
Climatización regulada	Presente según versión	Presente según versión	Declarada presente únicamente en la climatización regulada.
Caja de velocidades automática (CVA)	Presente según versión	Presente según versión	-
Unidad de control y de comunicación (UCC)	Presente según versión	Presente según versión	-
GPL	Presente según versión	Presente según versión	-
Freno de aparcamiento automático	Presente	Presente	Si el vehículo está equipado
Dirección asistida eléctrica (DAE)	Presente	Presente	Siempre presente en el vehículo

Calculador	Unidad central del habitáculo	Airbag y pretensores	Observación
Unidad de protección y de conmutación (UPC)	Presente	Presente	Siempre presente en el vehículo
Cajetín autoescuela (BAE)	Presente según versión	Presente según versión	-
Lámparas de xenón	Ausente	Ausente	Las lámparas de xenón no están conectadas a la red multiplexada

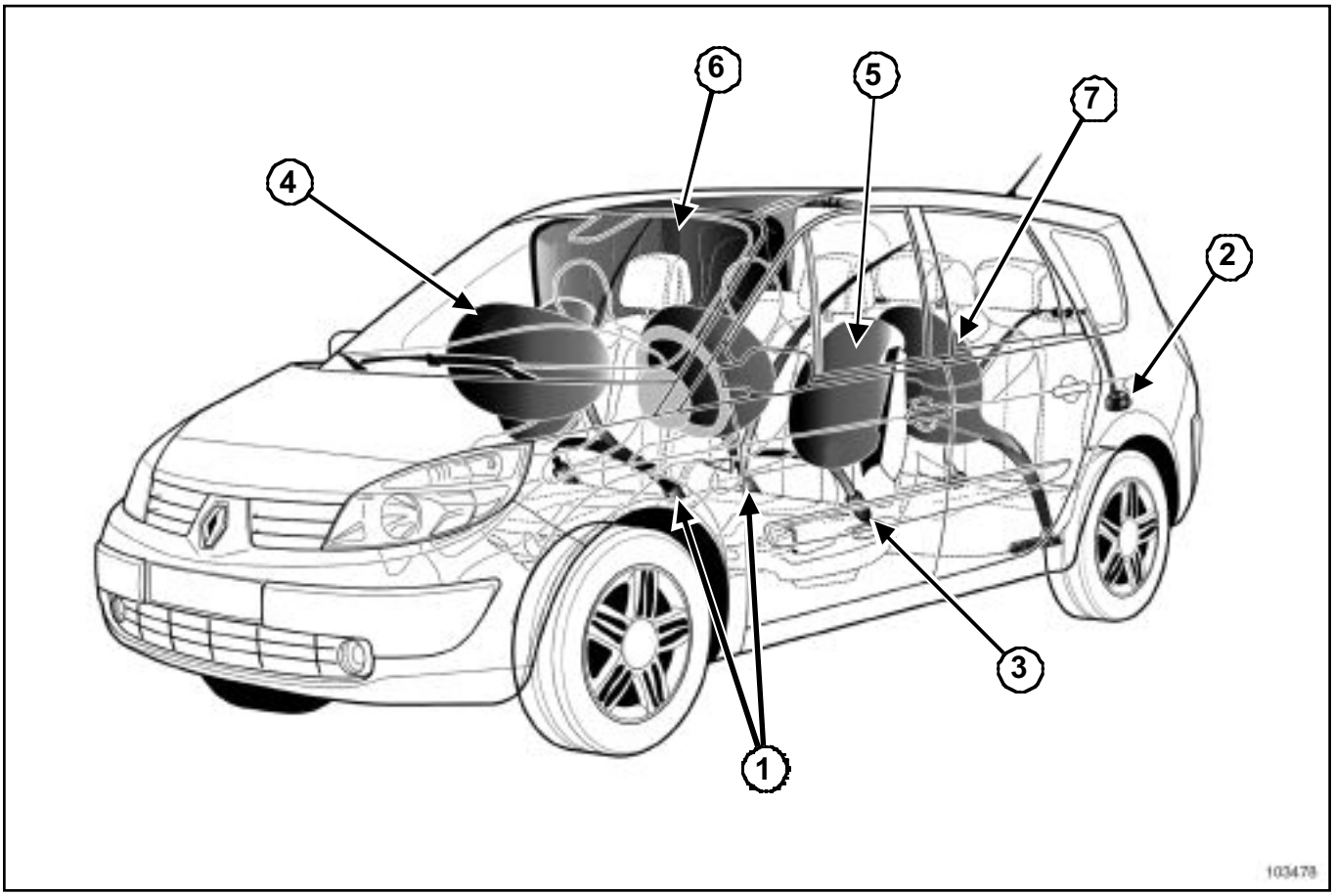
Seleccionar la pestaña «calculadores diagnosticables » para cumplimentar de manera conveniente el número del esquema y la lista de los calculadores diagnosticables. Para conocer la versión del esquema, contactar con el teléfono técnico.

Corregir la configuración declarando « sí » o « no » el o los calculadores diagnosticables en la unidad central del habitáculo y el calculador del airbag (las configuraciones deben ser idénticas en los dos calculadores).

ATENCIÓN

Validar imperativamente la o las nuevas configuraciones aprendidas en la unidad central del habitáculo antes de cambiar la del calculador del airbag o a la inversa.

Calculador	**Unidad central del habitáculo**	**Airbag y pretensores**	**Observación**
Inyección	Sí	Sí	Siempre diagnosticable
Antibloqueo de ruedas (ABS)	Sí	Sí	Siempre diagnosticable
Cuadro de instrumentos	Sí	Sí	Siempre diagnosticable
Unidad central del habitáculo (UCH)	Sí	Sí	Siempre diagnosticable
Airbag	Sí	Sí	Siempre diagnosticable
Cerrojo de columna	No	No	Presente en la red, pero no es diagnosticable
Climatización regulada	Sí	Sí	Diagnosticable solamente en climatización regulada
Caja de velocidades automática (CVA)	Sí	Sí	Presente en el CAN y diagnosticable con la línea K
Unidad de control y de comunicación (UCC)	No	No	No es diagnosticable
GPL	Sí	Sí	Diagnosticable en la línea K
Freno de aparcamiento automático	Sí	Sí	Diagnosticable en la línea K
Dirección asistida eléctrica (DAE)	Sí	Sí	Siempre diagnosticable
Unidad de Protección y de conmutación (UPC)	Sí	Sí	Siempre diagnosticable
Cajetín autoescuela (BAE)	No	No	No es diagnosticable
Lámparas de xenón	Sí	Sí	Diagnosticable en la línea K



103478

Estos vehículos están equipados de un conjunto de seguridad pasiva de tipo SRP (Sistema Renault de Protección) compuesto:

- de pretensores de hebilla delantera (**1**) (conductor y pasajero),
- de enrolladores pirotécnicos de cinturones traseros (**2**) (plazas laterales),
- de pretensores de tipo ventral delantero (**3**) (conductor y pasajero),
- de airbags frontales (**4**) en las plazas delanteras con dos generadores (dos volúmenes),
- de un calculador (75 vías) con dos captadores de choque,
- de airbags laterales de tórax (**5**) en las plazas delanteras en la parte inferior de los respaldos,
- de airbags laterales de tipo cortina (**6**),
- de airbags frontales (**7**) en las plazas traseras (según el nivel de equipamiento),
- de captadores de enrollamientos de los cinturones traseros,
- de un captador de posición del asiento del conductor,
- de un contactor de inhibición de los airbags del pasajero,
- de un testigo de fallo del sistema,
- de un testigo de confirmación de inhibición.

FUNCIONAMIENTO

1 - En un choque frontal de un nivel suficiente:

- Los cinturones de seguridad retienen al conductor y a los pasajeros.
- Los pretensores del cinturón delantero y los enrolladores pirotécnicos traseros tiran de los cinturones de seguridad para ajustarlos contra el cuerpo.
- El sistema de retención programada (SRP) limita la presión del cinturón sobre el cuerpo.
- Los airbags frontales delanteros se inflan:
  - a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor,
  - a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero.
- Los airbags frontales traseros se inflan a partir de los cinturones de seguridad traseros (según el nivel de equipamiento).
- Los pretensores ventrales delanteros tiran de los cinturones de seguridad para proteger los miembros inferiores.

Nota:

El volumen de inflado del airbag del conductor puede ser modificado por el calculador en función de:

- la posición de reglaje del asiento del conductor (capítulo « contactor bajo el asiento »),
- la violencia del choque.

2 - En un choque lateral de un nivel suficiente:

- El airbag lateral de tórax delantero, situado en el asiento delantero (lado impacto) se despliega por el lado de la puerta con el fin de proteger el tórax del ocupante del asiento delantero.
- El airbag cortina (lado impacto) se despliega, lado puerta, para proteger la cabeza de los pasajeros delantero y traseros.

IMPORTANTE

- Los desactivados de los pretensores, de los enrolladores pirotécnicos, de los airbags, frontales y laterales pueden ser diferentes en función de la violencia y de la configuración del choque.
- Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

Nota:

La alimentación del calculador y de los quemadores la realiza normalmente la batería del vehículo. No obstante, se incluye una capacidad de reserva en el calculador del airbag en caso de que falle la batería al principio del choque.

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - PRECAUCIONES PARA LA REPARACIÓN

IMPORTANTE

- Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación
- Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.
- Los airbags poseen un generador de gas pirotécnico, un quemador y una bolsa hinchable que no se deben separar en ningún caso.
- Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).
- Queda prohibida toda intervención, por mínima que sea, en las líneas de ignición de los elementos pirotécnicos.

Al activarse el airbag o el pretensor, el calculador del airbag se bloquea definitivamente y enciende el testigo « fallo airbag » en el cuadro de instrumentos. El calculador del airbag debe ser sustituido obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales tras pasar por ellos la energía de ignición).

Tras haber montado todas las piezas, efectuar un control utilizando el **útil de diagnóstico**.

Si todo es correcto, desbloquear el calculador, si no consultar el **manual de reparación de diagnóstico**.

IMPORTANTE

- Consultar imperativamente el **Proceso de destrucción** para desechar un sistema pirotécnico no activado.
- Los calculadores y los captadores de choque contienen unos componentes sensibles, no dejarlos caer.
- No poner fundas en los asientos delanteros (salvo productos específicos de Renault Boutique).
- No colocar objetos en la zona de despliegue del airbag.
- Durante una intervención bajo el vehículo (en la carrocería, la parte inferior de la carrocería,...), bloquear imperativamente el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico** y cortar el contacto.
- Para las particularidades de las operaciones de desguarnecido y guarnecido del asiento, consultar el **manual de reparación carrocería**.
- Los sistemas pirotécnicos (pretensores y Airbags) deben ser verificados imperativamente utilizando el **útil de diagnóstico**:
  - tras un accidente que no haya provocado su activación,
  - tras un robo o un intento de robo del vehículo,
  - antes de vender un vehículo de ocasión.

Tras un choque:

- la ignición del pretensor de hebilla provoca la sustitución del cinturón de seguridad si estuviera abrochado y de la armadura del asiento (los pretensores del cinturón están alimentados en serie),
- la ignición de los enrolladores pirotécnicos traseros conlleva la sustitución del conjunto « cinturón - enrollador pirotécnico » (los enrolladores pirotécnicos están alimentados en serie),
- la ignición del airbag frontal de conductor conlleva la sustitución del volante de dirección y la de su tornillo de fijación,
- la ignición del airbag frontal del pasajero conlleva la sustitución del tablero de bordo,
- la ignición del airbag lateral del asiento conlleva la sustitución de la armadura del asiento,
- la ignición del airbag cortina conlleva la colocación de la placa y la sustitución del deflector (ver placa de reparación).

II - SUSTITUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD TRAS UN CHOQUE

Este cuadro concierne a las piezas que hay que sustituir imperativamente en caso de choque.

Recuerden los niveles de choque frontal:

- choque sin activación de los elementos pirotécnicos: « nivel 0 » (escasa violencia),
- choque con activado de los pretensores de hebilla: « nivel 1 » (violencia media),
- choque nivel 1 con activado de los airbags: « nivel 2 » (violencia fuerte),
- choque nivel 2 con activado de los pretensores ventrales « nivel 3 » (violencia muy fuerte).

Elemento	Equipamiento	Choque frontal			Choque lateral	Sustitución imperativa para la seguridad de los ocupantes
		Nivel				
		1	2	3		
Pretensores de hebilla (conductor y pasajero	Serie	X	X	X	No	Calculador de airbag y su protector. Cinturón (si estuviera abrochado). Armadura de los asientos (si el asiento estaba ocupado). Los pretensores de hebilla (conductor y pasajero) vienen conectados en serie y deben ser sistemáticamente sustituidos de dos en dos en caso de activado.
Enrollador trasero pirotécnico (plazas laterales)	Serie	-	X(2)	X(2)	No	Los enrolladores pirotécnicos vienen conectados en serie y deben ser sistemáticamente sustituidos de dos en dos en caso de activado.
Airbag frontal del conductor	Serie	-	X	X	No	Volante de dirección Tomillos de fijación
Airbag frontal del pasajero	Serie	-	X (1)	X (1)	No	Tablero de bordo
Pretensor ventral (conductor y pasajero	Serie	-	-	X	No	-
Airbag frontal trasero)	Opción	-	X(2)	X(2)	No	-
Airbags delanteros de tórax (conductor y pasajero)	Serie	No			Sí lado choque(1)	Armadura del asiento Calculador de airbag y su protector.
Airbags traseros de tórax	No	-			-	-
Airbags de cortina	Serie	No			Sí, lado choque	Deflector del airbag Colocación de la placa de reparación

(1) salvo inhibición por contactor.

(2)(consultar 88C, Airbag y pretensores, Captador de enrollamiento de cinturón trasero: Descripción funcional , página **88C-23**).

IMPORTANTE

Los desactivados de los pretensores, de los enrolladores pirotécnicos, de los airbags, frontales y laterales pueden ser diferentes en función de la violencia y de la configuración del choque.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Bloquear el calculador mediante el **útil de diagnóstico**:

- Seleccionar y validar el sistema que hay que diagnosticar « airbag ».
- Elegir el menú « reparación ».
- Seleccionar el mando « otros aprendizajes ».
- Validar la línea **VP006 « bloqueo del calculador »**.
- En el menú « estado », verificar que el calculador esté bien bloqueado. El estado **ET073 « calculador bloqueado por el útil »** debe estar activo y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe estar encendido (los calculadores nuevos se suministran en este estado).

Nota:

- Para desbloquear el calculador del airbag, emplear el mismo método validando la línea **VP007 « desbloqueo del calculador»**. El estado **ET073 « calculador bloqueado por el útil »** no debe estar activo y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe apagarse.
- Los calculadores nuevos se venden « bloqueados ».
- En caso de mal funcionamiento de estos sistemas debido a un choque, verificar mediante el **útil de diagnóstico** que no había ningún fallo presente antes del choque.
- Tras un bloqueo después de un choque, controlar las líneas de ignición alimentadas por el mando **SC004 « lectura de los contextos de choque »** utilizando el **útil de diagnóstico**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

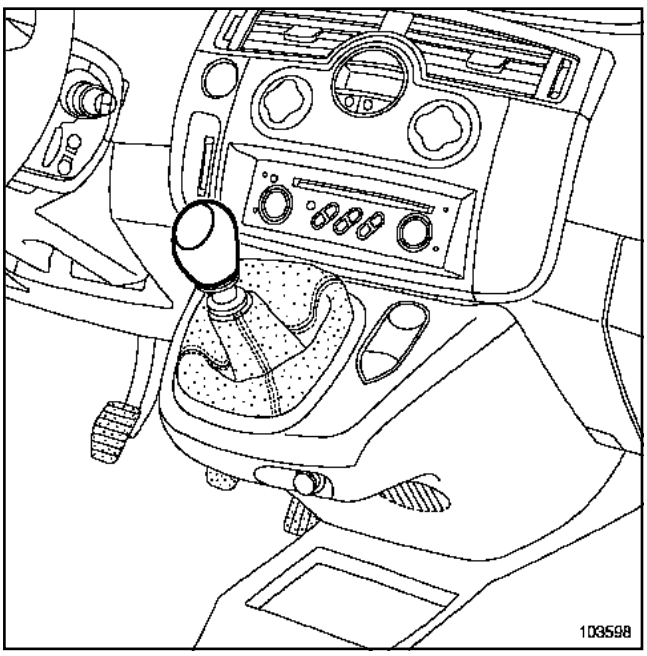
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del calculador del airbag	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación de la palanca de velocidades	**2,1 daN.m**

ATENCIÓN

Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

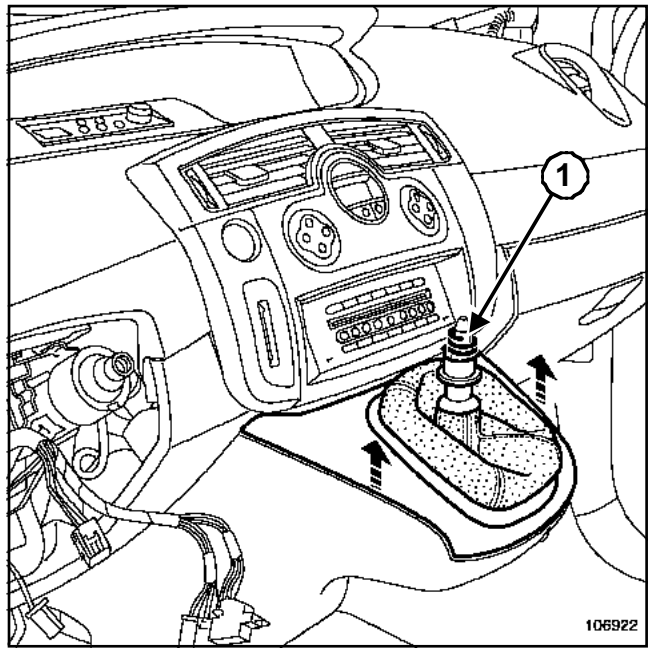
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103598

Extraer el pomo de la palanca de velocidades tirando de él hacia arriba.

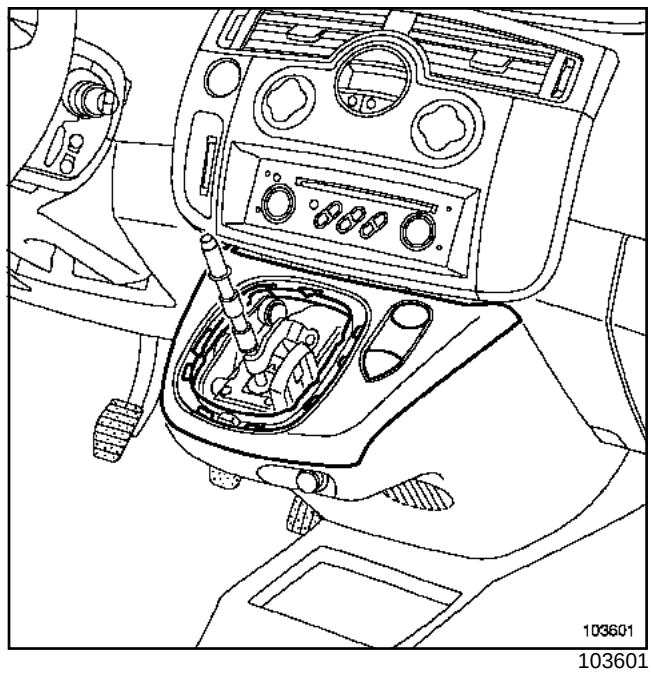


106922

Extraer el muelle de recuperación.(**1**)

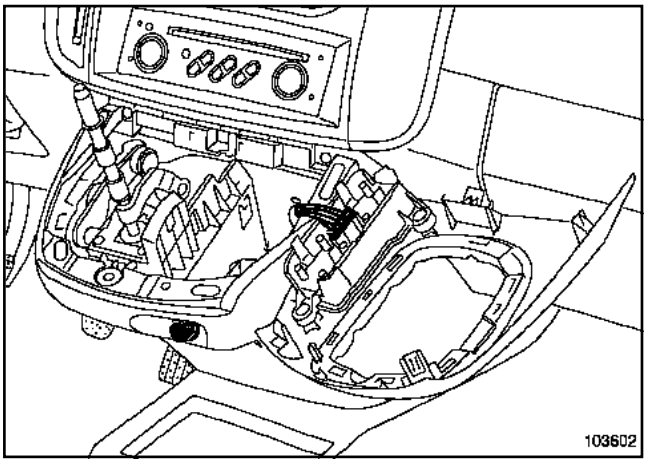
Soltar el conjunto guarnecido superior de palanca de velocidades - fuelle.

Separar el fuelle del guarnecido presionando los clips del fuelle por la parte inferior.



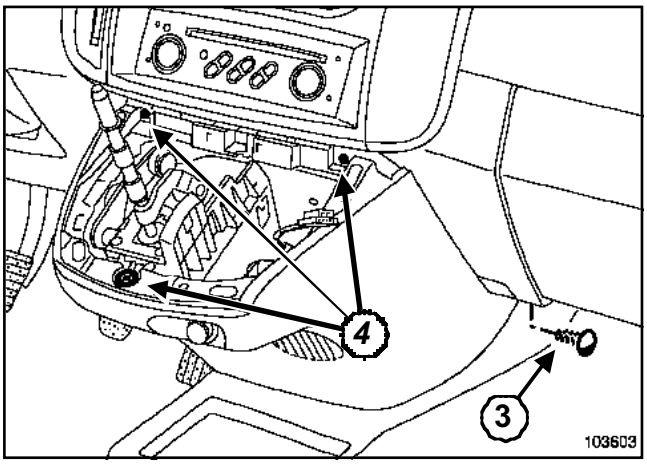
103601

Soltar el guarnecido superior de la palanca de velocidades.



103602

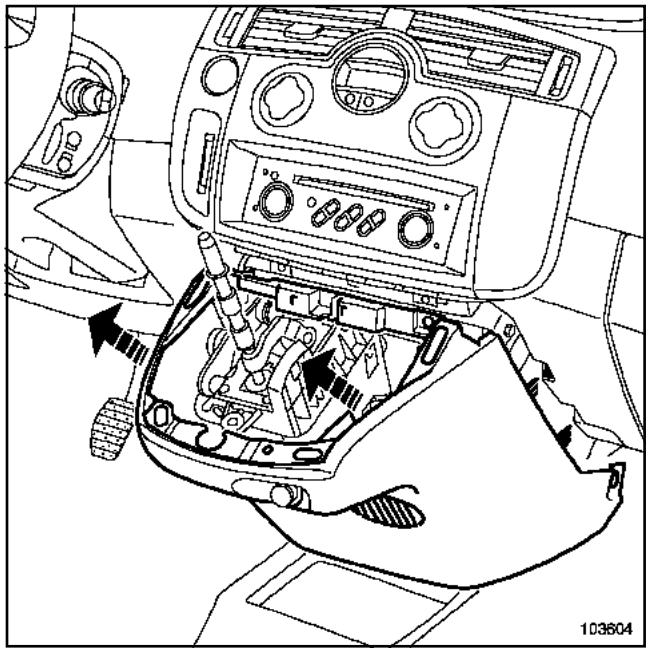
Desconectar el conector del mando de las luces de precaución.



103603

Extraer:

- las grapas laterales (**3**),
- los tres tornillos de fijación.(**4**)



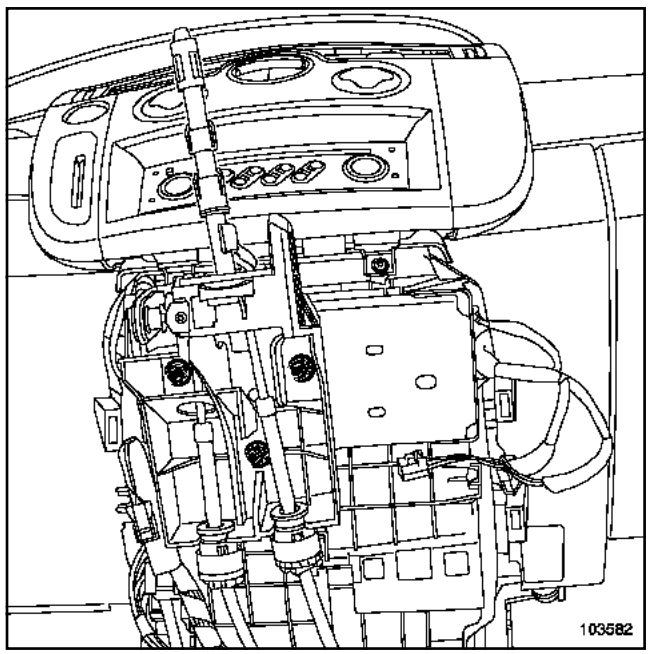
103604

Desgrapar el guarnecido inferior de la palanca de velocidades.

Desconectar los conectores:

- del encendedor,
- del altavoz de navegación (según el nivel de equipamiento).

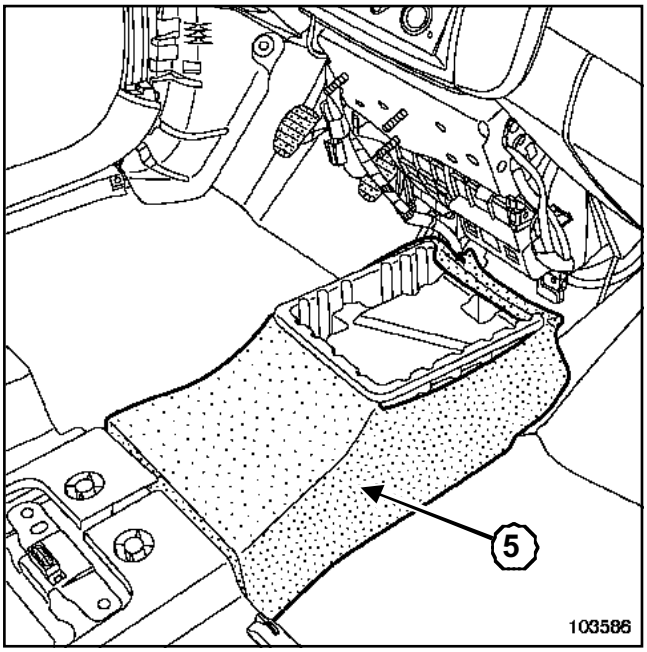
Extraer el guarnecido de la palanca de velocidades.



103582

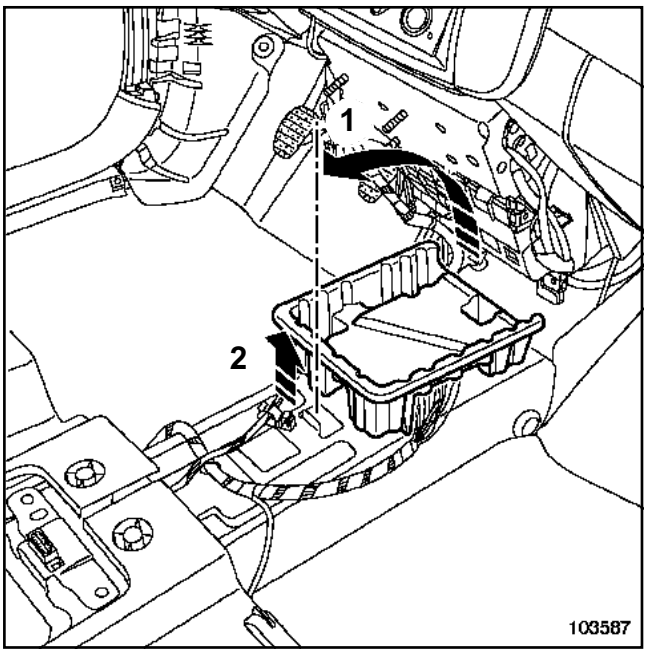
Quitar los tres tornillos de fijación del mando de la palanca de velocidades.

Levantar parcialmente la moqueta.



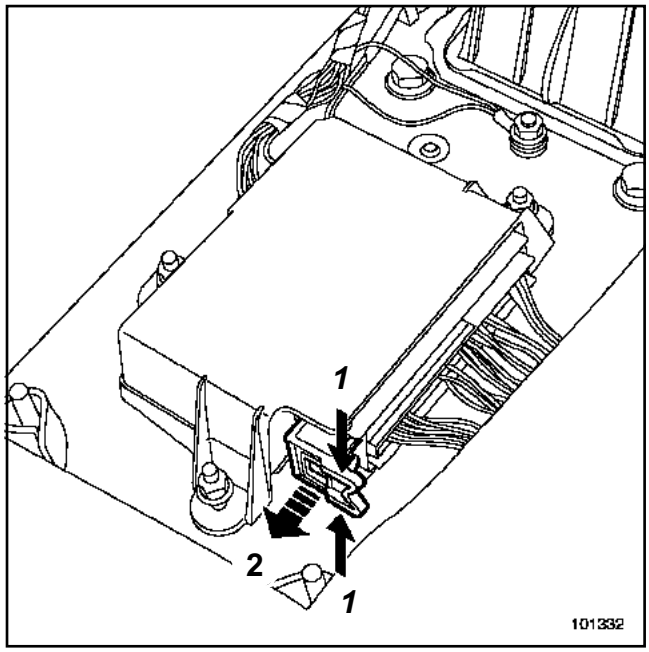
103586

Extraer la insonorización (**5**).



103587

Soltar el cárter de protección (**1**) y después (**2**).

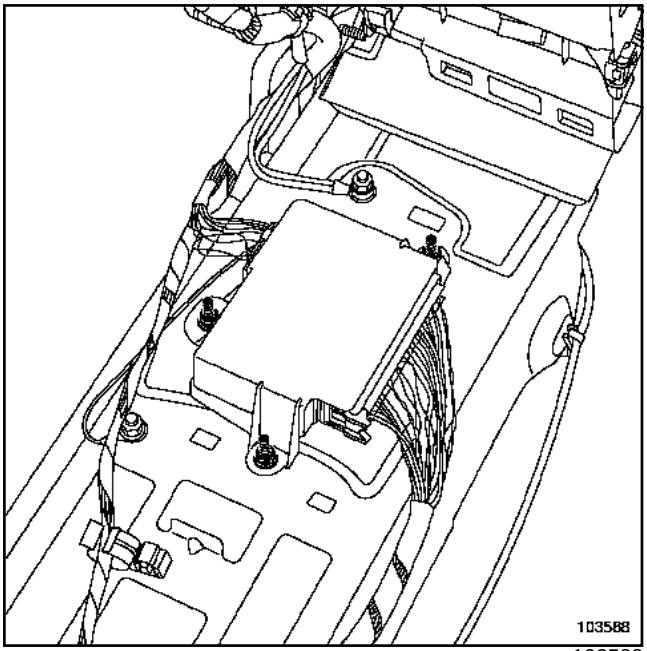


101332

Desconectar los conectores.

Quitar los tres tornillos de fijación.

REPOSICIÓN



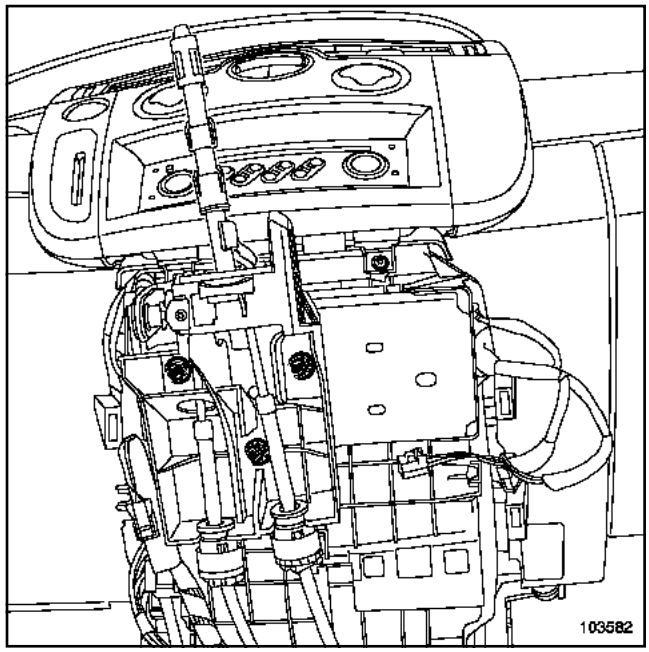
103588

Posicionar el calculador antes de conectarlo.

Apretar al par los **tornillos de fijación del calculador del airbag (0,8 daN.m)**.

Conectar los conectores.

ATENCIÓN
Sustituir el cárter de protección del calculador del airbag, después de cada desmontaje.



103582

Apretar al par los **tornillos de fijación de la palanca de velocidades (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Efectuar las configuraciones del calculador (consultar 88C, Airbag y pretensores, Calculador: Configuración, página **88C-15**).

ATENCIÓN
- Efectuar un control del calculador del airbag con el**útil de diagnóstico**.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador, si no es así, ver **manual de reparación de diagnóstico**.

Conector de 22 vías

Vía	Designación
1	+ airbag del pasajero frontal nivel 2
2	+ airbag del pasajero frontal nivel 1
3	+ airbag del conductor frontal nivel 1
4	+ airbag del conductor frontal nivel 2
5	No utilizada
6	No utilizada
7	+ después de contacto
8	No utilizada
9	No utilizada
10	Unión multiplexada (CAN L)
11	Unión multiplexada (CAN H)
12	- airbag del pasajero frontal nivel 2
13	- airbag del pasajero frontal nivel 1
14	- airbag del conductor frontal nivel 1
15	- airbag del conductor frontal nivel 2
16	No utilizada
17	No utilizada
18	Masa
19	No utilizada
20	No utilizada
21	- interruptor de inhibición del airbag
22	+ interruptor de inhibición del airbag

Conector de 64 vías

Vía	Designación
1	+ pretensor de hebilla del conductor
2	- pretensor de hebilla del conductor
3	+ pretensor ventral delantero conductor
4	- pretensor ventral delantero conductor
5	No utilizada

Vía	Designación
6	No utilizada
7	No utilizada
8	No utilizada
9	- captador de posición del asiento del conductor
10	+ captador de posición del asiento del conductor
11	+ Contacto hebilla de cinturón del conductor
12	- Contacto hebilla de cinturón del conductor
13	No utilizada
14	No utilizada
15	+ airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor
16	- airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor
17	+ Airbag cortina lado del conductor
18	- Airbag cortina lado del conductor
19	+ Enrollador pirotécnico trasero lado del conductor
20	- Enrollador pirotécnico trasero lado del conductor
21	No utilizada
22	No utilizada
23	Captador de enrollamiento del cinturón trasero lado del conductor
24	Captador de enrollamiento del cinturón trasero lado del conductor
25	No utilizada
26	No utilizada
27	+ captador choque lateral lado del conductor
28	- captador choque lateral lado del conductor
29	No utilizada
30	No utilizada
31	+ airbag frontal trasero lado del conductor
32	- airbag frontal trasero lado del conductor
33	No utilizada

Vía	Designación
34	No utilizada
35	No utilizada
36	No utilizada
37	+ pretensor de hebilla del pasajero
38	- pretensor de hebilla del pasajero
39	+ pretensor ventral delantero pasajero
40	- pretensor ventral delantero pasajero
41	+ enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero
42	- enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero
43	+ airbag lateral de tórax delantero lado del pasajero
44	- airbag lateral de tórax delantero lado del pasajero
45	+ airbag cortina, lado del pasajero
46	- airbag cortina, lado del pasajero
47	No utilizada
48	No utilizada
49	No utilizada
50	No utilizada
51	No utilizada
52	No utilizada
53	No utilizada
54	No utilizada
55	No utilizada
56	No utilizada
57	No utilizada
58	No utilizada
59	+ airbag frontal trasero lado del pasajero
60	- airbag frontal trasero lado del pasajero
61	+ captador choque lateral lado del pasajero
62	- captador choque lateral lado del pasajero

Vía	Designación
63	Captador de enrollamiento del cinturón trasero lado del pasajero
64	Captador de enrollamiento del cinturón trasero lado del pasajero

Material indispensable
útil de diagnóstico

El útil de diagnóstico posee unas secuencias de configuración. Es posible configurar cada línea de ignición o cada elemento del sistema unitariamente.

Vehículo	Secuencia de configuración
J sin airbags laterales	CF 302
J con Airbags laterales sin frontales traseros	CF 303
J con Airbags laterales con frontales traseros	CF 304

	Mando de configuración	Lectura de configuración
Lado de dirección	CF 088	LC 291
Pretensores de hebilla (conductor y pasajero conectados de serie)	CF 284	LC 081
Pretensor ventral lado del conductor	CF 283	LC 080
Pretensor ventral lado del pasajero	CF 282	LC 079
Enrolladores pirotécnicos de cinturones traseros (conductor y pasajero conectados de serie)	CF 278	LC 078
Airbag frontal del conductor	CF 230 - CF 231	LC 048 - LC 049
Airbag frontal del pasajero	CF 229 - CF 236	LC 047 - LC 052
Airbag frontal trasero lado del conductor	CF 294	LC 091
Airbag frontal trasero lado del pasajero	CF 295	LC 092
Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor	CF 223	LC 042
Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del pasajero	CF 224	LC 043
Airbag lateral de la cabeza, lado del conductor (cortina)	CF 221	LC 040
Airbag lateral cabeza lado del pasajero (cortina)	CF 222	LC 041
Modo de bloqueo del airbag del pasajero	CF 248	LC 060
Captador de posición del asiento del conductor	CF 289	LC 086
Captador de hebilla de cinturón del conductor	CF 273	LC 073

	Mando de configuración	Lectura de configuración
Captador de hebilla de cinturón del pasajero	CF 274	LC 074
Captador detección presencia pasajero	CF 275	LC 075
Captador de choque lateral lado del conductor	CF 207	LC 025
Captador de choque lateral lado del pasajero	CF 208	LC 026
Captador de cinta trasera lado del conductor (enrollamiento)	CF 293	LC 090
Captador de cinta trasera lado del pasajero (enrollamiento)	CF 292	LC 089

Al colocar el nuevo calculador, efectuar igualmente las escrituras utilizando el **útil de diagnóstico**:

- del VIN por el mando **VP 010**,
- de la última intervención Post-Venta por el mando **VP 008**.

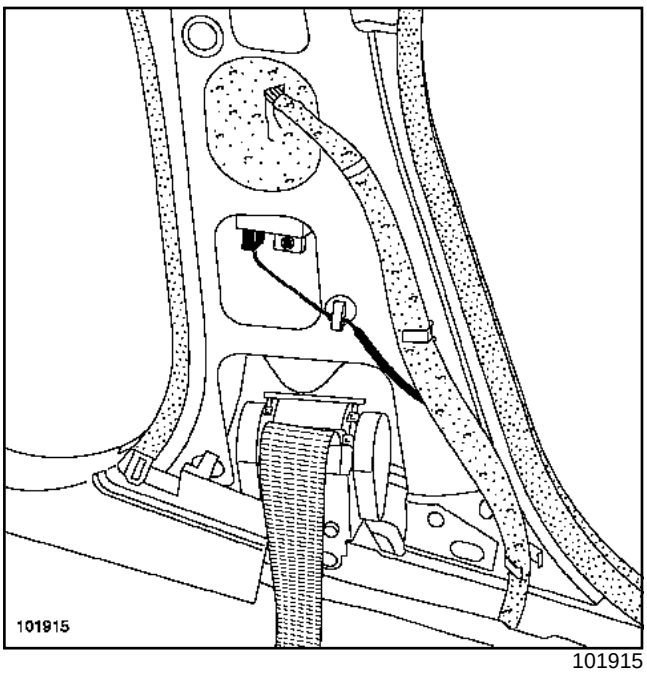
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del captador de choques laterales	**0,8 daN.m**

IMPORTANTE

Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

EXTRACCIÓN



101915

Extraer el guarnecido inferior de pie medio (Capítulo **Mecanismos y accesorios**).

Quitar el tornillo de fijación del captador.

Desconectar el conector.

Extraer los captadores de choques laterales situados en cada lado, detrás del guarnecido de pie medio.

REPOSICIÓN

Posicionar el captador mediante su espolón.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador de choques laterales (0,8 daN.m)**.

Conectar el conector.

IMPORTANTE

Efectuar un control utilizando el **útil de diagnóstico**.

Desbloquear el calculador.

Nota:

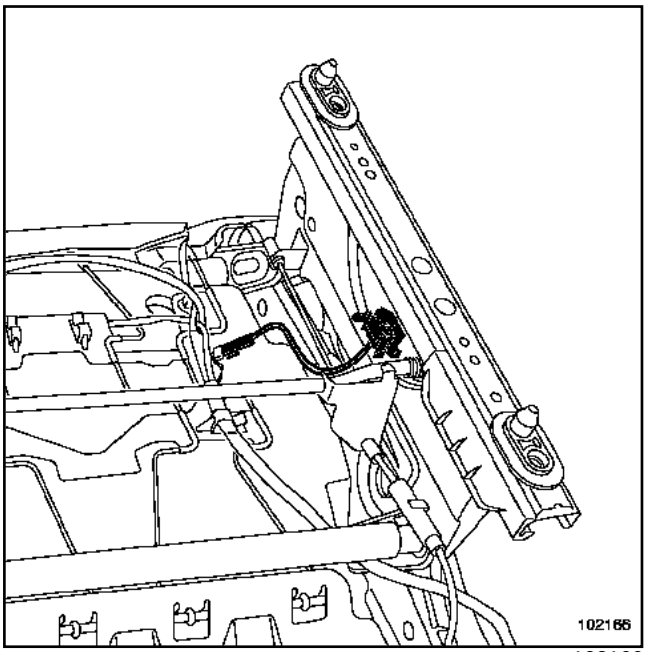
Estos captadores no requieren aprendizaje mediante el **útil de diagnóstico**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

CONTACTOR BAJO EL ASIENTO

El asiento del conductor está equipado con un contactor de posición de deslizadera. Este contactor permite modificar el inflado del airbag frontal del conductor (pequeño o gran volumen) en función de la posición del conductor y de la violencia del choque.



102166

Se puede verificar, utilizando el **útil de diagnóstico**, la resistencia del captador de posición del asiento:

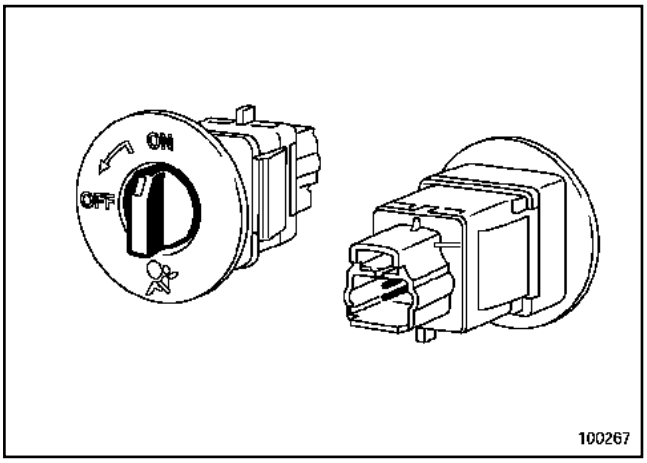
- Asiento desplazado hacia adelante: resistencia captador = **400 Ω**
- Asiento desplazado hacia atrás: resistencia captador = **100 Ω**

Nota:

El volumen de inflado del airbag del pasajero no se modifica en función de la posición de los asientos.

Contactor de inhibición: Funcionamiento

El contactor de inhibición está situado en el lateral del tablero de bordo lado del pasajero.



100267

Este contactor tiene dos posiciones:

- Posición ON = funcionamiento de los airbags de pasajeros (resistencia = **400 Ω**),
- Posición OFF = los Airbags de pasajeros se desactivan para permitir la colocación de un asiento para niños. Esta posición se materializa en el cuadro de instrumentos mediante un testigo « airbag OFF », de color ámbar (resistencia = **100 Ω**).

El contactor de inhibición inhibe las líneas de ignición:

- del airbag frontal del pasajero,
- del airbag lateral de tórax delantero,
- del pretensor ventral.

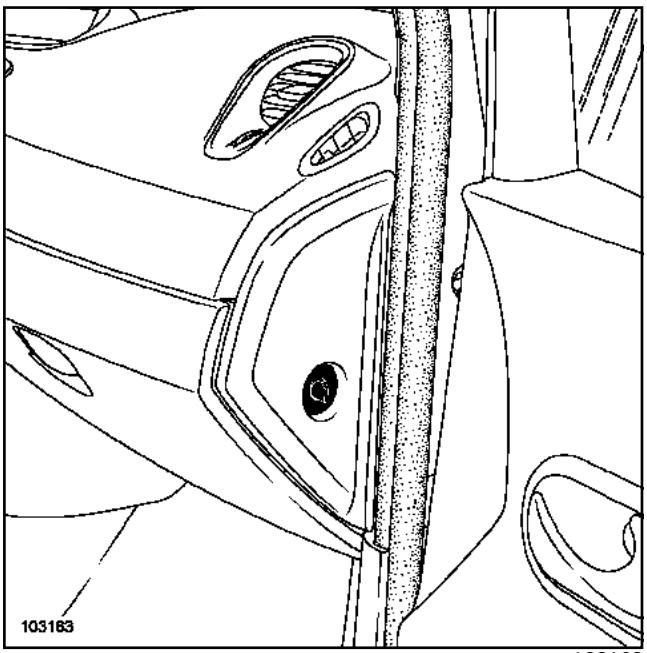
IMPORTANTE

- El cinturón de seguridad delantero está previsto para funcionar con un airbag frontal del pasajero. Respetar la referencia en caso de sustitución.
- La posición del contactor de inhibición solamente se tiene en cuenta con el contacto cortado y si el calculador está correctamente configurado.

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).



103163

Extraer:

- el guarnecido del peldaño delantero (parte superior),
- el lateral del tablero de bordo.

Soltar el contactor de inhibición.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE
Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag, si no es así, ver **manual de reparación de diagnóstico**.

Controlar el funcionamiento:

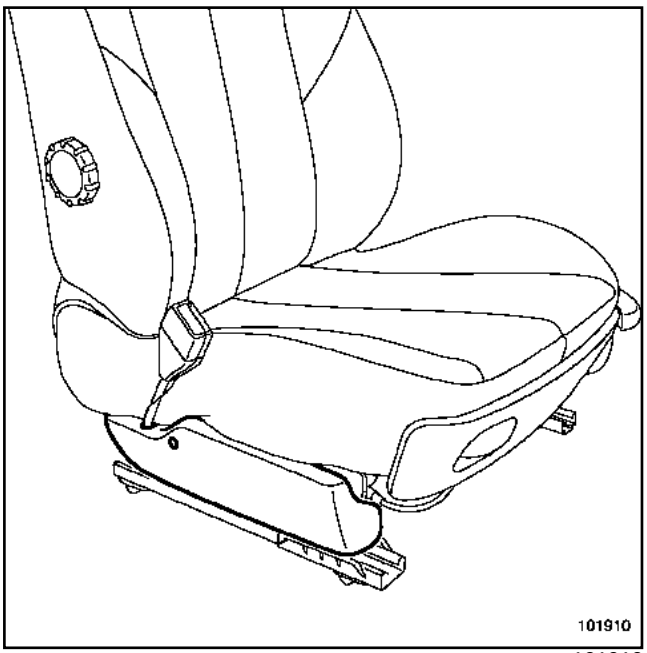
- del contactor,
- del testigo « airbag OFF ».

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del pretensor	**2,1 daN.m**

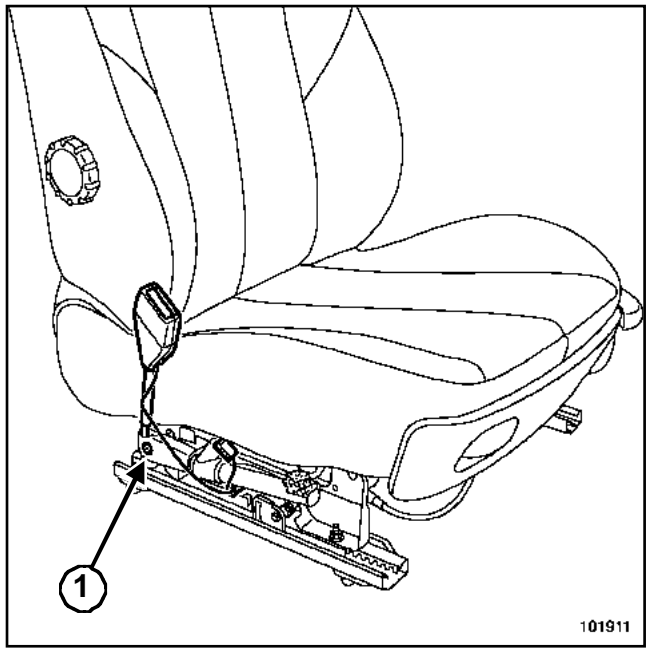
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).



101910

Extraer el cárter de plástico (Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



101911

Extraer:

- el conector del pretensor,
- el tornillo de fijación (**1**) del pretensor,
- el conjunto del pretensor.

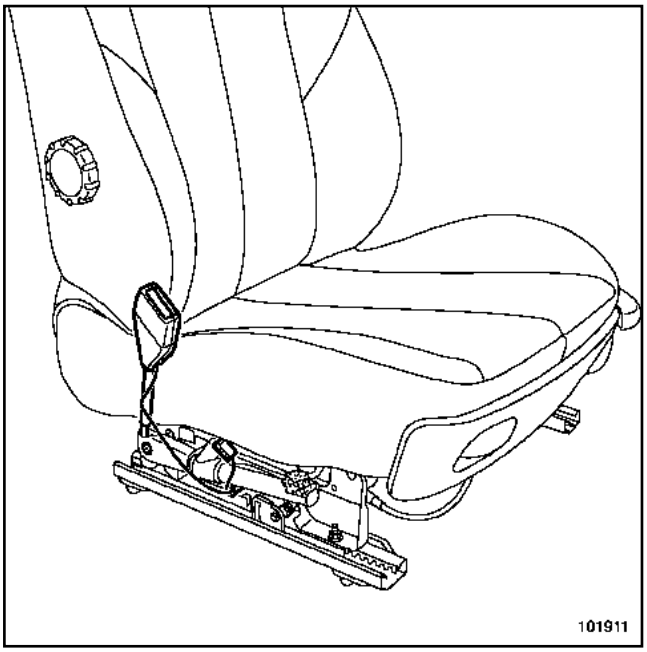
IMPORTANTE
Para desechar un pretensor no activado, (consultar 88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción, página **88C-38**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Cuando se activa un pretensor, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar 88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación, página **88C-3**).

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.



101911

Apretar al par el **tornillo de fijación del pretensor (2,1 daN.m)*(1)***.

IMPORTANTE

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag, si no, consultar el **manual de reparación de diagnóstico**.

Captador de enrollamiento de cinturón trasero: Descripción funcional

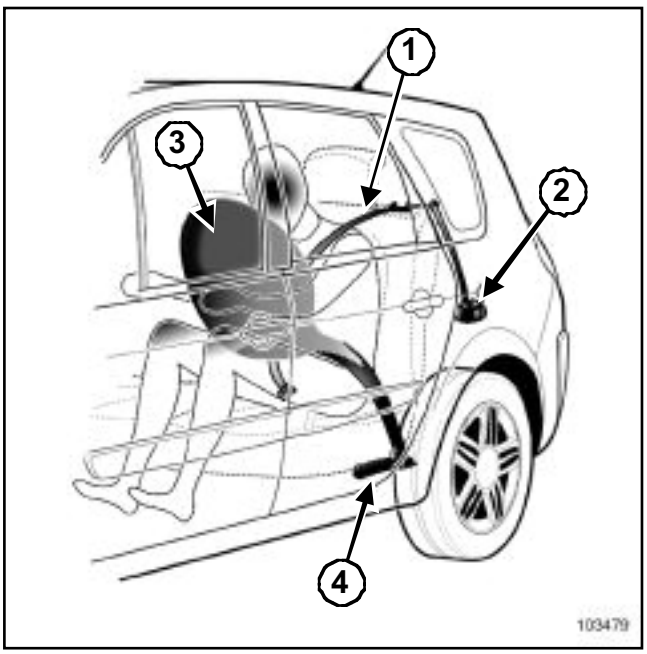
El contactor de enrollamiento está incorporado en el enrollador pirotécnico cuando el cinturón está equipado de airbag frontal trasero. Los cinturones no equipados con airbag frontal no poseen captador de enrollamiento.

El captador de enrollamiento tiene dos posiciones:

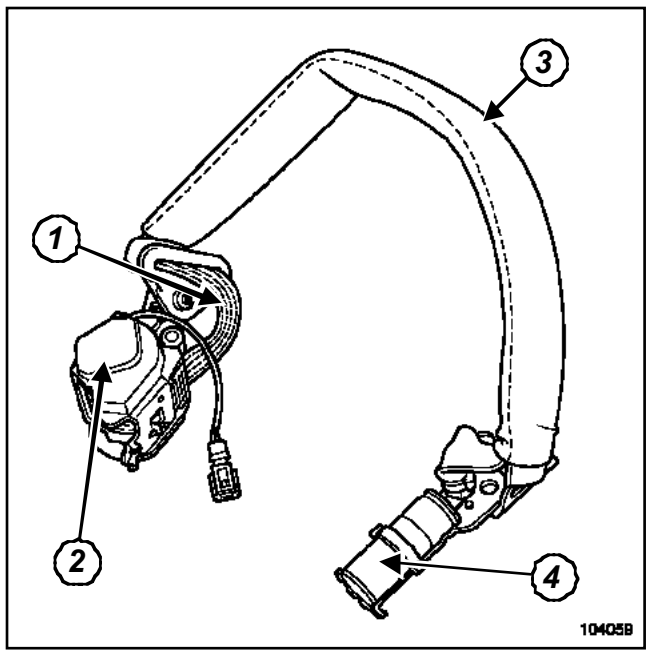
- cinturón en posición de « reposo »: el captador de enrollamiento suministra una resistencia de **100 Ω**,
- cinturón en posición « desenrollado »: el captador de enrollamiento suministra una resistencia de **400 Ω**.

El captador de enrollamiento está incorporado en el cinturón. Su desplazamiento provoca la sustitución del cinturón (consultar 88C, Airbag y pretensores, Enrollador pirotécnico trasero: Extracción - Reposición, página **88C-24**).

		Captador de enrollamiento lado trasero izquierdo	
		Enrollado	**Desenrollado**
Captador de enrollamiento lado trasero derecho	Enrollado	- enrolladores pirotécnicos inhibidos - airbags frontales traseros (lados del conductor y del pasajero) inhibidos	- enrolladores pirotécnicos activos - airbag frontal lado trasero izquierdo activo - airbag frontal lado trasero derecho inhibido
	Desenrollado	- enrolladores pirotécnicos activos - airbag frontal lado trasero derecho activo - airbag frontal lado trasero izquierdo inhibido	- enrolladores pirotécnicos activos - airbags frontales traseros lados trasero izquierdo y trasero derecho activos



103479



104059

(**1**) Cinturón trasero

(**2**) Enrollador pirotécnico con captador de enrollamiento

(**3**) Airbag frontal trasero

(**4**) Quemador del airbag frontal trasero

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del pretensor	**2,1 daN.m**
tornillo de fijación del herraje de cinturón	**2,1 daN.m**

Los cinturones de seguridad traseros (en las plazas laterales) están equipados con:

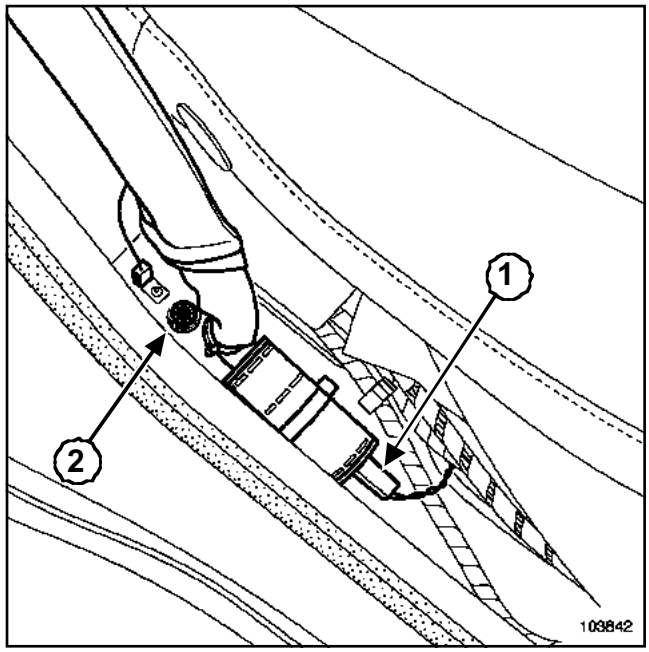
- un enrollador pirotécnico,
- un airbag frontal trasero (según el equipamiento del vehículo),
- un contactor de enrollamiento del cinturón (unido al airbag frontal trasero).

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**;. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Extraer el guarnecido:

- del maletero,
- de la custodia trasera.

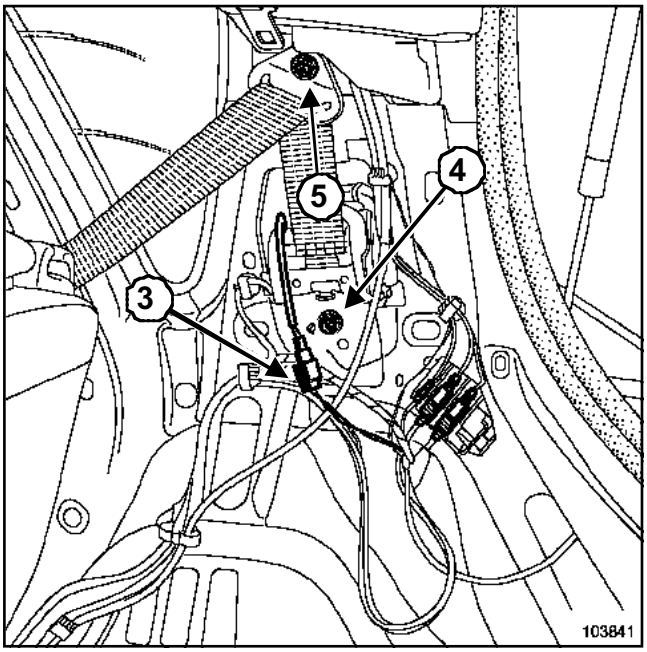


103842

Desconectar:

- el conector (**1**) del quemador del airbag frontal trasero,
- el cable de masa.

Quitar el tornillo (**2**) que fija el herraje del cinturón.



103841

Desconectar:

- el captador de enrollamiento del cinturón (**3**),
- el conector del enrollador pirotécnico trasero,
- el cable de masa.

Quitar el tornillo de fijación (**4**) del enrollador pirotécnico y del reenvío del cinturón (**5**).

IMPORTANTE

Para desechar un pretensor no activado, (consultar 88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción, página **88C-38**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Cuando se activa un pretensor, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar 88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación, página **88C-3**).

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del pretensor (2,1 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del herraje de cinturón (2, 1 daN.m)**.

Volver a conectar:

- los cables de masa,
- el captador de enrollamiento del cinturón,
- los conectores de los quemadores.

IMPORTANTE

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

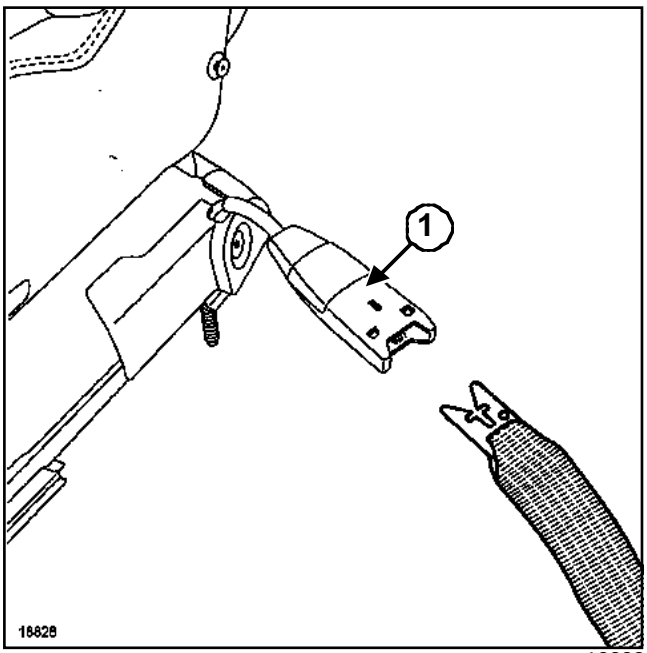
Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag. Si no es así, ver **manual de reparación de diagnóstico**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del pretensor	**2,1 daN.m**

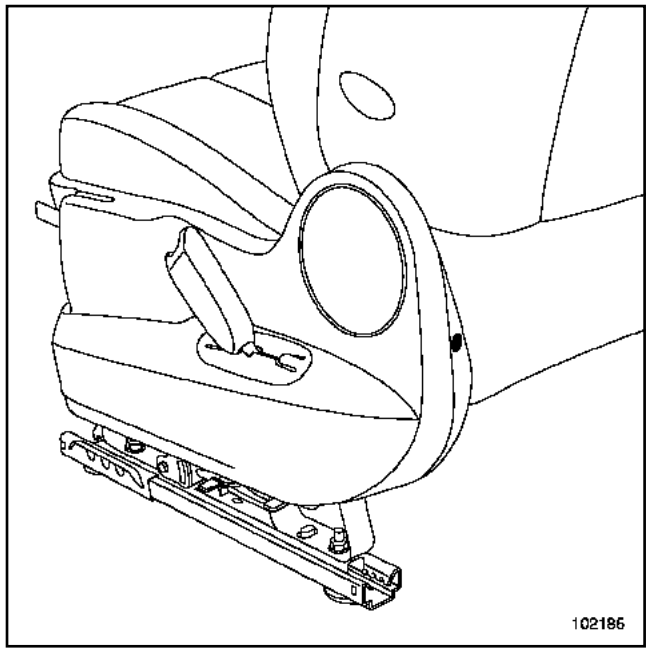
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).



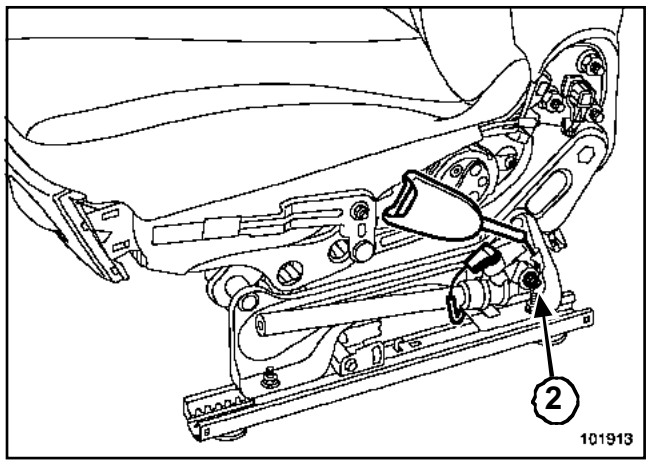
18828

Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (**1**).



102185

Extraer el cárter de plástico.



101913

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**) del pretensor,
- el conector del pretensor,
- el conjunto del pretensor.

IMPORTANTE
Para desechar un pretensor no activado, (consultar 88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción, página **88C-38**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Cuando se activa el airbag, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (« Precauciones para la reparación »).

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

Apretar al par el **tornillo de fijación del pretensor (2,1 daN.m)**.

Sustituir las piezas defectuosas.

Conectar el conector.

IMPORTANTE
Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag. Si no es así, ver el **manual de reparación de diagnóstico**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

El airbag frontal del conductor está equipado con un bolsa hinchable de dos volúmenes (pequeño y gran volumen).

Se hincha en función de la gravedad del choque o de la posición de reglaje del asiento del conductor.

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

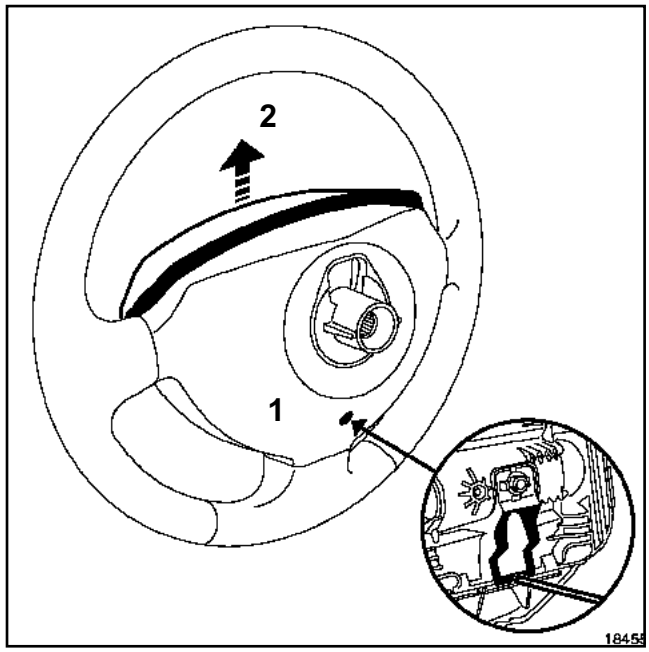
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

- Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (contacto puesto).
- Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (Airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

ATENCIÓN

Bloquear imperativamente el calculador del airbag antes de comenzar la extracción. El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

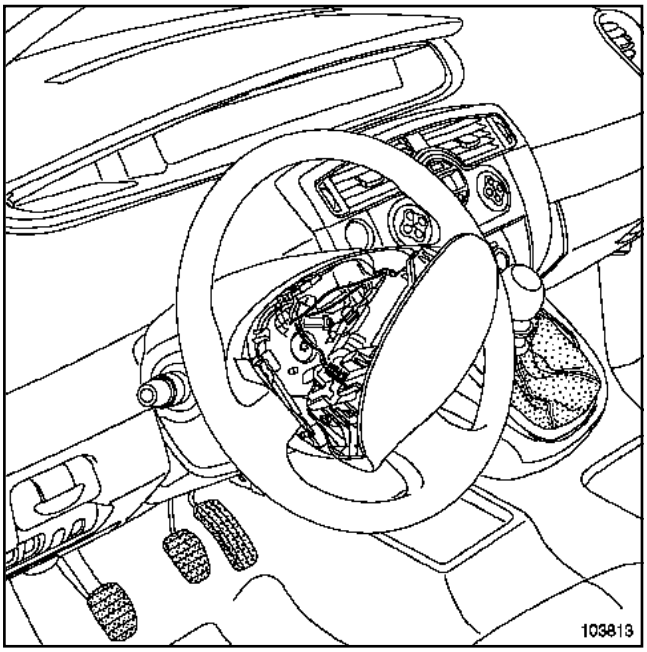


18455

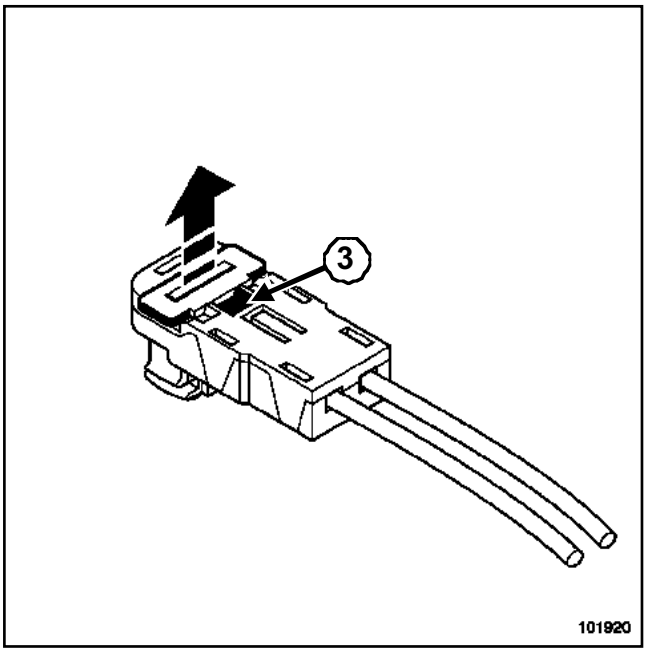
Girar el volante media vuelta para acceder al orificio (**1**).

Insertar un destornillador por el orificio (**1**) situado detrás del volante.

Hacer deslizar el airbag (**2**).



103813



101920

Soltar los seguros de los conectores en (**3**) con un destornillador pequeño.

Desconectar los conectores:

- del airbag frontal del conductor,
- de las teclas del regulador de velocidad.

Extraer el airbag.

IMPORTANTE

- El airbag está provisto de un conector que se pone en cortocircuito cuando es desconectado para evitar los activados intempestivos.
- Para desechar un enrollador pirotécnico no activado, (consultar 88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción, página **88C-38**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Cuando se activa un airbag, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar 88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación, página **88C-3**).
- En caso de desmontar el volante de dirección, sustituir el tornillo de fijación del volante.

Poner los dos conectores en su sitio.

Posicionar el airbag sobre el volante.

Hacer deslizar el airbag hacia abajo para sujetarlo.

IMPORTANTE

Efectuar un control del calculador del airbag con el**útil de diagnóstico**.

Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag. Si no es así, consultar el **manual de diagnóstico**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del airbag	**2 N.m**

El airbag frontal del pasajero está equipado con un bolsa hinchable de dos volúmenes (pequeño y gran volumen).

Está fijado bajo el tablero de bordo frente al pasajero delantero.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

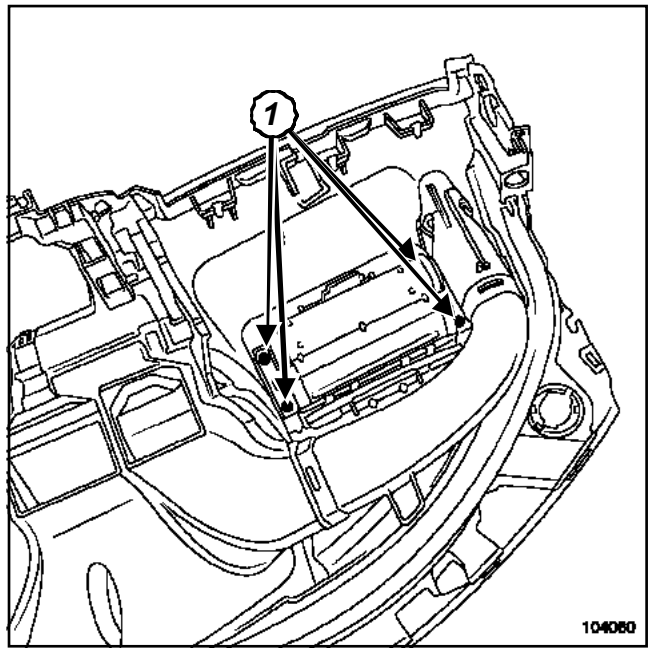
IMPORTANTE

- Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (contacto puesto).
- Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

ATENCIÓN

Bloquear imperativamente el calculador del airbag antes de comenzar la extracción. El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

Extraer el tablero de bordo (consultar 83A, Instrumentos del cuadro, Tablero de a bordo: Extracción - Reposición, página **83A-1**).

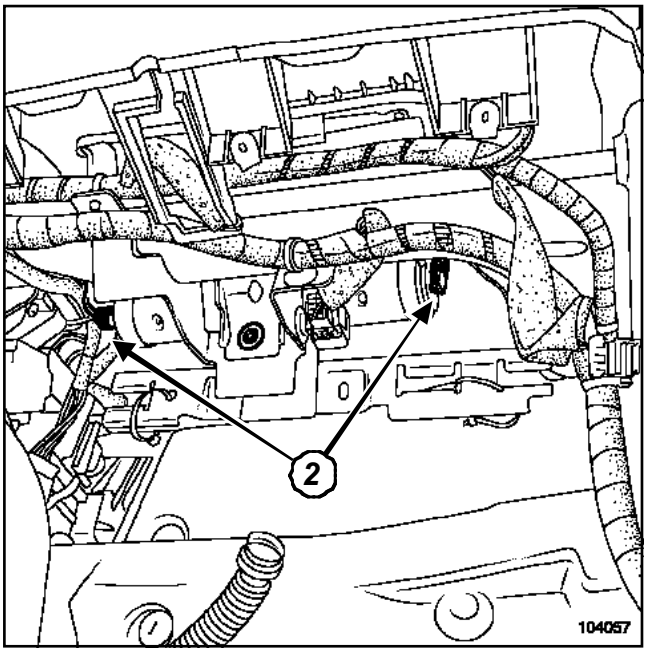


104060

Quitar los cuatro tornillos de fijación (**1**) del airbag.

IMPORTANTE

- En cada extracción del módulo del airbag del pasajero, sustituir imperativamente las tuercas rosca-chapa que fijan el módulo en el tablero de bordo.
- Para desechar un airbag no activado, (consultar 88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción, página **88C-38**).



104057

Nota:

Los conectores del airbag (**2**) son accesibles extrayendo el portaobjetos del pasajero.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Cuando se activa el airbag frontal del pasajero, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar 88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación, página **88C-3**).
- En cada extracción del airbag del pasajero, sustituir imperativamente las tuercas rosca-chapa que fijan el módulo en el tablero de bordo.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del airbag (2 N.m)**.

IMPORTANTE

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag, si no es así, ver **manual de reparación de diagnóstico**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

El airbag lateral de tórax delantero está fijado en la parte inferior del respaldo de cada asiento delantero, lado puerta.

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del módulo, la espuma y desgrapa el guarnecido.

Este sistema es operacional nada más poner el contacto.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

ATENCIÓN

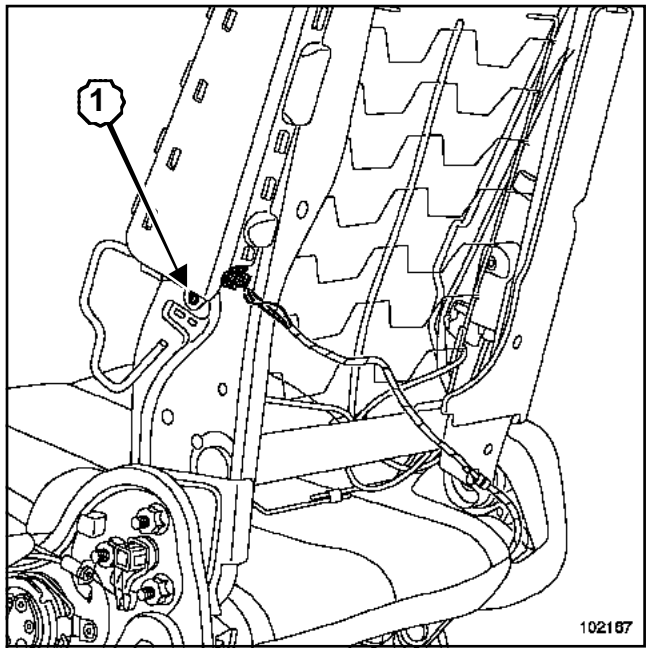
Para intervenir en un asiento equipado con airbag y garantizar un despliegue correcto del airbag, respetar imperativamente las consignas descritas en el **manual de reparación carrocería**.

Desconectar la batería.

Extraer el asiento.

Desconectar:

- el cableado del módulo del airbag,
- el cable de masa del módulo del airbag.



102167

Extraer el remache de fijación (**1**).

Soltar el módulo del airbag.

IMPORTANTE

Para desechar un airbag no activado, (consultar 88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción, página **88C-38**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Cuando se activa un airbag, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar 88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación, página **88C-3**).

Posicionar el airbag en la armadura.

Remachar el airbag en la armadura (remache específico).

Posicionar el cableado bajo la banqueta del asiento, como estaba originalmente, respetando su recorrido y sus puntos de fijación.

Conectar el cable de masa.

Verificar el correcto bloqueo del conector.

Guarnecer el asiento respetando imperativamente las preconizaciones (consultar el **manual de reparación carrocería**).

Colocar el asiento en el vehículo (consultar el **manual de reparación carrocería**).

IMPORTANTE
Efectuar un control del calculador del airbag con el**útil de diagnóstico**.

Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag. Si no es así, ver el **manual de diagnóstico**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del airbag lateral cortina	**0,8 daN.m**

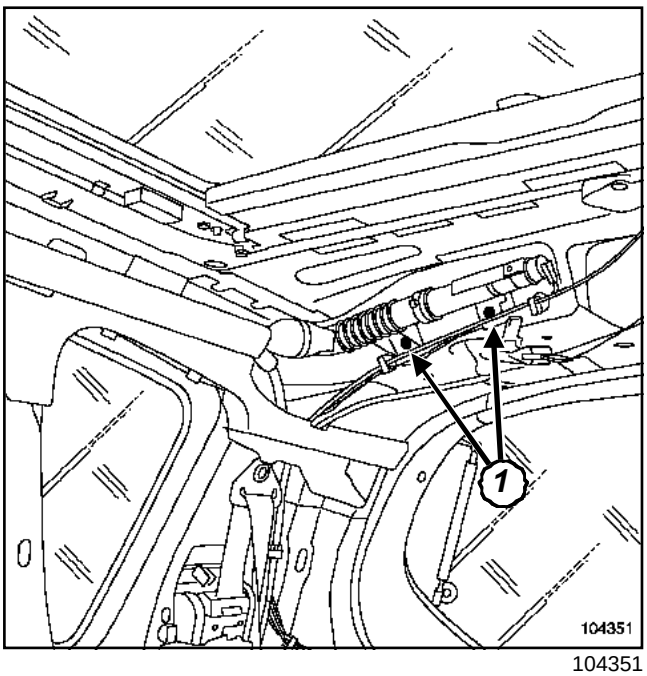
El airbag lateral de cortina está fijado detrás del guarnecido del techo.

Para desplegarse, la bolsa hinchable desgrapa el guarnecido del techo.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

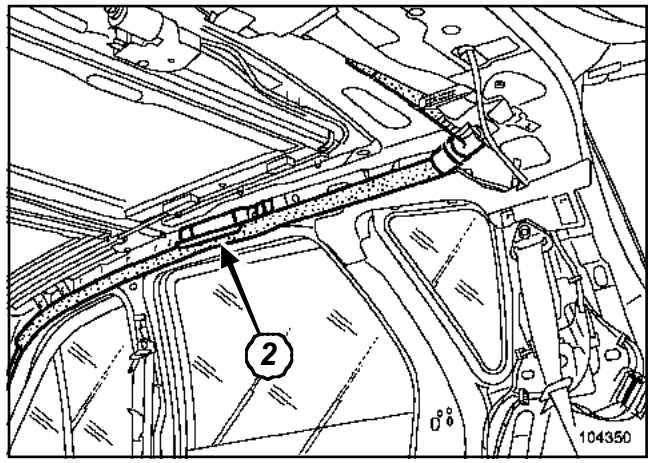
Extraer el guarnecido del techo (Capítulo **Mecanismos y accesorios**).



104351

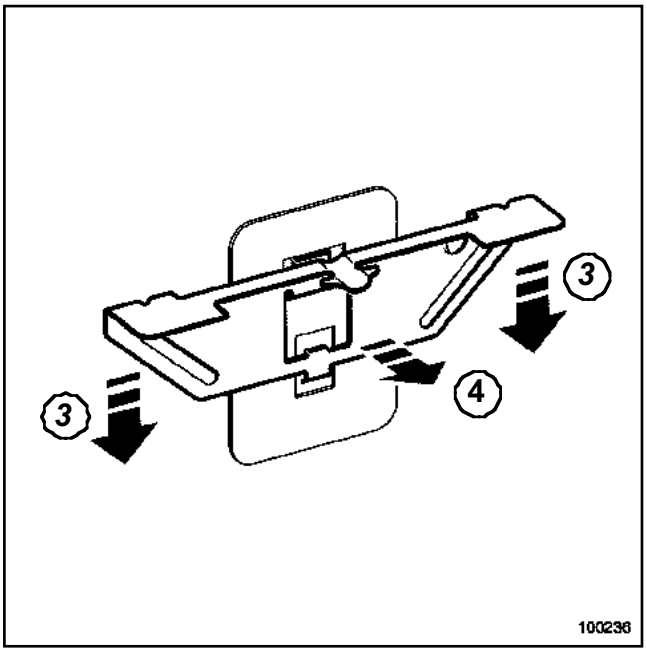
Desconectar el conector del módulo.

Quitar los tornillos de fijación (**1**).

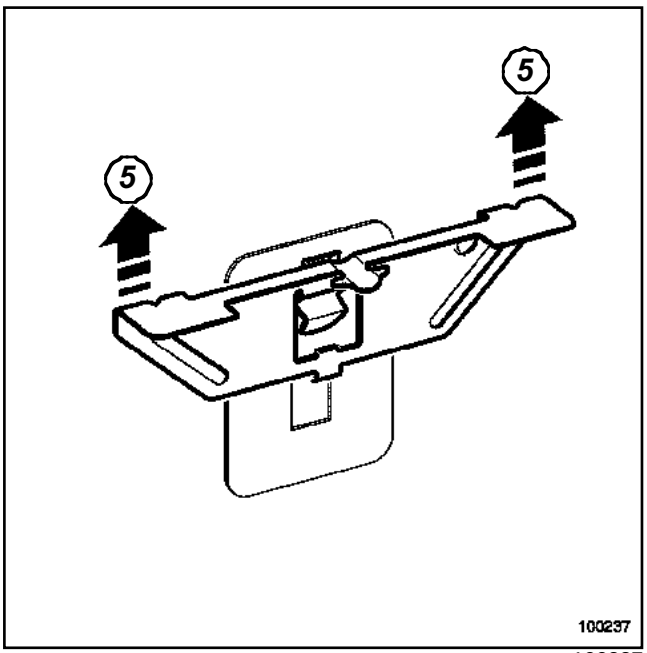


104350

Extraer el deflector (**2**) fijado con remaches.



100236



100237

Desgrapar la cortina:

- bajando (**3**) la cortina, para conseguir que baje la grapa fijada en la carrocería,
- tirando (**4**) de la cortina para soltar la grapa de su parte superior,
- levantando (**5**) el conjunto.

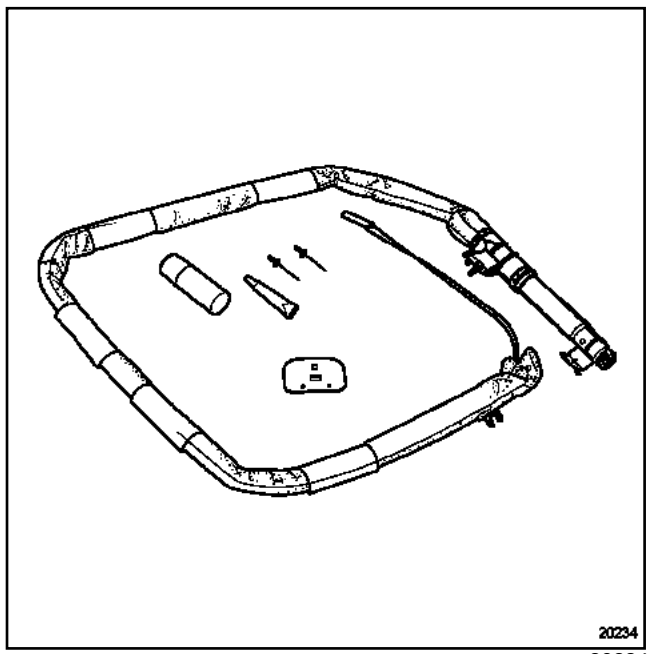
IMPORTANTE

Para desechar un airbag no activado, (consultar 88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción, página **88C-38**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Al activarse un módulo del airbag lateral de cortina tras ignición, la deformación de la primera fijación impone sistemáticamente la colocación de una placa suministrada como pieza de recambio.
- En caso de activarse un airbag cortina, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar 88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación, página **88C-3**).



20234

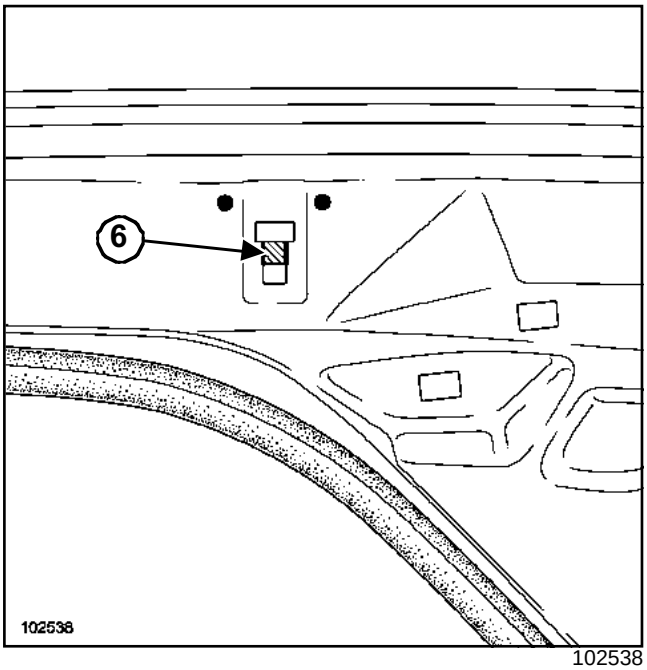
Utilizar las piezas de recambio siguientes:

- un airbag cortina,
- un deflector,
- una placa **referencia 82 00 277 635** ,
- dos remaches específicos **referencia 77 03 072 050** ,
- una muestra de cola **referencia 77 11 171 805** .

Nota:

La placa es idéntica en el lado derecho y el lado izquierdo.

I - COLOCACIÓN DE LA PLACA



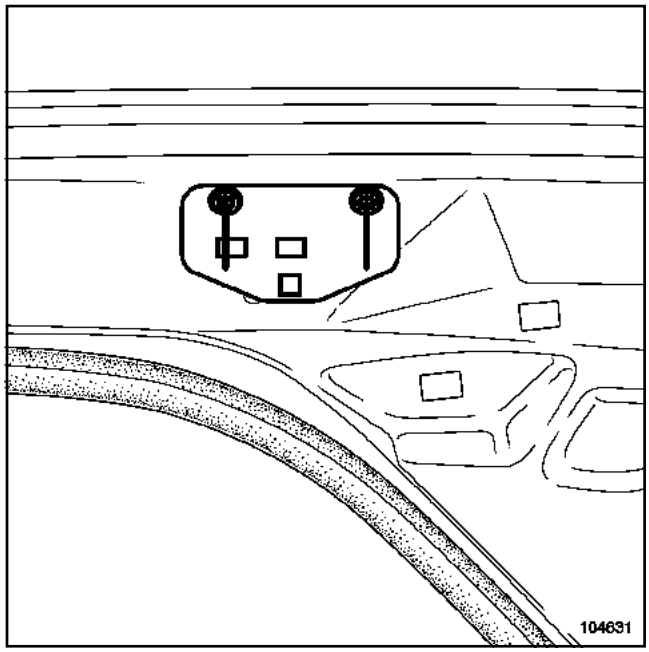
102538

Recortar la chapa (**6**) deteriorada por el activado del airbag cortina.

Aplicar una gama de pintura anticorrosión en la zona del corte.

Limpiar las superficies que hay que pegar.

Desengrasar las superficies que hay que pegar.



104631

Untar la placa de cola tras haber aplicado el activador suministrado.

Colocar la placa.

Remachar la placa.

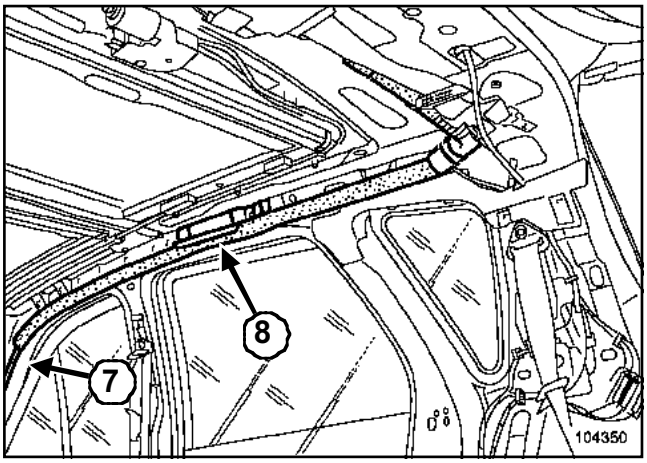
ATENCIÓN

La cola y los remaches son específicos y no deben en ningún caso ser sustituidos por otras referencias.

Inyectar la cera de cuerpos huecos (ver **Nota Técnica pintura gama de aplicación**).

II - COLOCACIÓN DEL MÓDULO

Colocar el airbag sin apretar los tornillos de fijación.



104350

Colocar el airbag comenzando por la sujeción (**7**).

Posicionar todas las grapas.

Apretar al par los **tornillos de fijación del airbag lateral cortina (0,8 daN.m)**.

IMPORTANTE

Sustituir imperativamente el deflector (**8**) tras cada extracción.

Fijar el deflector utilizando los remaches de referencia **77 03 072 337**.

Conectar el conector asegurándose de que queda bien bloqueado.

IMPORTANTE

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag. Si no es así, ver el **manual de reparación de diagnóstico**.

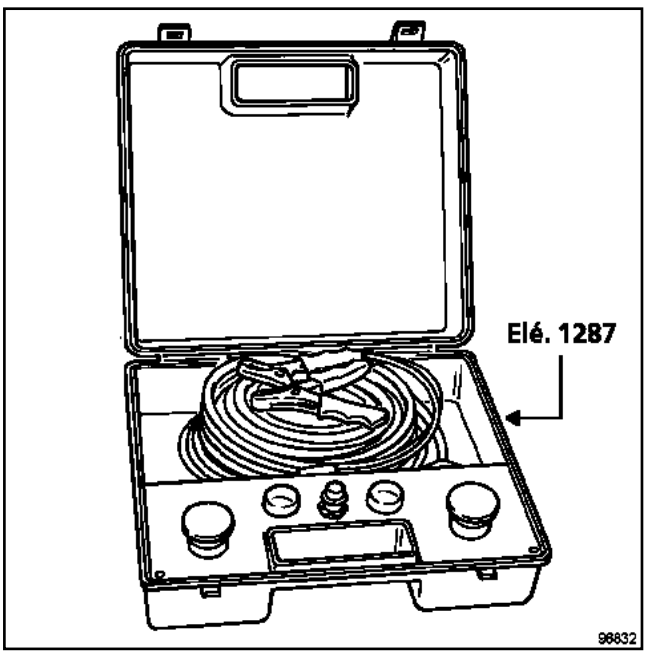
Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1287	Útil de destrucción "airbag y pretensores"
Ele. 1287-1	Cable de recambio para el útil de destrucción "airbag y pretensores"
Ele. 1287-02	Kit de 2 adaptadores para el útil de destrucción "airbag y pretensores"

IMPORTANTE

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gases pirotécnicos deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

ATENCIÓN

El proceso de destrucción no es aplicable si la reglamentación local impone un proceso específico validado y difundido por el servicio de Métodos, Diagnóstico y Reparación.



96832

Emplear imperativamente el útil **(Ele. 1287)** y los cables de adaptación **(Ele. 1287-1)** y **(Ele. 1287-02)**.

IMPORTANTE

No utilizar los elementos pirotécnicos como pieza de sustitución. Los pretensores o los airbags de un vehículo destinado al desguace deben ser imperativamente destruidos.

ATENCIÓN

- Cada pieza está dedicada a un tipo de vehículo y en ningún caso deberá montarse en otro. Las piezas no son intercambiables.
- No activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo. Esto impide que el proveedor analice la pieza. Devolver la pieza defectuosa en el embalaje de la pieza nueva.

I - PRETENSORES Y ENROLLADORES PIROTÉCNICOS

1 - Destrucción de la pieza montada en el vehículo:

Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción **(Ele. 1287)** al pretensor tras haber extraído la tapa de la deslizadera del asiento.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos diez metros) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Verificar que no haya nadie en las proximidades.

Proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

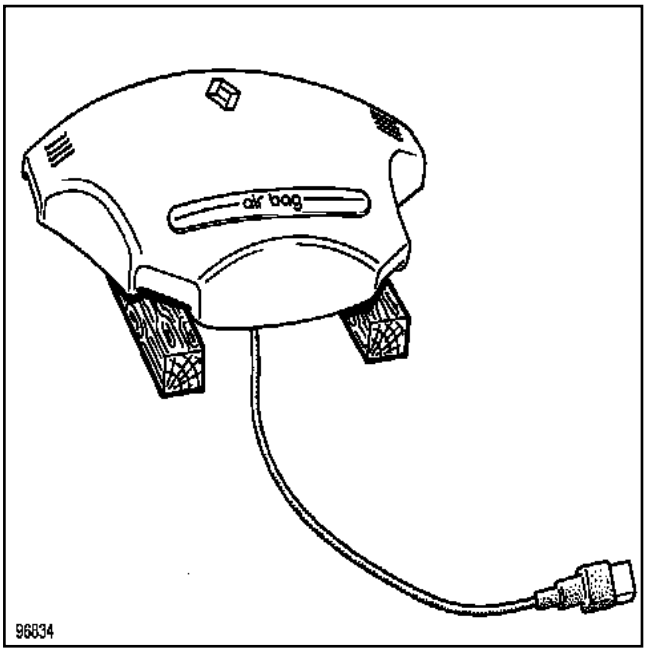
2 - Destrucción de la pieza extraída del vehículo:

Proceder del mismo modo que para el airbag frontal, dentro de unos neumáticos viejos apilados.

II - AIRBAGS

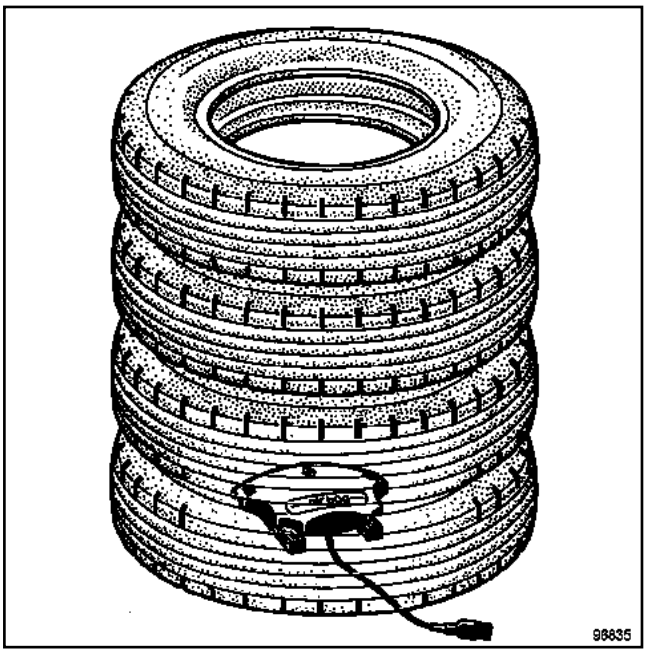
La destrucción de estas piezas se realizará únicamente con éstas extraídas del vehículo, en el exterior del taller.

Conectar el cableado correspondiente.



96834

Colocar el airbag sobre dos calces de madera.



96835

La destrucción se efectúa en un apilado de neumáticos viejos.

Asegurarse de que el despliegue de la bolsa hinchable no se vea obstaculizado en su progresión.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos diez metros) durante el activado y empalmarlo al airbag.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil de destrucción **(Ele. 1287)** a una batería.

Verificar que no haya nadie en las proximidades.

Proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

Nota:

En caso de que sea imposible activarlo (quemador que falla), devolver la pieza al Teléfono Técnico.

SCENIC

0 Generalidades del vehículo

01C CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS CARROCERÍA

02B INNOVACIONES CARROCERÍA

03B COLISIÓN

04E PINTURA

05B MATERIAL Y UTILLAJE CARROCERÍA

JM0B - JM0C - JM0F - JM0G - JM0H - JM0J - JM0U

77 11 322 123 **MARZO 2004** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2004

Generalidades del vehículo

Sumario

Páginas

01C CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS CARROCERÍA

Dimensiones	01C-1
Motorización y equipamientos	01C-2
Identificación	01C-3
Gato móvil - borriqueta	01C-5
Elevador con toma bajo casco	01C-6
Remolcado	01C-8
Designación de las piezas	01C-9
Estructura	01C-14
Cotas del bastidor	01C-16
Juegos de aspectos	01C-20

02B INNOVACIONES CARROCERÍA

Métodos de reparación	02B-1
Puesta en bancada	02B-6
Vehículo sin llave	02B-7
Seguridad	02B-12

03B COLISIÓN

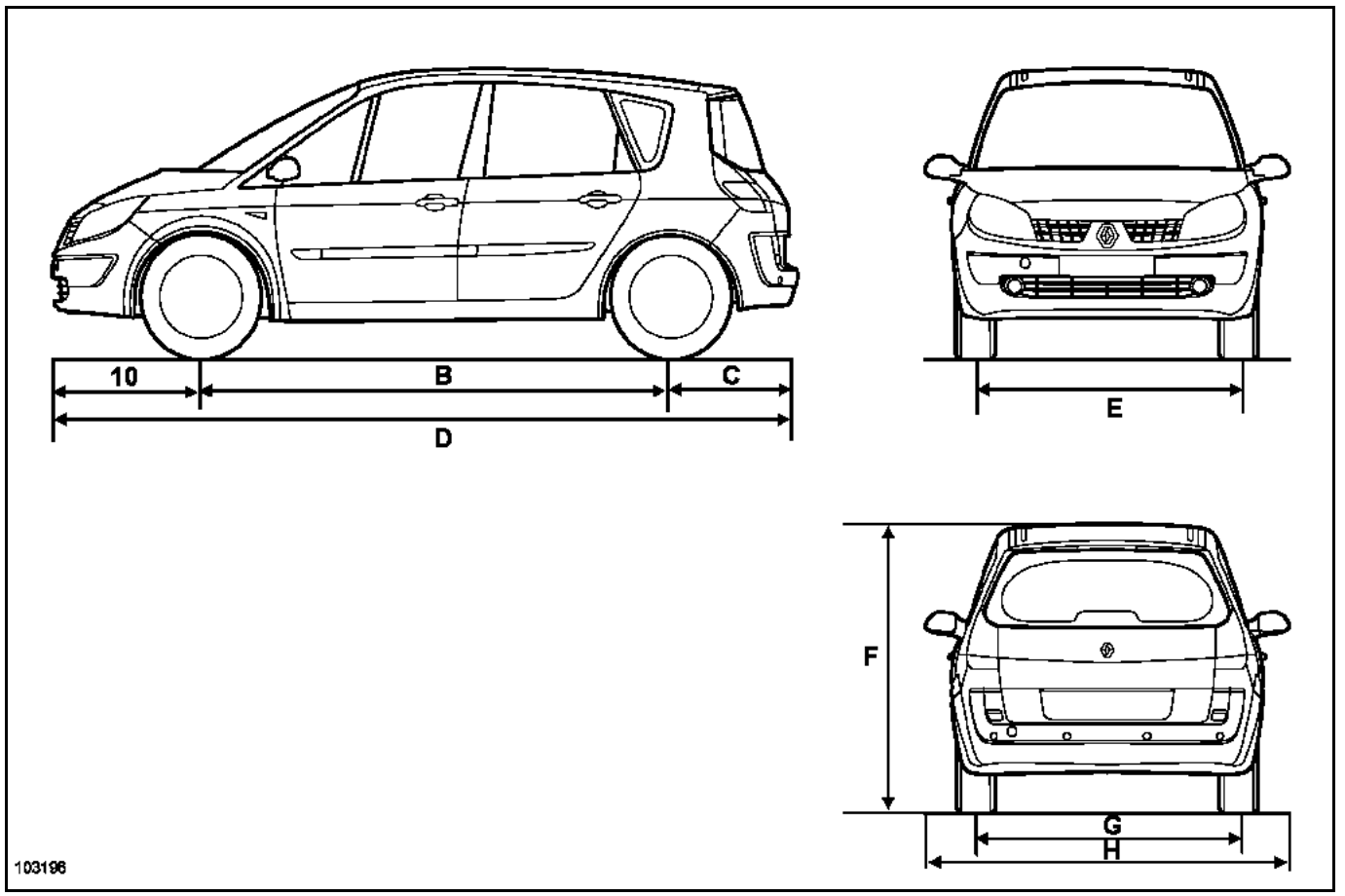
Diagnóstico	03B-1
Combinaciones de los choques	03B-7
Reestructuración del bastidor	03B-13

04E PINTURA

Protección anticorrosión	04E-1

05B MATERIAL Y UTILLAJE CARROCERÍA

Banco de reparación	05B-1
Utillaje especializado	05B-6
Material	05B-7



Dimensiones en metros

A	**0,851**
B	**2,685**
C	**0,723**
D	**4,259**
E	**1,514**
F (en vacío)	**1,620**
G	**1,514**
H	**1,810**

SCÉNIC LARGO

A	**0,851**
B	**2,736**
C	**0,906**
D	**4,493**
E	**1,506**
F (en vacío)	**1,636**
G	**1,506**
H	**1,810**

Tipo de vehículo	Motor		Caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm^3)	Tipo
JM0F	K9K 722	**1461**	JR5
JM0B	K4J 730	**1390**	JH3
JM0H	K4J 730	**1390**	JH3
JM0J	K4M 782	**1598**	JH3
	K4M 761	**1398**	DP0
JM0C	K4M 782	**1598**	JH3
	K4M 761	**1598**	DP0
JM0G	F9Q 812	**1870**	ND0
JM0U	F4R 770	**1998**	ND0
	F4R 771	**1998**	DP0
JM0W	F4R 776	**1998**	ND0
JM02	K9K 728	**1461**	JR5
	K9K 729	**1461**	DP0
JM1A	K4J 730	**1390**	JM3
JM1B	K4M 782	**1598**	JH3 / JR5
	K4M 761	**1598**	DP0
JM1G	F9Q 812	**1870**	ND0
JM1N	F4R 770	**1998**	ND0
	F4R 771	**1998**	DP0
JM05	F4R 770	**1998**	ND0
	F4R 771	**1998**	DP0

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

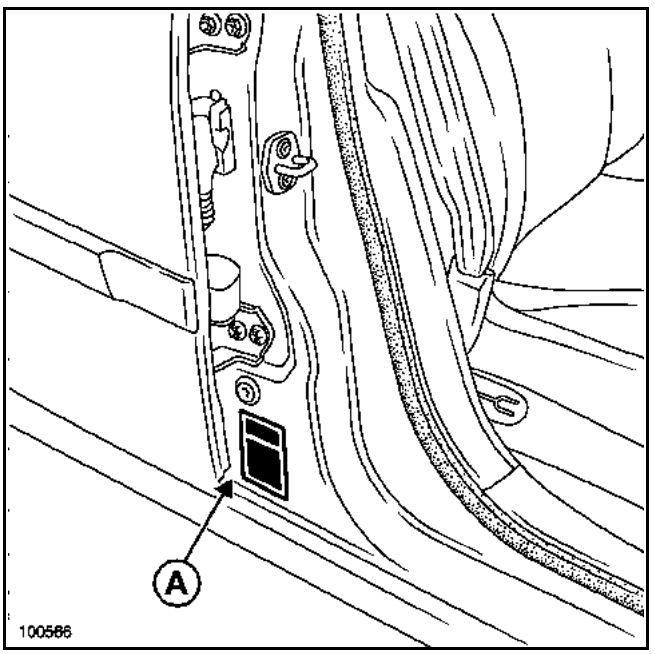
Ejemplo: JM0F

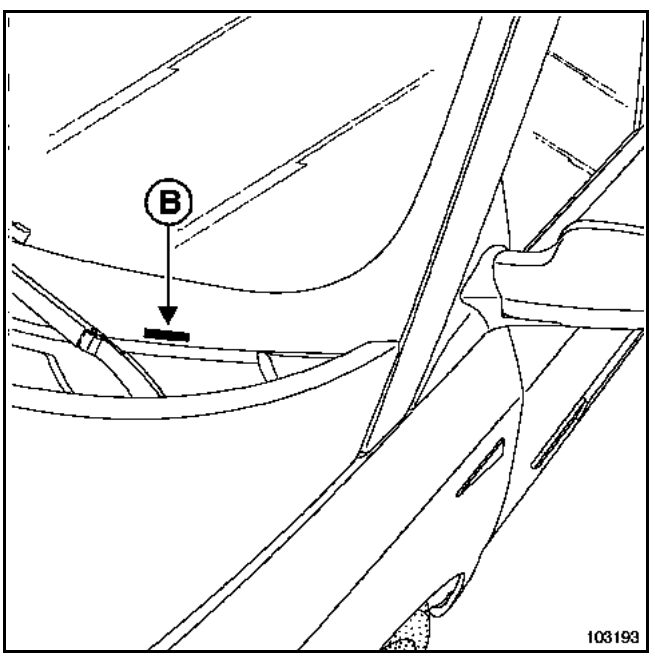
J: Tipo de carrocería

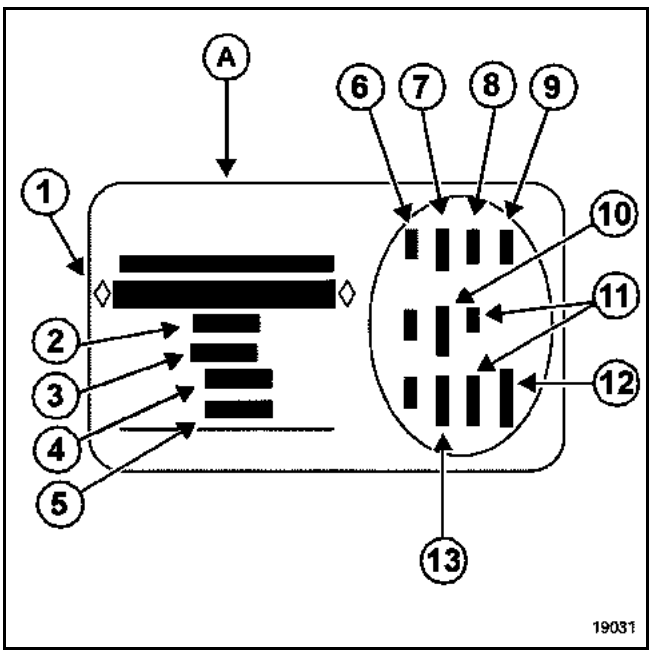
M: Código proyecto

0F: Índice de motorización (ejemplo: K9K 722)

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO







1 Tipo de homologación del vehículo y número del tipo; esta información figura también en el marcado (**B**)

2 PTMA (Peso Total Máximo Autorizado del vehículo)

3 PTR (Peso Total Rodante - vehículo cargado con remolque)

4 PTMA eje delantero

5 PTMA eje trasero

6 Características técnicas del vehículo

7 Referencia de la pintura

8 Nivel de equipamiento

9 Tipo de vehículo

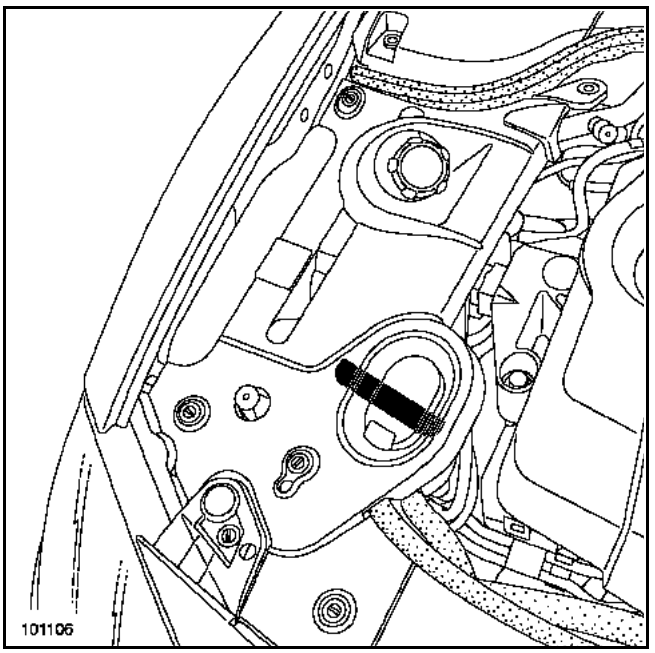
10 Código de la tapicería

11 Complemento de definición del equipamiento

12 Número de fabricación

13 Código vestido interior

TROQUELADO EN FRÍO DE LA CARROCERÍA

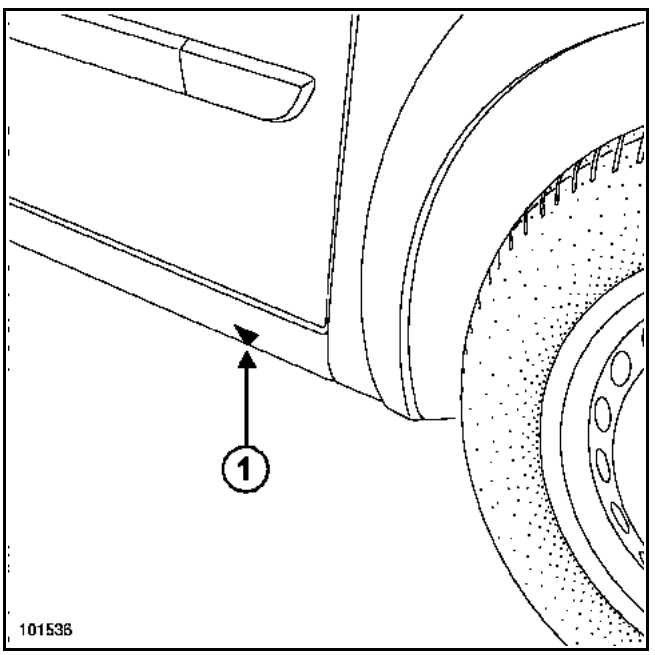


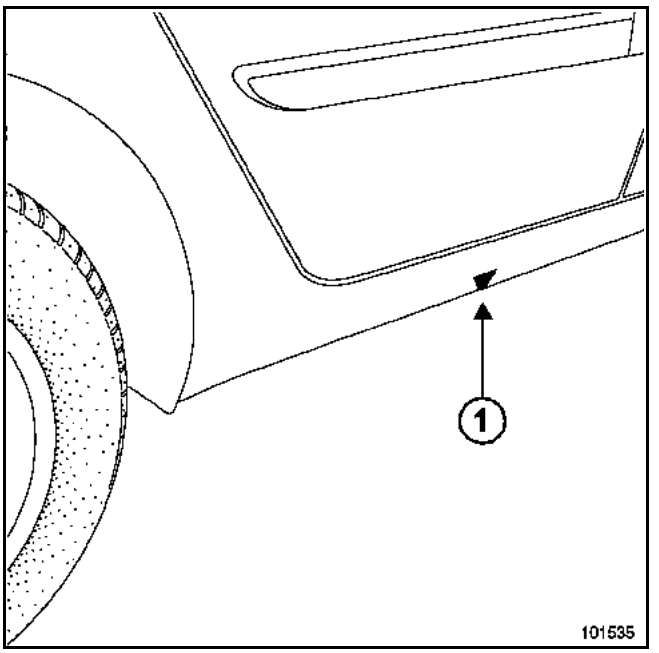
El marcado se realiza en la parte delantera del soporte del motor, puede verse tras la extracción de la tapa del motor.

Nota:
Al sustituir la carrocería completa, el troquelado debe realizarse conforme a la reglamentación vigente.

IMPORTANTE
La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el uso de borriquetas apropiadas.

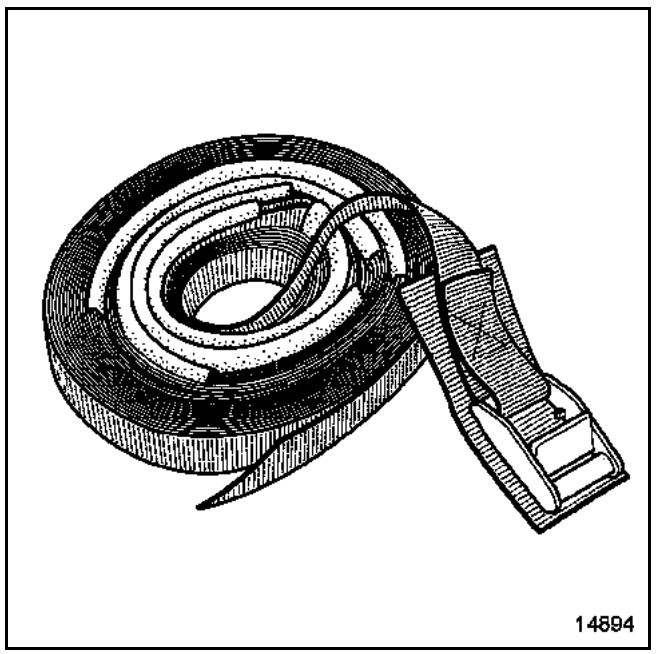
ATENCIÓN
- El bastidor de este vehículo está protegido por productos que aseguran la garantía antiperforación de 12 años.
- Para evitar el contacto directo metal con metal, que dañaría la protección de origen, no se deberán utilizar en ningún caso materiales que no estén equipados con tampones de goma.
- Se prohíbe levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o bajo el tren trasero.
- Para levantar una rueda delantera o trasera, tomar apoyo en (**1**).





Para poner el vehículo sobre borriquetas, levantar lateralmente el conjunto del vehículo y posicionar obligatoriamente las borriquetas bajo los refuerzos previstos para posicionar el gato del equipo de bordo (**1**).

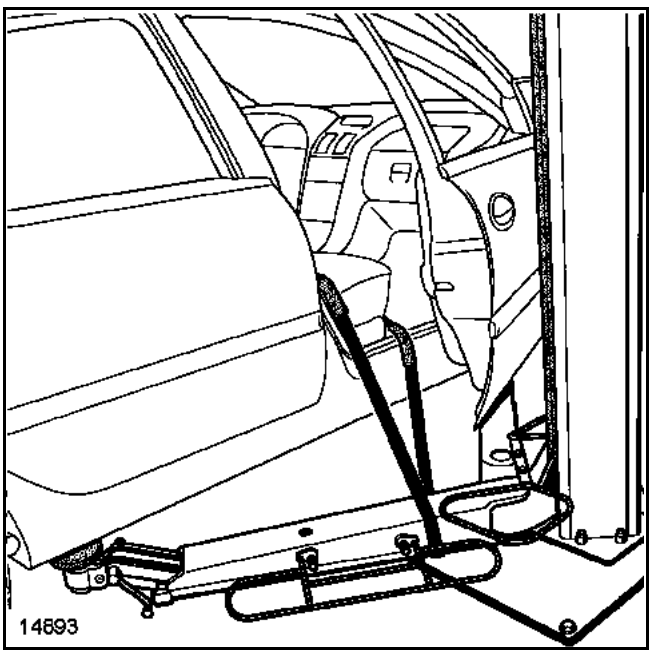
I - RECUERDEN LAS CONSIGNAS DE SEGURIDAD



– Si hay que extraer los órganos pesados del vehículo, utilizar preferentemente un elevador de cuatro columnas.
– En un elevador de dos columnas, tras la extracción de este tipo de órganos (ejemplo: grupo motopropulsor, tren trasero, depósito de carburante, etc.), hay riesgo de basculamiento del vehículo.
– Cuando el vehículo está levantado en un elevador de dos columnas con toma bajo casco, colocar unas **correas de seguridad referencia 77 11 172 554** disponibles en el almacén de piezas de recambio.

II - COLOCACIÓN DE LAS CORREAS

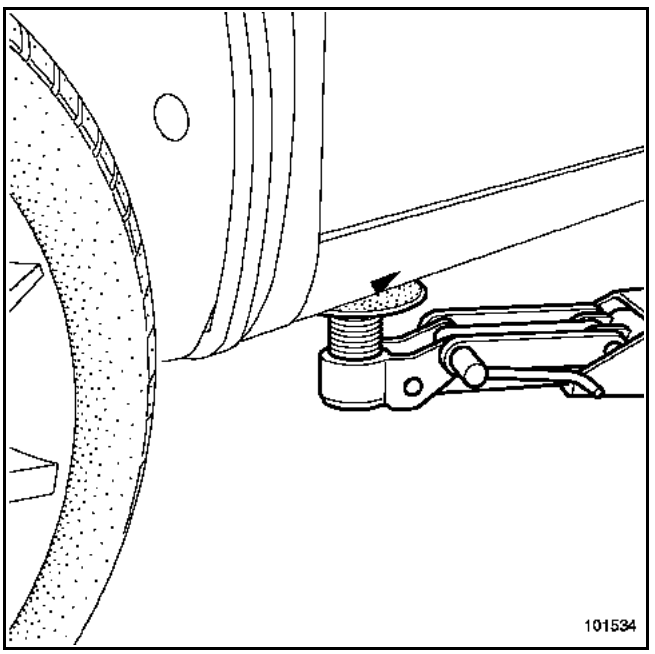
Ejemplo de amarre de un vehículo en la parte delantera



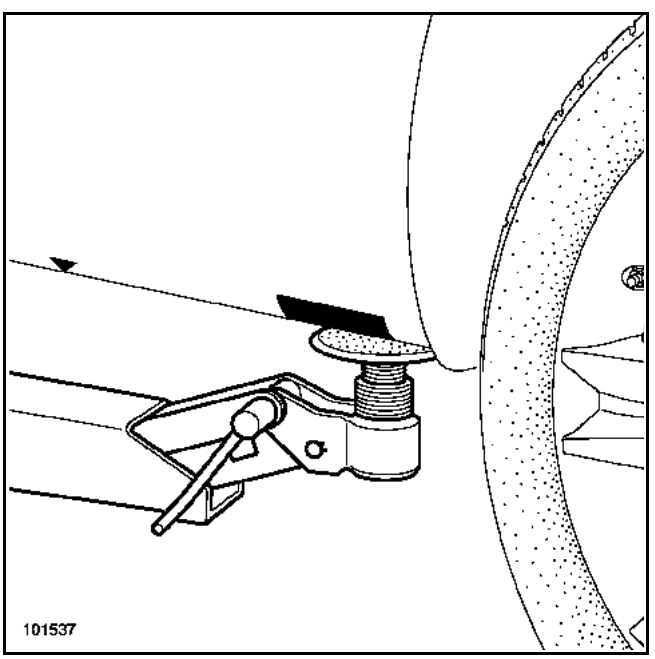
– Por razones de seguridad, las correas deben estar en perfecto estado; sustituirlas en caso de degradación.
– Al colocar las correas, verificar el correcto posicionamiento de las protecciones (asientos y partes frágiles).
– Colocar las correas bajo los brazos del elevador y pasarlas a través del vehículo.
– No apretar las correas demasiado fuerte.

III - POSICIONAMIENTO DE LOS BRAZOS DE LEVANTAMIENTO

Adelante

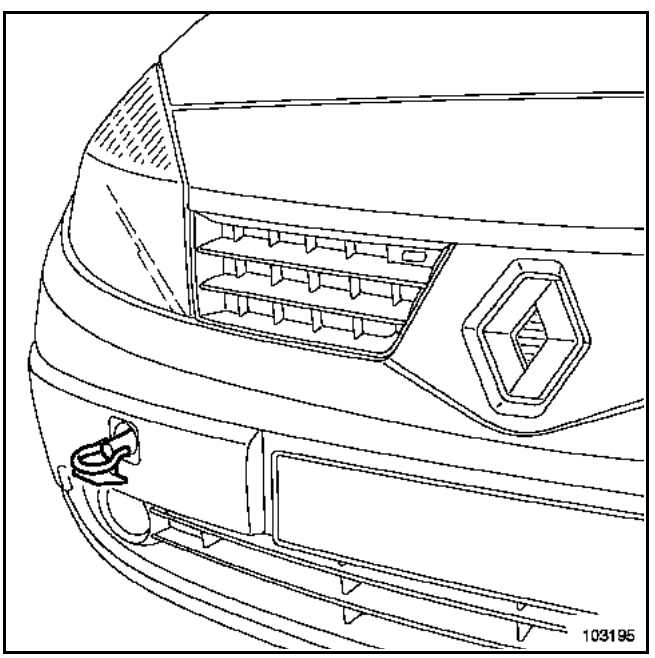


Atrás

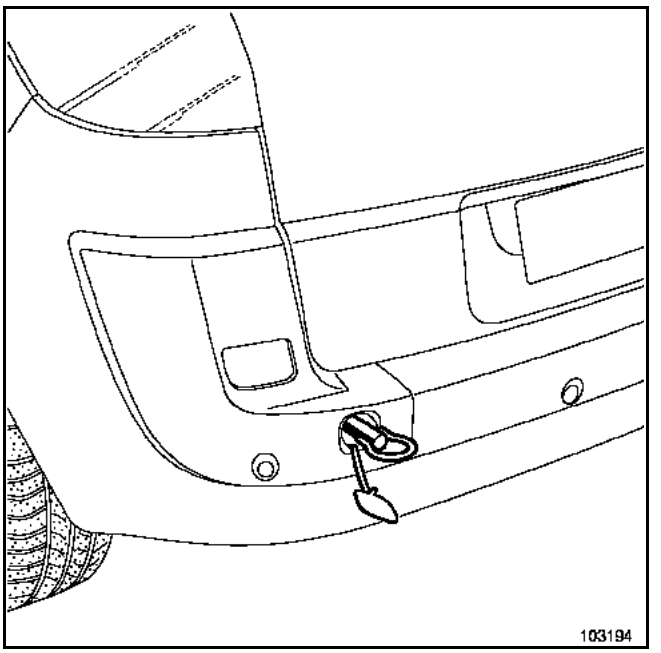


ATENCIÓN
- Para el remolcado, respetar la ley vigente de cada país.
- No tomar nunca los tubos de transmisión como punto de enganche.
- Utilizar los puntos de remolcado solamente para el remolcado en carretera.
- No servirse de los puntos de remolcado para sacar el vehículo de una cuneta ni para levantar directa o indirectamente el vehículo.
- Para los vehículos equipados con una caja de velocidades automática: remolcar el vehículo con una plataforma o levantando las ruedas delanteras. Si el remolcado fuera imposible, puede realizarse excepcionalmente a una velocidad inferior a **20 km/h** y sobre un recorrido limitado a **30 km** como máximo (palanca en posición N).
- Si el vehículo tiene la batería descargada, la columna de dirección permanece bloqueada. En este caso, poner una batería o una fuente eléctrica para bloquear el calculador del airbag con **el útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**) que desbloquea la columna de dirección.
- Si no se puede bloquear el calculador del airbag, levantar imperativamente la parte delantera del vehículo.

I - PARTE DELANTERA

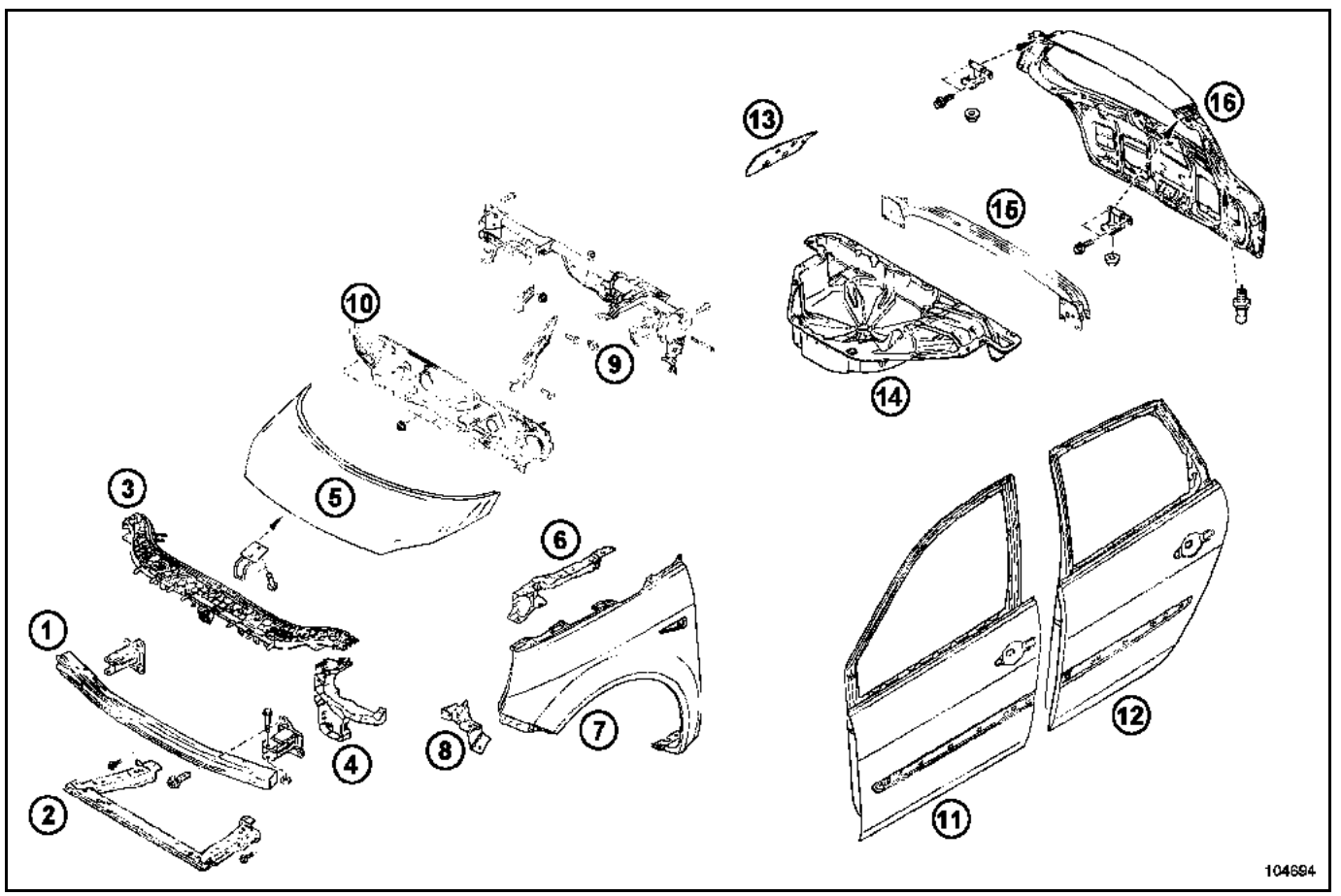


II - PARTE TRASERA



Nota:
Para facilitar las búsquedas, todos los capítulos se indican enfrente de cada pieza para consultarlos rápidamente.

ESTRUCTURA PIEZAS AMOVIBLES



1 Travesaño de choque delantero (**41A-A**)

2 Travesaño del soporte del radiador (**41A-B**)

3 Parte central de frente delantero (**42A-D**)

4 Parte lateral de frente delantero (**42A-D**)

5 Capot delantero (**48A-A**)

6 Soporte de fijación superior de la aleta delantera (**42A-B**)

7 Aleta delantera (**42A-A**)

8 Soporte de fijación inferior de la aleta delantera (**42A-C**)

9 Travesaño del tablero de bordo (**42A-Q**)

10 Pletina de tablero (**42A-R**)

11 Puerta lateral delantera (**47A-A**)

12 Puerta lateral trasera* (**47A-C**)

13 Tapa de carburante (**47A-E**)

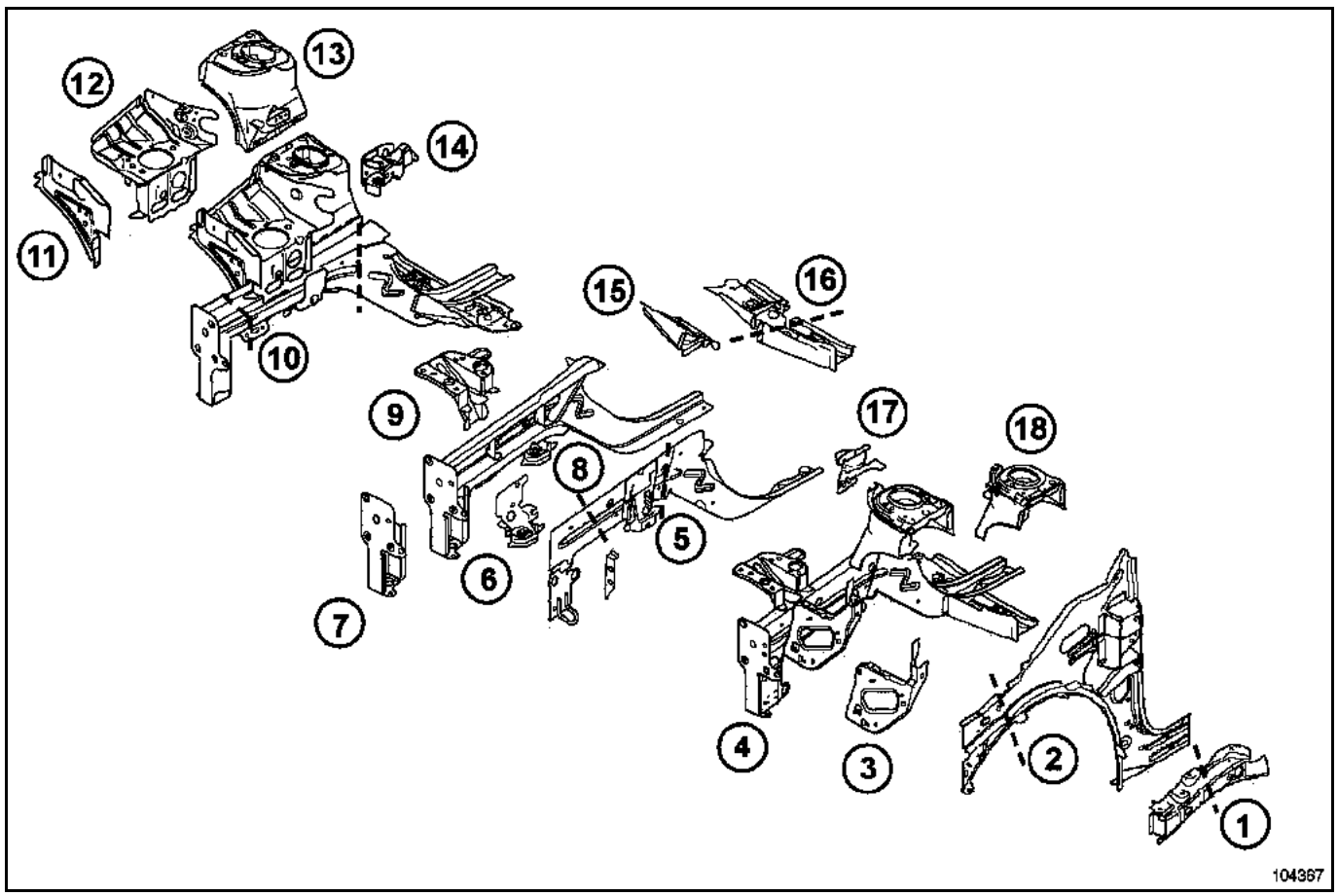
14 Piso trasero parte trasera (**41D-C**)

15 Travesaño de choque trasero (**41D-A**)

16 Portón (**48A-B**)

* Piezas diferentes para Scénic largo, pero los métodos son idénticos.

ESTRUCTURA DELANTERA



1 Refuerzo superior de costado de alero (**42A-F**)

2 Costado de alero (**42A-E**)

3 Travesaño lateral extremo delantero (**41A-G**)

4 Semibloque delantero lado izquierdo (**41A-J**)

5 Cierre del larguero delantero parte delantera (**41A-E**)

6 Caja de fijación delantera de la cuna delantera (**41A-D**)

7 Soporte del travesaño del radiador (**41A-C**)

8 Larguero delantero (**41A-F**)

9 Soporte del recipiente de la batería (**41A-H**)

10 Semibloque delantero lado derecho (**41A-J**)

11 Travesaño lateral extremo delantero (**41A-G**)

12 Soporte del motor (**42A-G**)

13 Paso de rueda (**42A-H**)

14 Soporte de bieleta de recuperación de par (**41A-J**)

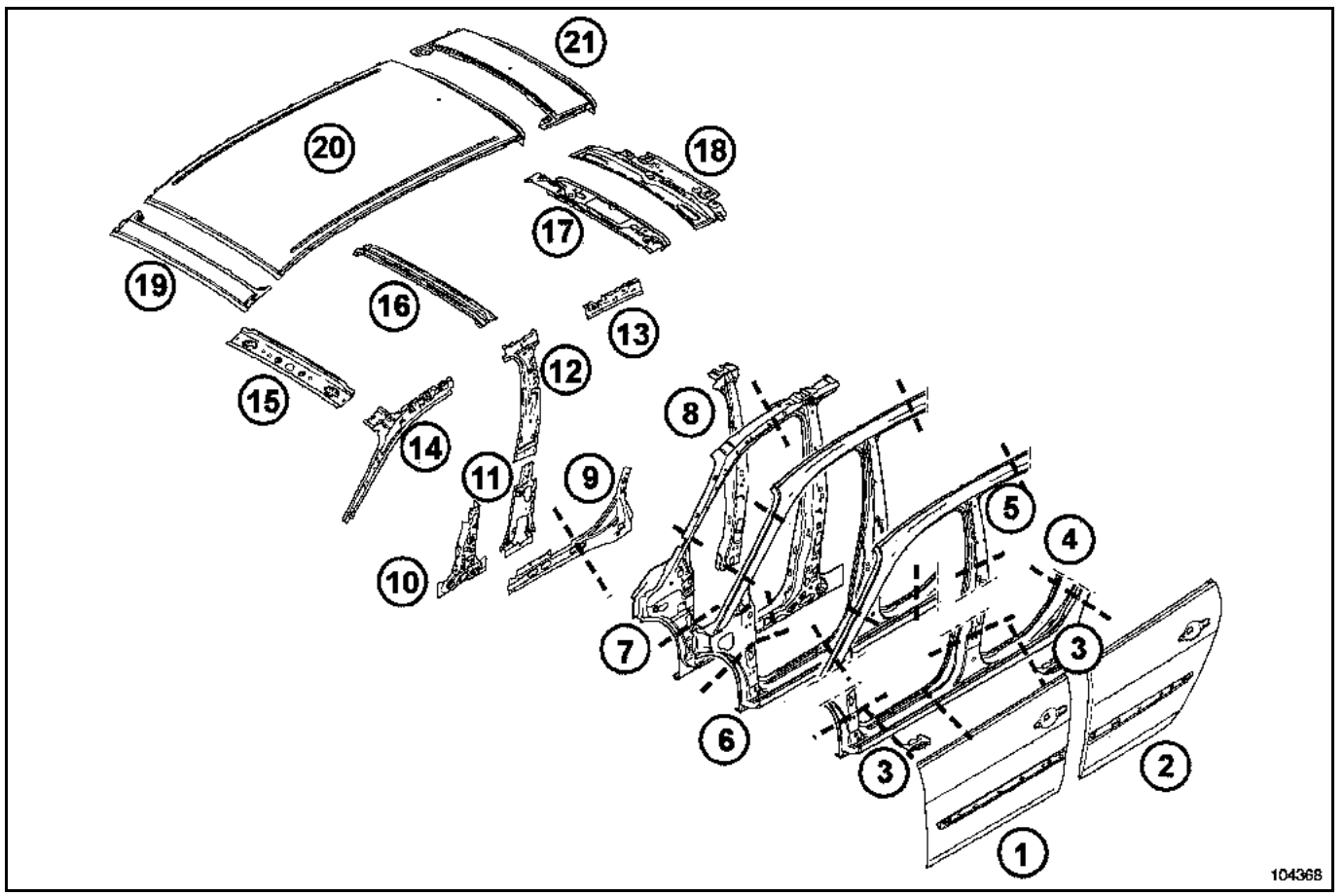
15 Caja de fijación trasera de la cuna delantera (**41A-I**)

16 Travesaño lateral delantero del piso central (**41B-C**)

17 Escuadra de unión (**41A-F**)

18 Paso de rueda (**42A-H**)

ESTRUCTURA LATERAL



1 Panel de puerta lateral delantera (**47A-B**)

2 Panel de puerta lateral trasera (**47A-D**)

3 Apoyo de gato (**41C-E**)

4 Bajos de carrocería* (**41C-A**)

5 Parte superior de carrocería* (**43A-L**)

6 Costado de carrocería, parte delantera* (**43A-J**)

7 Refuerzo del costado de carrocería parte delantera (**43A-K**)

8 Tensor de refuerzo del pie medio (**43A-E**)

9 Cierre trasero del bajo de carrocería (**41C-C**)

10 Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior (**43A-E**)

11 Forro inferior de pie medio (**43A-G**)

12 Forro superior de pie medio (**43A-H**)

13 Forro de viga trasera (**44A-J**)

14 Forro del montante del vano del parabrisas (**43A-C**)

15 Travesaño delantero de techo (**45A-D**)

16 Travesaño central de techo (**45A-E**)

17 Travesaño trasero de techo con techo normal (**45A-F**)

18 Travesaño trasero de techo, con techo solar (**45A-F**)

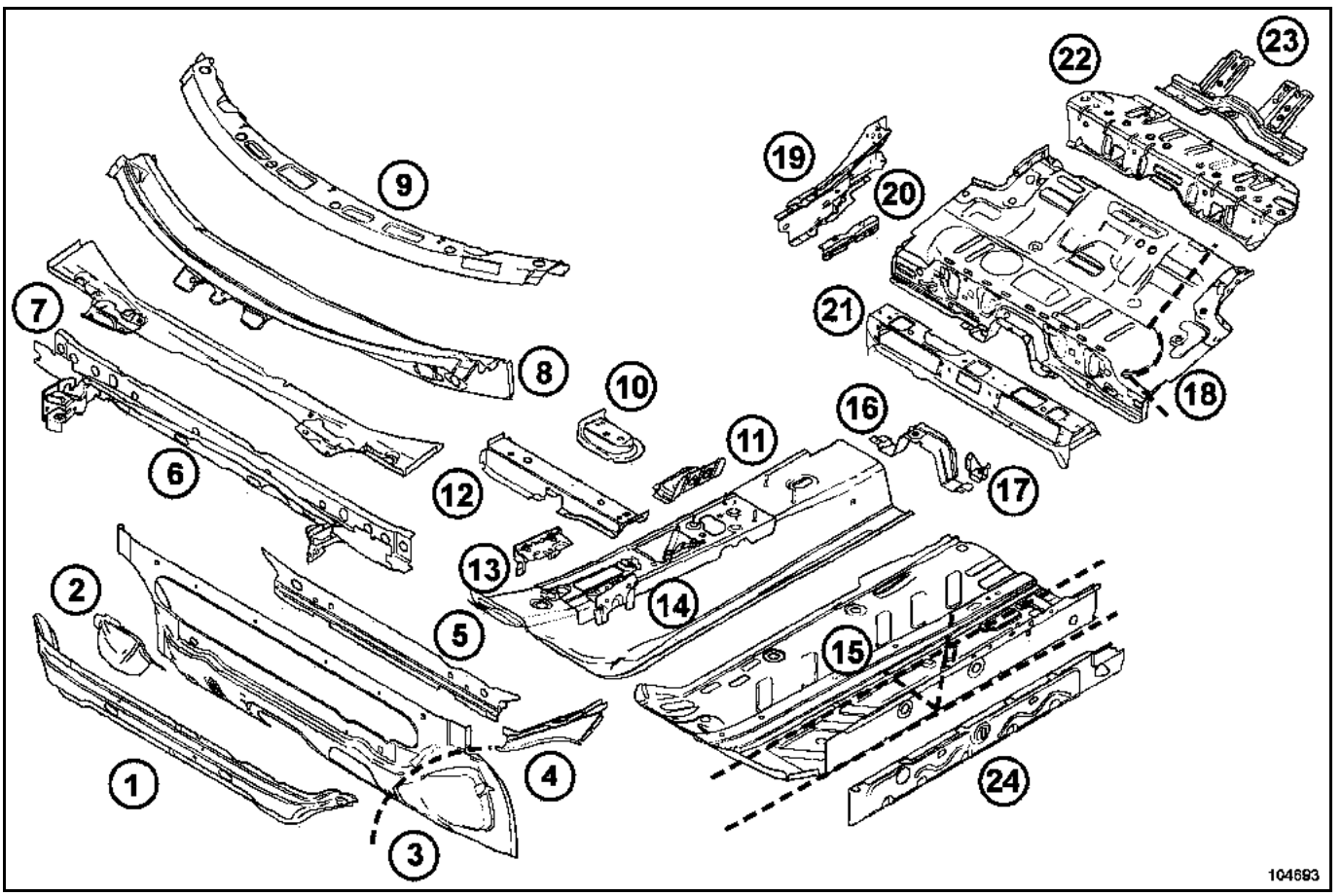
19 Parte delantera del techo (**45A-B**)

20 Techo* (**45A-A**)

21 Parte trasera del techo (**45A-C**)

* Piezas diferentes para Scénic largo, pero los métodos son idénticos.

ESTRUCTURA INFERIOR CENTRAL



1 Travesaño inferior de tablero (**42A-P**)

2 Cajetín de paso de la columna de dirección (**42A-L**)

3 Tablero (**42A-L**)

4 Refuerzo lateral de tablero (**42A-O**)

5 Refuerzo de tablero (**42A-M**)

6 Travesaño superior de tablero (**42A-N**)

7 Tabique de calefacción (**42A-I**)

8 Travesaño inferior de vano (**42A-J**)

9 Cierre del travesaño inferior de vano (**42A-K**)

10 Cajetín exterior de fijación del asiento delantero (**41B-F**)

11 Cajetín interior de fijación del asiento delantero (**41B-G**)

12 Travesaño delantero bajo el asiento delantero (**41B-E**)

13 Soporte de la columna de dirección (**41B-D**)

14 Túnel (**41B-D**)

15 Piso central parte lateral* (**41B-A**)

16 Soporte de fijación del escape (**41D-J**)

17 Soporte de fijación del depósito (**41D-K**)

18 Piso trasero parte delantera* (**41D-G**)

19 Refuerzo trasero del bajo de carrocería* (**41C-D**)

20 Tensor de refuerzo del bajo de carrocería (**41C-D**)

21 Travesaño delantero bajo el asiento trasero (**41D-H**)

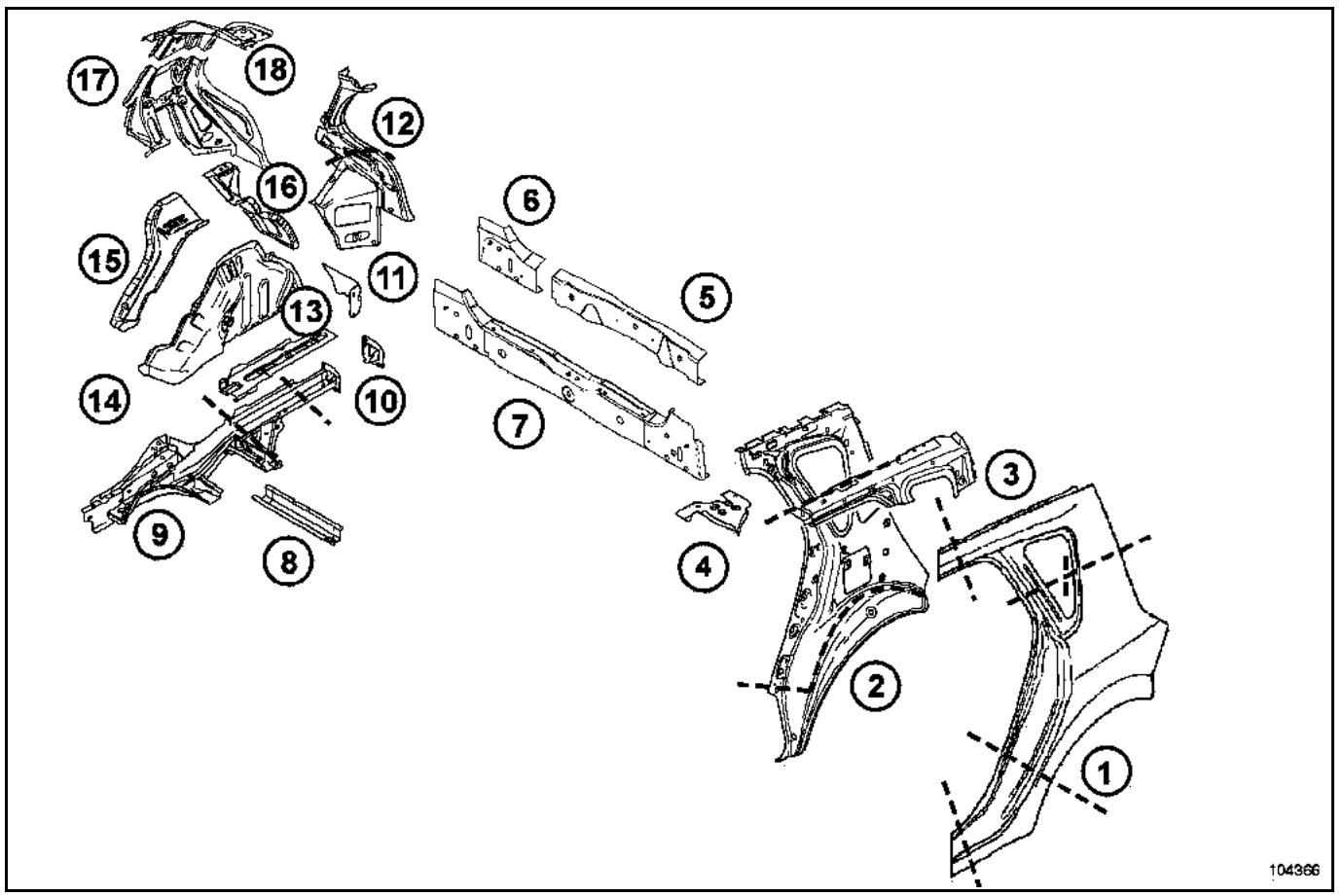
22 Travesaño trasero bajo el asiento trasero (**41D-I**)

23 Travesaño delantero del piso trasero parte central (**41D-L**)

24 Tensor del piso central (**41B-B**)

* Piezas diferentes para Scénic largo, pero los métodos son idénticos.

ESTRUCTURA TRASERA



1 Panel de aleta trasera* (**44A-A**)

2 Forro de custodia* (**44A-M**)

3 Refuerzo superior de custodia* (**44A-I**)

4 Travesaño inferior extremo trasero parte lateral* (**41D-D**)

5 Faldón trasero (**44A-L**)

6 Forro lateral del faldón trasero* (**44A-N**)

7 Conjunto faldón trasero* (**44A-M**)

8 Travesaño central del piso trasero (**41D-M**)

9 Larguero trasero* (**41D-E**)

10 Refuerzo de fijación de travesaño de choque (**41D-B**)

11 Paso de rueda trasero parte trasera* (**44A-G**)

12 Soporte de pilotos traseros* (**44A-B**)

13 Cierre del larguero trasero parte trasera* (**41D-F**)

14 Paso de rueda trasero interior* (**44A-G**)

15 Cierre del paso de rueda trasero parte delantera* (**44A-E**)

16 Cierre del paso de rueda trasero parte trasera (**44A-F**)

17 Forro de soporte de pilotos* (**44A-C**)

18 Refuerzo de custodia* (**44A-K**)

* Piezas diferentes para Scénic largo, pero los métodos son idénticos.

Nota:
La estructura de este vehículo consta en parte de unos elementos de chapa de muy alto límite elástico (ver "designación de las piezas").

PARTICULARIDADES DE LAS CHAPAS DE MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO

Como su nombre indica, estas chapas son muy duras y muy elásticas, requieren pues unas técnicas de embutición especiales y, en reparación no pueden ser enderezadas con los medios convencionales utilizados en la reparación de la carrocería.

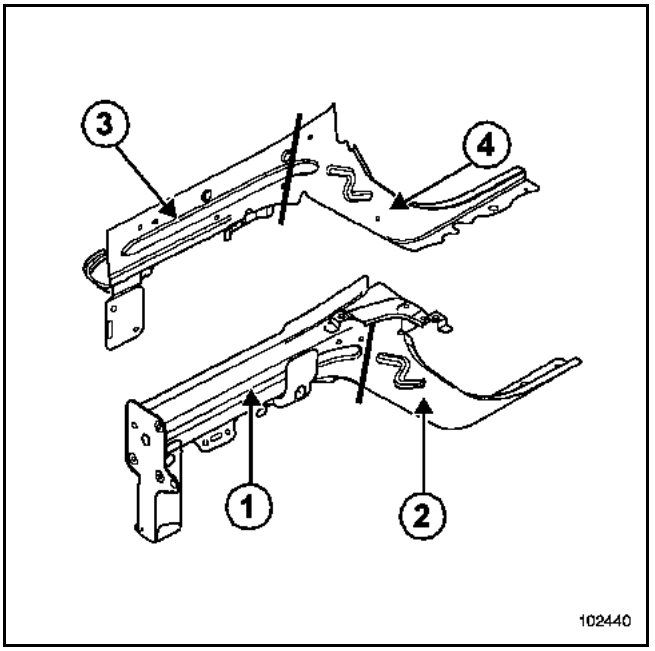
Se desaconseja encarecidamente calentar este tipo de chapa para enderezarlas: el recocido tiene por efecto desnaturalizar las propiedades de los metales.

Ello impone la sustitución sistemática de las piezas estropeadas bien sea en su totalidad o bien por cortes parciales.

Para el desgrapado de los puntos de soldadura de origen en este tipo de chapa, utilizar unas brocas de despuntar de tipo "HSS" o bien utilizar prioritariamente la muela o las fresas de carburo de tungsteno.

En lo concerniente a su capacidad de soldadura: para la soldadura al arco del tipo MAG no hay ninguna consigna particular; para la soldadura por puntos por resistencia eléctrica, los parámetros de reglaje (corriente y presión) permanecen sin cambios comparados con las chapas de alto límite elástico bajo la condición de que se haya realizado perfectamente el acoplamiento de las chapas.

Este vehículo está igualmente constituido de elementos de estructura realizados por "empalme mediante láser" de las chapas de espesores y, a veces, de naturalezas diferentes, como por ejemplo el larguero delantero:



Parte 1: chapa con alto límite elástico XE 280P espesor 1,7 mm

Parte 2: chapa de muy alto límite elástico HE 450M espesor 2,5 mm

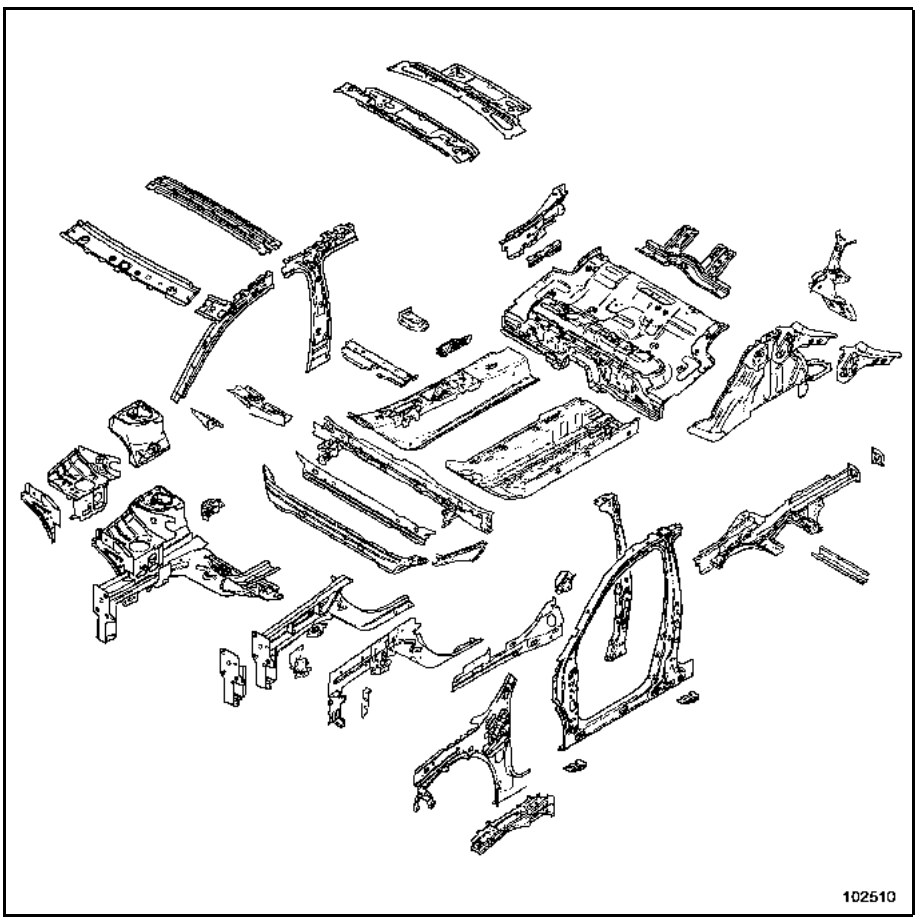
Parte 3: chapa con alto límite elástico XE 280P espesor 1,7 mm

Parte 4: chapa de muy alto límite elástico HE 450M espesor 3 mm.

En las descripciones detalladas de los métodos, cuando aparecen dos valores de espesor de chapas para una misma pieza, significa que esta pieza está compuesta por dos chapas empalmadas de origen.

La correspondencia de los espesores se hace partiendo del extremo exterior de la pieza hacia el habitáculo del vehículo (sentido del choque).

DESPIECE DE LOS ELEMENTOS QUE CONTIENEN CHAPAS DE MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO



	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de la cuna delantera Sin Mecánica	**301**	**305**	**77,8**	**∅ 24,5; M12**	**0**
	Fijación trasera de la cuna delantera con Mecánica	**301**	**305**	**6,5**	**M12**	**0**
B	Piloto de tren trasero Sin Mecánica	**2208,2**	**-650,8**	**116**	**∅ 20,5; M10**	**0**
B1	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica	2100	-635	116	M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica	2100	-635	111	M10	0
B2	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica	2191	-732,2	116	M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica	2191	-732,2	111	M10	0
C	Fijación delantera de la cuna delantera	-141,5	-478	252	M12	0
C'	Fijación delantera de la cuna delantera	141,4	477,9	261	M12	0
E	Fijación superior del amortiguador trasero	2494	-398	262,5	∅ 10,7; M10	90°
F1	Apoyo superior del amortiguador delantero	-53,7	-602,1	700,3	M8	-
F1'	Apoyo superior del amortiguador delantero	84,1	601,9	683,3	M8	
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	52,2	-529,9	685,2	M8	-
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	-22,6	530,1	694,4	M8	
F3	Apoyo superior del amortiguador delantero	74,8	-631,8	685,1	M8	-
F3'	Apoyo superior del amortiguador delantero	-44	632,2	699,7	M8	
F4	Piloto fijación de amortiguador delantero	82,9	-597,6	683,5	17,2x17,2	
F4'	Piloto fijación de amortiguador delantero	-52,5	597,9	700,1	17,2x17,2	
G	Piloto trasero del larguero delantero	547	-408,6	-9,8	∅ 20,5	0
H	Piloto delantero del larguero delantero sin Mecánica	-525	-476	84,5	M12	0
	Piloto delantero del larguero delantero Con Mecánica	-525	-476	80,7	M12	0
H'	Piloto delantero del larguero delantero sin Mecánica	-525	492	84	M12	0
	Piloto delantero del larguero delantero Con Mecánica	-525	492	80,2	M12	0
J	Piloto trasero del larguero trasero	3065	-563,5	235	20x20	0
J'	Piloto trasero del larguero trasero	3065	-523,5	235	20x20	0
K1	Travesaño extremo delantero	-552,9	-439,3	410,9	M10	90°
K1'	Travesaño extremo delantero	-552,2	447,6	409	M10	90°
K2	Travesaño extremo delantero	-546,2	-535,1	276	M10	90°
K2'	Travesaño extremo delantero	-546,3	-533,6	276	M10	90°
K3	Fijación complementaria soporte fachada	-321	-725	643,5	M6	9,64°
L	Travesaño extremo trasero	3156,8	-515	315	M8	90°
L'	Travesaño extremo trasero	3156,8	572,2	315	M8	90°
L1	Travesaño extremo trasero	3156,8	-612,5	217,5	M8	90°
L1'	Travesaño extremo trasero	3156,8	474,7	217,5	M8	90°
P1	Fijación del motor	-309,2	507	528,9	M10	0
P2	Fijación del motor	-149,2	529	531,9	M10	0
R	Fijación complementaria del motor (tirante)	-35,6	452,6	587	∅ 14,5; M12	0

A y B = referencial de colocación en el banco

SCÉNIC II LARGO

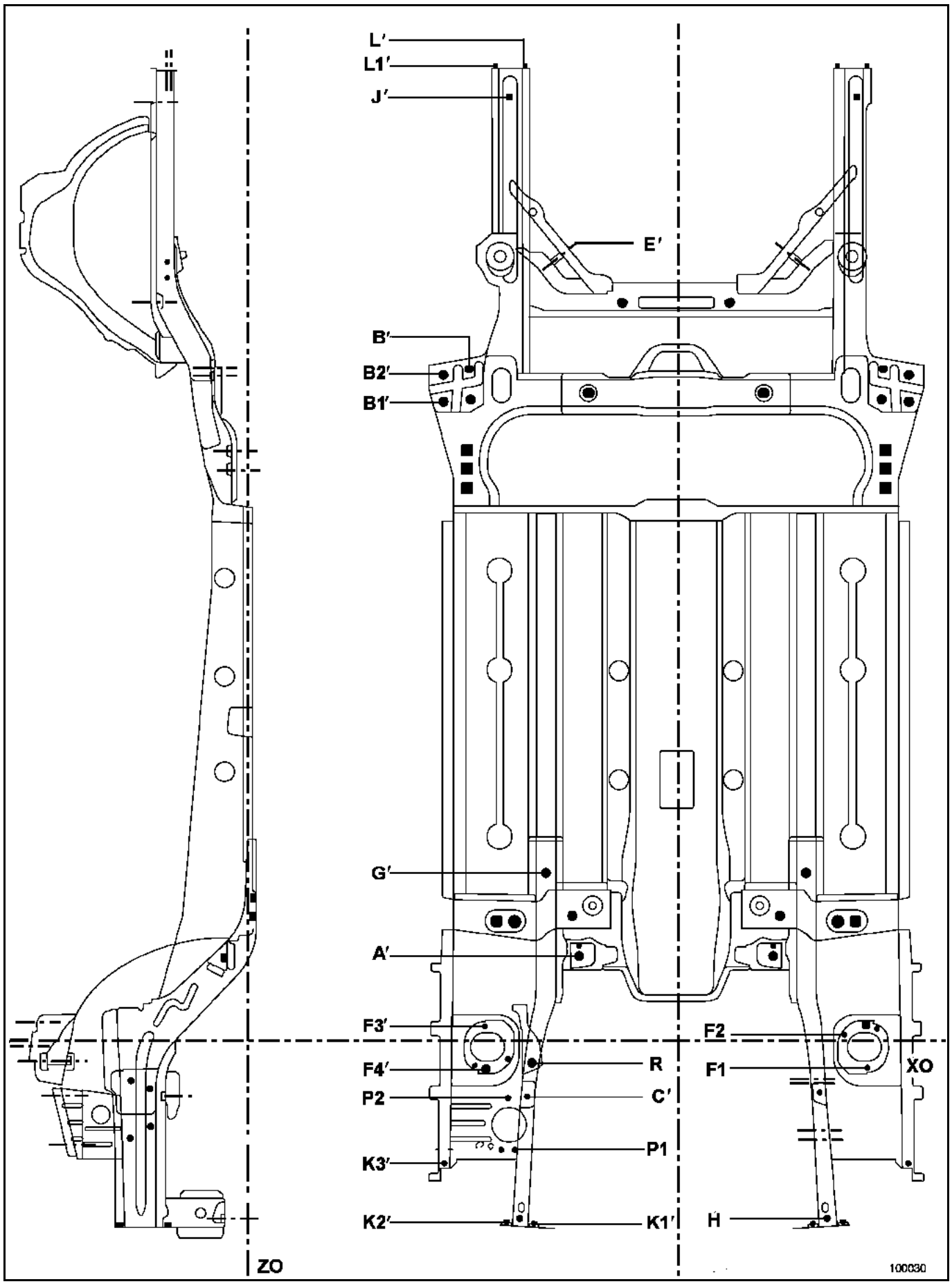
	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de la cuna delantera Sin Mecánica	**301**	**305**	**77,8**	**∅ 24,5; M12**	**0**
	Fijación trasera de la cuna delantera con Mecánica	**301**	**305**	**6,5**	**M12**	**0**
B	Piloto de tren trasero Sin Mecánica	**2258,2**	**-650,8**	**116**	**∅ 20,5; M10**	**0**
B1	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica	2150	-635	116	M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica	2150	-635	111	M10	0
B2	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica	2241	-732,2	116	M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica	2241	-732,2	111	M10	0
C	Fijación delantera de la cuna delantera	-141,5	-478	252	M12	0
C'	Fijación delantera de la cuna delantera	141,4	477,9	261	M12	0
E	Fijación superior del amortiguador trasero	2544	-398	262,5	∅ 10,7; M10	90°
F1	Apoyo superior del amortiguador delantero	-53,7	-602,1	687,3	M8	-
F1'	Apoyo superior del amortiguador delantero	84,1	601,8	670,4	M8	
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	52,2	-529,9	672,4	M8	-
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	-22,6	530,1	681,4	M8	
F3	Apoyo superior del amortiguador delantero	74,8	-631,8	672,2	M8	-
F3'	Apoyo superior del amortiguador delantero	-44	632,1	686,8	M8	
F4	Piloto fijación de amortiguador delantero	82,9	-598,2	670,4	17,2x17,2	
F4'	Piloto fijación de amortiguador delantero	-52,5	597,9	687,2	17,2x17,2	
G	Piloto trasero del larguero delantero	547	-408,6	-9,8	∅ 20,5	0

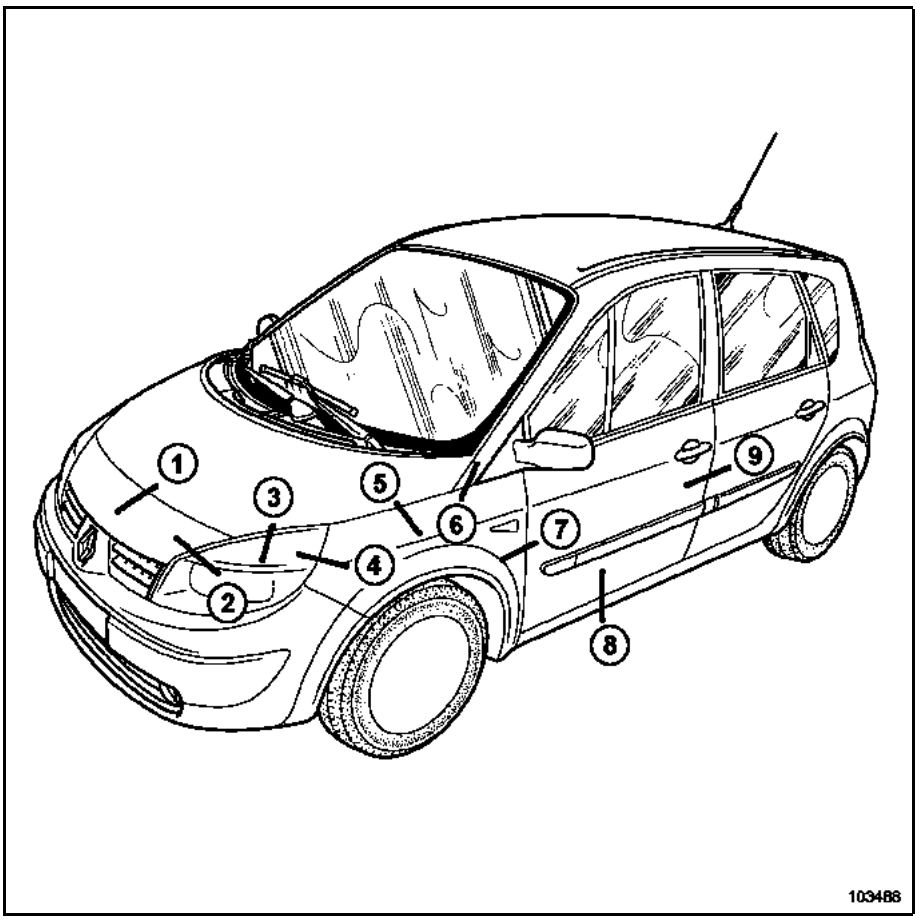
A y B = referencial de colocación en el banco

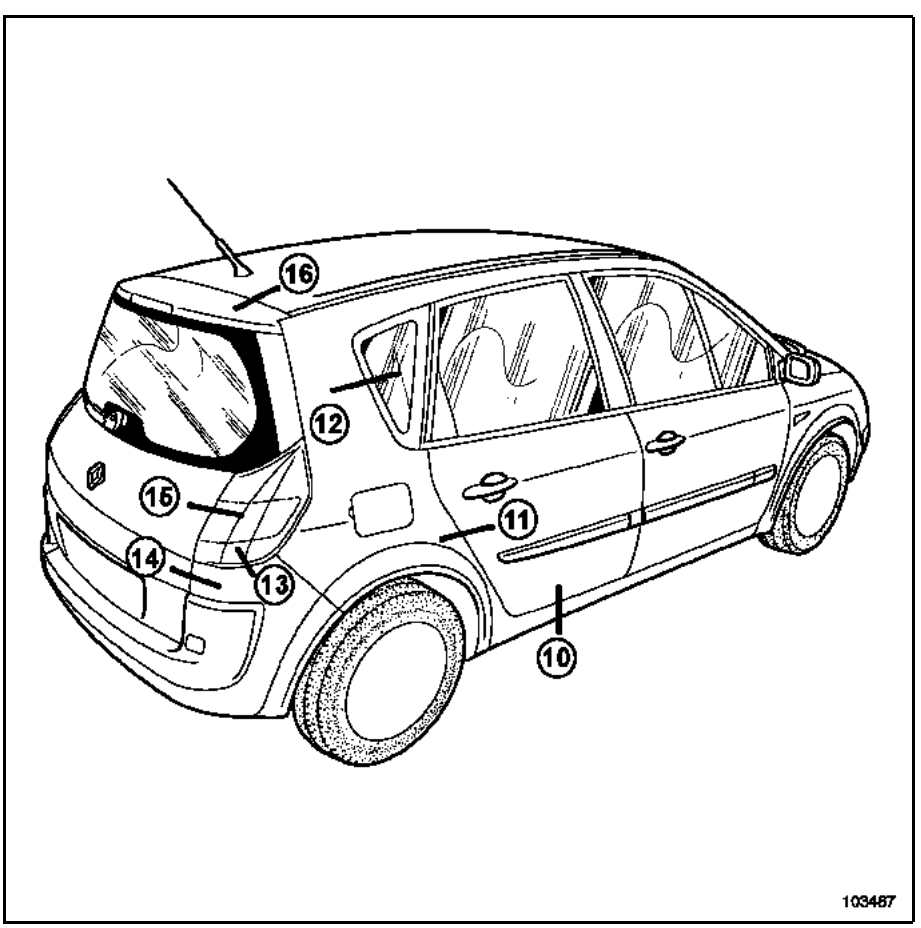
SCÉNIC II LARGO

	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PENDIENTE %
H	Piloto delantero del larguero delantero sin Mecánica	-525	-476	84,5	M12	0
	Piloto delantero del larguero delantero Con Mecánica	-525	-476	80,7	M12	0
H'	Piloto delantero del larguero delantero sin Mecánica	-525	492	84	M12	0
	Piloto delantero del larguero delantero Con Mecánica	-525	492	80,2	M12	0
J	Piloto trasero del larguero trasero sin Mecánica	3292	-559	235	M10	0
	Piloto trasero del larguero trasero con Mecánica	3292	-559	224	M10	0
J'	Piloto trasero del larguero trasero sin Mecánica	3292	-528	235	M10	0
	Piloto trasero del larguero trasero con Mecánica	3292	-528	224	M10	0
K1	Travesaño extremo delantero	-552,9	-439,3	410,9	M10	90°
K1'	Travesaño extremo delantero	-552,2	447,6	409	M10	90°
K2	Travesaño extremo delantero	-546,2	-535,1	276	M10	90°
K2'	Travesaño extremo delantero	-546,3	-533,6	276	M10	90°
K3	Fijación complementaria soporte fachada	-312,9	-737	634,5	M6	9,64°
L	Travesaño extremo trasero	3393,5	-515	315	M8	90°
L'	Travesaño extremo trasero	3393,5	572,2	315	M8	90°
L1	Travesaño extremo trasero	3393,5	-612,5	217,5	M8	90°
L1'	Travesaño extremo trasero	3393,5	474,7	217,5	M8	90°
P1	Fijación del motor	-309,2	507	528,9	M10	0
P2	Fijación del motor	-149,2	529	531,9	M10	0
R	Fijación complementaria del motor (tirante)	-35,6	452,6	587	∅ 14,5; M12	0

A y B = referencial de colocación en el banco

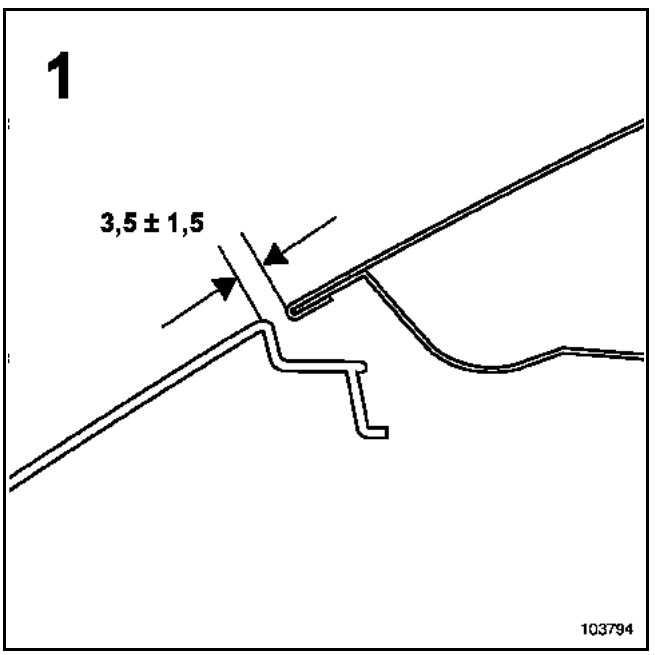

L′
L1′
J′
E′
B′
B2′
B1′
G′
A′
F3′
F4′
P2
K3′
K2′
R
C′
P1
K1′
F2
F1
XO
H
ZO
100030


1
2
3
4
5
6
7
8
9
103486

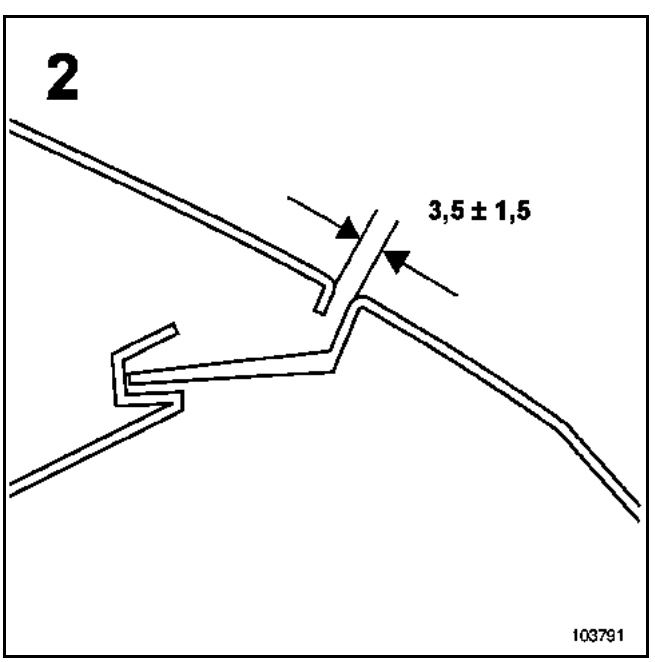

10
11
12
13
14
15
16
103487

IMPORTANTE
Los valores de los juegos se dan a título informativo. En un reglaje, respetar imperativamente ciertas reglas:
– asegurar una simetría respecto al lado opuesto,
– asegurar un hueco y un enrasado regular,
– controlar el correcto funcionamiento del abriente, la estanquidad al aire y al agua.

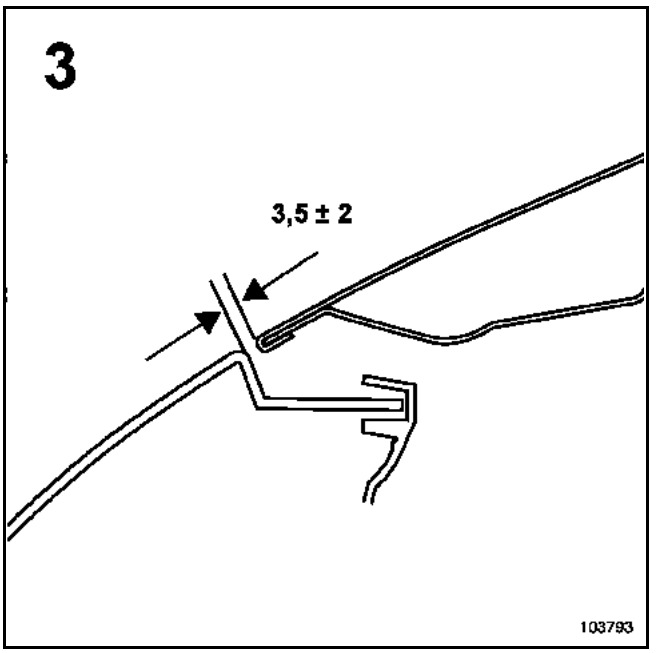
1



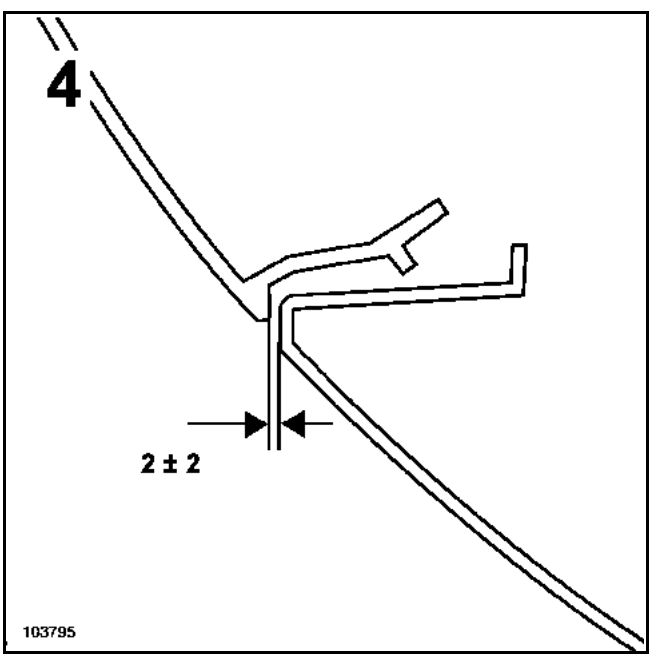
2

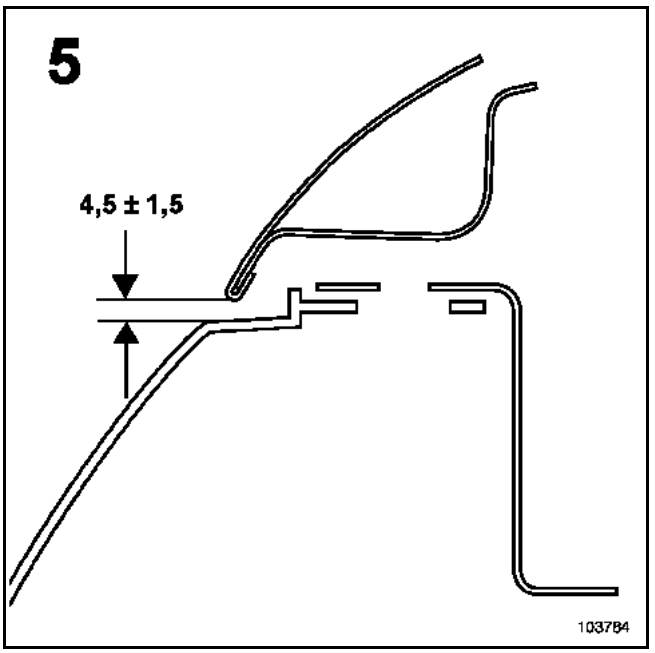


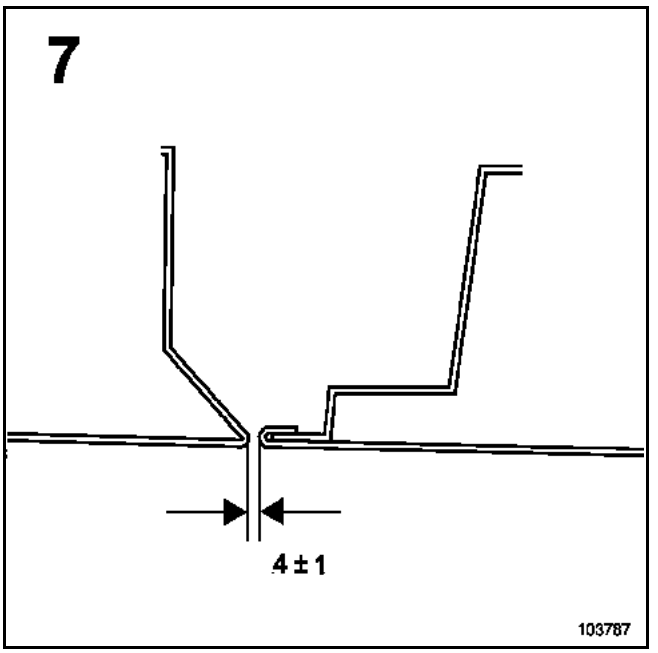
3

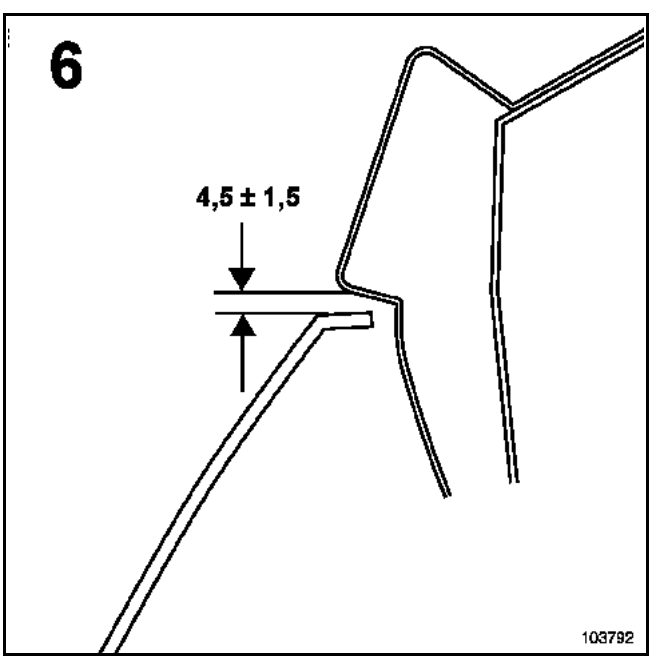


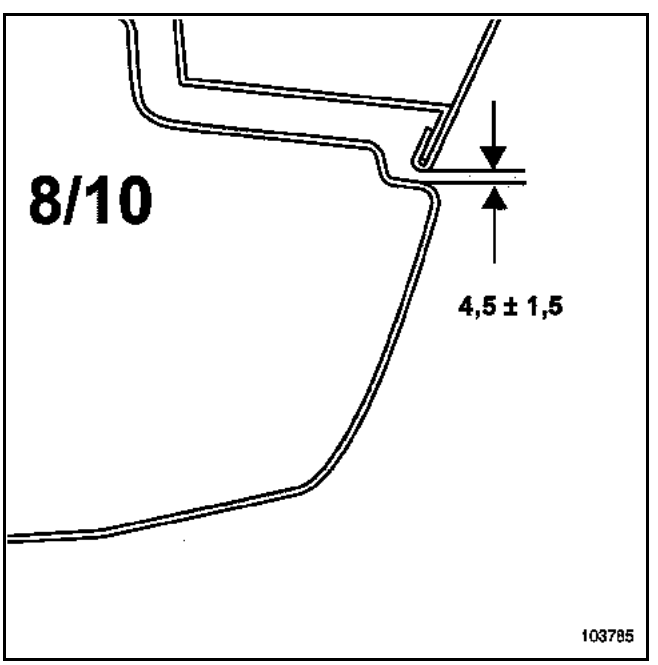
4

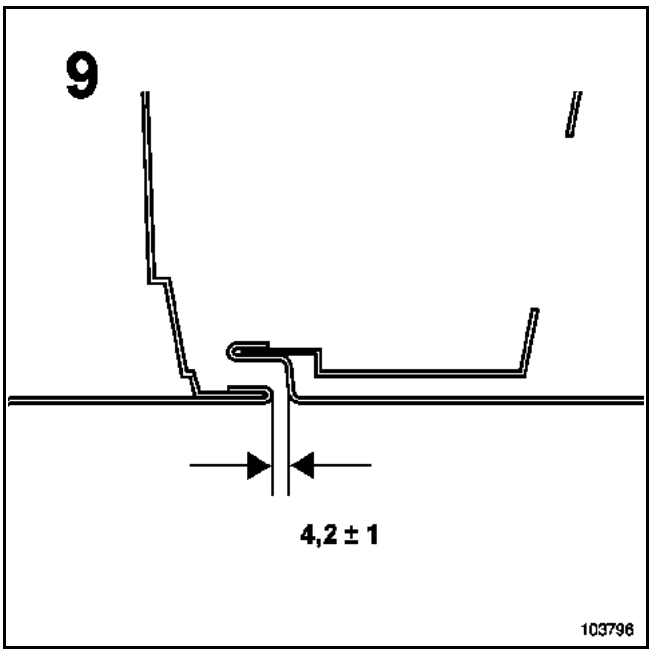


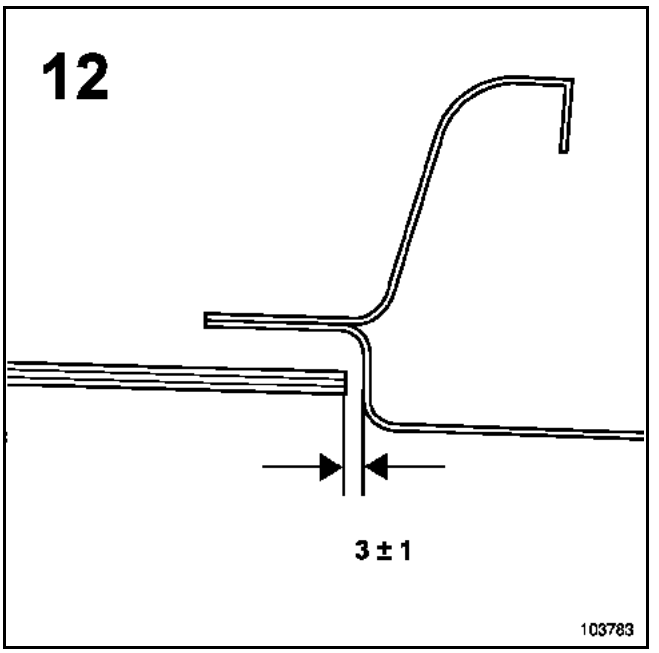

5
4,5 ± 1,5
103784

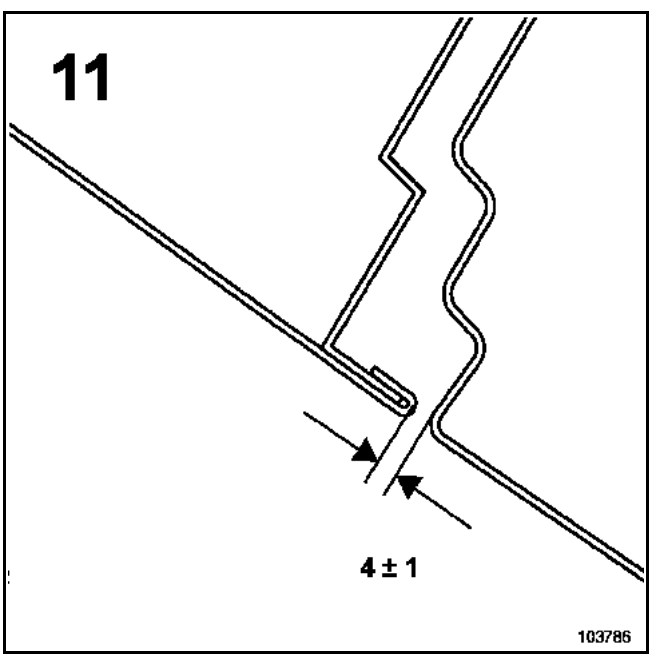

7
4 ± 1
103787

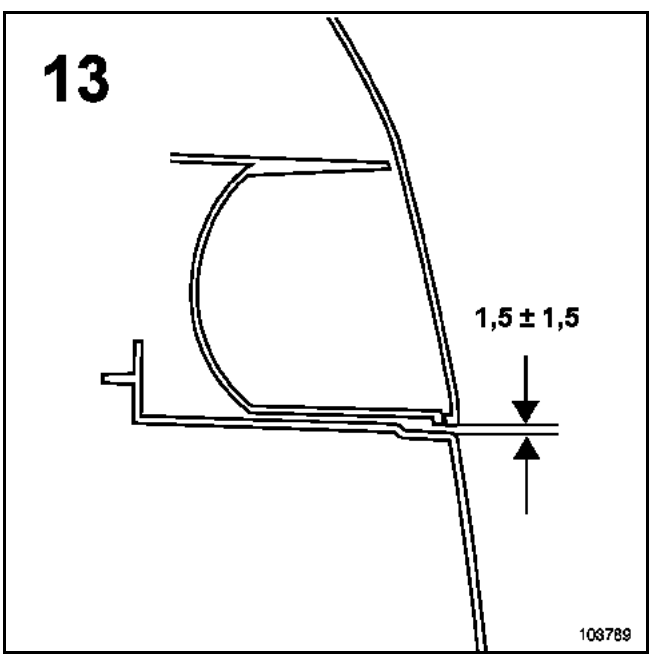

6
4,5 ± 1,5
103792

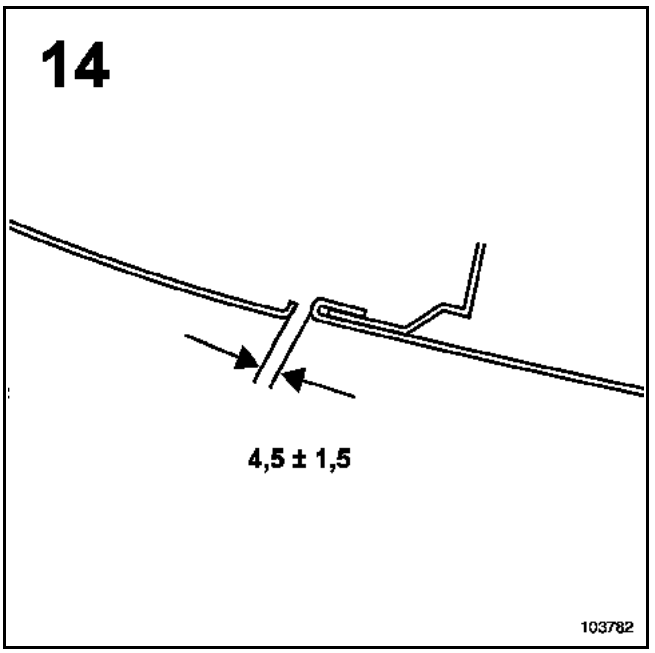

8/10
4,5 ± 1,5
103785

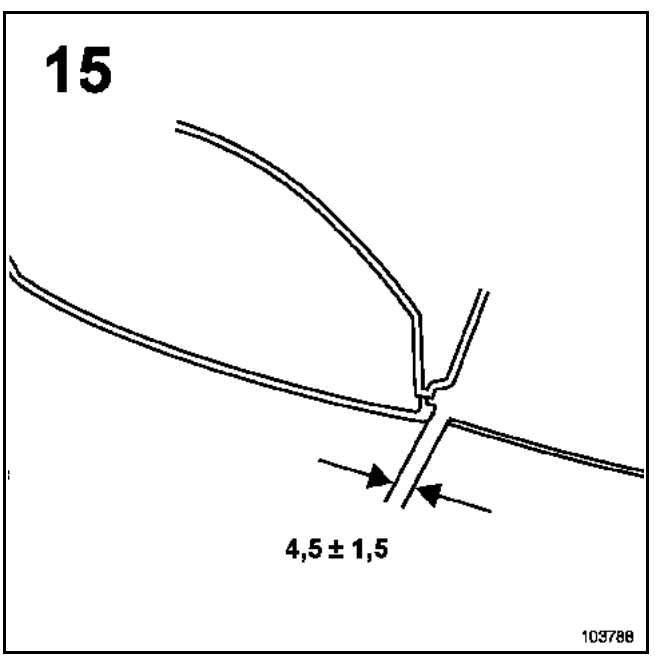

9
4,2 ± 1
103796

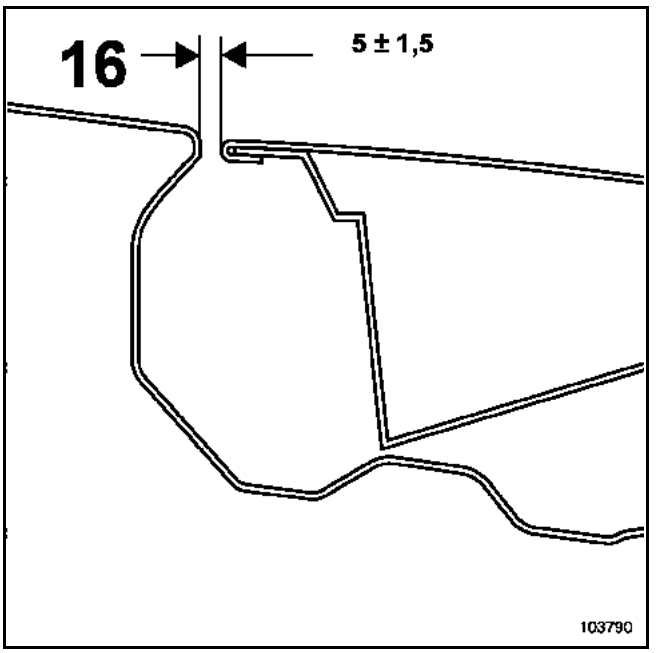

12
3 ± 1
103783


11
4 ± 1
103786


13
1,5 ± 1,5
103789


14
4,5 ± 1,5
103782


15
4,5 ± 1,5
103788


16
5 ± 1,5
103790

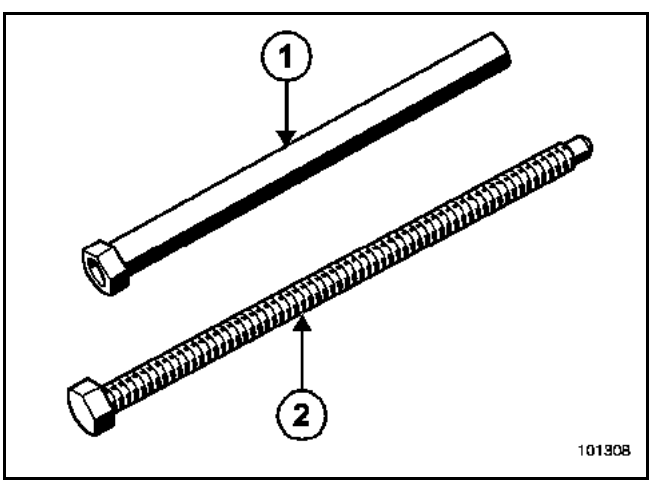
TRAVESAÑO DEL TABLERO DE BORDO

Esta pieza presenta una particularidad a la altura de sus fijaciones laterales, está equipada de un sistema de tuerca con rosca invertida que permite eliminar los juegos entre la viga y los pies delanteros de carrocería.

Durante su montaje en cadena, se unta el tornillo de fijación lateral con un producto "freno de rosca" que permite arrastrar por adherencia la tuerca de recuperación de juego (rosca invertida).

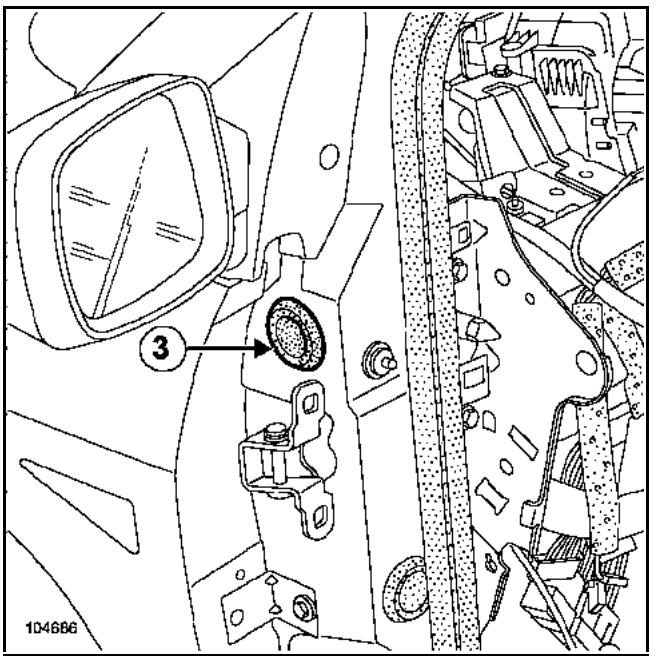
Para la extracción y la reposición del travesaño del tablero de bordo en reparación, utilizar un útil específico (Car. 1673) para asegurar el funcionamiento del sistema (ver explicaciones detalladas en el método).

Descripción del útil

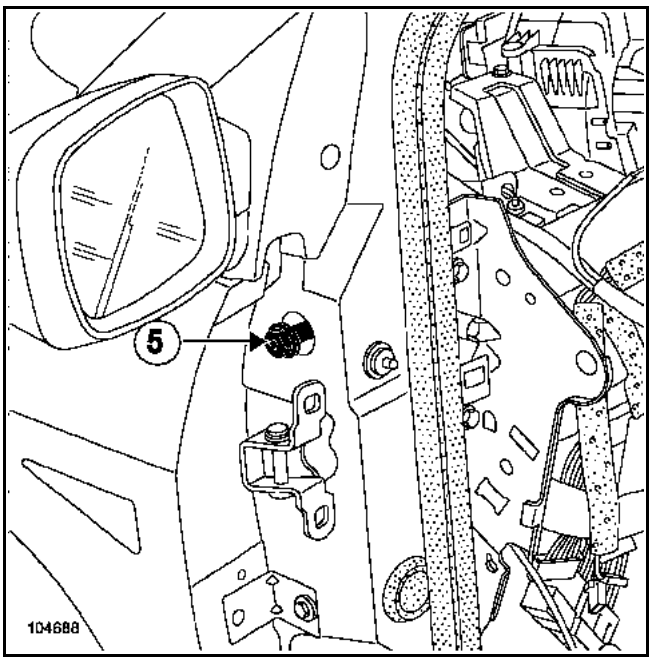


1 Cuerpo del útil
2 Varilla

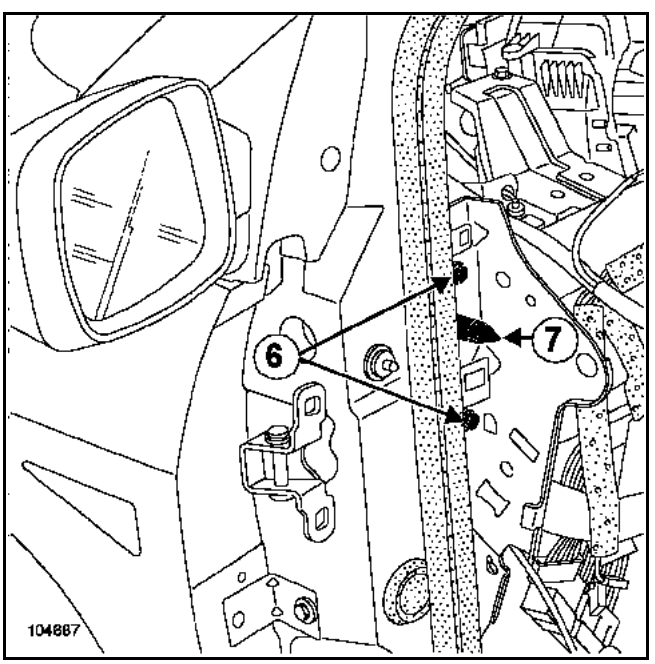
EXTRACCIÓN



Extraer el obturador (**3**).

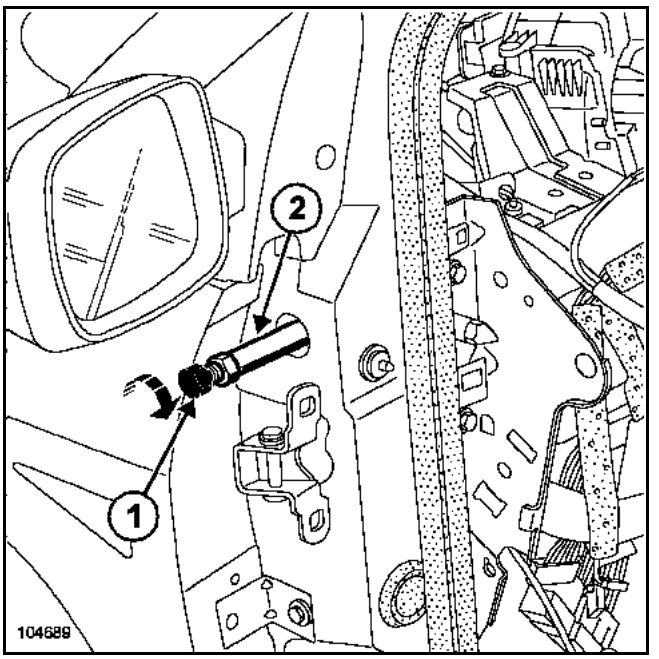


Quitar el tornillo de fijación lateral (**5**).



Quitar los tornillos de fijación (**6**).

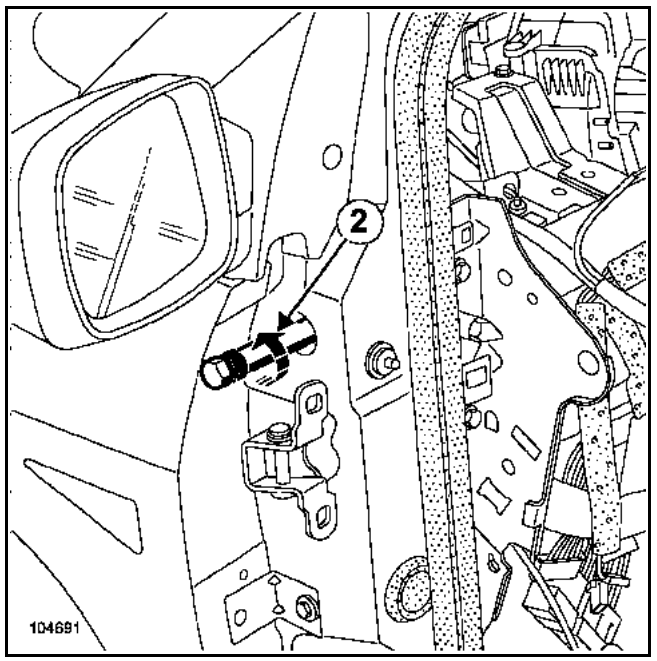
Aflojar el centrador (**7**) para poder alinear los orificios del forro de pie delantero y las contratuercas del travesaño del tablero de bordo.



Atornillar a tope la varilla (**1**) sobre el cuerpo (**2**) y apretar ligeramente.

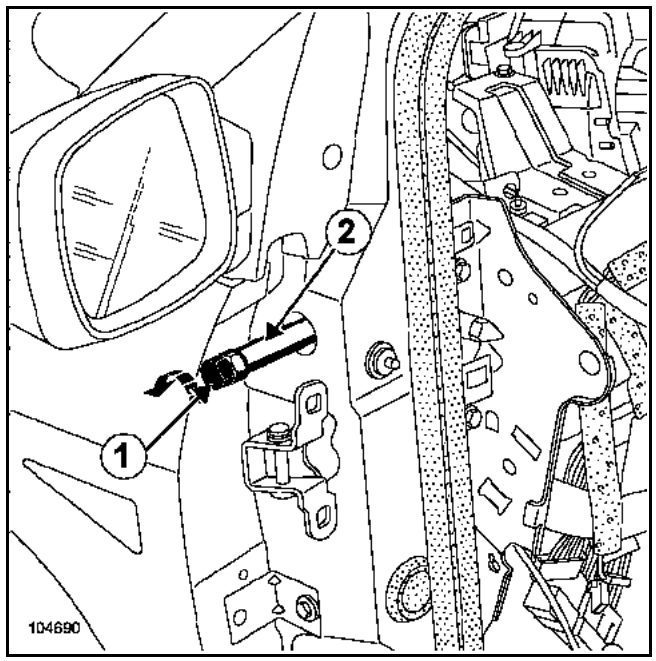
Introducir el conjunto en el pie delantero y atornillarlo a tope en la viga.

Bloquear con fuerza como una contra-tuerca el cuerpo del útil (**2**) contra la tuerca del travesaño del tablero de bordo sujetando el seis caras del tornillo (**1**).



Aflojar el útil por la zona hexagonal del cuerpo (**2**) hasta el tope y apretar ligeramente.

(Durante esta operación, la tuerca de la viga, que posee una rosca invertida, se atornilla en la viga y aparta ésta del pie delantero).



Sujetar el cuerpo del útil (**2**) y desbloquear la varilla (**1**) como una contra-tuerca.

Aflojar la varilla (**1**) del travesaño del tablero de bordo para extraer el útil.

Repetir la operación para el segundo tornillo.

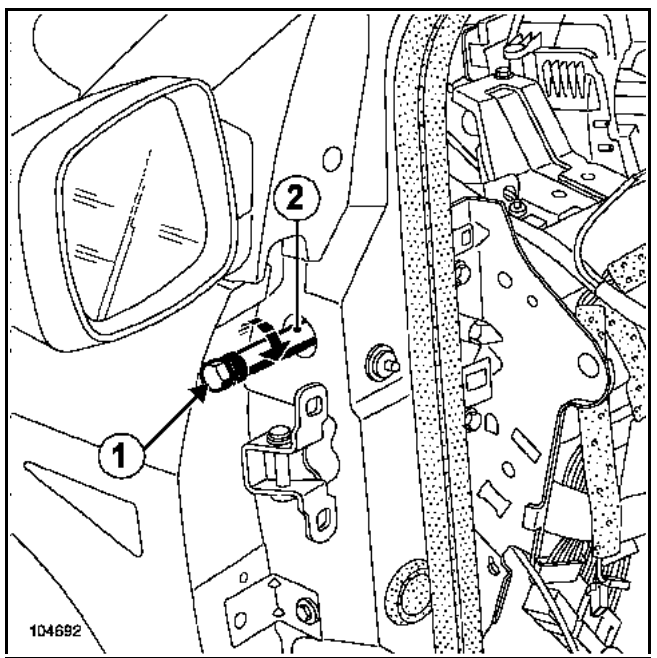
El travesaño del tablero de bordo queda así extraído del pie delantero.

ATENCIÓN
Para conservar el reglaje del travesaño del tablero de bordo y facilitar así la reposición, desreglar las contratuercas en un solo costado.

REPOSICIÓN

Atornillar a fondo la tuerca de bloqueo (rosca invertida) en la viga.

Colocar la viga en el vehículo haciendo coincidir la tuerca de viga con el orificio del pie delantero.



Como para la extracción, preparar el útil, enroscarlo a fondo en la tuerca de viga y bloquear el cuerpo del útil (**2**) contra la tuerca de viga (tuerca - contra-tuerca). Atornillar simultáneamente la varilla (**1**) y el cuerpo (**2**) del útil a fondo apretando ligeramente.

Sujetar el cuerpo del útil (**2**) y aflojar la varilla (**1**) como una contra-tuerca después retirar el útil.

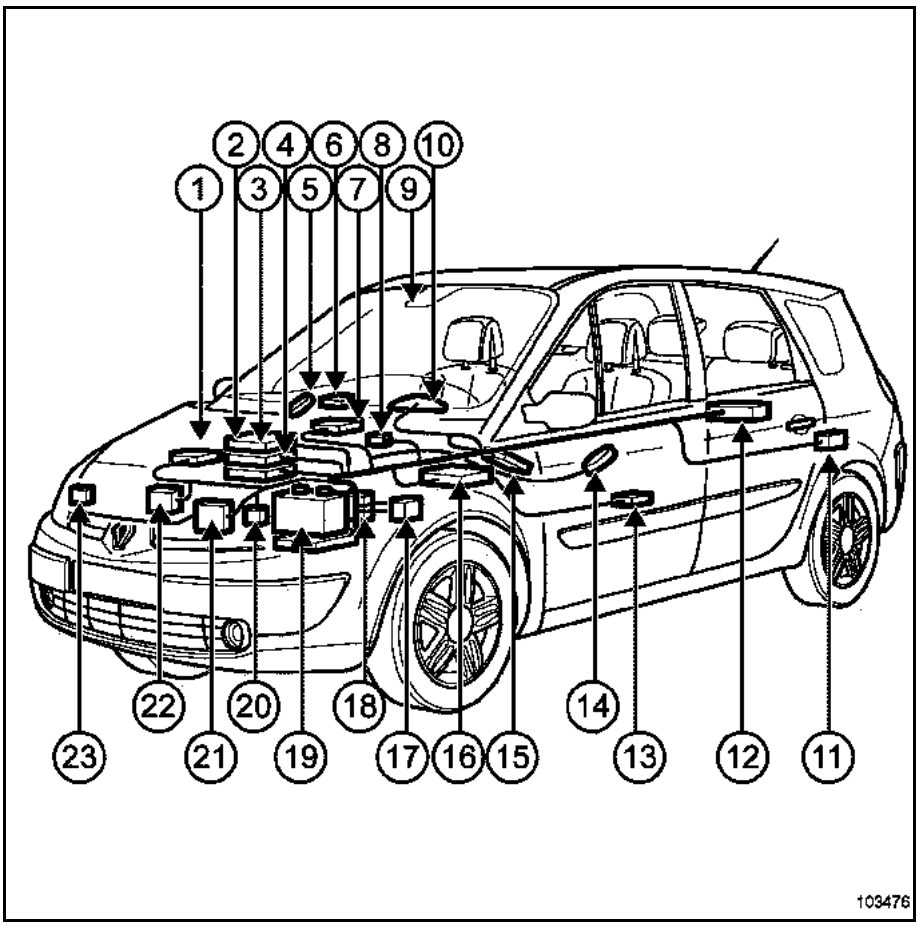
ATENCIÓN
Al extraer el travesaño del tablero de bordo, es posible que las contra-tuercas se desajusten en ambos lados, en este caso, colocar el tablero de bordo, para reglar los juegos de éste con las guarniciones del montante de vano y los guarnecidos de puertas.

1 Los vehículos poseen un bloqueo eléctrico de la columna de dirección. Para poder desplazar el vehículo cuando se desconecta la batería, es necesario, antes de desconectar la batería, bloquear el calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico.

2 Cuando los elementos pirotécnicos han sido activados tras un choque, el calculador del airbag es bloqueado y el cerrojo eléctrico de la columna de dirección es desbloqueado.

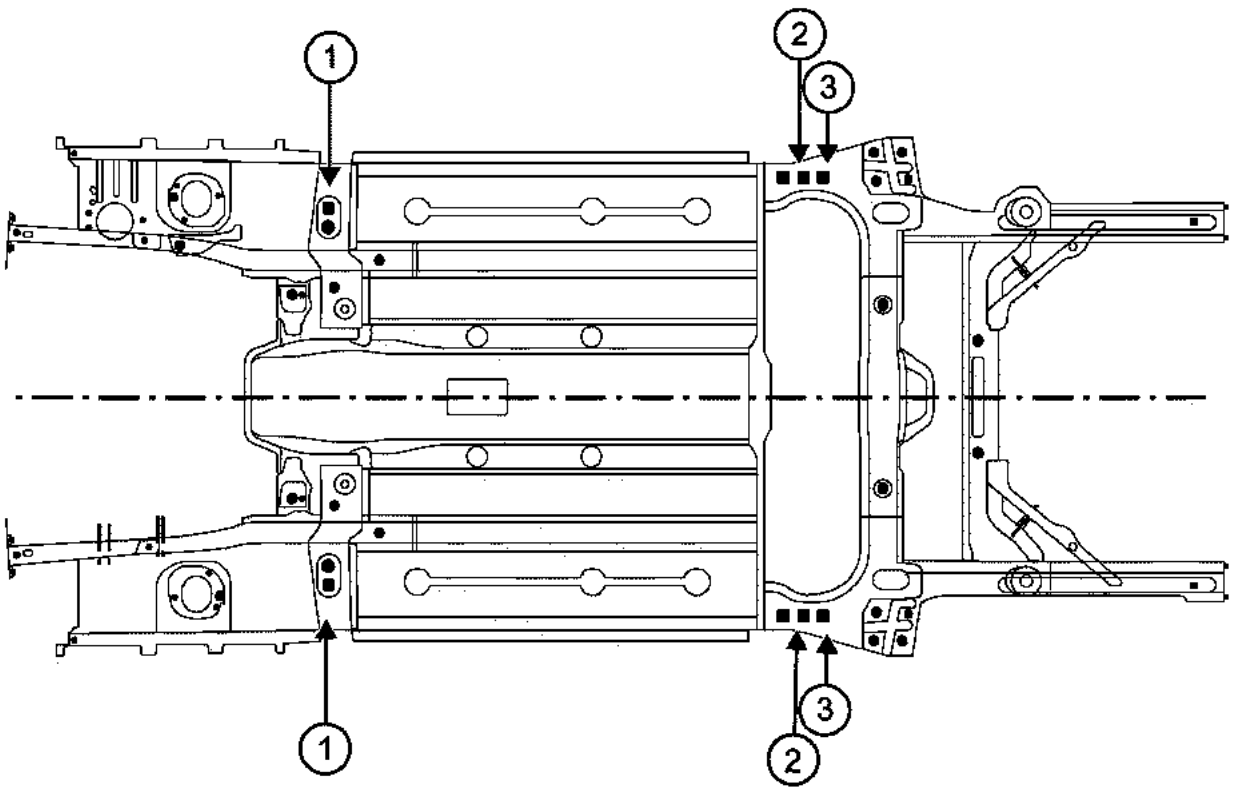
3 En las intervenciones de soldadura en la carrocería del vehículo, desconectar los dos bornes de la batería y extraer los calculadores electrónicos que se encuentran cerca de las piezas de estructura sustituidas. Éstos pueden resultar dañados por los pasos de corriente de las soldaduras eléctricas por puntos de resistencia o al arco.

POSICIÓN DE LOS CALCULADORES EN EL VEHÍCULO



1 Unidad central de comunicación
2 Radio o cambiador de compact disc
3 Climatización
4 Lector de tarjeta
5 Mando elevalunas eléctricos derechos
6 Captador de choque lateral derecho
7 Calculador del airbag
8 Cerrojo eléctrico de la columna de dirección
9 Detector de lluvia y de luminosidad
10 Cuadro de instrumentos
11 Cargador de compact o amplificador-túner
12 Antena de apertura "manos libres"
13 Captador de choque lateral izquierdo
14 Mando elevalunas eléctrico izquierdo
15 Calculador de dirección asistida eléctrica
16 Unidad central del habitáculo
17 Unidad de protección y de comunicación
18 Inyección control del motor
19 Batería
20 Módulo de alta tensión de la lámpara de xenón, lado izquierdo
21 Caja de velocidades automática
22 Antibloqueo de rueda - control dinámico de conducción
23 Módulo de alta tensión de la lámpara de xenón, lado derecho

Nota:
Para todas las operaciones realizadas con gato hidráulico, anclar el vehículo en el banco de reparación. Al no tener este vehículo canto en los bajos de carrocería, utilizar un kit de anclaje específico.



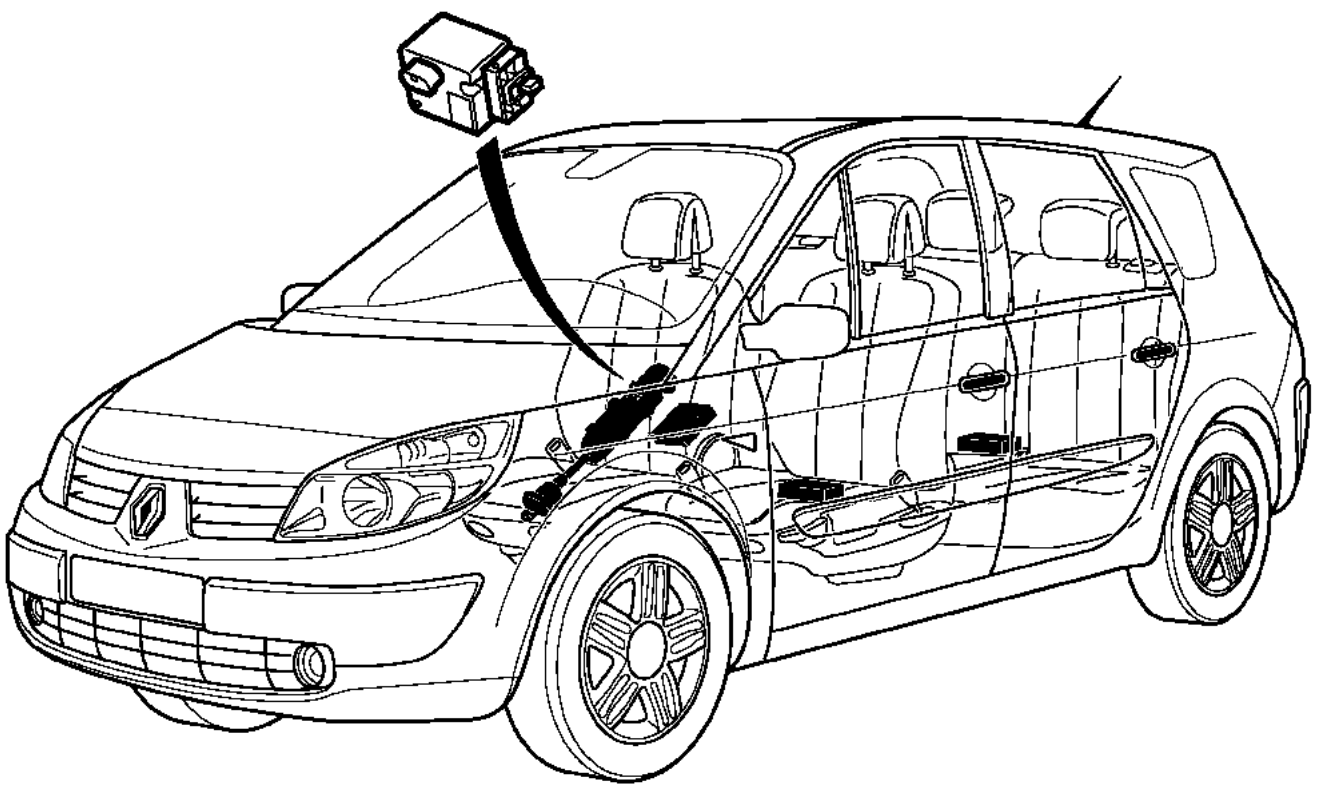
Extraer:
– los cuatro obturadores de los travesaños laterales del piso delantero,
– los dos obturadores de los cajetines del tren trasero,
– las grapas de sujeción de los cables del freno de mano,
– las grapas de sujeción de los captadores de antibloqueo de ruedas.

ATENCIÓN
Durante la colocación de los elementos de fijación, no aplastar los bordes caídos de los travesaños del piso lateral (**1**) y de los cajetines del tren trasero (**2**) y (**3**).

Tras la operación, efectuar una protección de cuerpos huecos y colocar los obturadores, sustituirlos si están deteriorados.

Para la colocación del kit de anclaje, consultar la ficha del proveedor.

El sistema de mando de los abrientes que equipa el vehículo sin llave se compone:
- de la Unidad Central del Habitáculo (con receptor de radiofrecuencia),
- de tarjetas específicas en versión "**simple**" y "**manos libres**",
- de un lector de tarjeta no codificada (receptor transpondedor),
- de motores de condenación - descondenación de los abrientes (integrados en las cerraduras),
- de antenas específicas de recepción en las empuñaduras exteriores y en el portón (versión "**manos libres**"),
- de captadores de presencia y movimiento (versión "**manos libres**"),
- de cerraduras de puertas específicas para las funciones seguridad niños y supercondenación (según versión),
- de teclas de condenación en las empuñaduras exteriores de los abrientes.



103477

I - CASOS PARTICULARES DEL MODO "SIMPLE"

– El contactor de condenación de las puertas se inhibe cuando las puertas han sido condenadas con el telemando.

– Si un abriente (maletero o puerta) está abierto, una presión en una tecla "cierre" provoca una condenación - descondenación inmediata de los abrientes.

– Si una tarjeta está en el lector de tarjeta, una presión en una tecla "cierre" provoca una condenación - descondenación inmediata de los abrientes.

– La tapa de carburante se acciona paralelamente con la puerta del conductor.

– Los elevalunas impulsionales y el techo solar se pueden cerrar efectuando dos presiones en el telemando (éstos deben haber sido inicializados).

– Los vehículos están equipados con las funciones de condenación automática circulando y de recondenación automática de las puertas.

II - CASOS PARTICULARES DEL MODO "MANOS LIBRES"

– Las antenas de arranque no tienen ningún efecto en la descondenación del vehículo. Ahora bien, es imposible bloquear el vehículo con las teclas "cierre" situadas en las empuñaduras exteriores si la tarjeta está situada en la zona de arranque.

– Unos captadores de movimiento van integrados en los captadores de presencia. Los captadores de presencia no funcionan tras una temporización de 72 horas aproximadamente.

– Si el vehículo está condenado por la tecla "cierre" de la tarjeta, las tarjetas situadas en el habitáculo (detectadas por las antenas de arranque) están inhibidas en modo "manos libres" (condenación, descondenación y arranque). El arranque sigue siendo posible por introducción en el lector de tarjeta.

– La descondenación "manos libres" es imposible durante tres segundos tras una condenación ("simple" o "manos libres").

– El arranque del motor es imposible en modo "manos libres" si el maletero está abierto.

III - CASOS PARTICULARES DE LA FUNCIÓN "SUPERCONDENACIÓN"

Algunos vehículos están equipados con la función "supercondenación" que inhibe las empuñaduras de las puertas interiores.

La función "supercondenación" está acompañada de la apertura "puerta sola" que solamente permite la descondenación de la puerta del conductor y de la tapa de carburante durante la primera acción.

IV - CASOS PARTICULARES DE LA FUNCIÓN "APARCACOCHES"

La función "aparcacoches" permite prohibir la descondenación de la tapa de carburante y del maletero mediante una de las tarjetas del vehículo (por ejemplo, cuando se confía el vehículo a un aparcacoches). Para aplicar esta función, es imperativo estar provisto de las dos tarjetas del vehículo.

V - CASOS PARTICULARES DE FUNCIONAMIENTO SI LA PILA DE LA TARJETA NO FUNCIONA

Si la pila de la tarjeta "simple" o "manos libres" no funciona, la apertura de la puerta izquierda puede realizarse mediante una llave de seguridad, la apertura de los otros abrientes y el arranque del motor pueden realizarse por introducción de la tarjeta en el lector de tarjeta.

1 - Descondenación del vehículo

Vehículo condenado o súper-condenado.

Apertura de la puerta delantera izquierda con el inserto metálico.

Poner la tarjeta en el lector de tarjeta. El arranque del motor es posible.

Pulsar la tecla de descondenación del habitáculo.

Las puertas, el maletero y la tapa de carburante se descondenan.

2 - Condenación del vehículo

Cortar el contacto.

Retirar la tarjeta del lector de tarjeta.

Abrir la puerta delantera izquierda.

Efectuar dos presiones en la tecla de descondenación del habitáculo.

Las puertas, el maletero y la tapa de carburante se condenan.

Cierre de la puerta delantera izquierda con el inserto metálico.

VI - FUNCIONAMIENTO

Para controlar la condenación y la descondenación de los abrientes, los indicadores de dirección y los repetidores laterales son pilotados por la Unidad Central del Habitáculo.

Presión en la tarjeta		Consecuencia sobre las cerraduras	Funcionamiento de los indicadores de dirección	Funcionamiento de los repetidores laterales
Cierre	Primera presión	Condenación de los abrientes	Dos intermitencias	Dos intermitencias
	Segunda presión	Cierre de los cristales y del techo solar*	-	-
		Supercondenación de los abrientes**	-	Intermitencias rápidas
Divergencia	Primera presión	Descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	Una intermitencia	Una intermitencia
	Segunda presión	Descondenación de los abrientes**	-	-

* Para esta función, el vehículo debe estar equipado de elevalunas con mandos impulsionales y de techo solar eléctrico anti-aplastamiento.

** Algunos vehículos pueden estar equipados de la función "supercondenación" y de la función "apertura puerta sola". Esta función permite condenar sólo la puerta del conductor y la tapa de carburante al presionar por primera vez en la tarjeta.

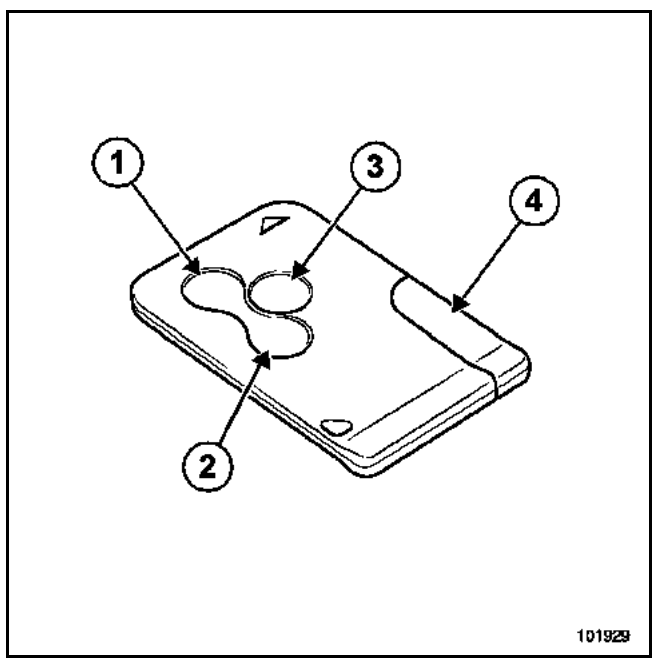
Este sistema puede incluir hasta cuatro tarjetas. Las tarjetas "simples" y "manos libres" son diferentes y no son intercambiables.

Las tarjetas están equipadas con una llave de seguridad que permite abrir la puerta en caso de incidente de funcionamiento.

Las tarjetas entregadas como pieza de recambio son vírgenes. En lugar de la llave de seguridad encontrarán un protector.

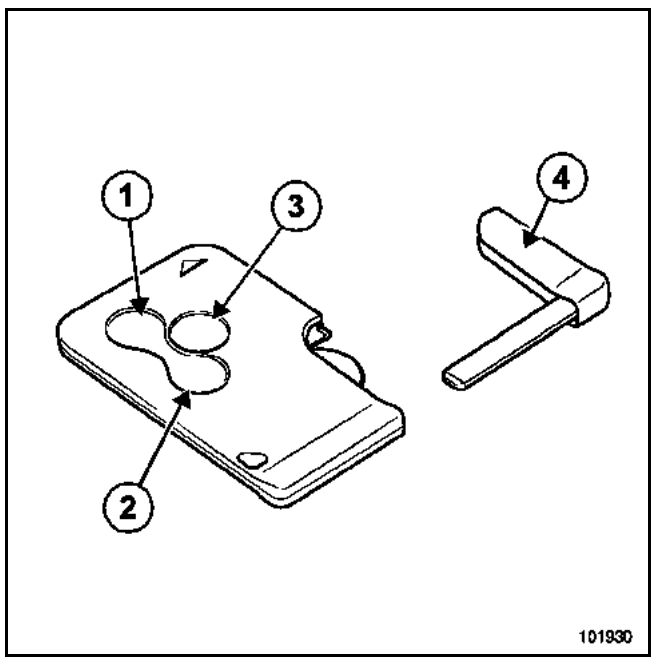
Nota:
Se puede pedir una llave de seguridad al almacén de piezas de recambio indicando los números de seguridad y de identificación del vehículo.

Tarjeta "simple"



1 Tecla "apertura"
2 Tecla "cierre"
3 Tecla "apertura del maletero"
4 Llave de seguridad

Tarjeta "manos libres"

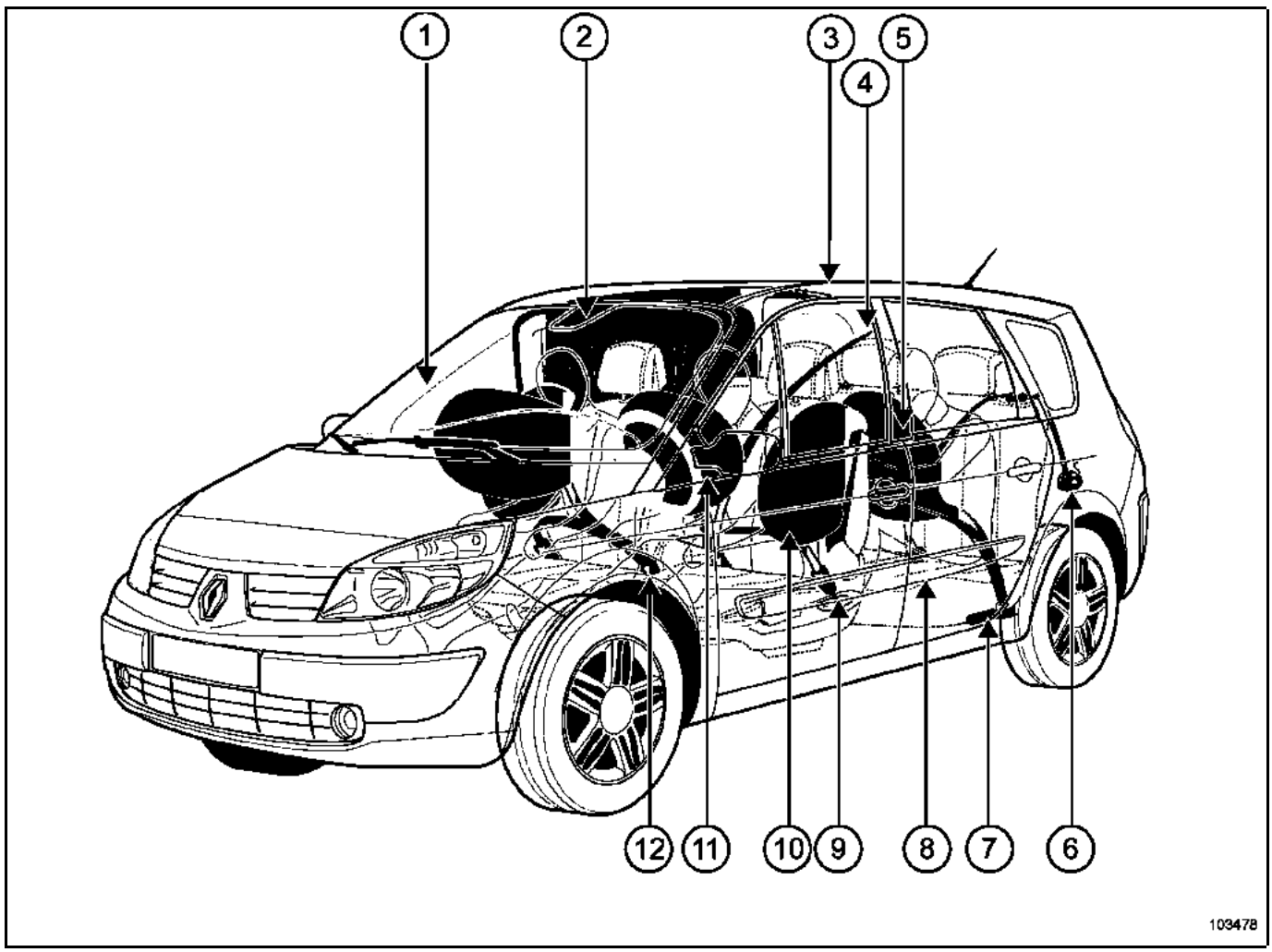


1 Tecla "apertura"
2 Tecla "cierre"
3 Tecla "apertura - cierre del maletero"
4 Llave de seguridad

Para el método de aprendizaje o de afectación de tarjeta (consultar el capítulo **Antiarranque**).

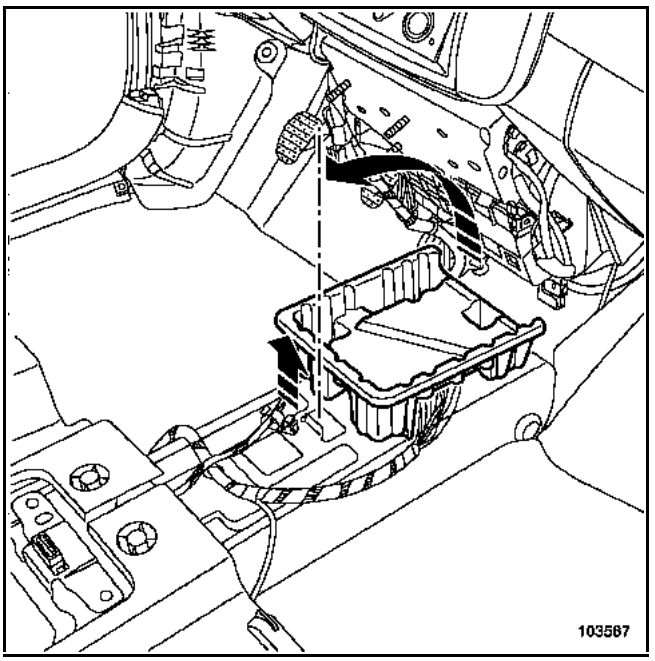
SEGURIDAD PASIVA

AIRBAGS, ASIENTOS Y CINTURONES

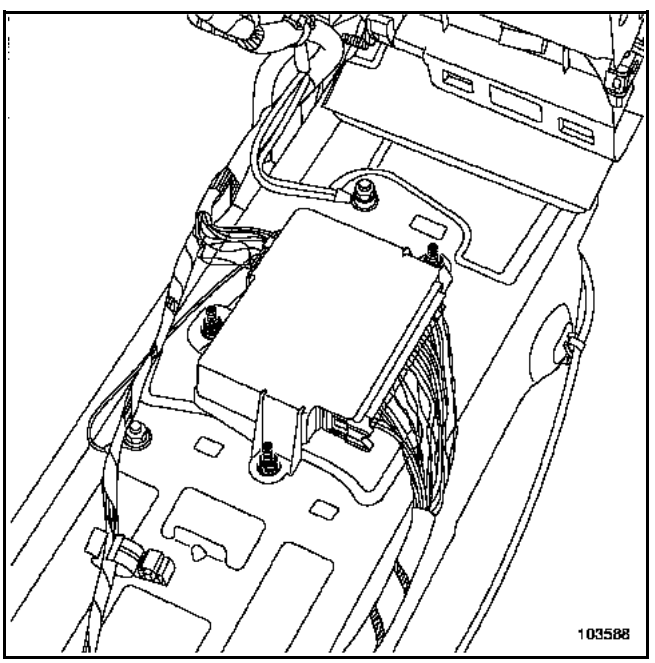


1 Airbag frontal del pasajero
2 Airbag lateral de cortina
3 Sistema de ignición del airbag lateral cortina
4 Enrollador limitador de esfuerzos en pie medio
5 Airbag frontal trasero
6 Enrollador pirotécnico trasero
7 Sistema de ignición del airbag frontal trasero
8 Hebilla de cinturón trasero
9 Pretensor de hebilla del cinturón en el asiento
10 Airbag lateral delantero (tórax)
11 Airbag frontal del conductor
12 Pretensor ventral de cinturón en asiento

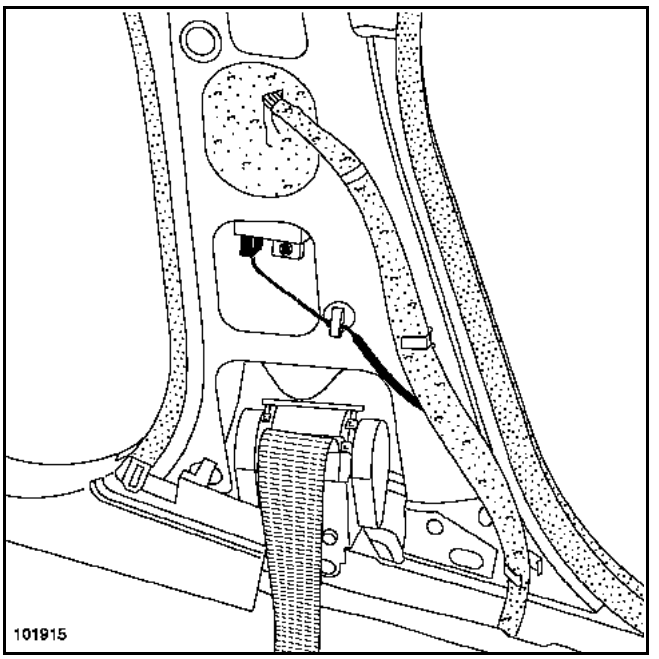
CALCULADOR AIRBAG



Nota:
Sustituir sistemáticamente el cajetín de protección del calculador al sustituir el calculador.



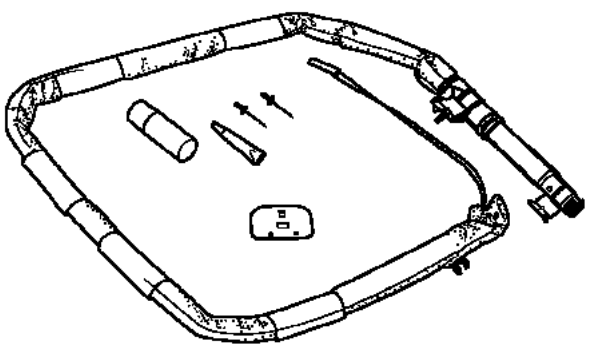
CAPTADOR DE CHOQUE LATERAL



AIRBAG LATERAL DE CORTINA

IMPORTANTE
Al activarse un módulo del airbag lateral de cortina tras ignición, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la colocación de la placa suministrada como pieza de recambio.

Piezas de recambio necesarias para la reparación:

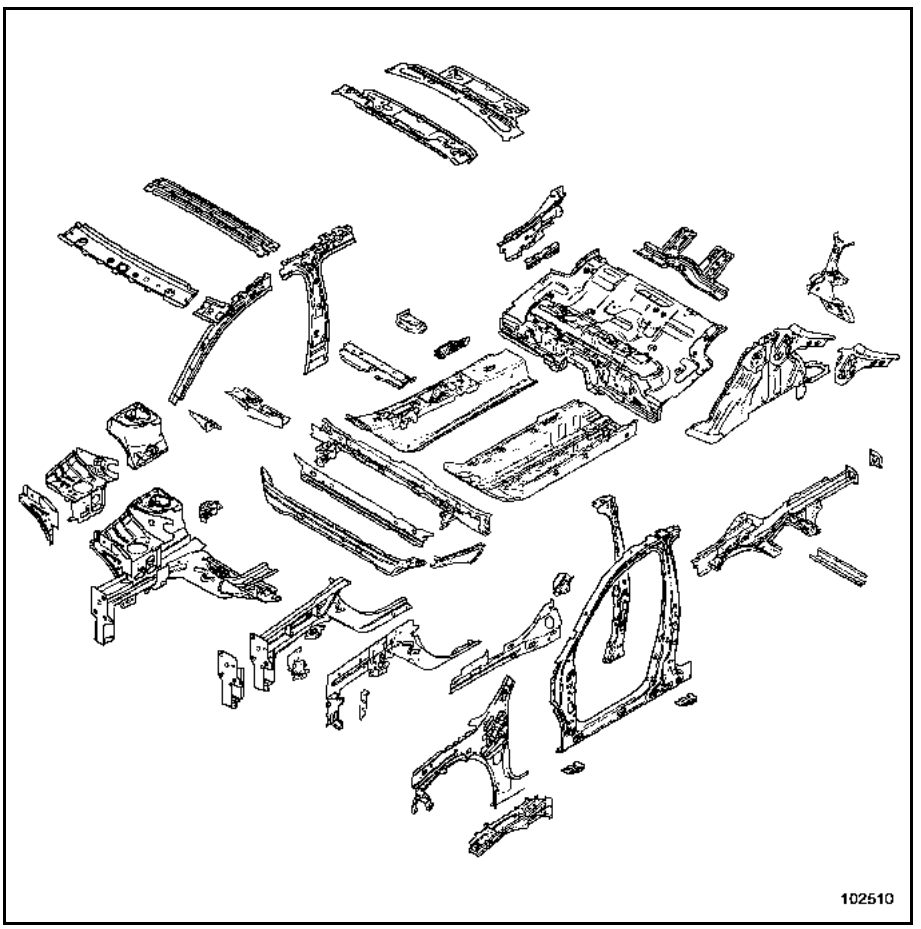

20234-1

– Un módulo airbag.
– Una placa (referencia: **82 00 277 635**).
– Dos remaches específicos (referencia: **77 03 072 050**).
– Una muestra de cola (referencia: **77 11 171 805**).
– Deflector.
– Dos remaches de deflector (referencia: **77 03 072 050**).

Para la colocación de la placa (consultar el capítulo **88C** del Manual de Reparación **370**).

ESTRUCTURA

DESPIECE DE LOS ELEMENTOS QUE CONTIENEN CHAPAS DE MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO



CONTROL DEL BASTIDOR

Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, efectuar una serie de controles:

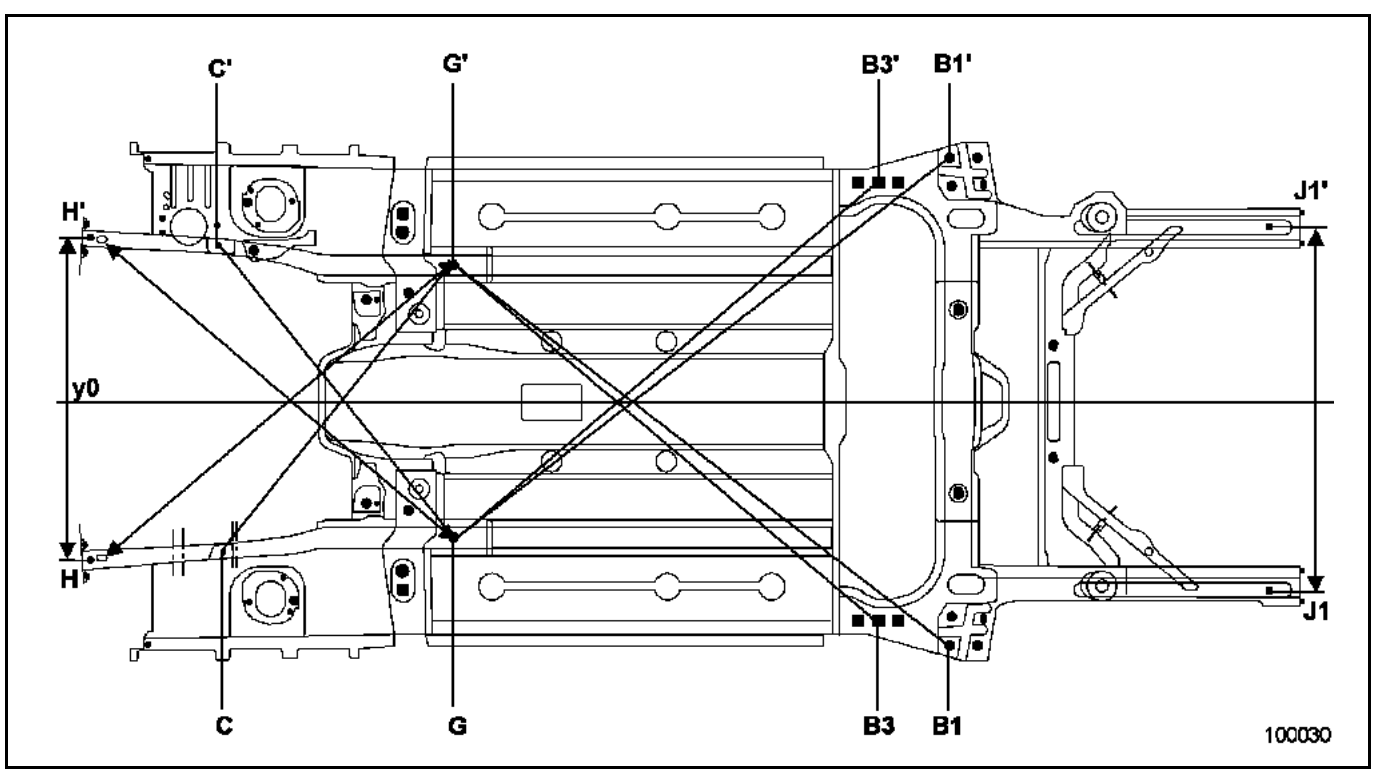
CONTROL VISUAL

Este control consiste en examinar el bastidor del vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de pliegues de deformación.

CONTROL CON EL CALIBRE

El control visual puede ser completado realizando un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle sobre cada punto que hay que tratar, ver el párrafo que sigue referido a los bancos de reparación).
Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha afectado o no a su comportamiento en carretera.

ATENCIÓN
No hay que olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren rodante que también pudieran haber sufrido deformaciones.
Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.



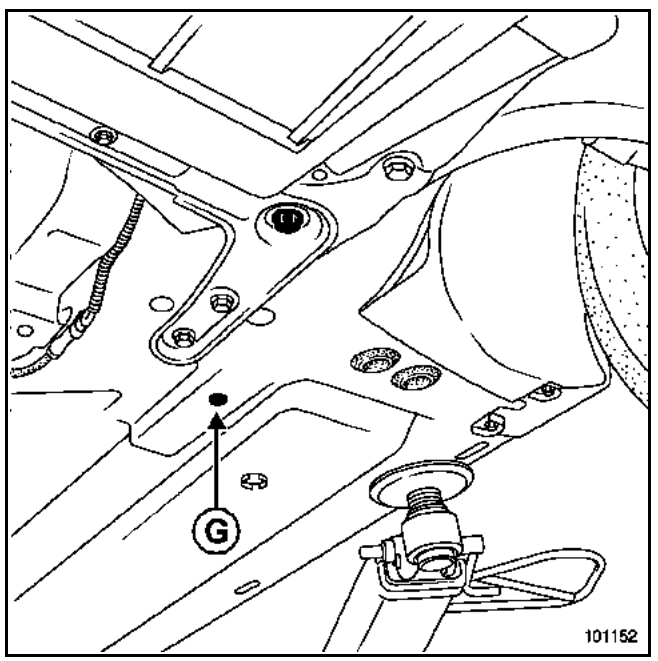
Orden cronológico de los controles:

Choque DELANTERO
1: B3 - G' = B3' - G
2: G' - C = G - C'
3: G' - H = 1391 mm
4: G - H' = 1401 mm
Choque TRASERO
1: G - B3' = G' - B3
2: G - B1' = G' - B1

ATENCIÓN
Los puntos extremos delantero y trasero no son simétricos, para controlarlos, medir la distancia entre ejes de estos últimos.
H, H' = 968 mm
J1, J1' = 1102 mm

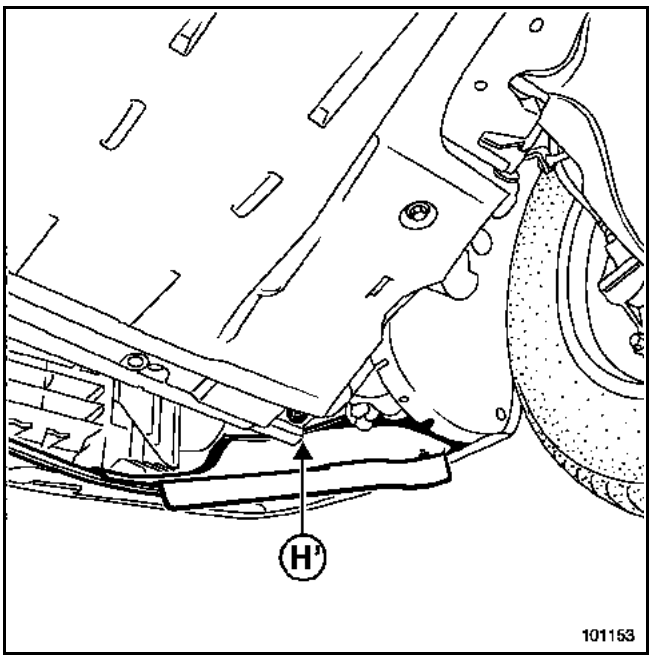
Nota:
Los orificios bajo la carrocería están provistos de obturadores de plástico para la estanquidad de los cuerpos huecos.
Durante el control con el calibre, extraer algunos de estos obturadores.
En caso de deterioro de uno de ellos, sustituir imperativamente el obturador por uno nuevo para asegurar la garantía anticorrosión del vehículo.

PUNTOS DE CONTROL



Punto G

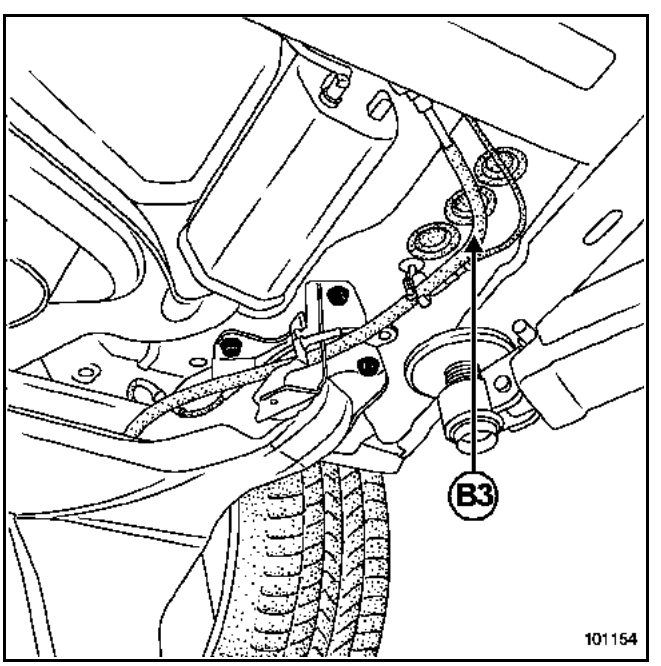
Referencia de partida para el control de los puntos (**B3**) y (**H**).



Punto H

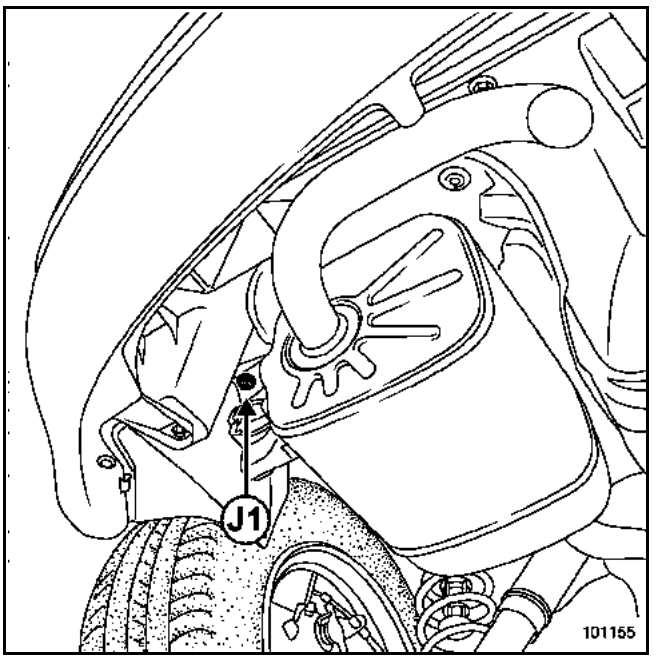
Piloto delantero del larguero delantero.

Nota:
Es necesario realizar la extracción parcial de la protección de plástico para acceder al punto H.



Punto B3

Piloto bajo la carrocería.

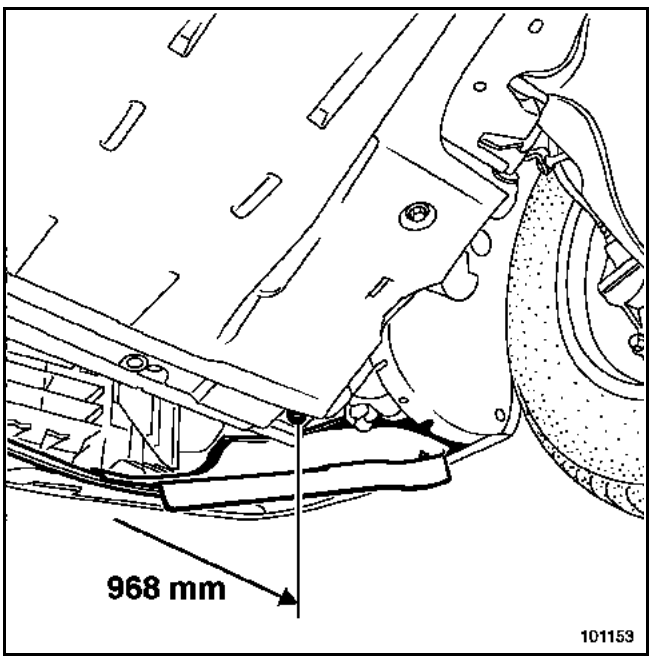


Punto J1

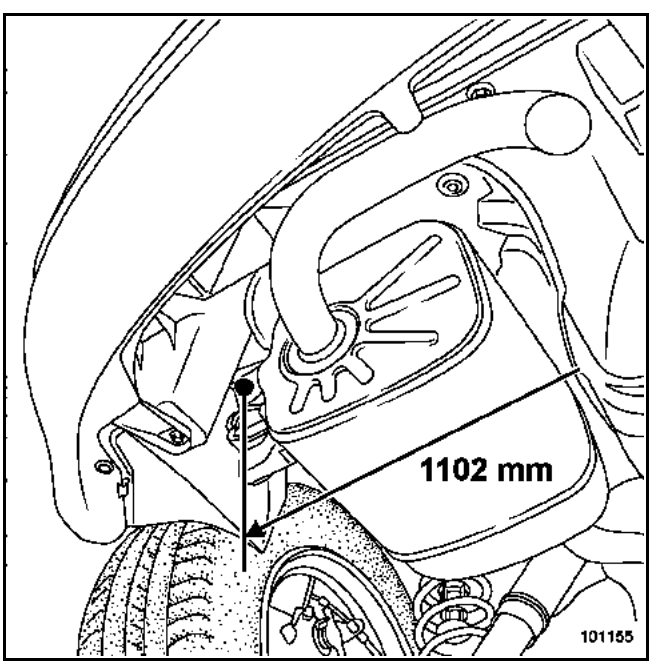
Extremo trasero del larguero trasero.

PUNTOS H, H'

Piloto delantero del larguero delantero.

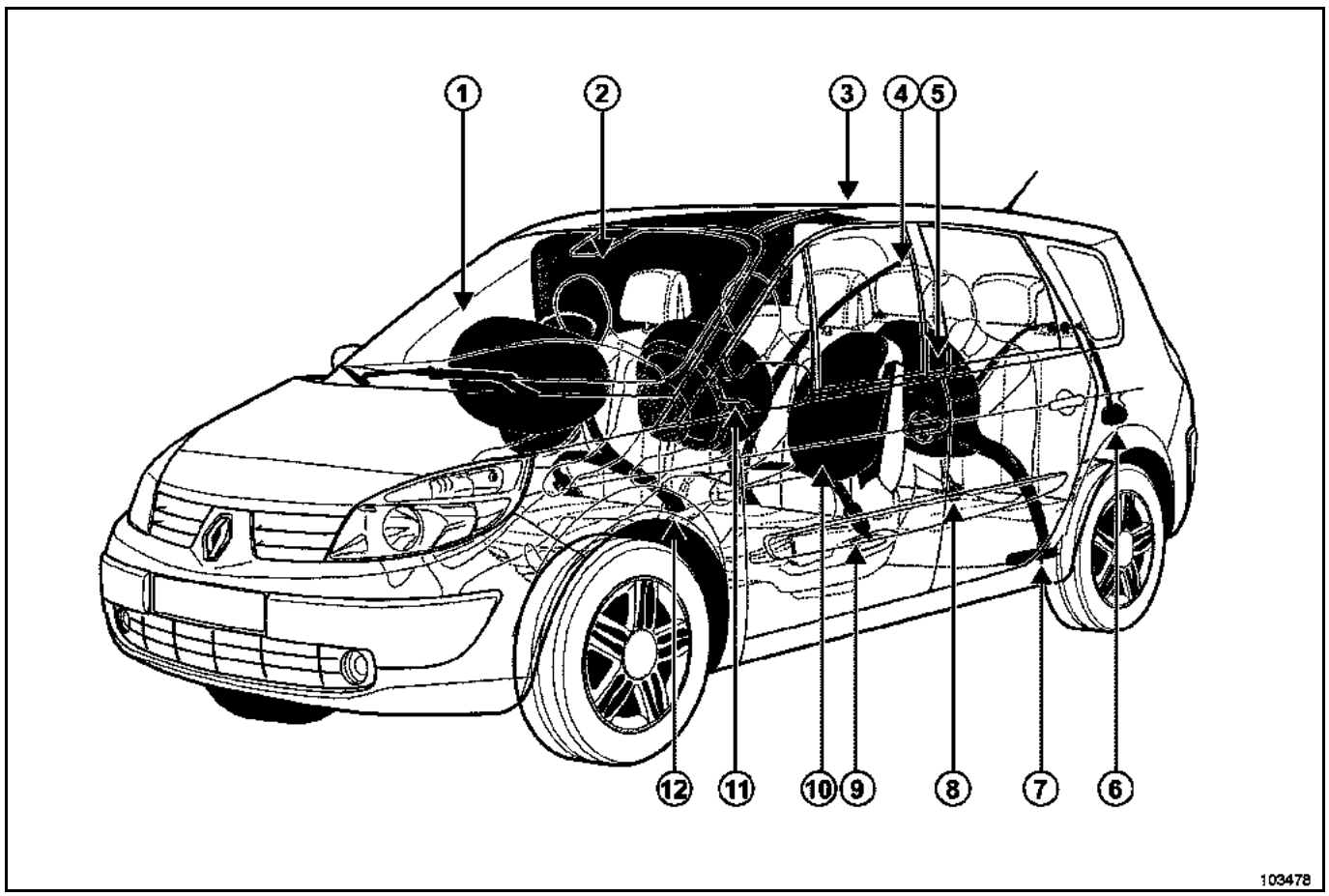


PUNTOS J1, J1'



SEGURIDAD PASIVA

AIRBAG, ASIENTOS Y CINTURONES



1 Airbag frontal del pasajero
2 Airbag lateral de cortina
3 Sistema de ignición del airbag lateral cortina
4 Enrollador limitador de esfuerzos en pie medio
5 Airbag frontal trasero
6 Enrollador pirotécnico trasero
7 Sistema de ignición del airbag frontal trasero
8 Hebilla de cinturón trasero
9 Pretensor de hebilla del cinturón en el asiento
10 Airbag lateral delantero (tórax)
11 Airbag frontal del conductor
12 Pretensor ventral de cinturón en asiento

SUSTITUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD TRAS UN CHOQUE

Este cuadro concierne a las piezas que hay que sustituir imperativamente en caso de choque.

Recuerden los niveles de choque frontal:
- choque sin activación de los elementos pirotécnicos: "**nivel 0**" (escasa violencia)
- choque con activado de los pretensores de hebilla: "**nivel 1**" (violencia media)
- choque **nivel 1** más activado de los airbags: "**nivel 2**" (violencia fuerte)
- choque **nivel 2** más activado de los pretensores ventrales: "**nivel 3**" (violencia muy fuerte)

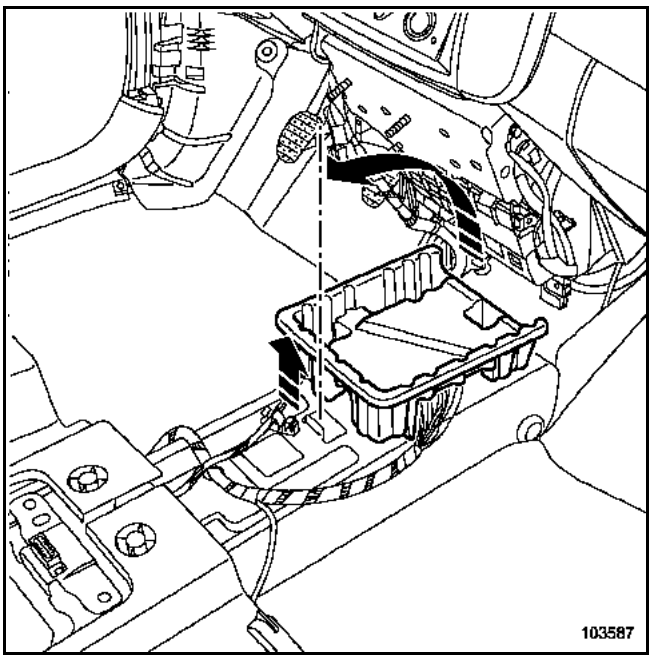
Elemento	Equipamiento	Choque frontal niveles 1	Choque frontal niveles 2	Choque frontal niveles 3	Choque lateral	Sustitución **imperativa** para la seguridad de los ocupantes
Pretensor de hebilla (conductor y pasajero)	Serie	**X**	**X**	**X**	no	– del **calculador del airbag** y de su **protector**, – del **cinturón** (si estuviera abrochado), – de **la armadura del asiento** (si el asiento está ocupado), – los **pretensores de hebilla** (conductor y pasajero) vienen conectados en serie y deben ser sistemáticamente sustituidos de dos en dos en caso de activado.
Enrollador trasero pirotécnico (plazas laterales)	Serie		**X**(2)	**X**(2)	no	– los **enrolladores pirotécnicos** vienen conectados en serie y deben ser sistemáticamente sustituidos de dos en dos en caso de activado.
Airbag frontal del conductor	Serie		**X**	**X**	no	– del **volante** de dirección, – del **tornillo** de fijación.
Airbag frontal del pasajero	Serie		**X**(1)	**X**(1)	no	– del **tablero de bordo**.
Airbag frontal trasero (conductor y pasajero)	Opción		**X**(2)	**X**(2)	no	-
Pretensor ventral (conductor y pasajero)	Serie			**X**(1)	no	-
Airbags delanteros de tórax (conductor y pasajero)	Serie	no			sí lado choque(1)	– de **la armadura del asiento**, – del **calculador del airbag** y de su **protector**.
Airbags traseros de tórax	no	-			-	-
Airbags de cortina	Serie	no			sí, lado choque	– colocación de la **placa** de reparación – sustitución del deflector del airbag.

(1) salvo inhibición por contactor

(2) salvo captador de enrollamiento

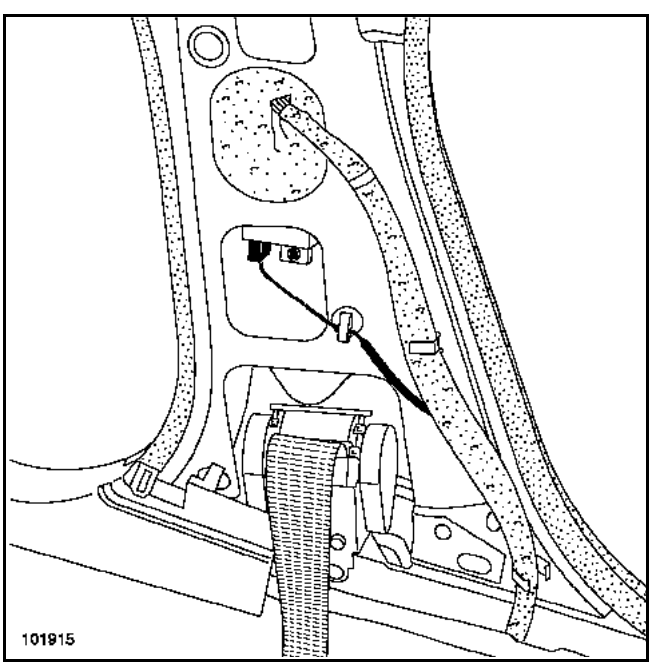
IMPORTANTE
Los desactivados de los pretensores, de los enrolladores pirotécnicos, de los airbags anti-deslizamiento, frontales y laterales pueden ser diferentes en función de la violencia y de la configuración del choque.

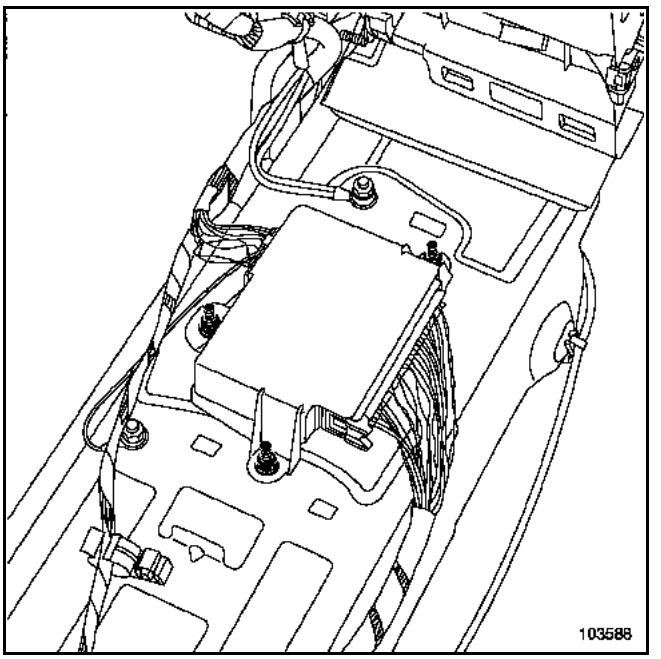
CALCULADOR AIRBAG



Nota:
Sustituir sistemáticamente el cajetín de protección del calculador al sustituir el calculador.

CAPTADOR DE CHOQUE LATERAL



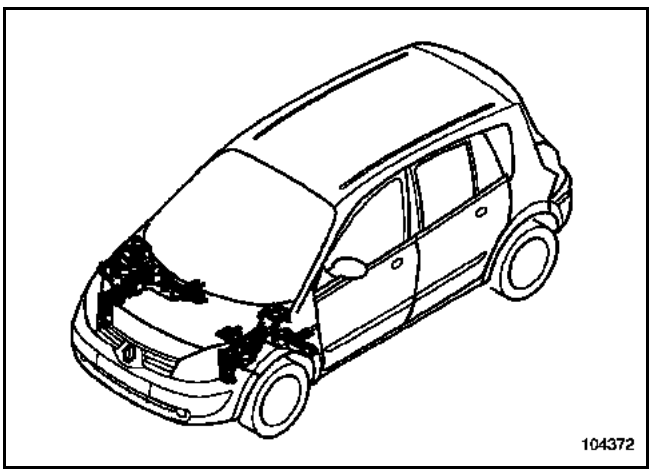


COMBINACIONES DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO EN FUNCIÓN DE LOS CHOQUES

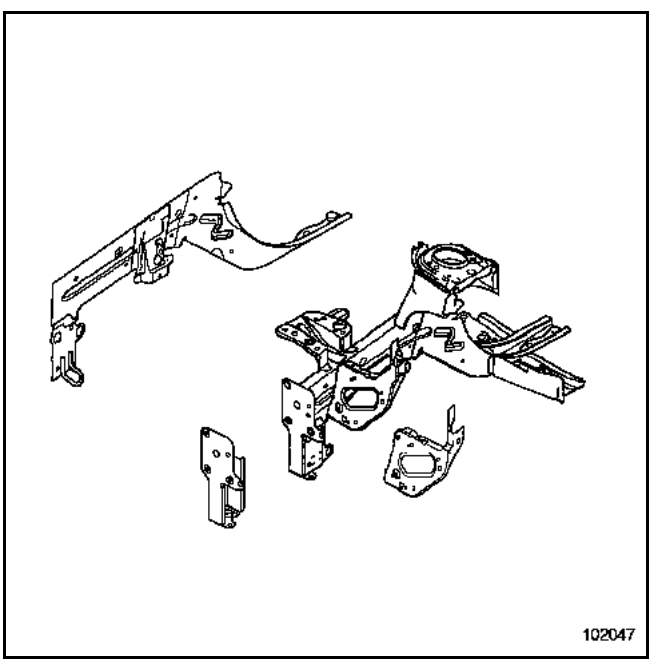
SIN OPERACIÓN DE CHAPA

	Operación de base	**Operación complementaria 1er grado**	**Operación complementaria 2o grado**
choque delantero	Paragolpes	Travesaño choque delantero Soporte de paragolpes Frente delantero	Capot Travesaño superior delantero Travesaño soporte radiador
	Capot	Travesaño superior delantero	Frente delantero Aleta
	Aleta	Capot	Travesaño superior delantero
choque lateral	Puerta delantera	Aleta delantera	Puerta trasera Soporte inferior de la aleta delantera Soporte superior de la aleta delantera
	Puerta delantera	Puerta trasera	-
	Puerta trasera	-	-
choque trasero	Paragolpes	Travesaño de choque trasero Banda de portón	Portón
	Portón	Banda de portón	-

CHOQUE DELANTERO

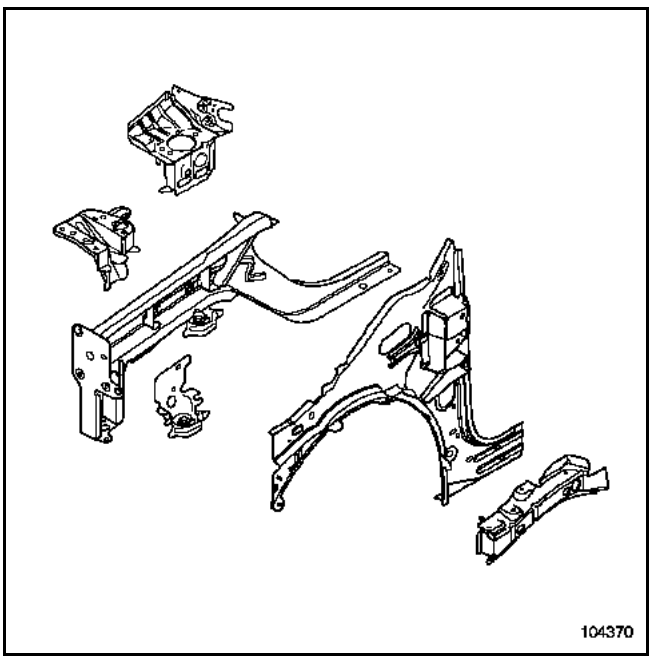


1er Grado



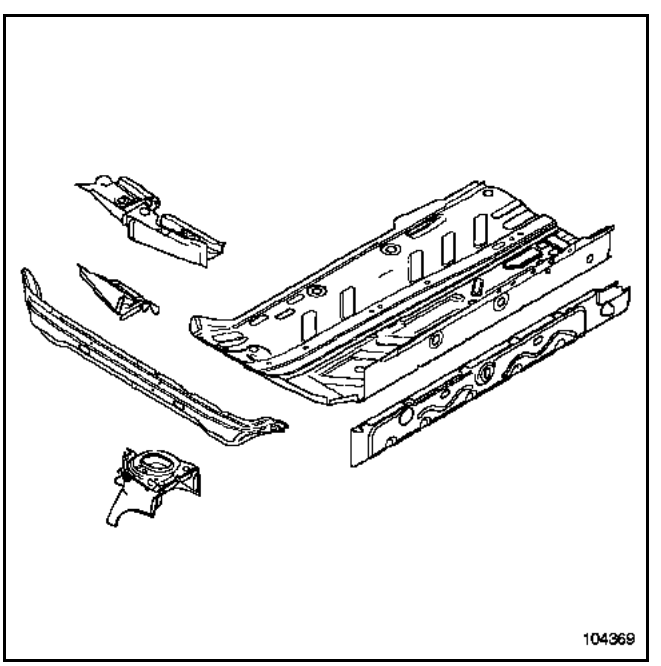
Travesaño lateral extremo delantero
Soporte travesaño radiador
Cierre del larguero delantero
Semibloque delantero

2º Grado



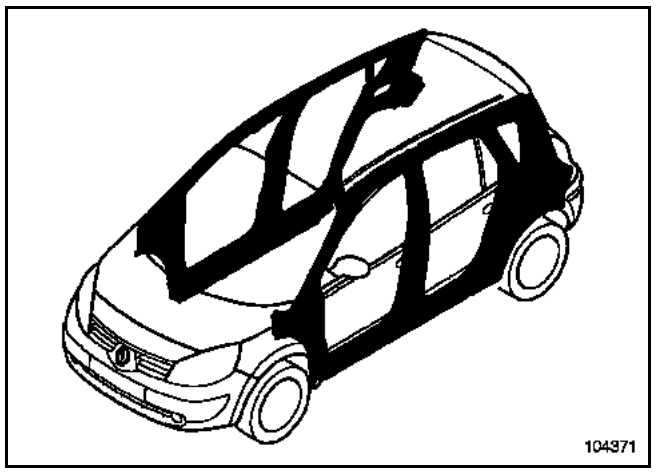
Soporte del motor
Larguero parte delantera
Costado de alero
Refuerzo superior de costado de alero
Caja de fijación delantera de la cuna delantera
Soporte del recipiente de la batería

3er Grado

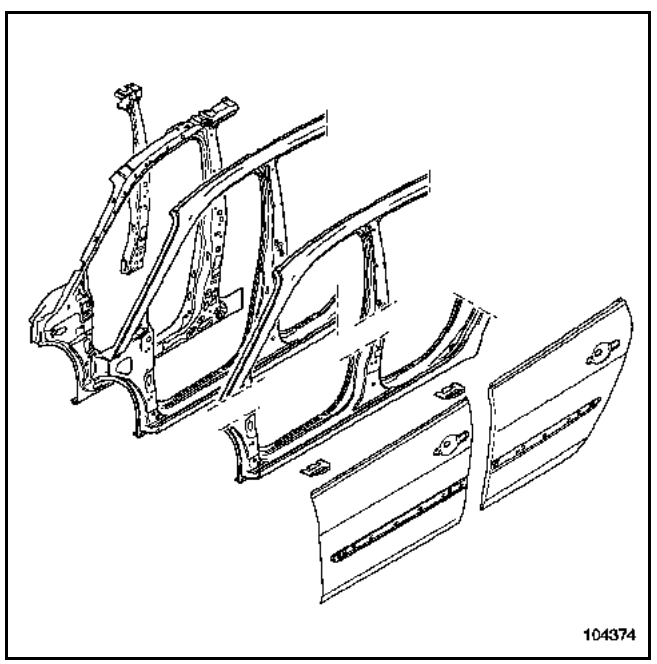


Paso de rueda
Travesaño inferior de tablero
Cajetín trasero de la cuna delantera
Travesaño lateral delantero del piso central
Piso central
Tensor del piso central

CHOQUE LATERAL

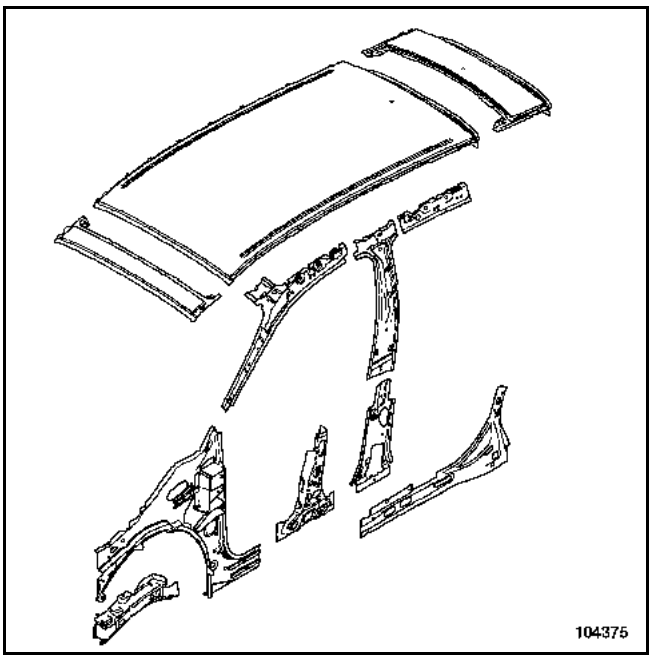


1er Grado



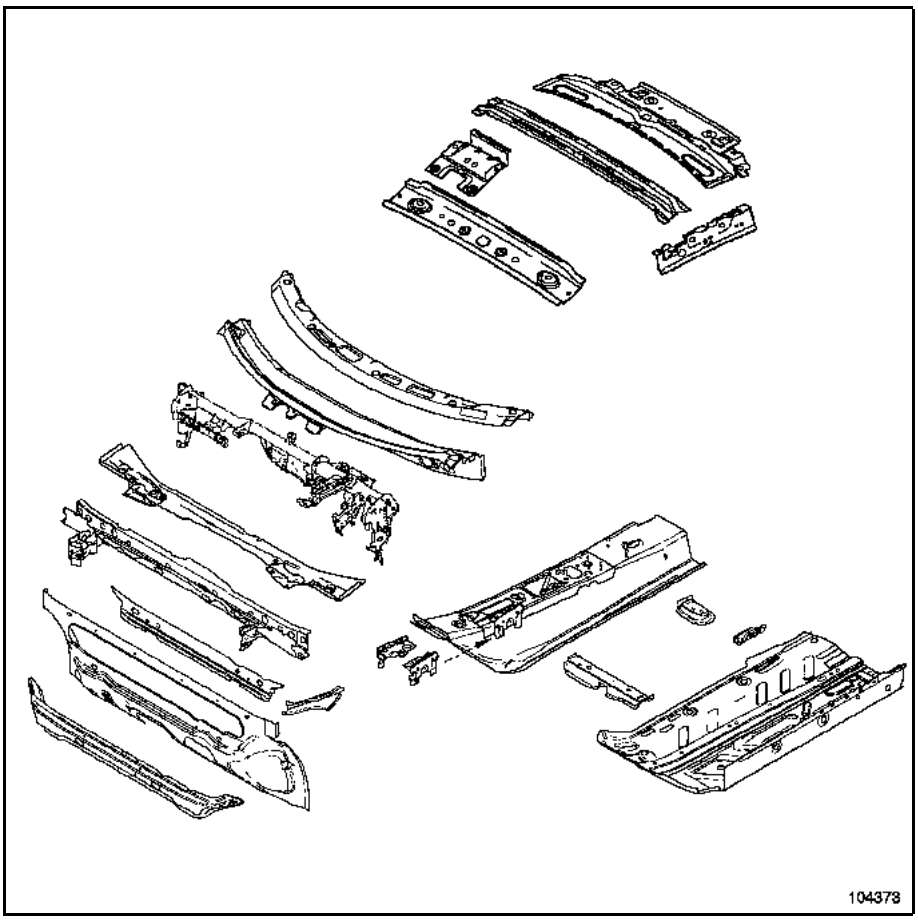
Panel de puerta delantera
Panel de puerta trasera
Bajos de carrocería
Altos de carrocería
Pie delantero
Pie medio
Costado de carrocería parte delantera
Refuerzo del costado de carrocería parte delantera
Tensor de refuerzo del pie medio

2º Grado



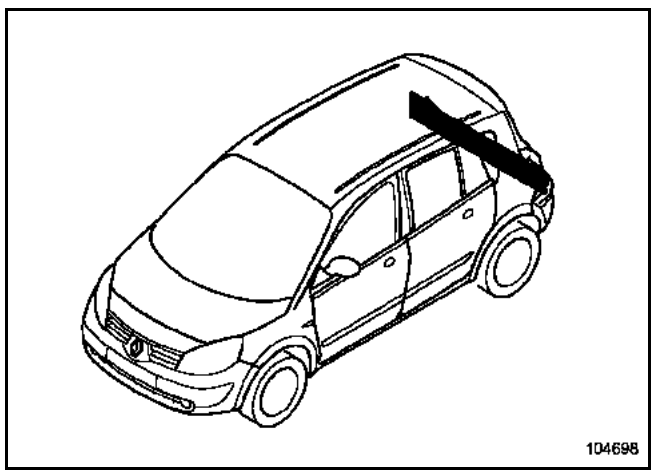
Forro de pie delantero
Refuerzo del costado de alero
Forro del montante de vano.
Tensor de refuerzo del pie medio
Forros de pie medio parte superior
Forros de pie medio parte inferior
Cierre trasero del bajo de carrocería
Techo

3er grado

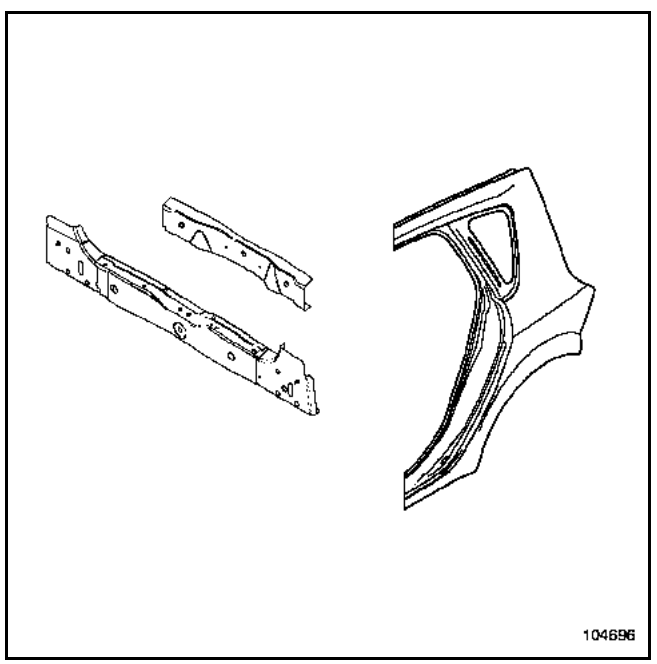


Piso central parte lateral
Travesaño delantero bajo el asiento delantero
Cajetín exterior de fijación trasera del asiento delantero
Cajetín interior de fijación trasera del asiento delantero
Túnel
Travesaño inferior de tablero
Tablero
Refuerzos de tablero
Travesaño superior de tablero
Tabique de calefacción
Travesaño del tablero de bordo
Travesaño inferior de vano
Cierre del travesaño inferior de vano
Soporte del limpiaparabrisas
Travesaños del techo

CHOQUE TRASERO

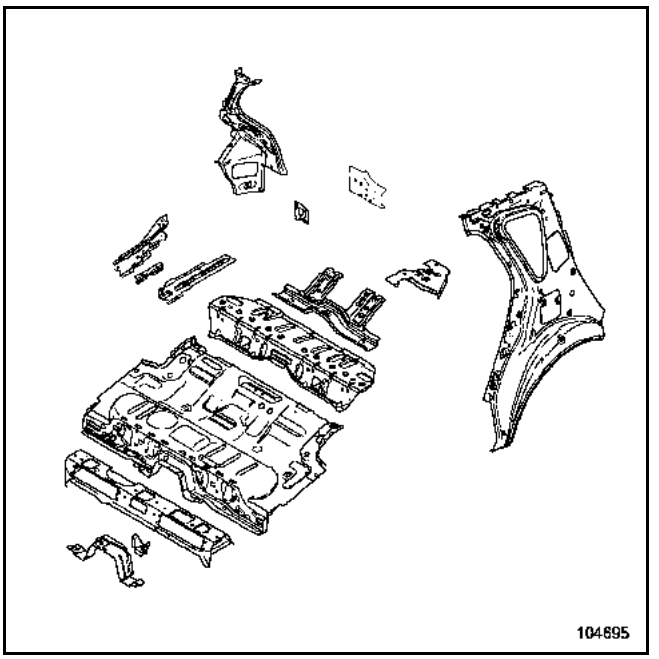


1er Grado



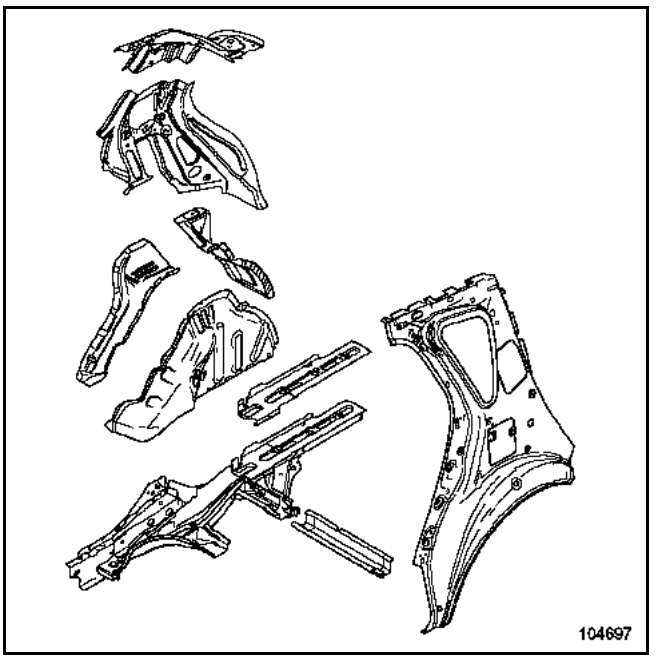
Faldón trasero
Conjunto faldón trasero
Panel de aleta trasera

2o Grado



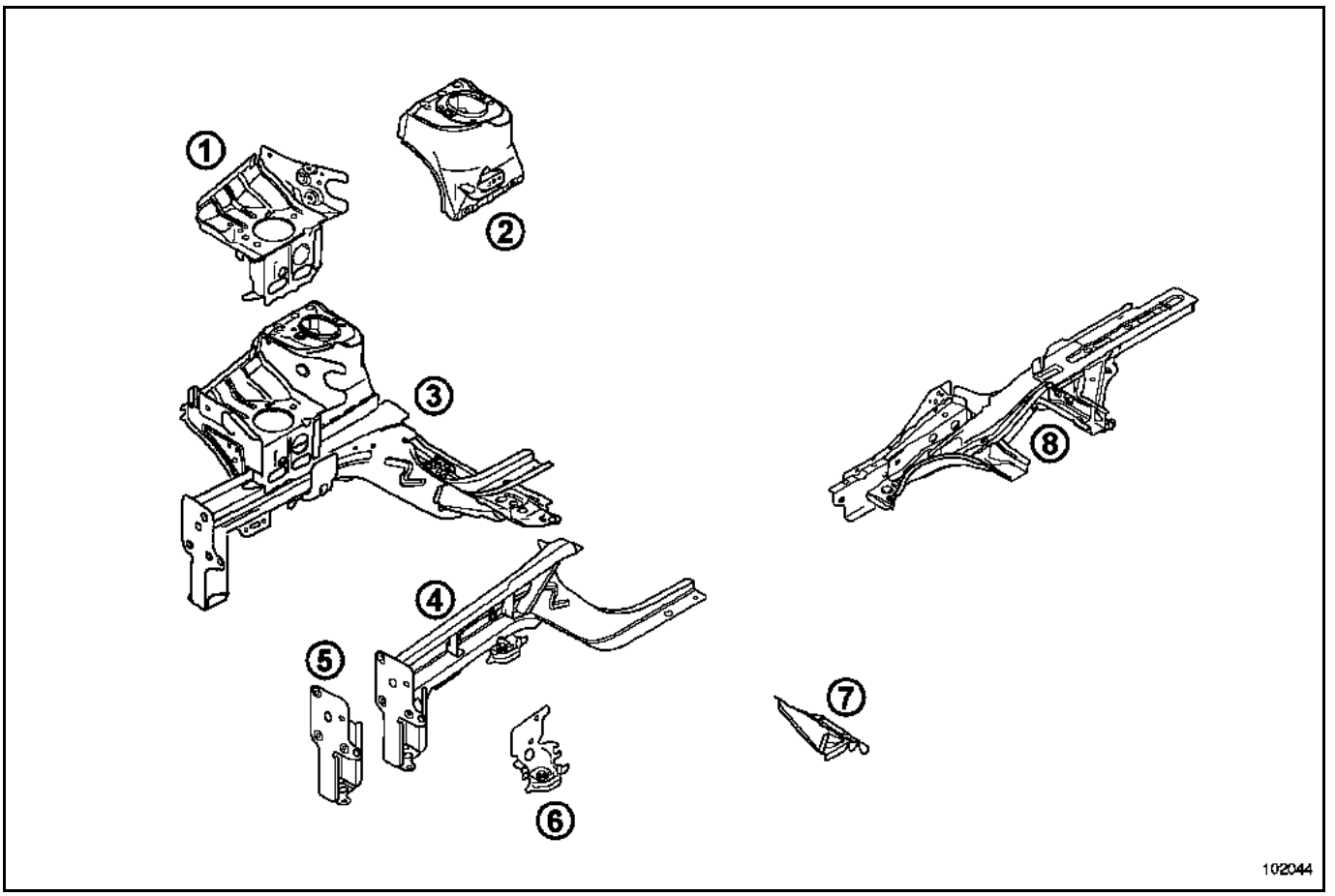
Forro lateral del faldón trasero
Soporte de pilotos
Paso de rueda exterior trasero
Refuerzo superior de custodia
Cierre lateral del travesaño inferior extremo trasero
Refuerzo de fijación de travesaño de choque trasero
Cierre del larguero trasero parte trasera
Refuerzo del bajo de carrocería parte trasera
Travesaño delantero bajo el asiento trasero
Travesaño trasero bajo el asiento trasero
Piso trasero parte delantera con soportes

3er Grado



Forro de custodia
Refuerzo de custodia
Forro de soporte del piloto
Cierre del paso de rueda trasero parte trasera
Cierre del paso de rueda trasero parte delantera
Paso de rueda trasero interior
Larguero trasero
Travesaño central

PIEZAS QUE NECESITAN UNA PUESTA EN BANCADA

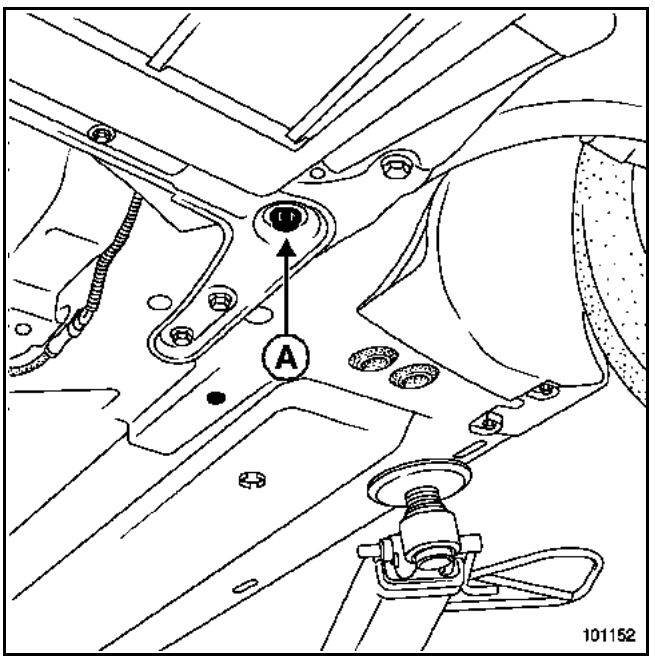


1 Soporte del motor
2 Paso de rueda delantero
3 Semibloque delantero
4 Larguero delantero
5 Soporte del travesaño del radiador
6 Caja de fijación delantera de la cuna delantera
7 Caja de fijación trasera de la cuna delantera
8 Larguero trasero

1. REFERENCIAS PRINCIPALES DE COLOCACIÓN EN EL BANCO

A - FIJACIÓN TRASERA DE LA CUNA DELANTERA

Es la referencia principal delantera de colocación en el banco.



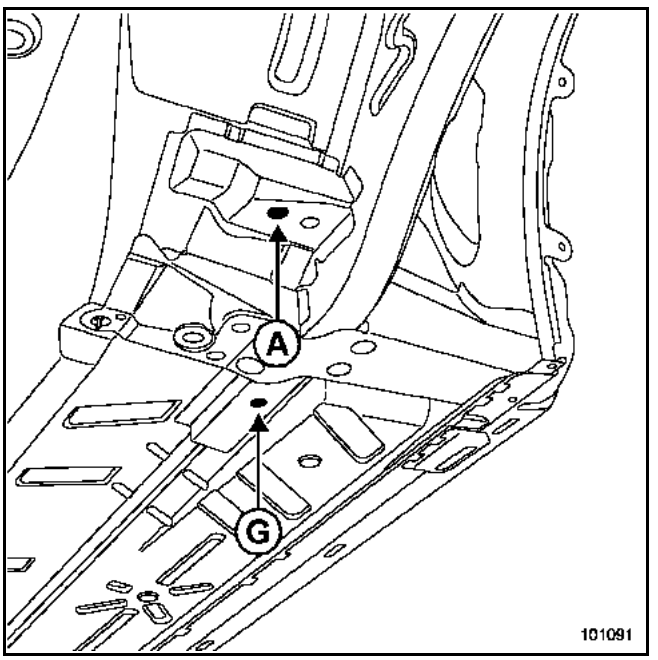
1 - Mecánica delantera montada

El calibre cubre el tornillo de fijación de la cuna.

Se pueden presentar dos casos:

1 Para una reestructuración trasera, estos dos puntos bastan por sí mismos para el alineamiento y el soporte de la parte delantera del vehículo.
2 Para un ligero choque delantero sin extracción de la cuna del tren delantero.

No obstante se aconseja en caso de duda sobre la deformación de uno de los puntos del referencial principal (A o B), utilizar dos puntos suplementarios situados en una zona no afectada por el choque, con el fin de confirmar una correcta colocación en el banco.



2 - Mecánica delantera extraída

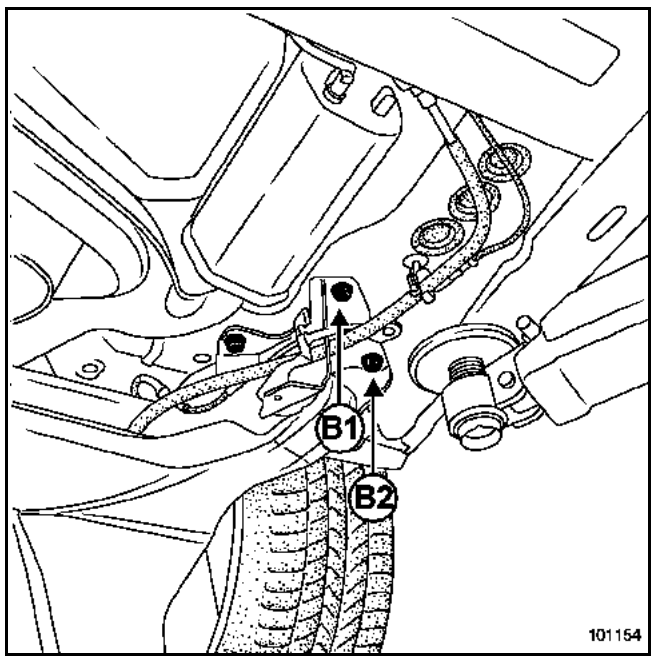
Nota:
– en el lado izquierdo, el orificio es redondo,
– en el lado derecho, se trata de un orificio rasgado.

En caso de sustituir del soporte trasero de la cuna, esta referencia es sustituida provisionalmente por el punto (**G**), situado en la parte trasera del larguero delantero, el punto (**A**) sirve entonces para posicionar el elemento sustituido.

ATENCIÓN
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, establece el alineamiento de la cuna del tren delantero respecto a la carrocería y tiene una influencia directa en todos los ángulos del tren delantero.

B - FIJACIÓN DELANTERA DE TREN TRASERO

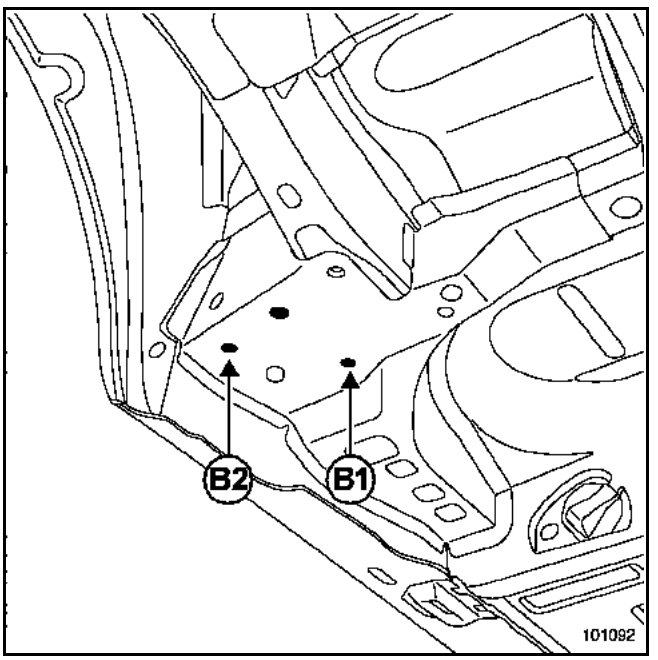
Es la referencia principal trasera de colocación en el banco.



1 - Mecánica trasera colocada

El calibre cubre los tornillos de fijación del apoyo del tren trasero.

Utilizado para un choque delantero o un pequeño golpe trasero.



2 - Mecánica trasera extraída

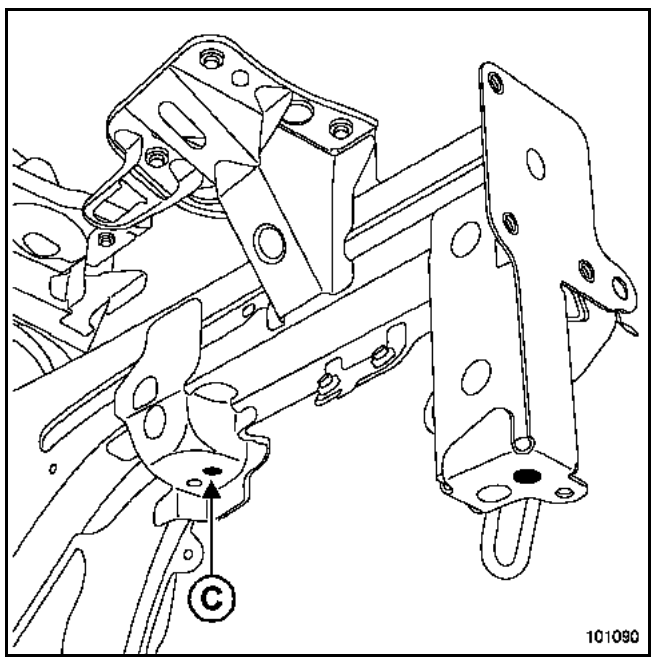
El calibre se apoya bajo la caja de fijación del tren trasero y se centra en los orificios macho de roscar de fijación del apoyo del tren trasero.

En caso de sustituir el larguero trasero completo, esta referencia es reemplazada por el punto (**G**) situado en la parte trasera del larguero delantero y los puntos (**B**) sirven entonces para posicionar la pieza sustituida.

IMPORTANTE
Estos puntos contribuyen a asegurar el alineamiento del tren trasero respecto a la carrocería, tienen una influencia directa sobre el ángulo de trayectoria del vehículo.

2. REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS

C - FIJACIÓN DELANTERA DE LA CUNA DELANTERA

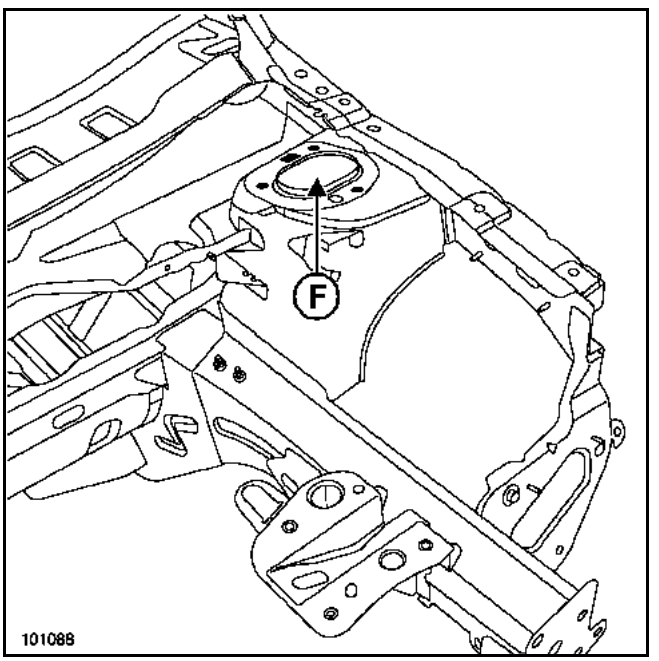


Con la mecánica delantera extraída únicamente, el calibre se apoya bajo la caja de fijación delantera de la cuna delantera y se centra en el orificio macho de roscar de fijación de la cuna.

Se utiliza en la sustitución:
– de un larguero delantero parcial o completo,
– de un semibloque.

ATENCIÓN
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, tiene una influencia directa en el movimiento espacial de la pala inferior, y por tanto en las variaciones del ángulo de avance y del paralelismo.

F - FIJACIÓN SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO



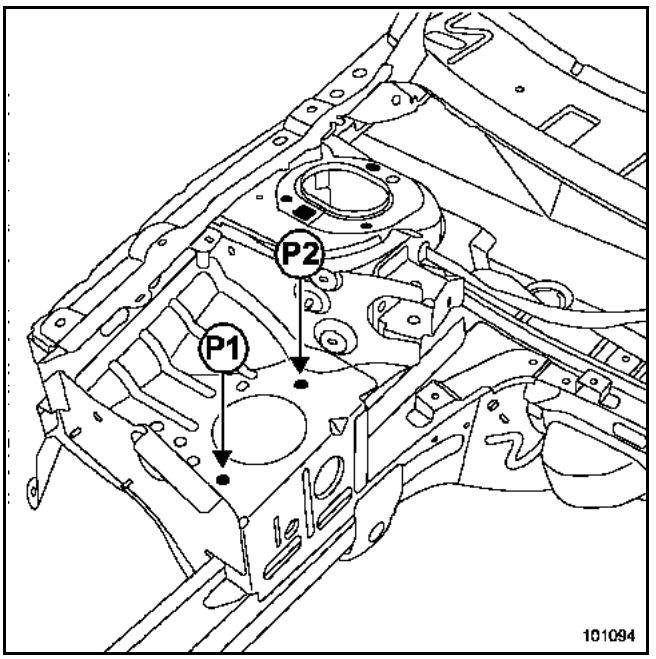
El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y se centra en el orificio del corte del amortiguador.

Se utiliza en la sustitución:
– del paso de rueda,
– de un semibloque delantero.

Se utiliza también durante un enderezado.

ATENCIÓN
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, tiene una influencia directa en los ángulos de pivote, de caída y de avance.

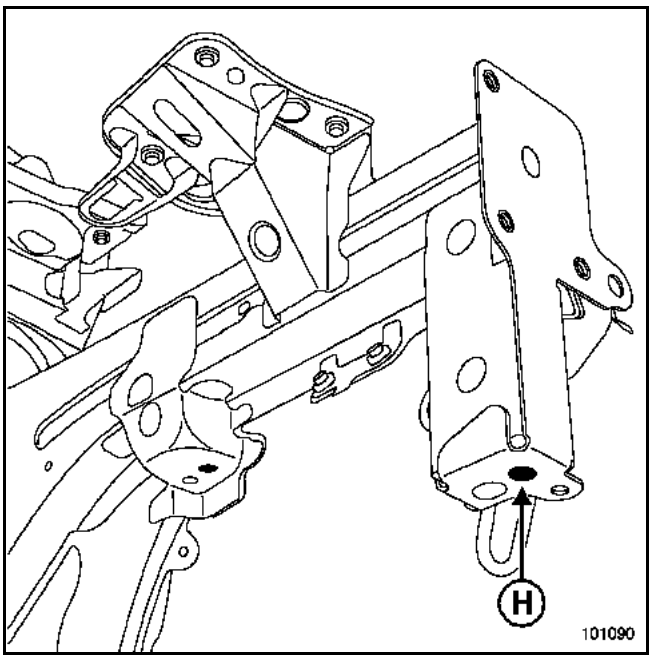
P - FIJACIÓN DEL MOTOR



El calibre se posiciona encima del apoyo del motor, se centra en los orificios de fijación del patín.

Hay que utilizarlo con la mecánica extraída para la sustitución:
– de un semibloque delantero,
– de un paso de rueda delantero.

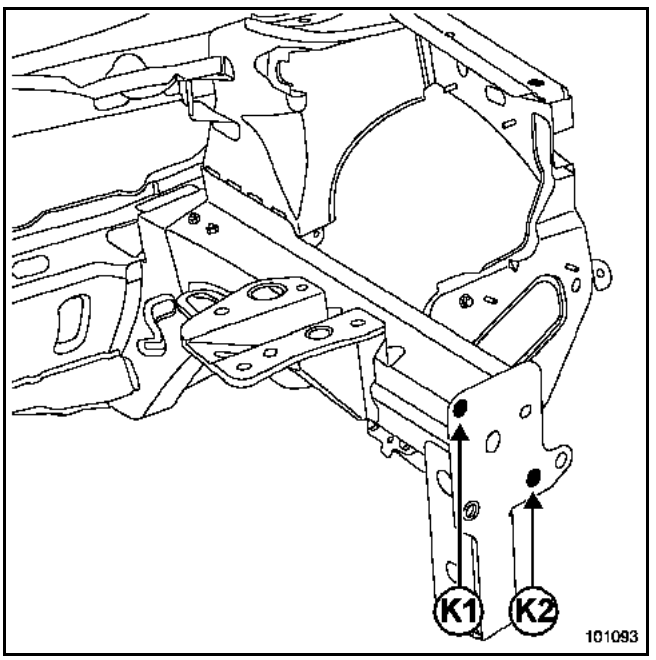
H - EXTREMO DEL LARGUERO DELANTERO



El calibre se coloca bajo el larguero y se centra en el orificio macho de roscar de fijación del travesaño soporte del radiador.

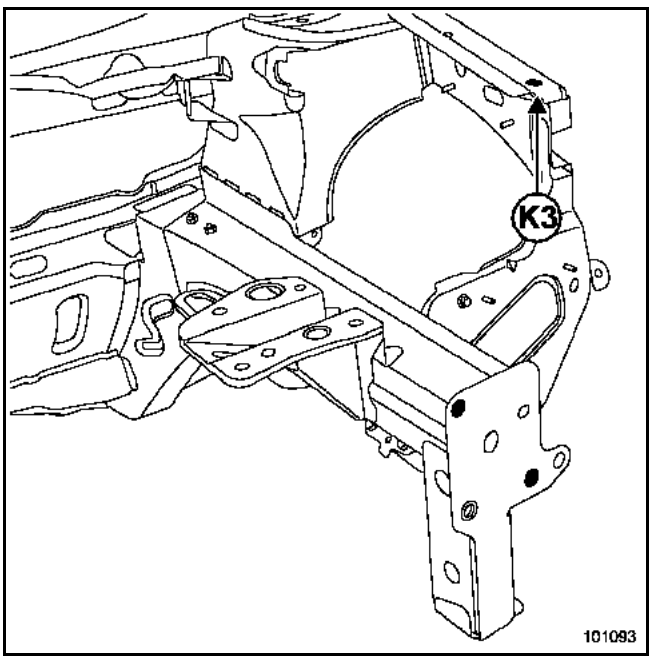
Hay que utilizarlo con la mecánica extraída para la sustitución:
– de un larguero,
– de un semibloque delantero,
– de un soporte de fijación de travesaño de radiador.

K - FIJACIONES DE TRAVESAÑO CHOQUE DELANTERO



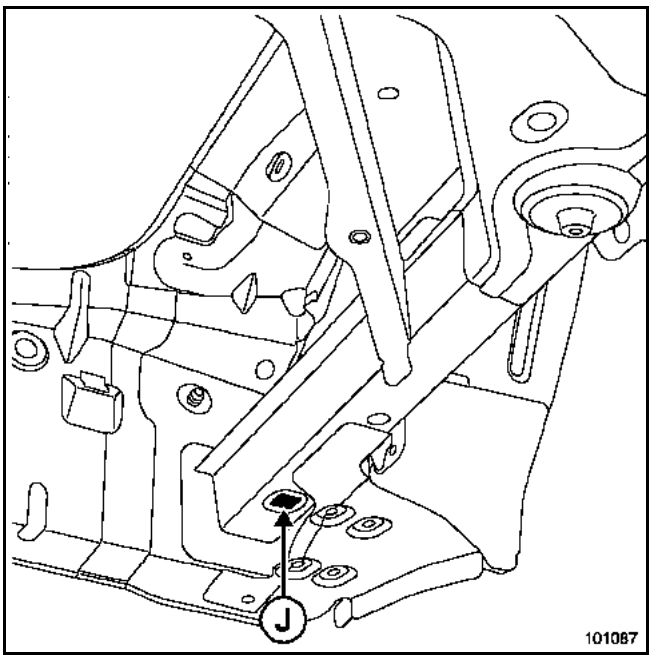
El calibre se apoya verticalmente contra el soporte de travesaño de radiador y se centra en los orificios macho de roscar de fijación del travesaño choque delantero.

En reestructuración, los puntos (**K**) son utilizados para la sustitución:
– de un soporte del travesaño del radiador,
– de un larguero delantero parcial o completo,
– de un semibloque.



Sirven también de referencia para el punto (**K3**) de fijación del soporte superior de la aleta delantera.

J - EXTREMO DEL LARGUERO TRASERO

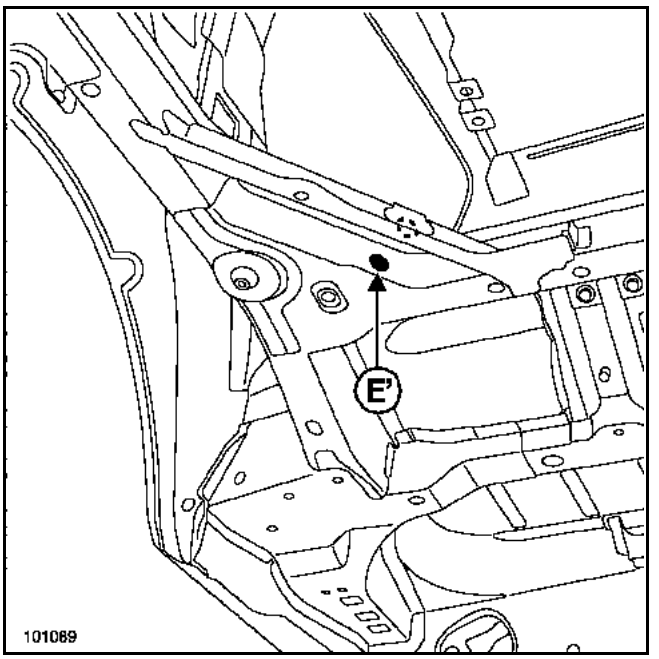


El calibre se apoya bajo el larguero y se centra en el orificio piloto.

Hay que utilizarlo con la mecánica montada, para la alineación del larguero.

Se utiliza también con la mecánica extraída, en las mismas condiciones, para la sustitución del larguero.

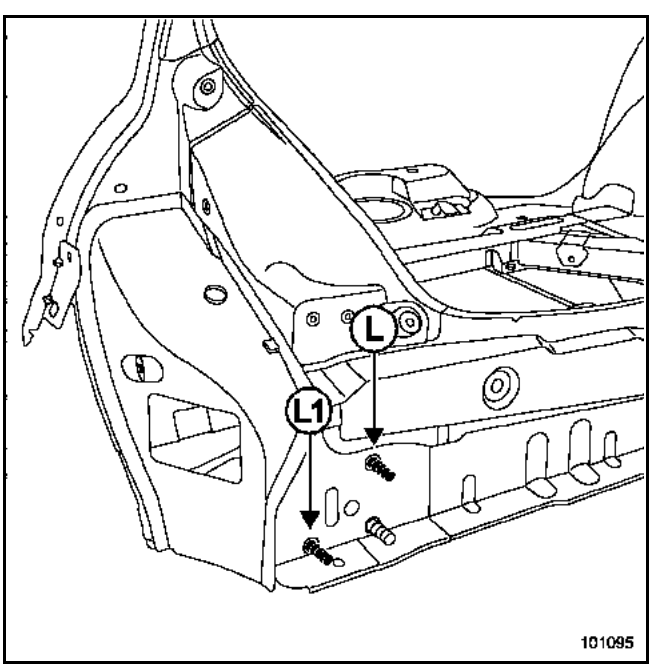
E - FIJACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO



El calibre va centrado y fijado en el eje del amortiguador.

Se utiliza en la sustitución del larguero trasero completo.

L - TRAVESAÑO DE FALDÓN



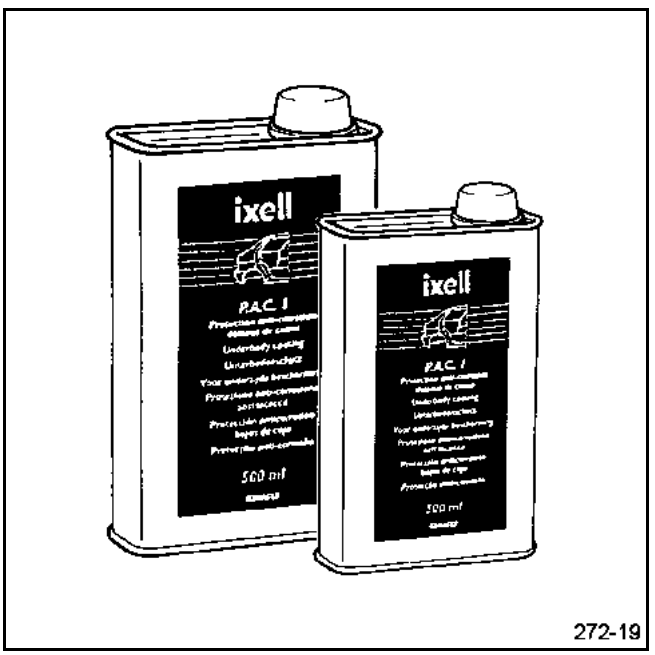
El calibre se apoya verticalmente contra el forro lateral del faldón trasero y se centra sobre los espárragos de fijación del travesaño de choque trasero.

Se utilizan al sustituir:
– de un refuerzo de fijación de travesaño de choque,
– un larguero trasero parcial o completo.

Nota:

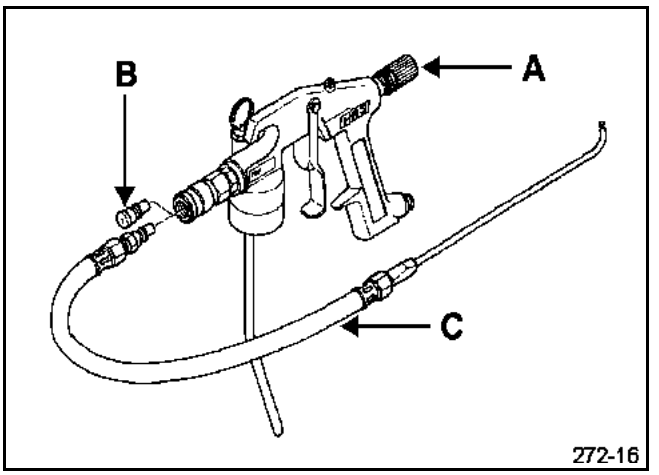
- Los cuerpos huecos de la estructura de este vehículo están protegidos en fábrica con una cera inyectada en caliente. Para garantizar una protección equivalente Tras la reparación, será necesario inyectar sucesivamente dos productos complementarios que constituyen un kit denominado "PAC1, PAC2".
- Después de la inyección, todos los orificios deben ser obstruidos con los obturadores adaptados a la forma de cada uno de ellos.
- Los productos y materiales necesarios para realizar estas operaciones están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio:

Producto: **77 11 170 744**



272-19

Material: conjunto pistola **77 11 172 528**
cartucho vacío: **77 11 172 625**

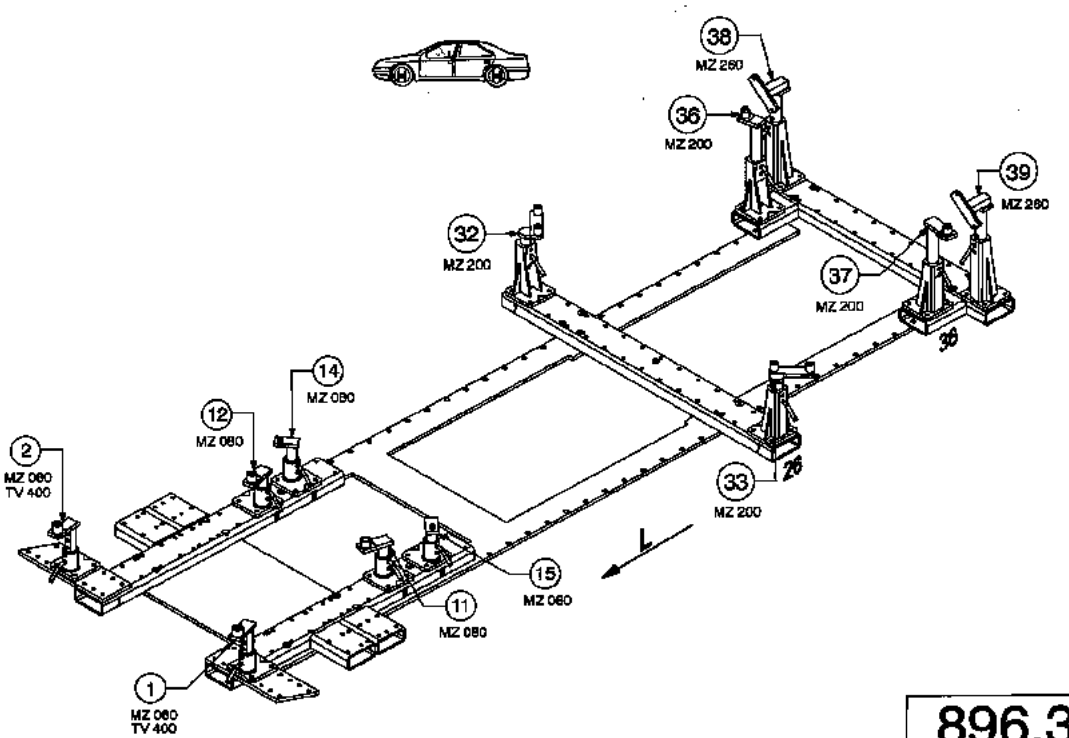


272-16

Para los obturadores, las informaciones necesarias se encuentran en el catálogo piezas de recambio del vehículo:
PR 1334, láminas **64 011 y 64 021**.

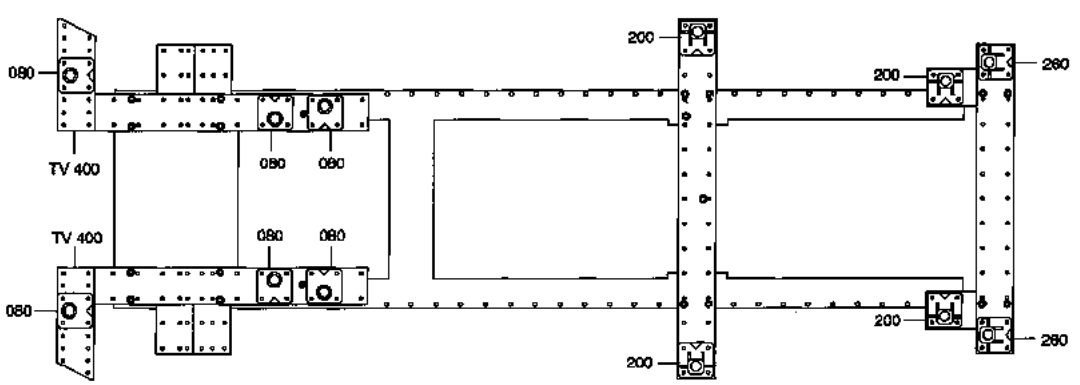
El bastidor bajo el piso está protegido con una cera específica: **77 11 172 529**.

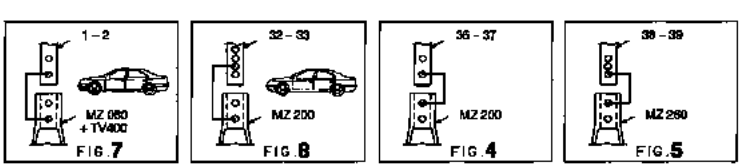
272-10



896.309

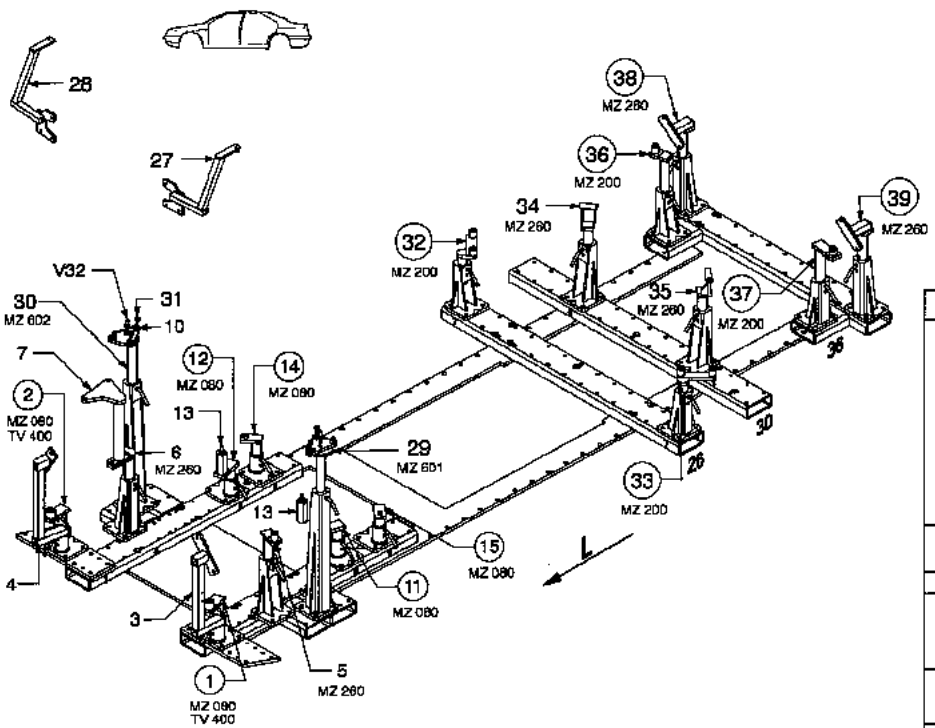
61 Kg	14.01.2003	427-D-300





896.309-RVA3-1 | 00

104382

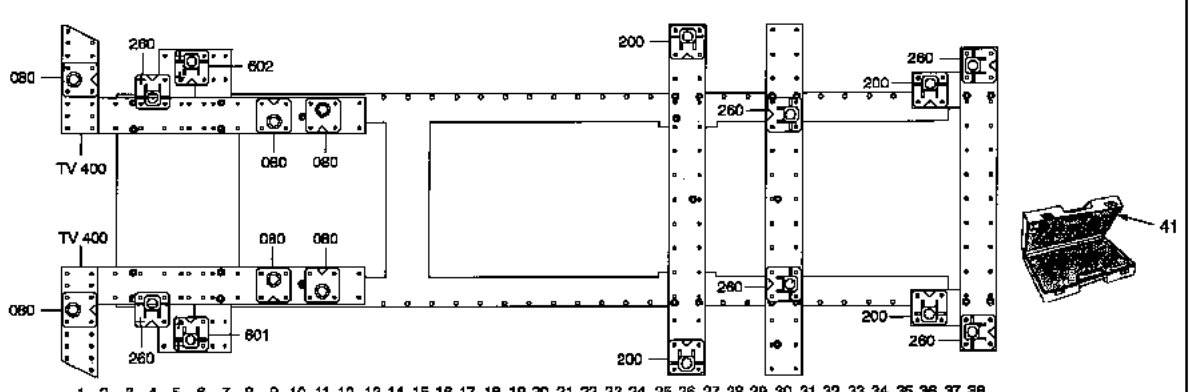


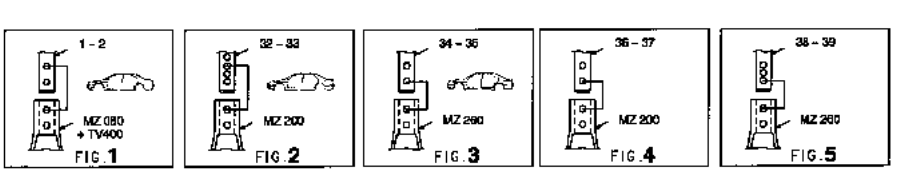
27	896.7027	3,6	1	
28	896.7028	3,6	1	
29	896.7029	3,7	1	601
30	896.7030	3,7	1	602
31	896.7031	0,1	4	
32	896.7032	2,4	1	200
33	896.7033	2,4	1	200
34	896.7034	2,4	1	280
35	896.7035	2,4	1	280
36	896.7036	2,9	1	200
37	896.7037	3,3	1	200
38	896.7038	3,3	1	280
39	896.7039	3,3	1	280
40	896.7040	5,7	2	
41	896.7041	1,0	1	
	M 6-30		2	
	M 10-35		6	
	M 10-70		4	
	M 6		4	

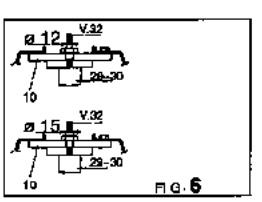
896.300

896.309

51 Kg | 14.01.2003 | 427-D-30C

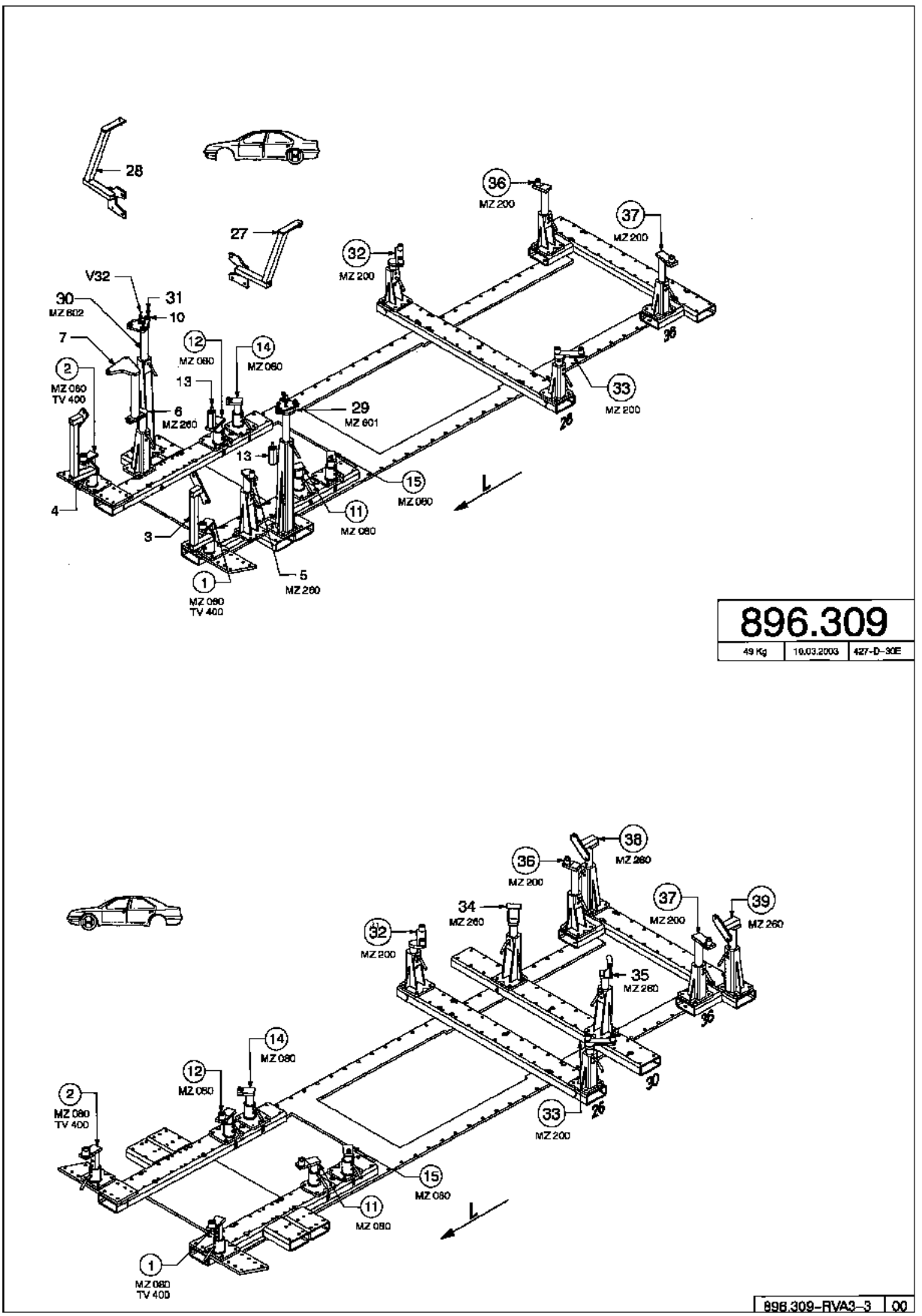




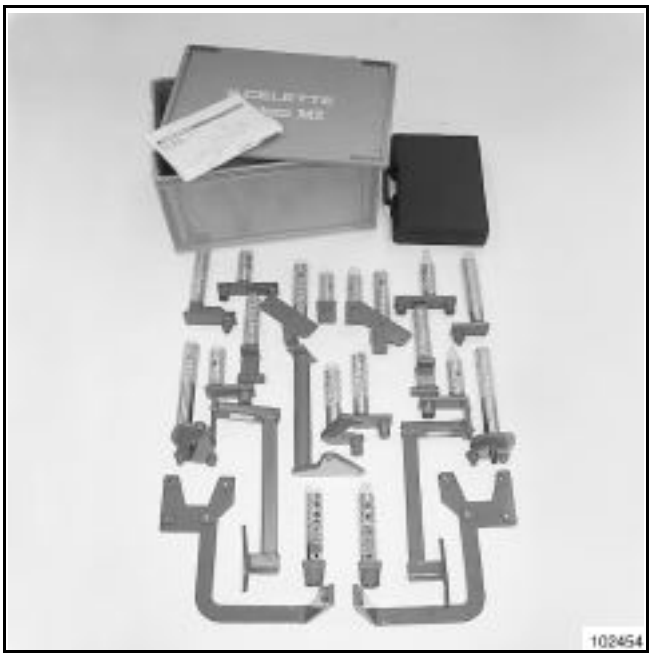


896.309-RVA3-1 | 00

104385


28
27
V32
30
MZ 602
31
10
7
2
MZ 060
TV 400
12
MZ 060
14
MZ 060
13
6
MZ 260
29
MZ 601
32
MZ 200
36
MZ 200
37
MZ 200
33
MZ 200
26
96
13
15
MZ 060
11
MZ 060
4
3
1
MZ 060
TV 400
5
MZ 260
L
896.309
49 Kg
10.03.2003
427-D-30E
38
MZ 260
36
MZ 200
34
MZ 260
37
MZ 200
39
MZ 260
32
MZ 200
35
MZ 260
96
90
14
MZ 060
12
MZ 060
2
MZ 060
TV 400
33
MZ 200
26
15
MZ 060
11
MZ 060
L
1
MZ 060
TV 400
896.309-RVA3-3
00

105080



BLACKHAWK

Cabezas específicas para **Sistema MS**

Solicitar a: BLACKHAWK
centro Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

Montaje básico completo para MÉGANE:

REN-88 835

Complemento para SCÉNIC II

REN-88.836

Nota:
Estos materiales están disponibles solamente bajo pedido.

CELETTE

Cabezas específicas para **Sistema MZ**

Solicitar a: CELETTE S.A
B.P.9
38026 VIENNE

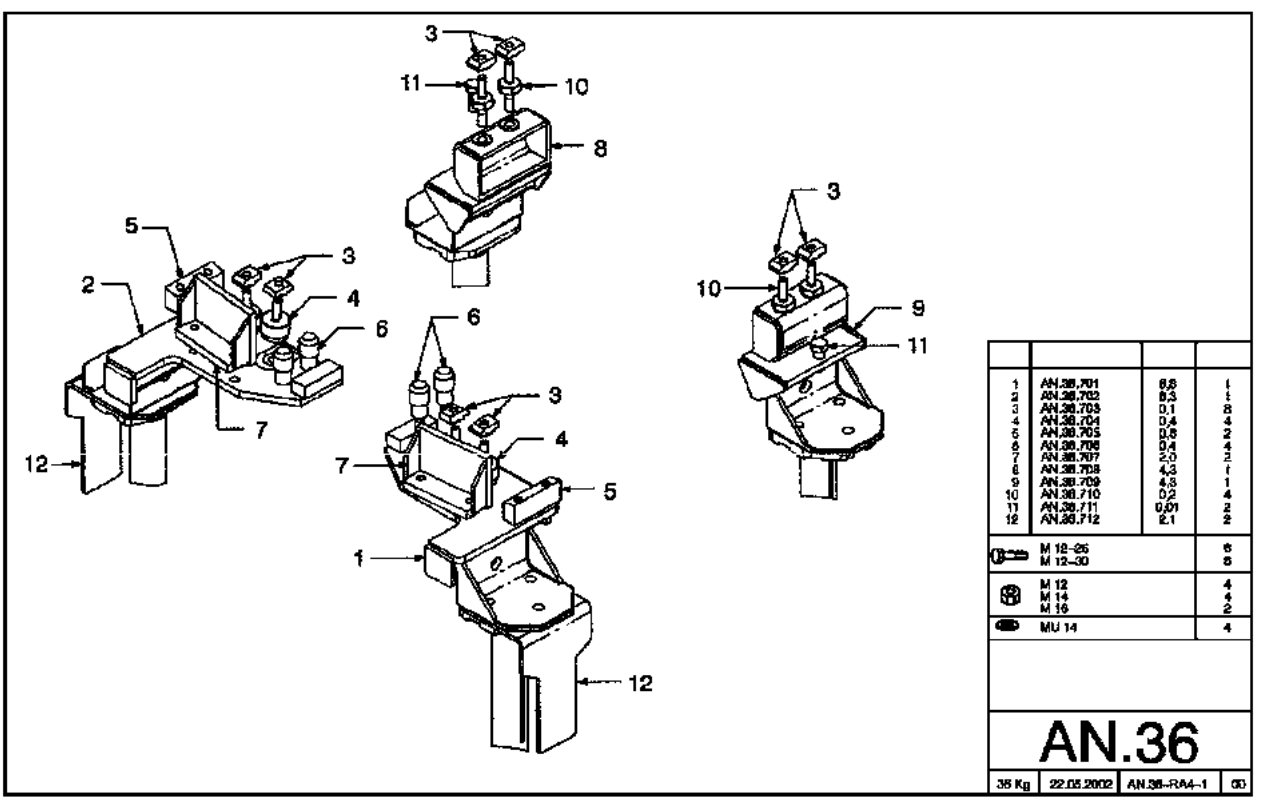
Montaje básico completo para Mégane:

896.300

Complemento para SCÉNIC II

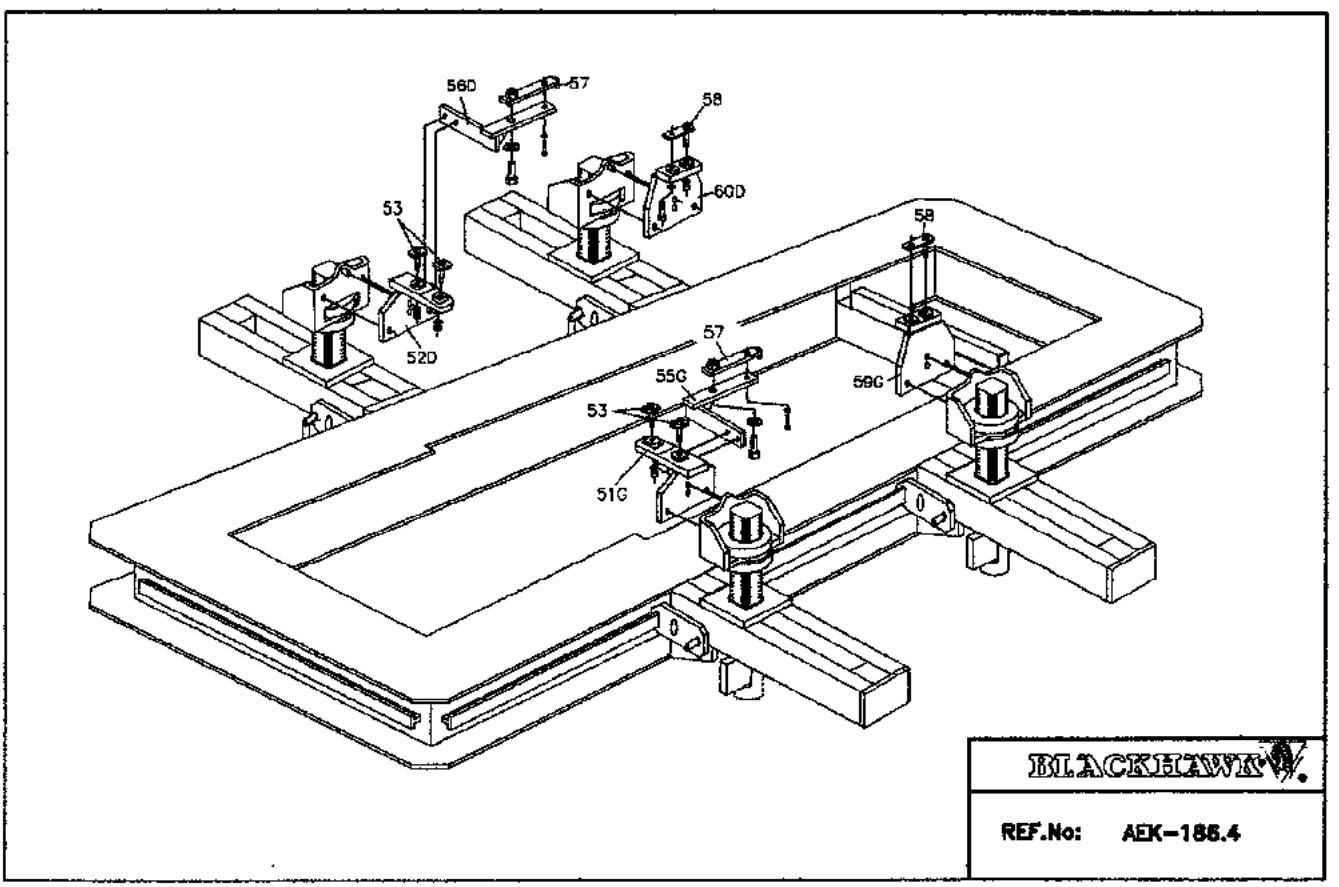
896.309

KIT ANCLAJE PARA BANCO DE REPARACIÓN CELETTE
Referencia proveedor: **AN.36**

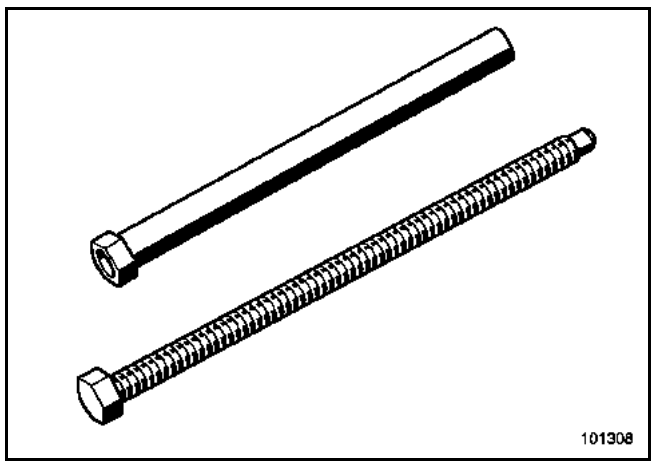


102511

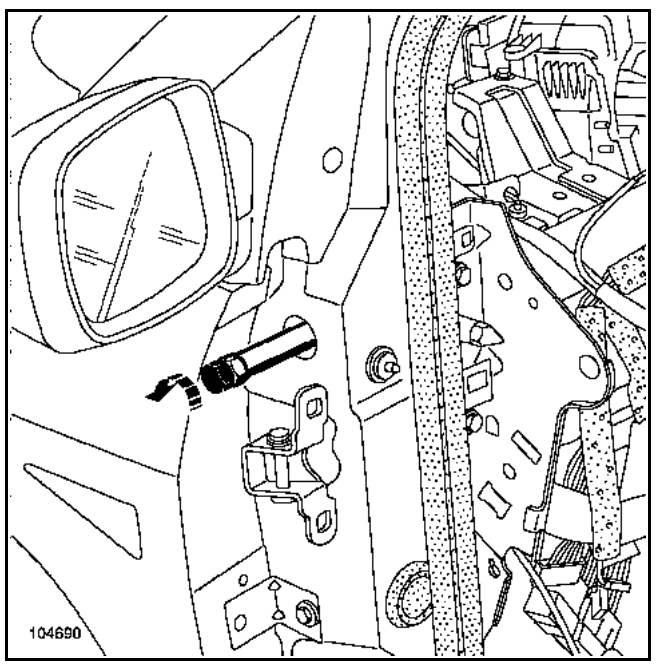
KIT ANCLAJE PARA BANCO DE REPARACIÓN BLACKHAWK
Referencia proveedor: **AEK-186.4**



ÚTIL PARA REPOSICIÓN DEL TABLERO DE BORDO Car. 1673

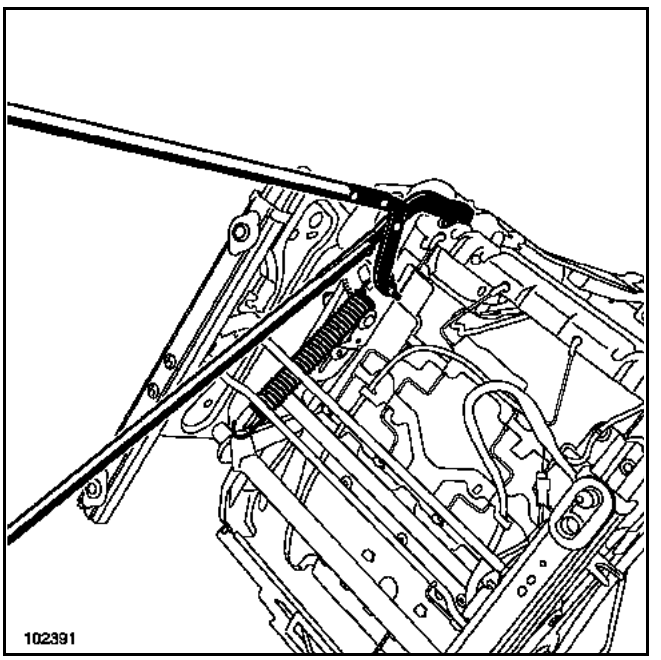


Útil colocado en el vehículo

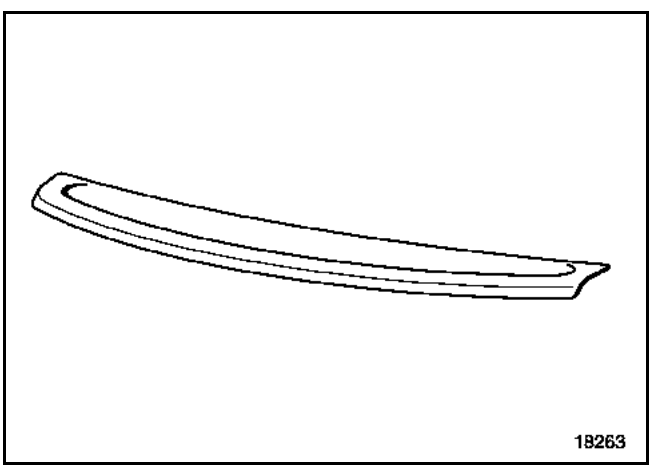


PINZA PARA MONTAJE DE ARMADURADE ASIENTO Car. 1679

Útil colocado en el vehículo

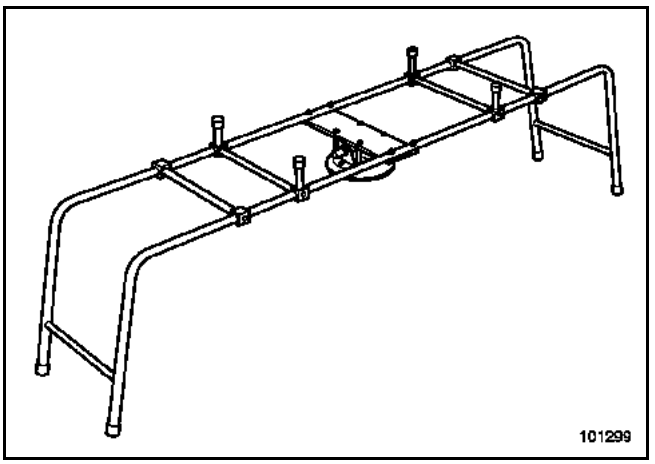


PROTECTOR DEL TABLERO DE BORDO Car. 1670



VENTOSA PARA MONTAJE DEL TECHO PANORÁMICO:
Material DESVIL
Referencia: PARV 200 + juego de 2 arcos APARV 200 ESP

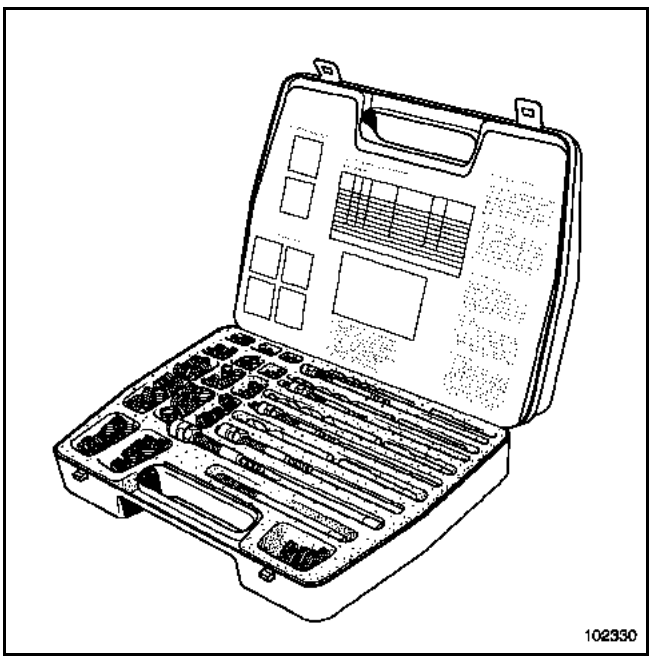
Nota:
Se necesita un útil para efectuar la operación.



MALETÍN PARA REPARACIÓN DE ROSCAS AÑADIDAS
Referencia: HC tipo 41 86 000 000 específico RENAULT

Proveedor: BOLLHOFF.OTALU.SA

N° Autorización: 100 900



SCENIC

4 Chapa

40A GENERALIDADES

41A ESTRUCTURA INFERIOR DELANTERA

41B ESTRUCTURA INFERIOR CENTRAL

41C ESTRUCTURA INFERIOR LATERAL

41D ESTRUCTURA INFERIOR TRASERA

42A ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

43A ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

44A ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

45A ALTOS DE CARROCERÍA

47A ABRIENTES LATERALES

48A ABRIENTES NO LATERALES

JM0B - JM0C - JM0F - JM0G - JM0H - JM0J - JM0U

77 11 322 143 **MARZO 2004** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2004

Sumario

Páginas

40A GENERALIDADES

A	Designación de las piezas	40A-1
B	Simbolización de los métodos	40A-6
C	Leyenda de símbolos y viñetas	40A-14
D	Arquitectura eléctrica y electrónica	40A-16
E	Juegos de aspectos	40A-20
F	Diagnóstico colisión	40A-26
G	Cotas del bastidor	40A-29
H	Reestructuración del bastidor	40A-33
I	Utillajes	40A-40
J	Carrocería	40A-42
K	Posición de los insertos hinchables	40A-43

41A ESTRUCTURA INFERIOR DELANTERA

A	Travesaño de choque delantero	41A-1
B	Travesaño soporte radiador	41A-3
C	Soporte del travesaño del radiador	41A-4
D	Caja de fijación delantera de la cuna delantera	41A-6
E	Cierre del larguero delantero parte delantera	41A-7
F	Larguero delantero	41A-10
G	Travesaño lateral extremo delantero	41A-14
H	Soporte del recipiente de la batería	41A-16
I	Cajetín trasero de la cuna delantera	41A-17
J	Semibloque delantero	41A-19

Páginas

41B ESTRUCTURA INFERIOR CENTRAL

A	Piso central parte lateral	41B-1
B	Tensor del piso central	41B-4
C	Travesaño lateral delantero del piso central	41B-5
D	Túnel	41B-7
E	Travesaño delantero bajo el asiento delantero	41B-9
F	Cajetín exterior de fijación trasera del asiento delantero	41B-11
G	Cajetín interior de fijación trasera del asiento delantero	41B-12
H	Travesaño trasero bajo el asiento delantero	41B-13

41C ESTRUCTURA INFERIOR LATERAL

A	Bajos de carrocería	41C-1
B	Refuerzo del bajo de carrocería	41C-6
C	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	41C-10
D	Cierre trasero del bajo de carrocería	41C-12
E	Apoyo de gato	41C-15

41D ESTRUCTURA INFERIOR TRASERA

A	Travesaño de choque trasero	41D-1
B	Refuerzo de fijación del travesaño de choque trasero	41D-3
C	Piso trasero parte trasera	41D-4
D	Travesaño inferior extremo trasero parte lateral	41D-16
E	Larguero trasero	41D-17
F	Cierre del larguero trasero parte trasera	41D-21
G	Piso trasero parte delantera	41D-23
H	Travesaño delantero bajo el asiento trasero	41D-25
I	Travesaño trasero bajo el asiento trasero	41D-28
J	Soporte de fijación del escape	41D-29
K	Soporte de fijación del depósito	41D-30
L	Travesaño delantero del piso trasero parte central	41D-31
M	Travesaño central del piso trasero	41D-32

Sumario

Páginas

42A ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

A	Aleta delantera	42A-1
B	Soporte de fijación superior de la aleta delantera	42A-5
C	Soporte de fijación inferior de la aleta delantera	42A-7
D	Frente delantero	42A-8
E	Costado de alero	42A-14
F	Refuerzo superior del costado de alero	42A-16
G	Soporte del motor	42A-18
H	Paso de rueda delantero	42A-19
I	Tabique de calefacción	42A-21
J	Travesaño inferior de vano	42A-22
K	Cierre del travesaño inferior de vano	42A-24
L	Tablero	42A-25
M	Refuerzo de tablero	42A-27
N	Travesaño superior de tablero	42A-28
O	Refuerzo lateral de tablero	42A-29
P	Travesaño inferior de tablero	42A-30
Q	Travesaño del tablero de bordo	42A-31
R	Pletina de tablero	42A-35
S	Soporte de limpiaparabrisas	42A-36

43A ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

A	Pie delantero	43A-1
B	Refuerzo del pie delantero	43A-5
C	Forro del montante del vano del parabrisas	43A-8
D	Pie medio	43A-10
E	Refuerzo del pie medio	43A-12
F	Forro inferior de pie medio	43A-18
G	Forro superior de pie medio	43A-19
H	Costado de carrocería	43A-20
I	Costado de carrocería parte delantera	43A-24
J	Parte superior de carrocería	43A-27

Páginas

44A ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

A	Panel de aleta trasera	44A-1
B	Soporte de pilotos traseros	44A-7
C	Forro de soporte del piloto	44A-11
D	Paso de rueda trasero exterior	44A-13
E	Cierre del paso de rueda trasero parte delantera	44A-15
F	Cierre del paso de rueda trasero parte trasera	44A-16
G	Paso de rueda trasero interior	44A-17
H	Forro de custodia	44A-18
I	Refuerzo superior de custodia	44A-20
J	Forro de viga trasera	44A-22
K	Refuerzo de custodia	44A-23
L	Faldón trasero	44A-24
M	Conjunto faldón trasero	44A-26
N	Forro lateral del faldón trasero	44A-28

45A ALTOS DE CARROCERÍA

A	Techo	45A-1
B	Parte delantera del techo	45A-3
C	Parte trasera del techo	45A-4
D	Travesaño delantero de techo	45A-5
E	Travesaño central de techo	45A-6
F	Travesaño trasero de techo	45A-7

47A ABRIENTES LATERALES

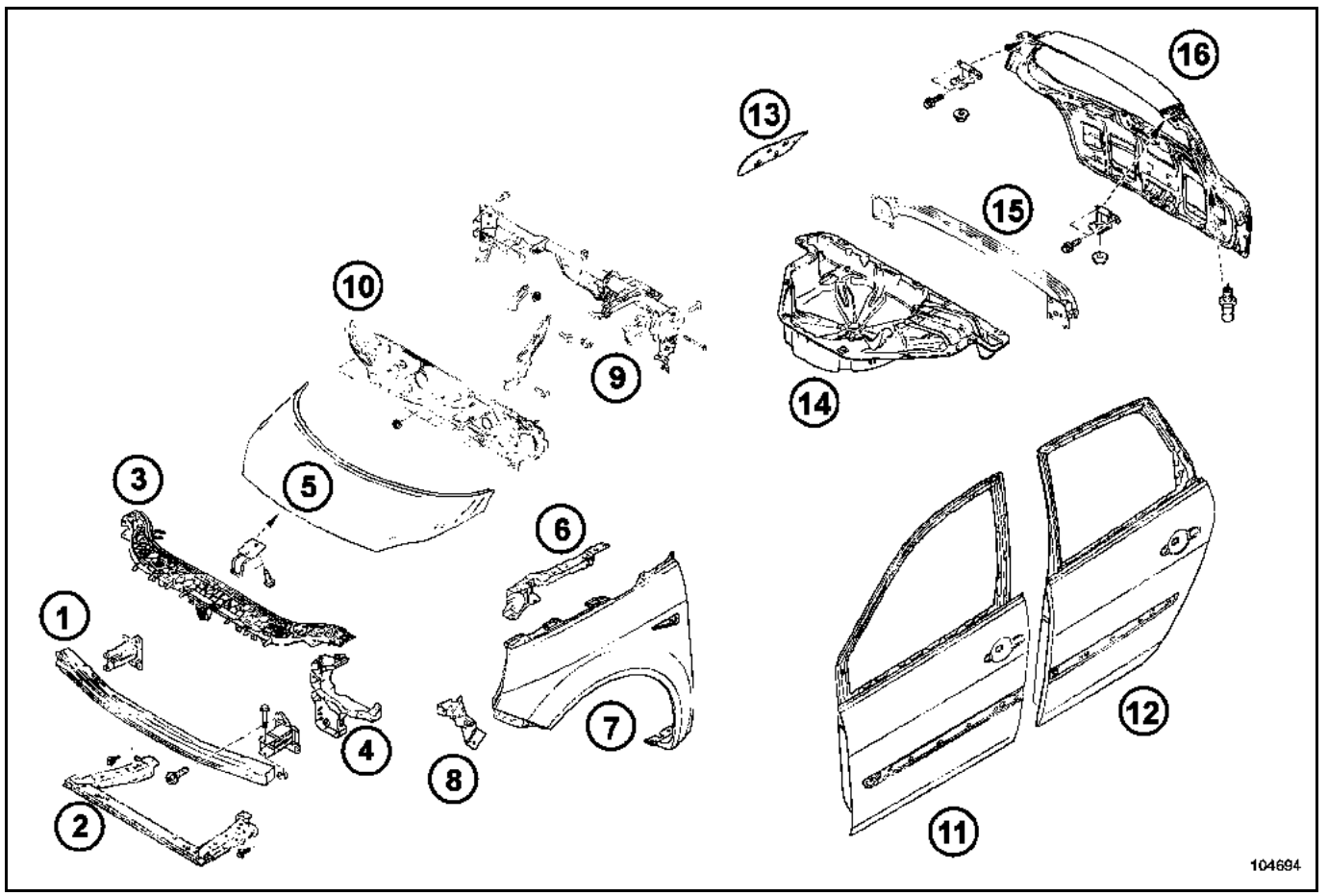
A	Puerta lateral delantera	47A-1
B	Panel de puerta lateral delantera	47A-15
C	Puerta lateral trasera	47A-18
D	Panel de puerta lateral trasera	47A-29
E	Tapa de carburante	47A-32

48A ABRIENTES NO LATERALES

A	Capot delantero	48A-1
B	Portón	48A-5

Nota:
Para facilitar las búsquedas, todos los capítulos se indican enfrente de cada pieza para consultarlos rápidamente.

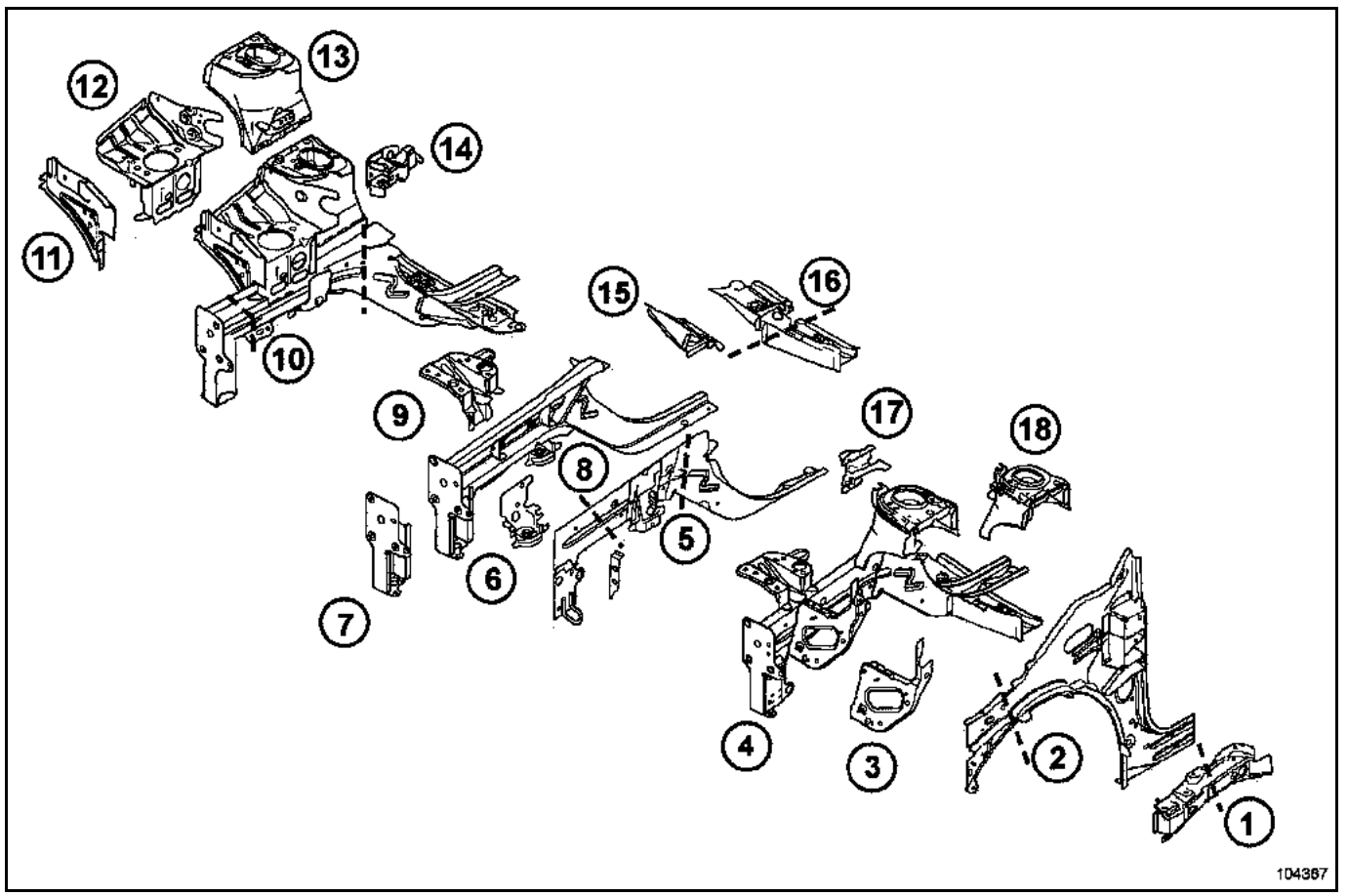
ESTRUCTURA PIEZAS AMOVIBLES



1 Travesaño de choque delantero (**41A-A**)
2 Travesaño del soporte del radiador (**41A-B**)
3 Parte central de frente delantero (**42A-D**)
4 Parte lateral de frente delantero (**42A-D**)
5 Capot delantero (**48A-A**)
6 Soporte de fijación superior de la aleta delantera (**42A-B**)
7 Aleta delantera (**42A-A**)
8 Soporte de fijación inferior de la aleta delantera (**42A-C**)
9 Travesaño del tablero de bordo (**42A-Q**)
10 Pletina de tablero (**42A-R**)
11 Puerta lateral delantera (**47A-A**)
12 Puerta lateral trasera* (**47A-C**)
13 Tapa de carburante (**47A-E**)
14 Piso trasero parte trasera* (**41D-C**)
15 Travesaño de choque trasero (**41D-A**)
16 Portón (**48A-B**)

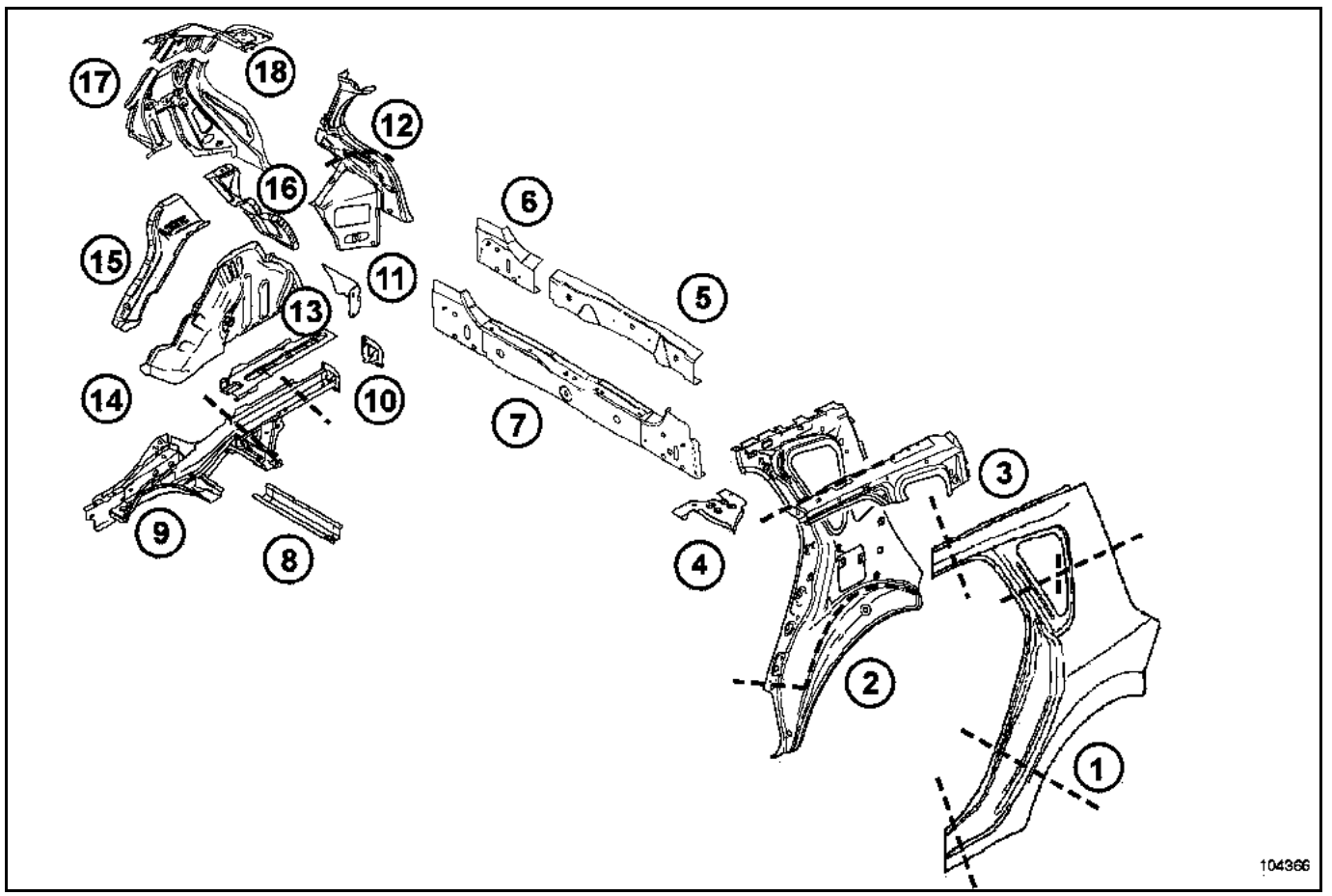
* Piezas diferentes para Scénic largo, pero los métodos son idénticos.

ESTRUCTURA DELANTERA



1 Refuerzo superior de costado de alero (**42A-F**)
2 Costado de alero (**42A-E**)
3 Travesaño lateral extremo delantero (**41A-G**)
4 Semibloque delantero lado izquierdo (**41A-J**)
5 Cierre del larguero delantero parte delantera (**41A-E**)
6 Caja de fijación delantera de la cuna delantera (**41 A-D**)
7 Soporte del travesaño del radiador (**41A-C**)
8 Larguero delantero (**41A-F**)
9 Soporte del recipiente de la batería (**41A-H**)
10 Semibloque delantero lado derecho (**41A-J**)
11 Travesaño lateral extremo delantero (**41A-G**)
12 Soporte del motor (**42A-G**)
13 Paso de rueda (**42A-H**)
14 Soporte de bieleta de recuperación de par (**41A-J**)
15 Caja de fijación trasera de la cuna delantera (**41A-I**)
16 Travesaño lateral delantero del piso central (**41B-C**)
17 Escuadra de unión (**41A-F**)
18 Paso de rueda (**42A-H**)

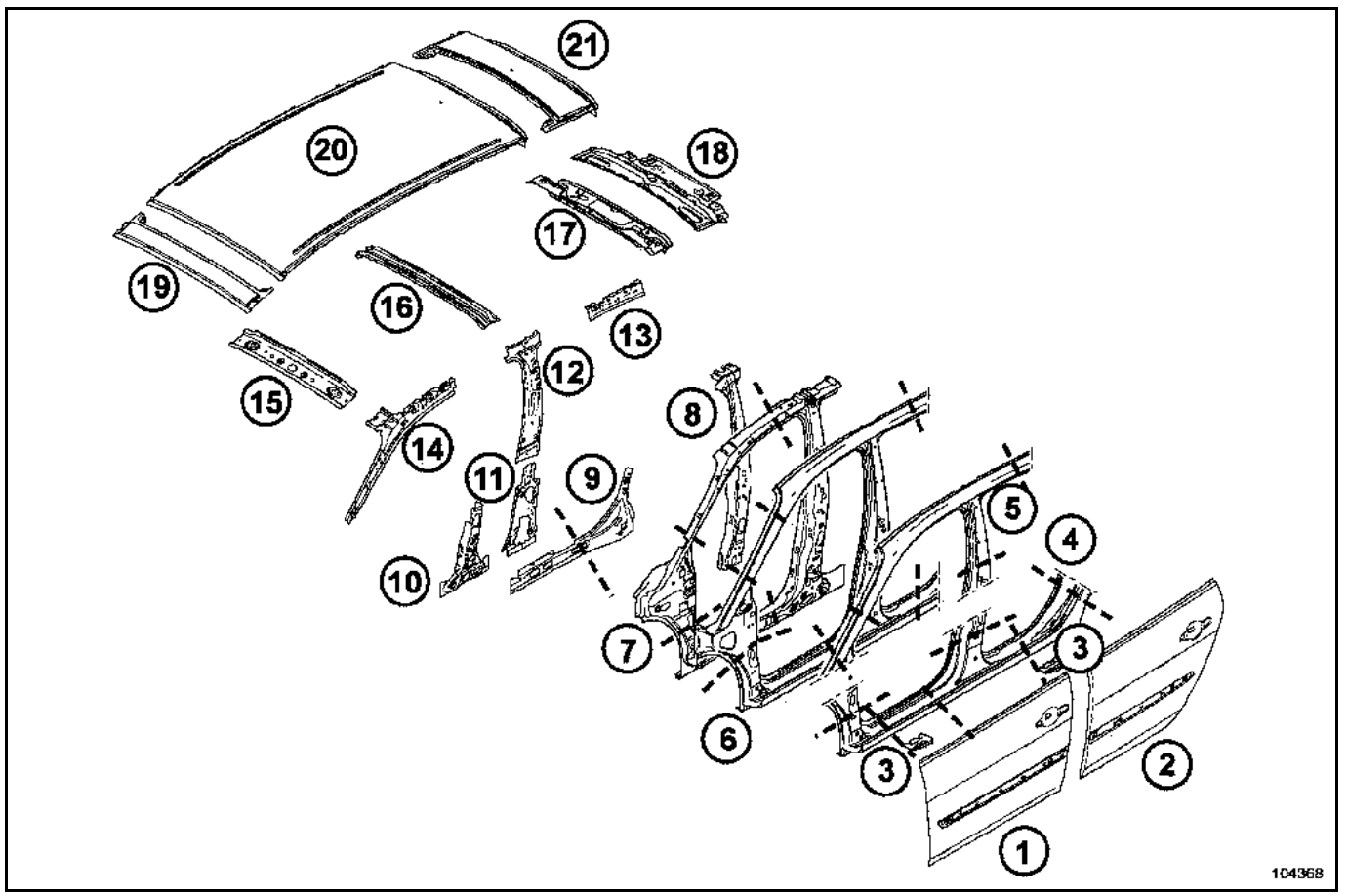
ESTRUCTURA TRASERA



1 Panel de aleta trasera* (**44A-A**)
2 Forro de custodia* (**44A-M**)
3 Refuerzo superior de custodia* (**44A-I**)
4 Travesaño inferior extremo trasero parte lateral* (**41D-D**)
5 Faldón trasero (**44A-L**)
6 Forro lateral del faldón trasero* (**44A-N**)
7 Conjunto faldón trasero* (**44A-M**)
8 Travesaño central del piso trasero (**41D-M**)
9 Larguero trasero* (**41D-E**)
10 Refuerzo de fijación de travesaño de choque (**41D-B**)
11 Paso de rueda trasero parte trasera* (**44A-G**)
12 Soporte de pilotos traseros* (**44A-B**)
13 Cierre del larguero trasero parte trasera* (**41D-F**)
14 Paso de rueda trasero interior* (**44A-G**)
15 Cierre del paso de rueda trasero parte delantera* (**44A-E**)
16 Cierre del paso de rueda trasero parte trasera (**44A-F**)
17 Forro de soporte de pilotos* (**44A-C**)
18 Refuerzo de custodia* (**44A-K**)

* Piezas diferentes para Scénic largo, pero los métodos son idénticos.

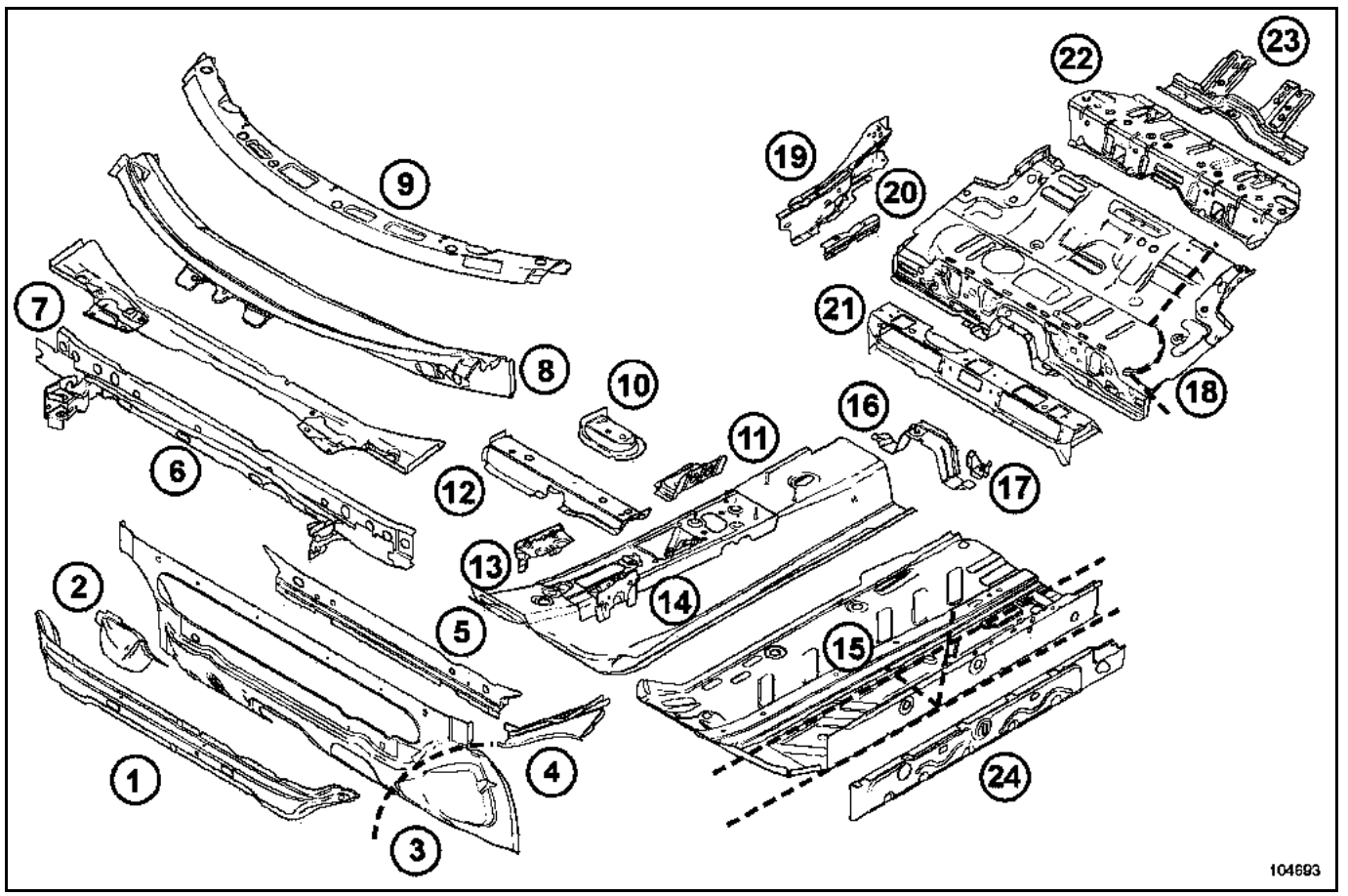
ESTRUCTURA LATERAL



1 Panel de puerta lateral delantera (**47A-B**)
2 Panel de puerta lateral trasera (**47A-D**)
3 Apoyo de gato (**41C-E**)
4 Bajos de carrocería* (**41C-A**)
5 Parte superior de carrocería* (**43A-J**)
6 Costado de carrocería parte delantera* (**43A-I**)
7 Refuerzo del costado de carrocería parte delantera (**43A-K**)
8 Tensor de refuerzo del pie medio (**43A-E**)
9 Cierre trasero del bajo de carrocería (**41C-C**)
10 Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior (**43A-E**)
11 Forro inferior de pie medio (**43A-F**)
12 Forro superior de pie medio (**43A-G**)
13 Forro de viga trasera (**44A-J**)
14 Forro del montante del vano del parabrisas (**43A-C**)
15 Travesaño delantero de techo (**45A-D**)
16 Travesaño central de techo (**45A-E**)
17 Travesaño trasero de techo con techo normal (**45A-F**)
18 Travesaño trasero de techo con techo solar (**45A-F**)
19 Parte delantera del techo (**45A-B**)
20 Techo* (**45A-A**)
21 Parte trasera del techo* (**45A-C**)

* Piezas diferentes para Scénic largo, pero los métodos son idénticos.

ESTRUCTURA INFERIOR CENTRAL



1 Travesaño inferior de tablero (**42A-P**)
2 Cajetín de paso de la columna de dirección (**42A-L**)
3 Tablero (**42A-L**)
4 Refuerzo lateral de tablero (**42A-O**)
5 Refuerzo de tablero (**42A-M**)
6 Travesaño superior de tablero (**42A-N**)
7 Tabique de calefacción (**42A-I**)
8 Travesaño inferior de vano (**42A-J**)
9 Cierre del travesaño inferior de vano (**42A-K**)
10 Cajetín exterior de fijación del asiento delantero (**41B-F**)
11 Cajetín interior de fijación del asiento delantero (**41B-G**)
12 Travesaño delantero bajo el asiento delantero (**41B-E**)
13 Soporte de la columna de dirección (**41B-D**)
14 Túnel (**41B-D**)
15 Piso central parte lateral* (**41B-A**)
16 Soporte de fijación del escape (**41D-J**)
17 Soporte de fijación del depósito (**41D-K**)
18 Piso trasero parte delantera* (**41D-G**)
19 Refuerzo trasero del bajo de carrocería* (**41C-D**)
20 Tensor de refuerzo del bajo de carrocería (**41C-D**)
21 Travesaño delantero bajo el asiento trasero (**41D-H**)
22 Travesaño trasero bajo el asiento trasero (**41D-I**)
23 Travesaño delantero del piso trasero parte central (**41D-L**)
24 Tensor del piso central (**41B-B**)

* Piezas diferentes para Scénic largo, pero los métodos son idénticos.

A continuación, encontrarán las explicaciones detalladas y necesarias para la comprensión de los métodos.

Éstas evolucionan y son actualizadas según las necesidades a medida que se editan los documentos.

Esto significa que el último manual de reparación editado es utilizado como referencia.

1. Reglas fundamentales de sustitución de un elemento de estructura

Por lo general, al sustituir un elemento soldado de carrocería, la reparación debe ser idéntica a la de origen tanto en número de puntos como en tipo de soldadura, y esto por razones de aspecto y de seguridad.

Si por razones de realización en reparación, esta regla sólo puede ser parcialmente respetada, las soluciones de sustitución serán indicadas en los métodos de reparación.

Estas soluciones garantizan la conformidad de las sujeciones mecánicas y eximen de responsabilidad al reparador.

Por todo ello, encontrarán indicadas en los métodos solamente las especificidades de soldadura que difieren del origen, los puntos de soldadura por resistencia eléctrica ya no se indicarán en los dibujos.

Casos más frecuentes encontrados para sustituir una soldadura eléctrica por resistencia:

1 Taponado
2 Cordón
3 Pegado
4 Remachado

Además se indicarán en algunos casos:
– los útiles y el material utilizados para las operaciones,
– las secciones de los apilados de chapa particulares que necesiten explicaciones,
– las cotas para el posicionamiento de algunos elementos,
– la localización de las líneas de corte para las sustituciones parciales,
– la localización de las zonas de encolado específicas de la reparación.

Cuando sea simétrica una pieza (lado derecho e izquierdo idénticos), solamente se indicará el método relativo a un costado (ejemplo: parcial del piso trasero, parte trasera).

Esto significa que el lado opuesto se realizará siguiendo el mismo método (número de puntos de soldadura...); en caso contrario, se indican las especificidades.

Caso de las versiones dirección a derecha y a izquierda incluidas.

En el documento, los dibujos ilustran más bien la sustitución de las distintas piezas según un choque tipo descrito en cada introducción.

La ilustración debe representar la pieza que se va a sustituir sin los elementos circundantes que ya hayan sido extraídos.

Es posible, no obstante, que ciertos dibujos escapen a esta regla para permitir visualizar lo mejor posible la pieza junto con sus elementos circundantes.

Los métodos de reparación de la estructura se realizan partiendo de carrocerías de chapa desnudas.

Las masillas de origen no se encuentran representadas.

Particularidades de las sustituciones con cortes:

Generalmente las zonas de corte en los métodos se dan a título indicativo. Pueden ser ajustadas según las deformaciones debidas a los choques respetando las reglas de seguridad más importantes descritas en las generalidades del memento de carrocería.

en caso de que la posición del corte esté indicada en el método, ésta debe ser respetada.

IMPORTANTE
Los tiempos de las operaciones codificadas (TM) se obtienen en función de la posición de los cortes indicados en el manual.
Esto significa que si el operario elige una zona de corte diferente, el tiempo necesario para la operación ya no se corresponderá.

2. Explicaciones de los símbolos

Encontrarán a continuación varios ejemplos representativos para una sustitución de piezas.

Todas las explicaciones están indicadas en itálica.

EJEMPLO N° 1: paso de rueda delantero parte delantera (capítulo **42A-H**).

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero para una colisión lateral.

Se sobreentiende que hay una operación de base asociada a la sustitución de esta pieza, en la cual estarán incluidas las operaciones preliminares.

De ahí los dos párrafos que siguen:

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

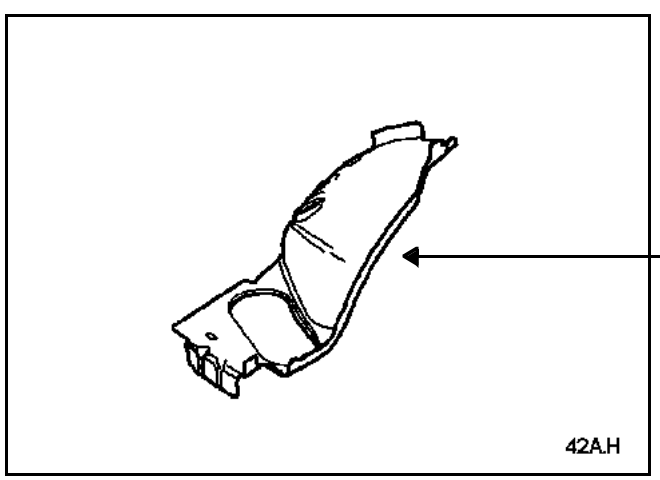
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Las piezas denominadas "complementarias" son las piezas concernidas por el choque, que se supone que ya han sido extraídas.

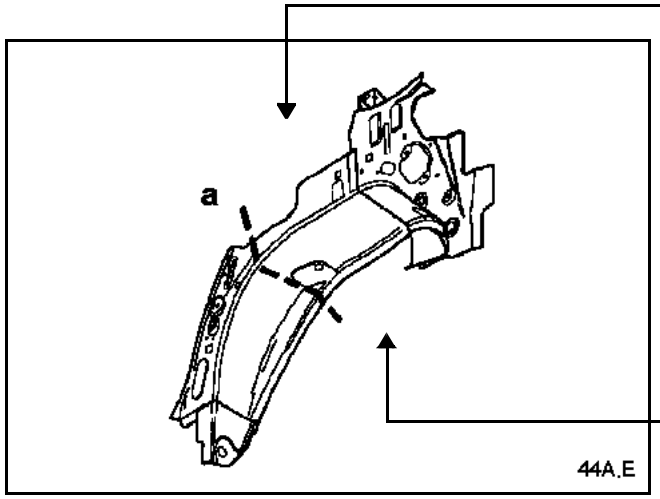
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

El hecho de conocer cómo está compuesta la pieza de recambio permite organizar los trabajos antes de recibir la pieza y solicitar la pieza más adecuada.



La imagen utilizada en la introducción representa la del catálogo de piezas de recambio.



Una línea de puntos esquematizada indica en el dibujo una posibilidad de sustitución parcial (Paso de rueda exterior 44A-E).
Esta simbolización se ha tomado del despiece del fascículo de Tiempo de Mano de obra.
En todos los casos, esta línea de corte se da de forma precisa en el método y es importante remitirse a éste ya que proporciona indicaciones exactas sobre el posicionamiento del corte y sobre la forma de hacer la unión. (consultar el EJEMPLO N° 4 descrito a continuación).

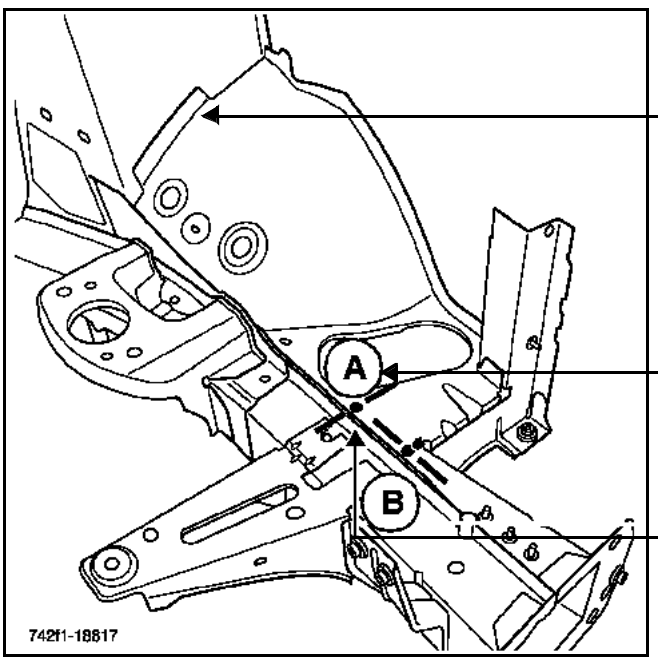
Estos cortes se identifican mediante una letra en minúscula.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Costado de alero	**1,5/2,5**
2	Forro del montante de vano.	1
3	Travesaño inferior de vano	0,9
4	Cierre del bajo de carrocería	1,2
5	Paso de rueda delantero parte trasera	1,2
6	Refuerzo del travesaño inferior de vano	0,9

La lista de las "PIEZAS CONCERNIDAS" corresponde únicamente a las piezas designadas por una marca en las ilustraciones.

Cuando aparecen dos valores de espesor de chapa para una misma pieza, esto significa que esta pieza está compuesta por dos chapas empalmadas de origen.
La correspondencia de los espesores se hace partiendo del extremo exterior de la pieza hacia el habitáculo del vehículo (sentido del choque).

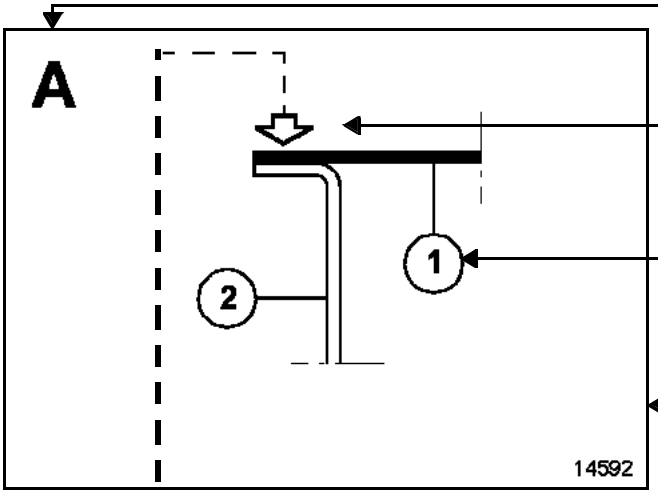


La unión del paso de rueda con la torreta del amortiguador no se trata ya que es posible realizarla como estaba originalmente.

Esta letra designa el esquema que corresponde a la sección (ésta aparece en la esquina superior izquierda de cada esquema).

El trazo define el eje de las secciones.
El punto define el lugar exacto de la unión.

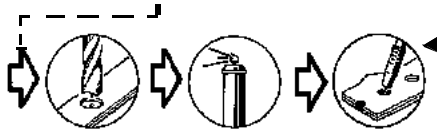
Esta letra designa el esquema de la sección correspondiente al dibujo (ésta aparece en cada dibujo).



Esta flecha indica el lugar y el sentido de las operaciones que hay que realizar (ésta aparece en cada sección seguida de uno o varios símbolos que representan una operación precisa).

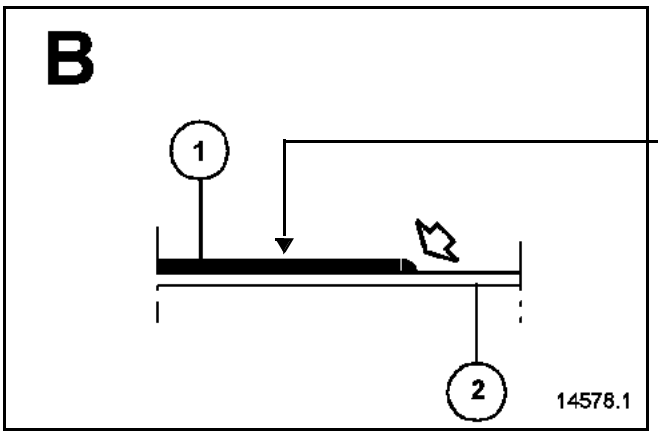
Este número corresponde al marcado de la pieza en la lista "de las piezas concernidas".

La utilización de las secciones permite aportar precisiones cuando sea necesario para los ensamblados de chapa complejos o diferentes de los originales.



La viñeta representa la operación precisa que hay que realizar y el tipo de útil (capítulo 40A-B "Leyenda de símbolos y viñetas").

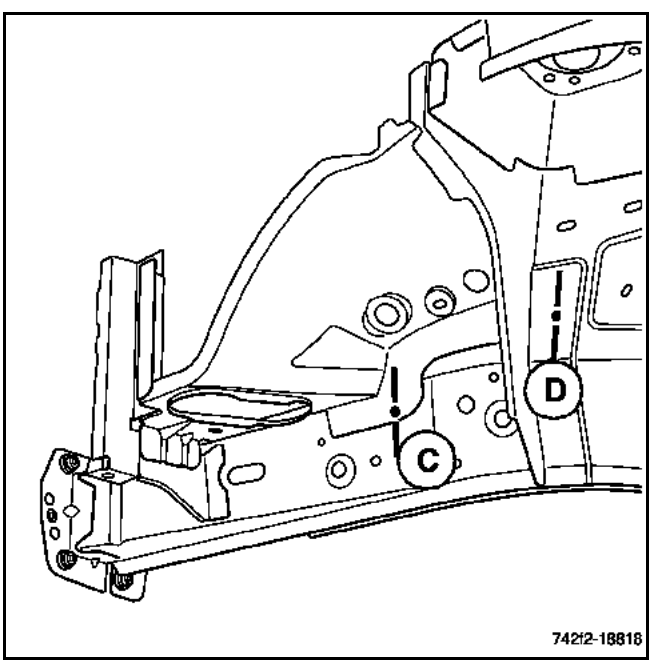
La "x 3" indica el número de puntos que hay que realizar para la unión concernida.
Aquí, los puntos de soldadura por resistencia son sustituidos por unos tapones.

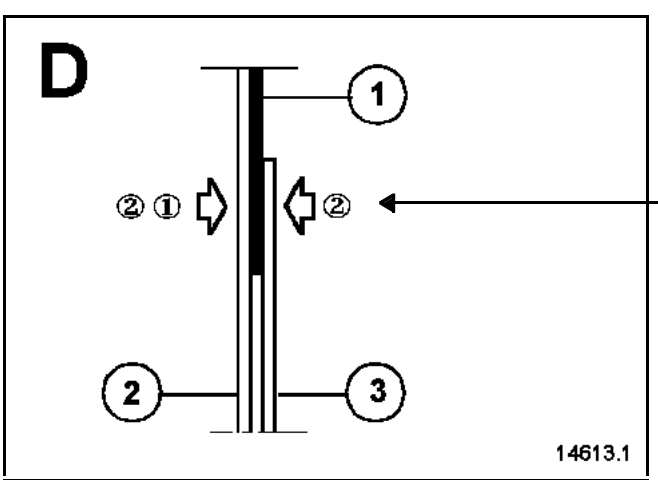


La pieza representada en negro es la que ha sido extraída en la operación.
Las otras chapas en blanco representan las piezas que quedan en el vehículo.

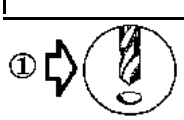
La "L25" indica la longitud en milímetros del cordón que hay que realizar para la unión concernida.

Si hay que realizar varios cordones, el número será indicado delante de "L25", por ejemplo "× 4 L25" significa que hay que realizar cuatro cordones de 25 mm.

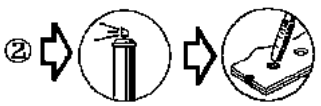




Esta numeración específica indica el orden de realización de las diferentes acciones
① Taladrar
② Proteger y taponar por las dos caras



El "∅ 10" indica el diámetro de taladrado en milímetros que hay que realizar para la operación.

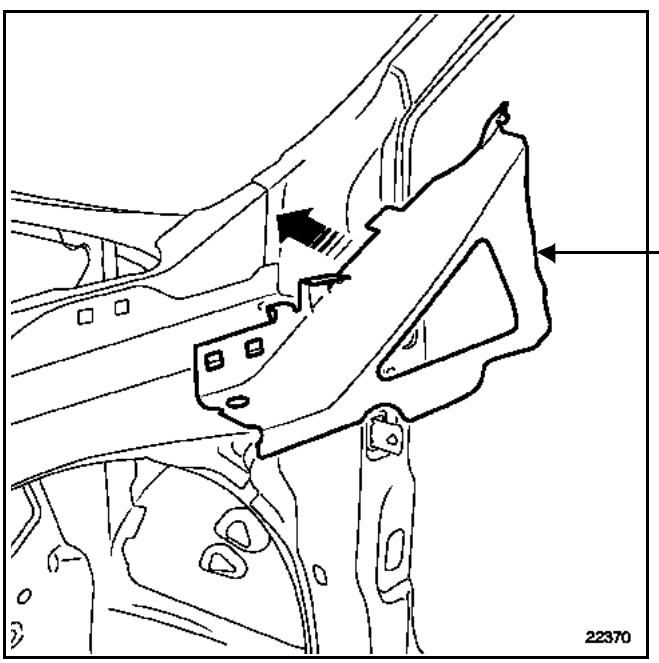


EJEMPLO N° 2: Refuerzo superior trasero de costado de alero (capítulo **42A-G**).

Nota:
La operación no presenta dificultades especiales.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

Para información, encontrarán en el método uno o varios dibujos de la pieza montada en el vehículo o desplazada.

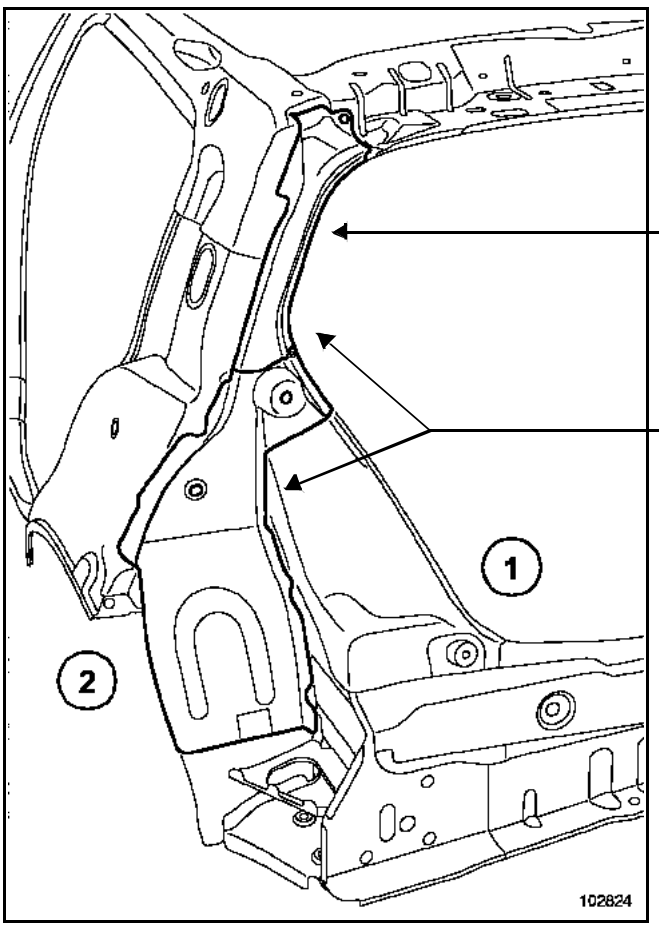


Caso particular:
Cuando los puntos de soldadura de origen son sustituidos por unos tapones y la operación no presenta dificultades especiales respecto a las "Reglas fundamentales de sustitución de un elemento de estructura" (ver párrafo 1).
No hay ninguna indicación en el método.

En este caso se representarán para información uno o varios dibujos de la pieza montada en el vehículo o desplazada.

La pieza se representa desplazada.

EJEMPLO Nº 3: Vierteaguas del panel de aleta trasera (capítulo **44A-B**)



El paso de rueda exterior trasero consta de tres partes:
Elemento inferior (**1**)
Parte delantera (**2**)
Parte trasera

Nota:
Según el grado del choque, se puede sustituir únicamente las partes dañadas.

Este tipo de operación requiere desgrapar los elementos que se van a sustituir del paso de rueda exterior trasero ensamblado suministrado por el Almacén de Piezas de Recambio.

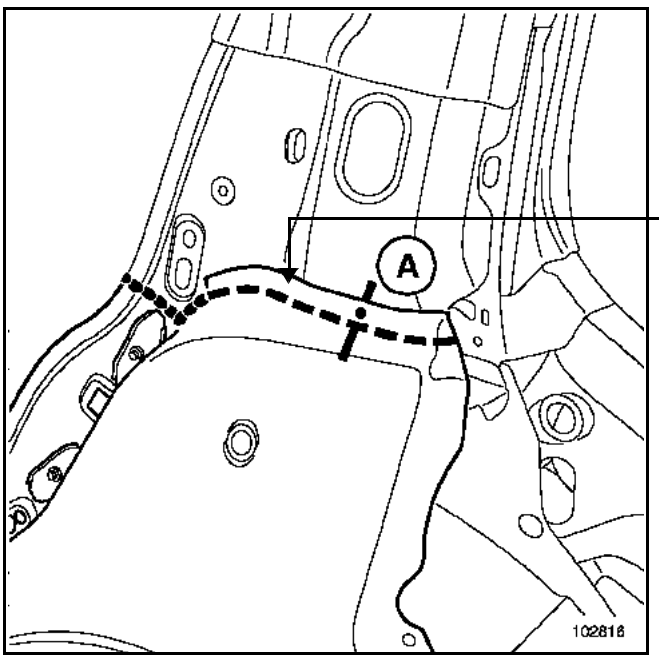
La pieza mostrada según su posición se utiliza también cuando el método de sustitución no presenta dificultades particulares.

Esta representación permite visualizar la pieza posicionada en la carrocería con las zonas ocultas y las aristas visibles.
Aquí, podemos distinguir que el paso de la rueda exterior se suministra ensamblado en tres partes por el Almacén de Piezas de Recambio.

Se trata de un ejemplo de sustitución "parcial" por desgrapado (sin recorte).

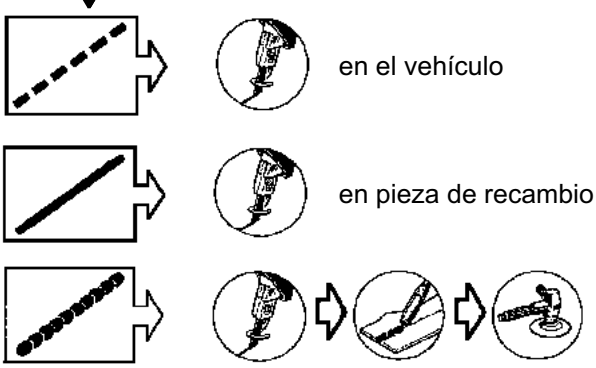
Este caso se aplica a las piezas APR ensambladas de varios elementos.

EJEMPLO Nº 4: Paso de rueda exterior capítulo **44A-E**.



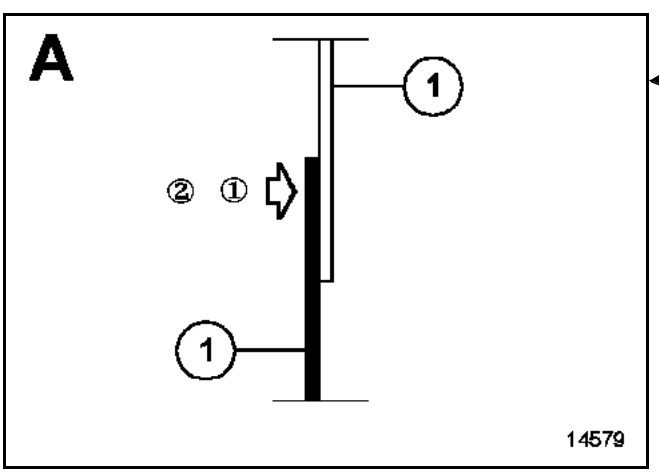
Los símbolos representan la zona o la parte precisa de la operación que hay que realizar (consultar el capítulo 40A-B Leyenda de símbolos y viñetas).

Este símbolo constituye el vínculo con la figura para indicar el tipo de operación que hay que realizar en esta zona.



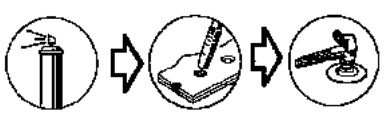
en el vehículo

en pieza de recambio



Esta indicación proporciona el sentido de apilado de las chapas para las sustituciones por recorte añadido y por superposición.

① en pieza nueva.

② 

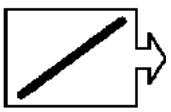
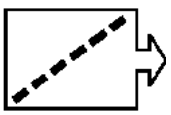
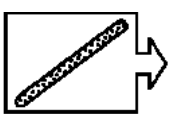
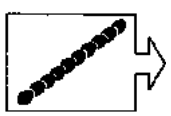
Nota:
El número de puntos de taponado no viene precisado. Es necesario respetar una separación de aproximadamente **60 mm** entre los puntos de soldadura, y después aplicar, tras la soldadura, un cordón de masilla en el ángulo interior (operación 3) para asegurar la estanquidad y el aspecto.

Se indica una diferencia tipo cuando el número de puntos de soldadura no está indicado en los símbolos.

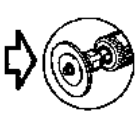
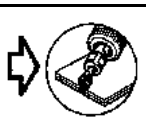
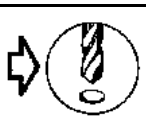
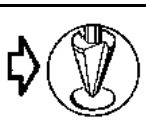
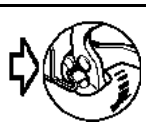
Utilizar masilla de tipo M.J.Pro (**referencia: 77 11 172 676**).

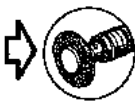
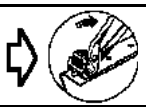
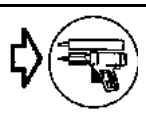
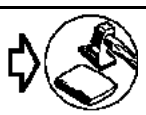
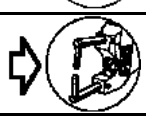
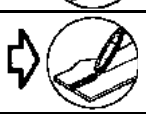
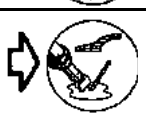
Las referencias de los productos o materiales indicados en el documento son válidas en el momento de su aparición.
Pueden ser modificadas en caso de que surjan evoluciones.
El seguimiento de estas referencias está asegurado por las puestas al día de los catálogos de productos y materiales.

1. Símbolos:

	Representa generalmente un borde de chapa visible. Los símbolos pueden venir seguidos de una acción que hay que realizar siguiendo esta línea (recortar por ejemplo).
	Representa generalmente un borde de chapa oculto. Los símbolos pueden venir seguidos de una acción que hay que realizar siguiendo esta línea (recortar por ejemplo).
	Representa un cordón de cola o de masilla. Los símbolos pueden venir seguidos de una acción que hay que realizar siguiendo esta línea (extrusionar por ejemplo).
	Representa generalmente un corte de borde contra borde o simplemente un cordón de cadeneta.

2. Viñetas:

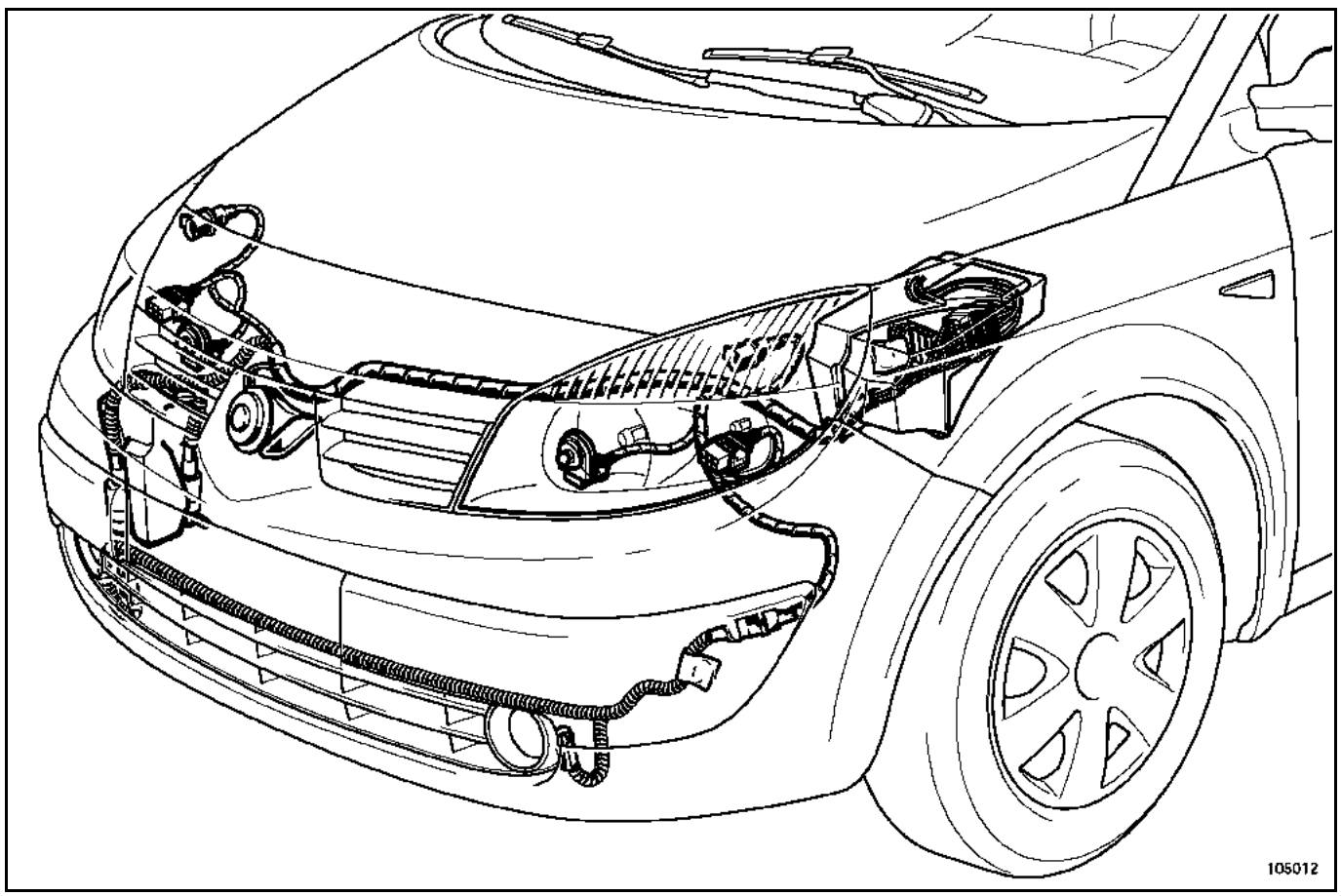
	Recortar con el buril. Separar con el buril. Buril plano.
	Recortar con la sierra. Sierra alternativa neumática.
	Desgrapar los puntos de soldadura. Broca para despuntear. Velocidad de rotación **800** a **1.000** r.p.m.
	Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura (discos de esmerilar). Recortar (discos de tronzar). Esmeriladora recta neumática. Capacidad de rotación **20.000 r.p.m**.
	Fresar el cordón o los puntos de soldadura. Esmeriladora recta neumática. Capacidad de rotación **20.000 r.p.m**.
	Taladrar **≤ Ø 8 mm**. Broca para chapa Velocidad de rotación **800** a **1.000** r.p.m.
	Taladrar ≥ **Ø 8 mm**. Broca cónica. Velocidad de rotación **800** a **1.000** r.p.m.
	Desengastar. Pinza para desengastar Car. 1657.
	Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura. Alisar el cordón o los puntos de soldadura. Esmeriladora vertical neumática.

	Limpiar caras de acoplamiento antes de la soldadura. Esmeriladora recta neumática. Velocidad de rotación **2.500 r.p.m**.
	Eliminar los puntos de soldadura. Tenaza.
	Despegar las zonas de masilla o bandas adhesivas. Pistola térmica.
	Proteger las caras de acoplamiento antes de la soldadura. Aerosol a base de aluminio.
	Aplicar un cordón en las caras de acoplamiento. Pistola de cartucho manual o neumática. Masilla de cola de uno o de dos componentes de calado o de estructura.
	Aplicar una masilla electrosoldable (conductor de corriente) entre las dos chapas que se van a soldar por puntos. Pistola bajo presión. Masilla cola monocomponente.
	Extrusionar un cordón de masilla. Pistola de cartucho manual o neumática. Masilla monocomponente de calado o de estanquidad.
	Aplanar un elemento. Engastar un panel de puerta exterior. Martillo y tas.
	Soldar, eliminar la soldadura. Soldadura Oxiacetilénica.
	Soldar por puntos de resistencia eléctrica. Punteadora neumática.
	Soldar por puntos de cadeneta o de cordón bajo gas de protección MAG. Puesto de soldadura semiautomático.
	Soldar por taponado bajo gas de protección MAG. Puesto de soldadura semiautomático.
	Estañar la zona de la superficie trabajada. Pistola térmica. Espátula + barra **33%** de estaño + sebo.
	Pulverizar una masilla. Pistola bajo presión. Masilla antigravillonado y anticorrosión de dos componentes.
	Pulverizar los cuerpos huecos de cera. Pistola bajo presión.
	Sigla de seguridad. Respetar las consignas indicadas.

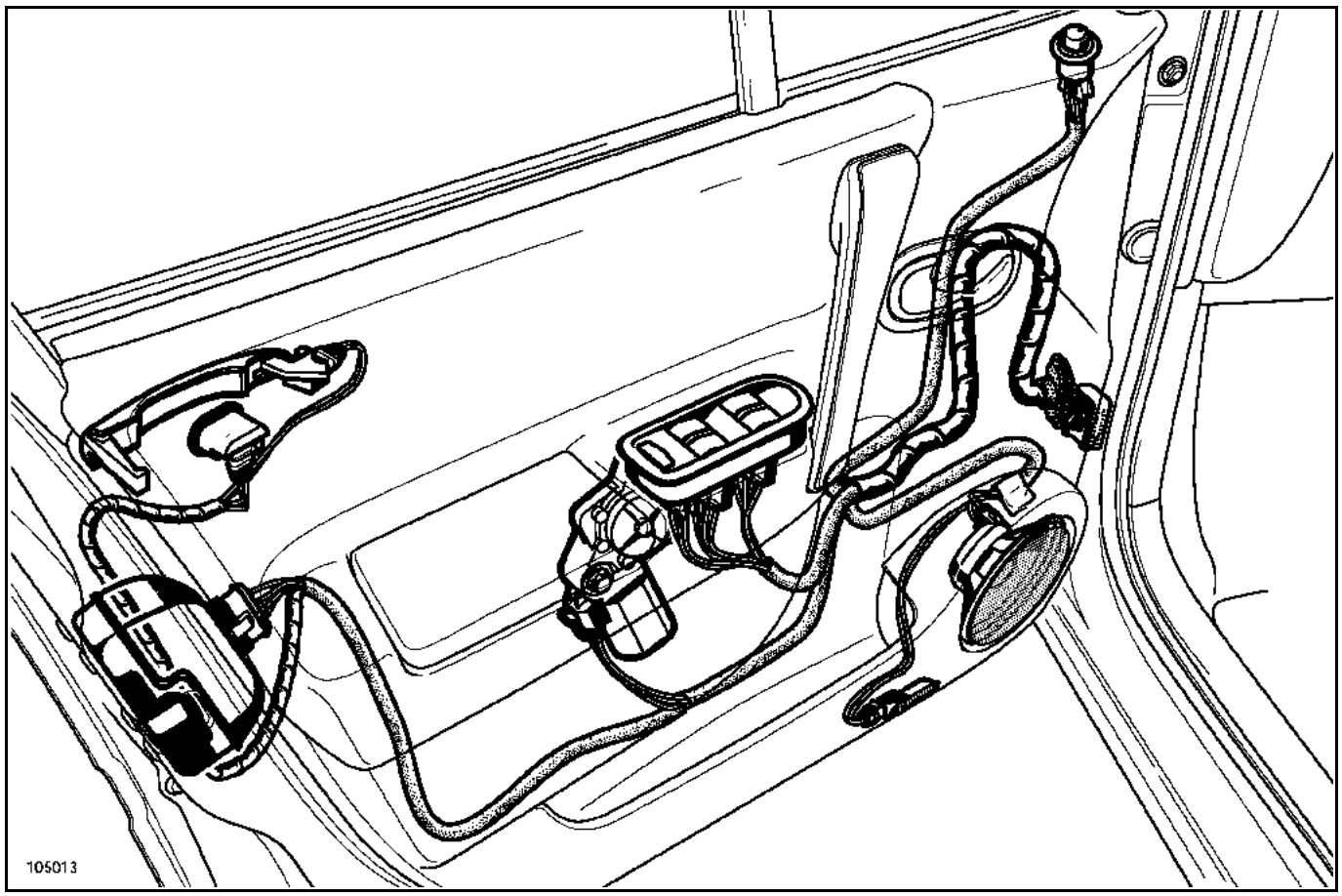
ATENCIÓN
En caso de trabajos de soldadura eléctrica en el vehículo, desconectar imperativamente:
– La batería.
– El calculador o los calculadores que estén cerca.

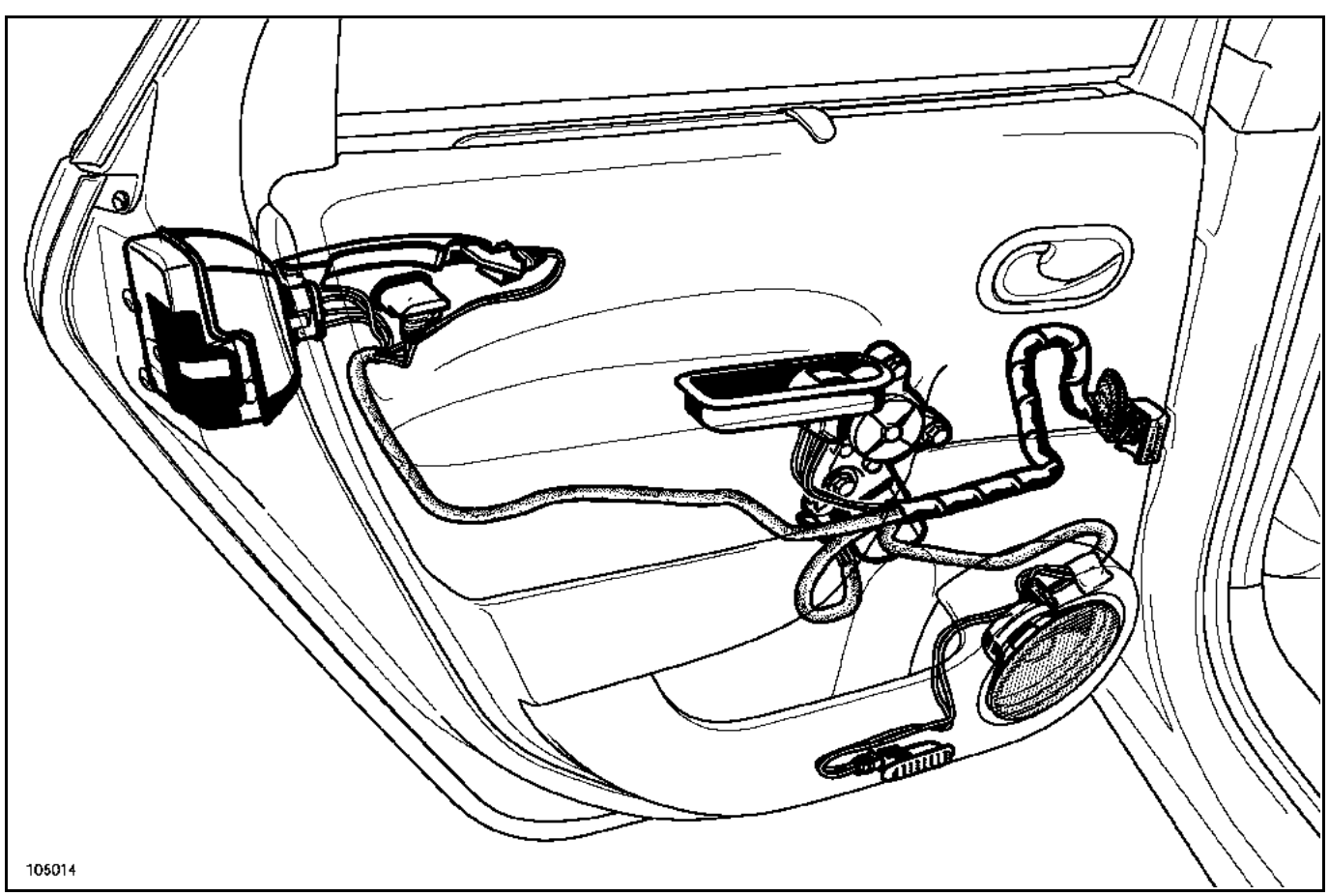
Nota:
Los pasos de los cableados eléctricos se dan como indicación visual.
Éstos son útiles durante la extracción de un elemento amovible, o en caso de sustitución parcial por corte de un elemento de estructura.
Para una información más precisa consultar el Manual de Electricidad.

PARTE DELANTERA

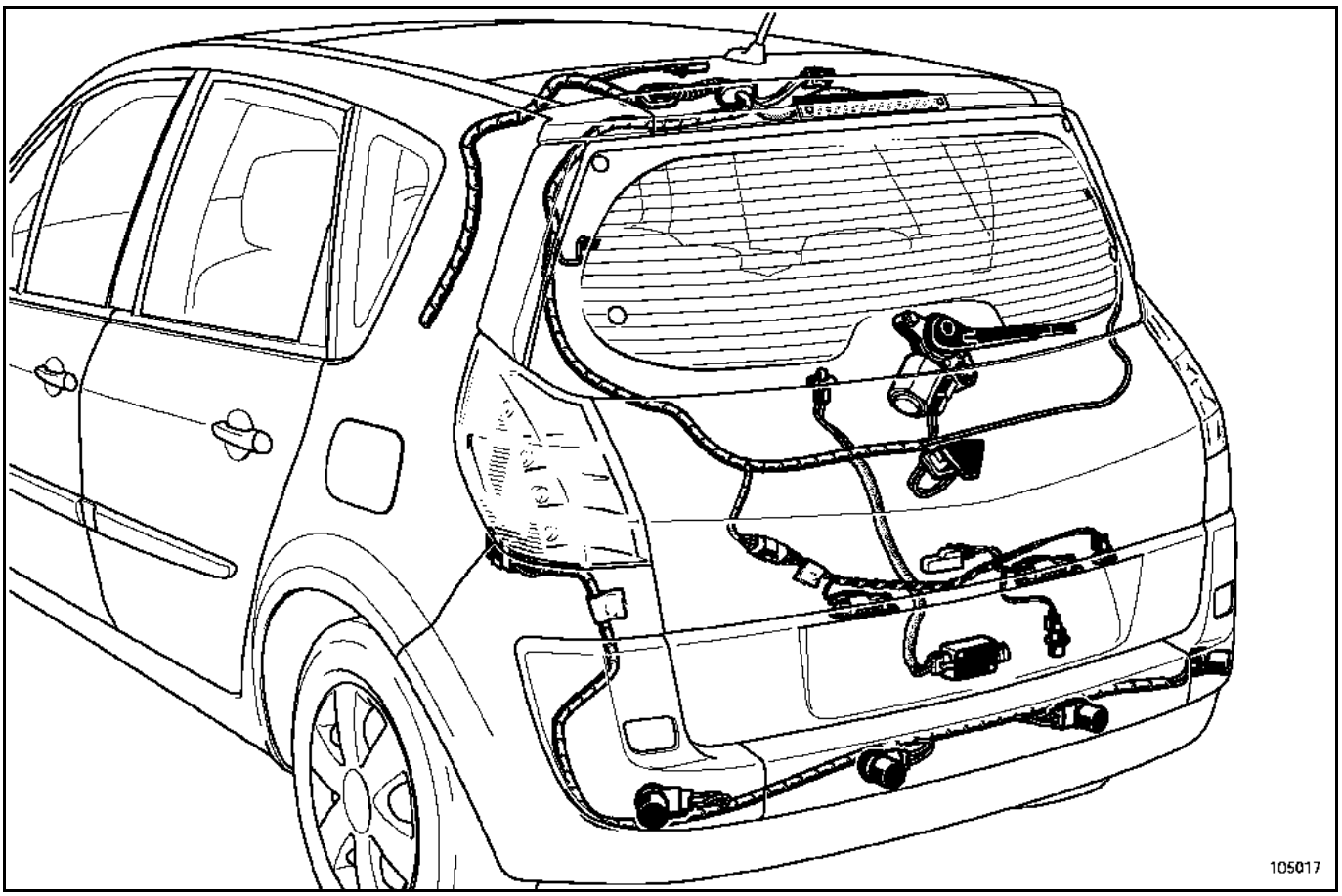


ABRIENTES LATERALES

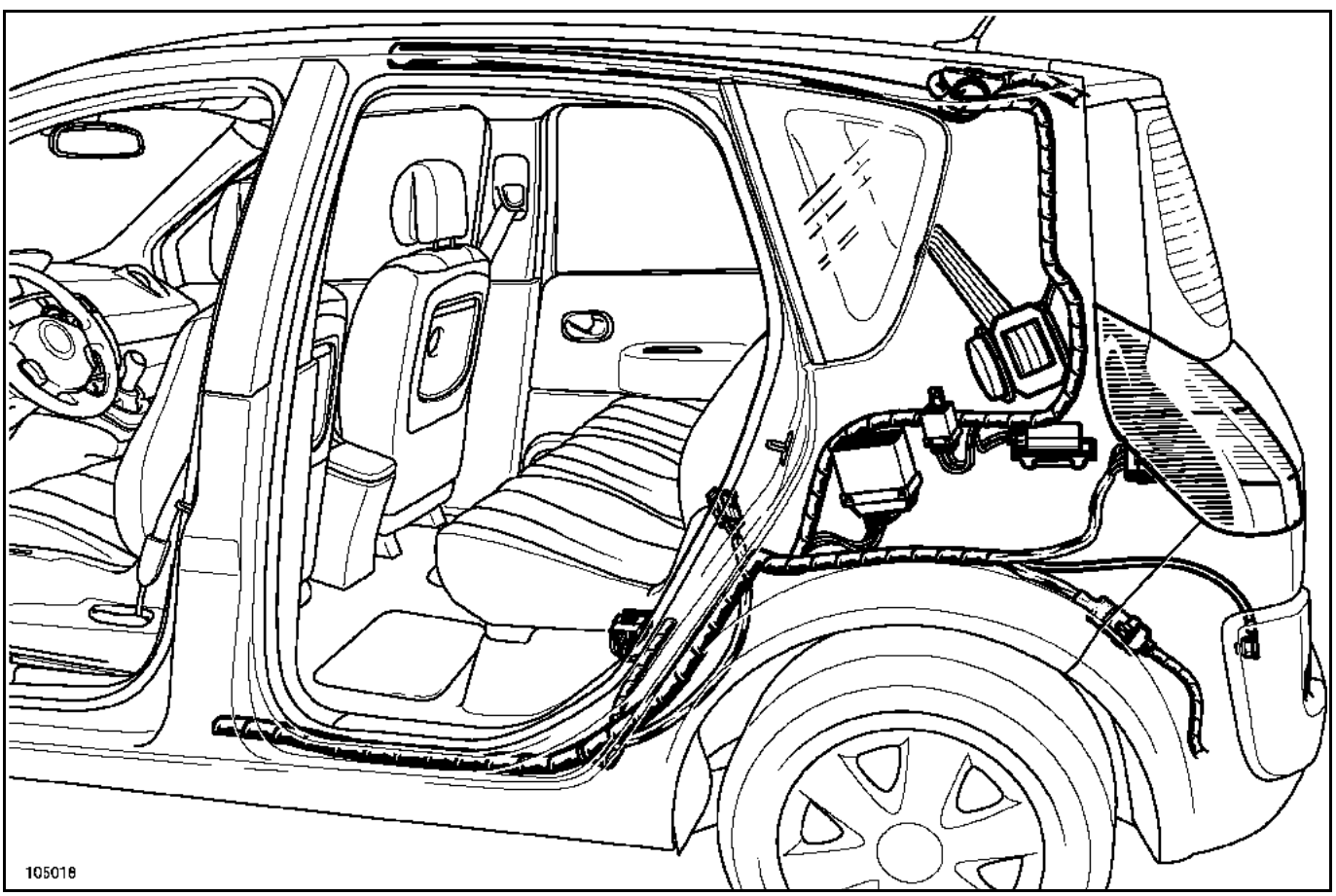


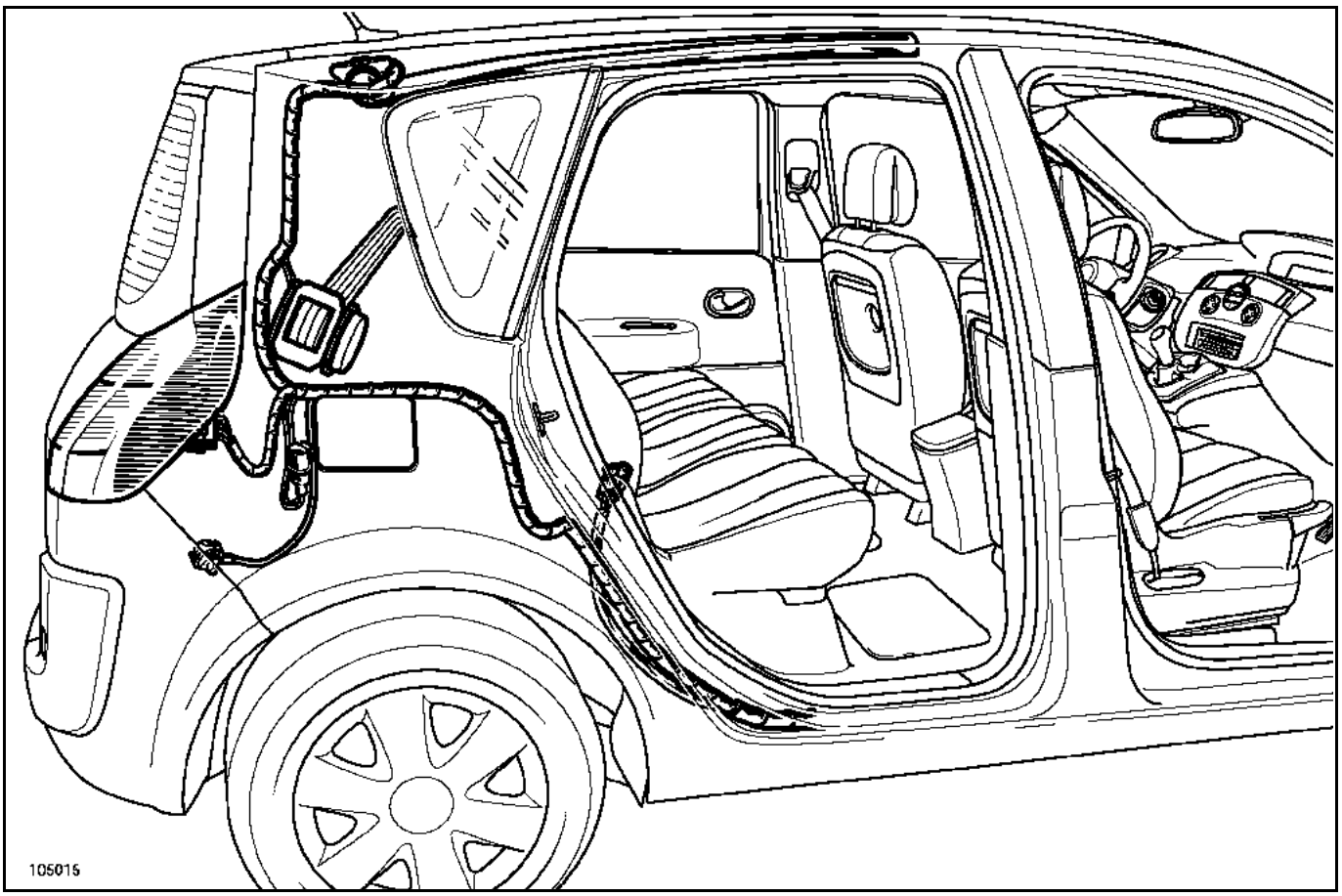


PARTE TRASERA

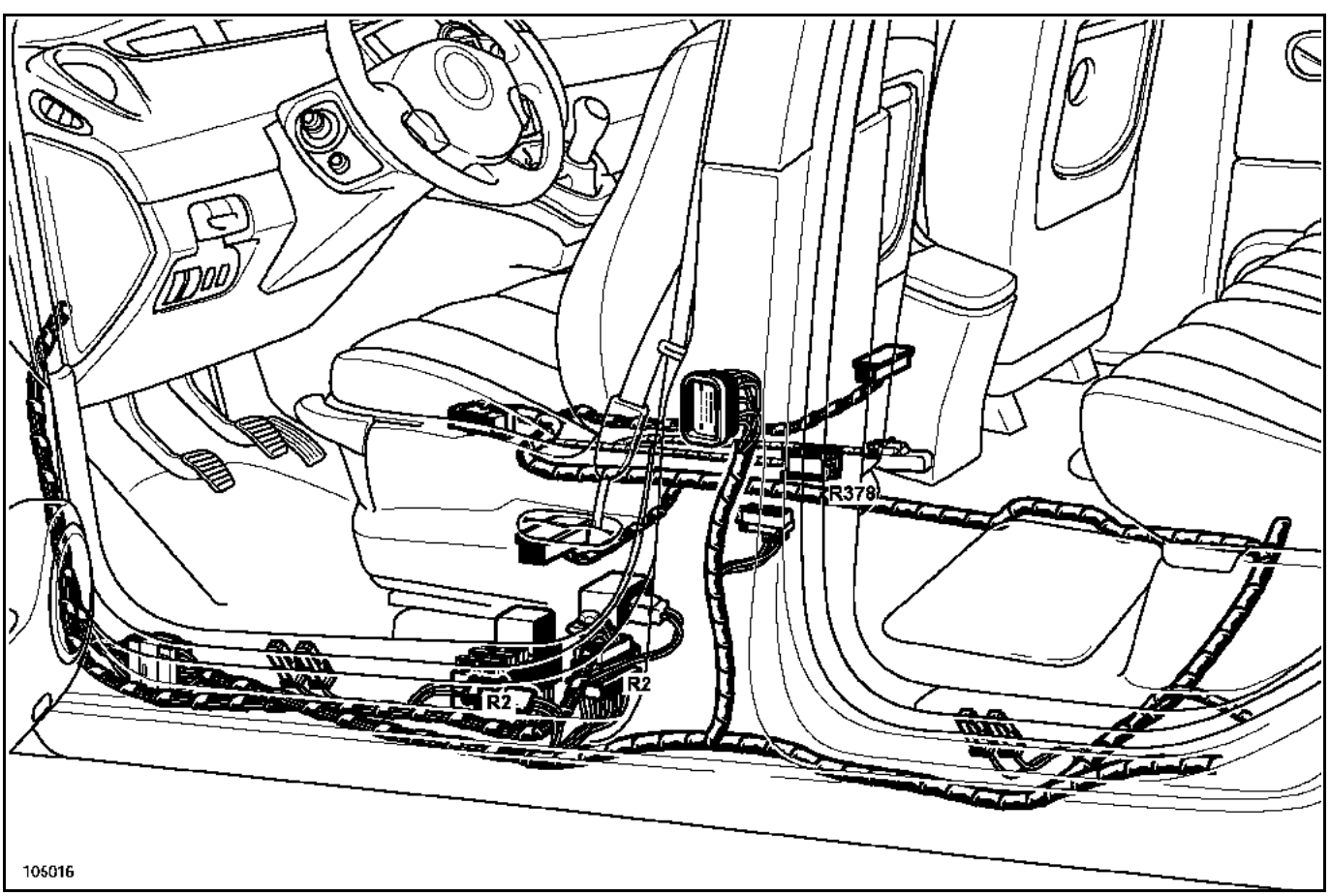


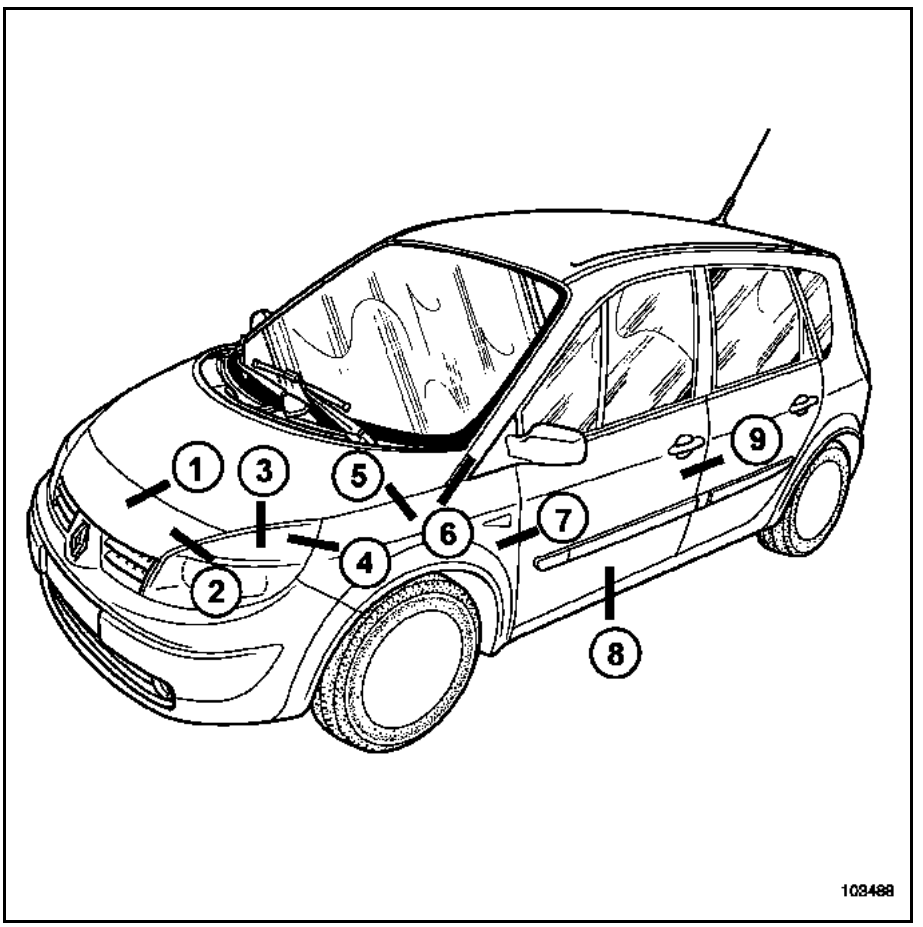
PARTES LATERALES TRASERAS

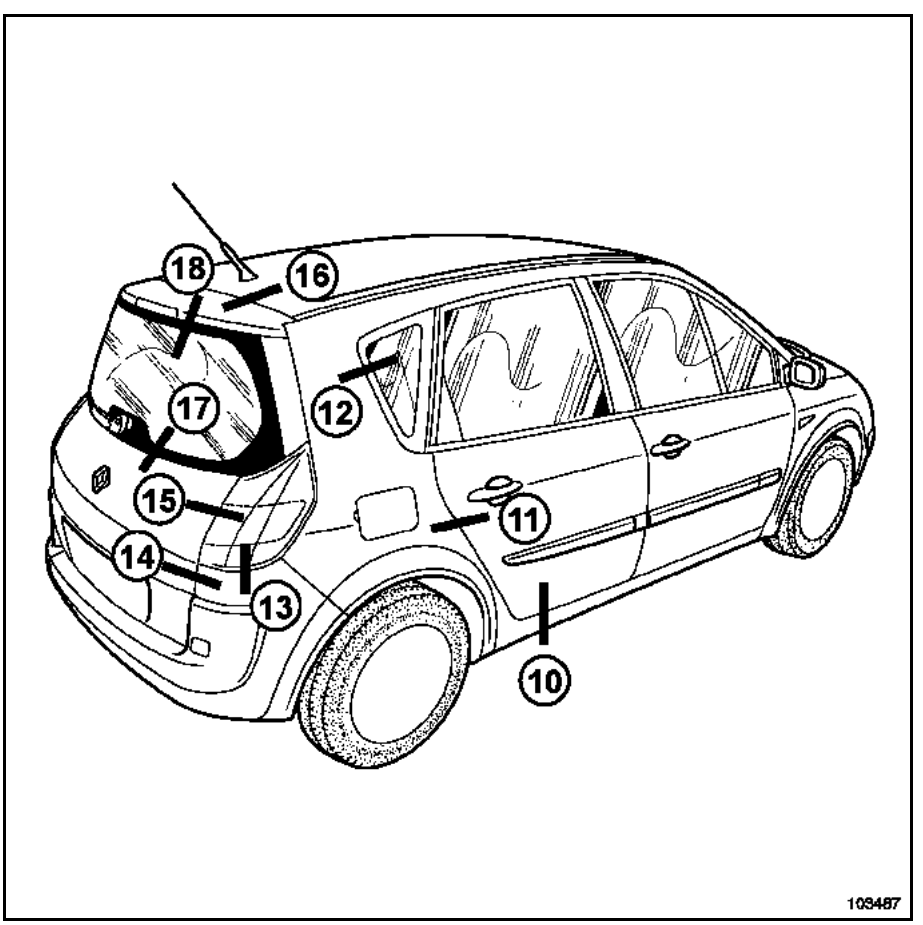




PARTE LATERAL

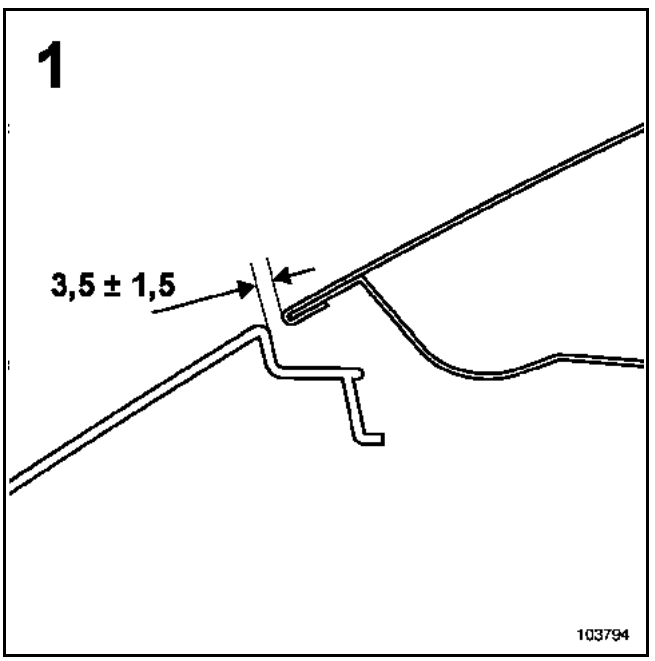



1
3
5
6
7
9
4
2
8
103488

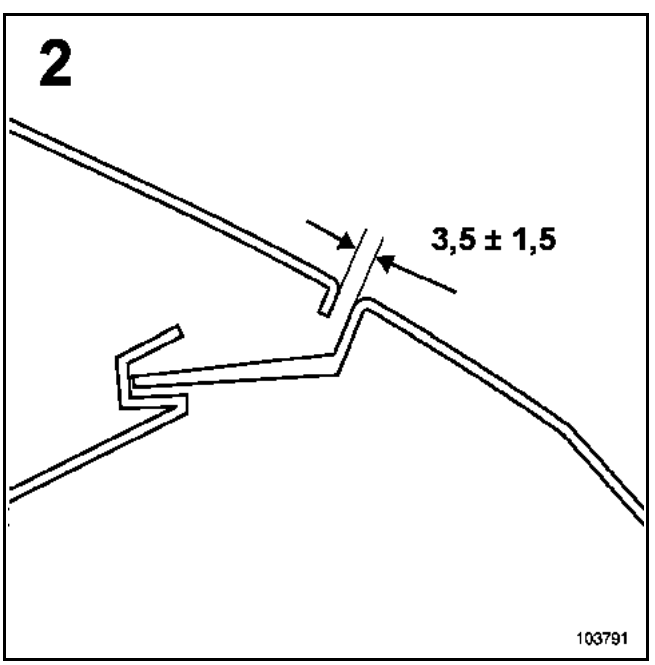

18
16
17
12
15
11
14
13
10
103487

ATENCIÓN
Los valores de los juegos se dan a título informativo. En un reglaje, respetar prioritariamente ciertas reglas:
– asegurar una simetría con un máximo de **1 mm** respecto al lado opuesto,
– asegurar un hueco y un enrasado regular,
– controlar el correcto funcionamiento del abriente, la estanquidad al aire y al agua.

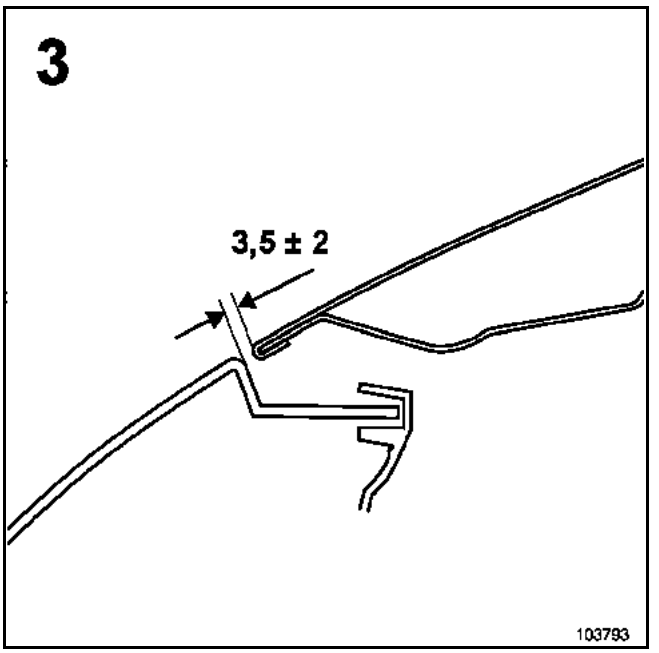
1



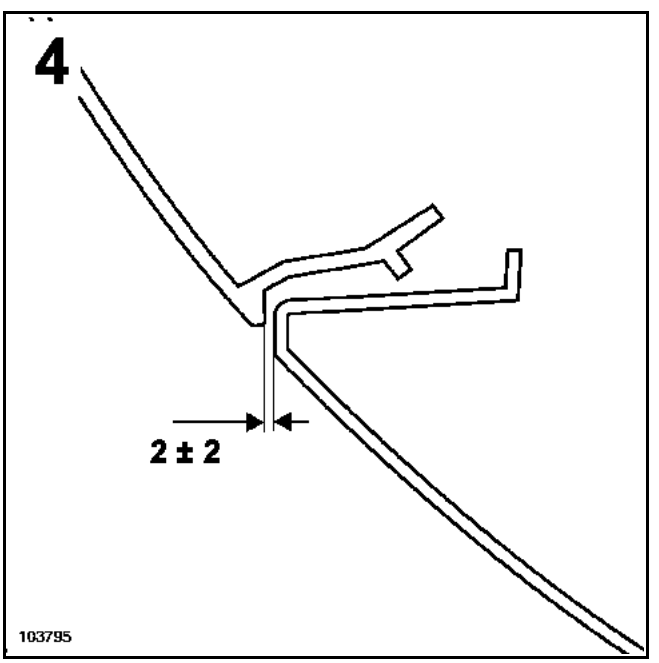
2

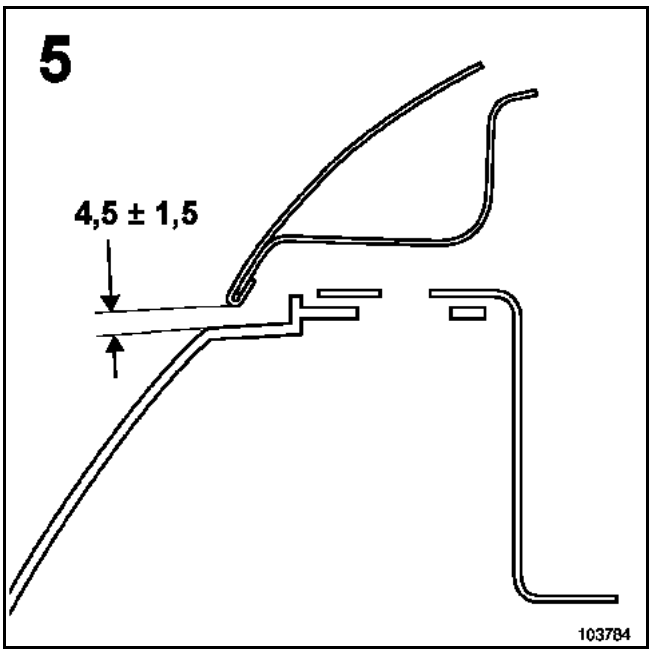


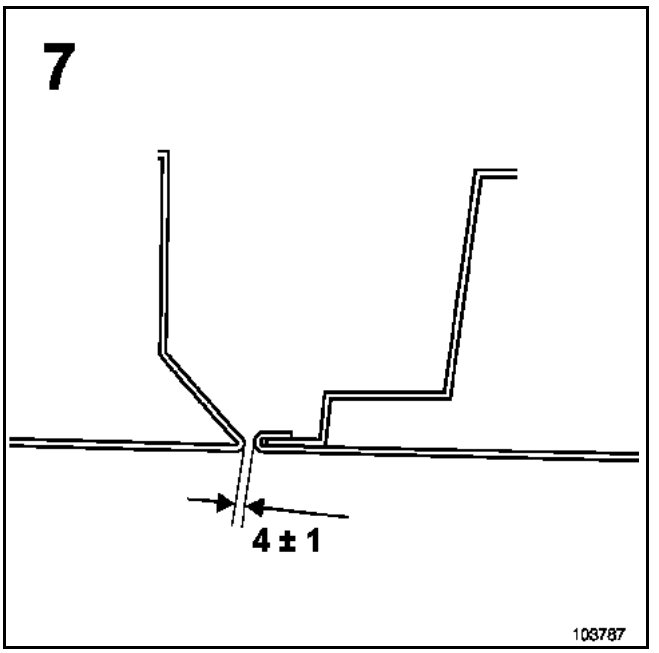
3

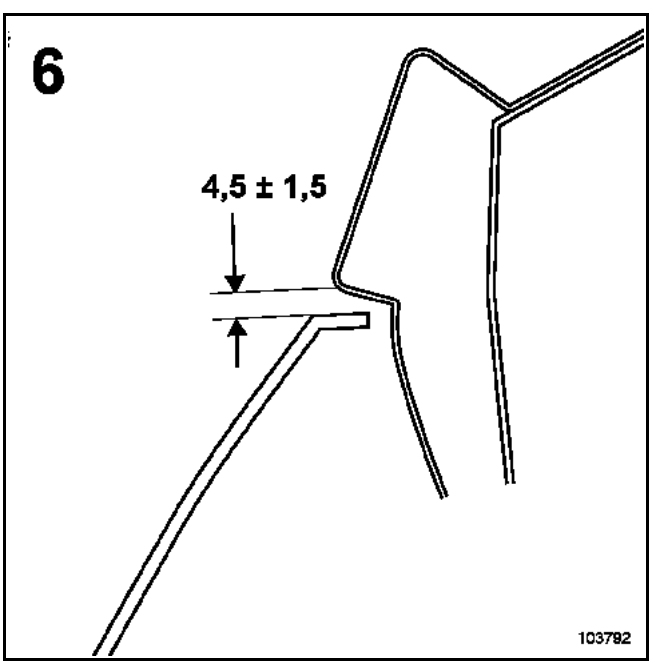


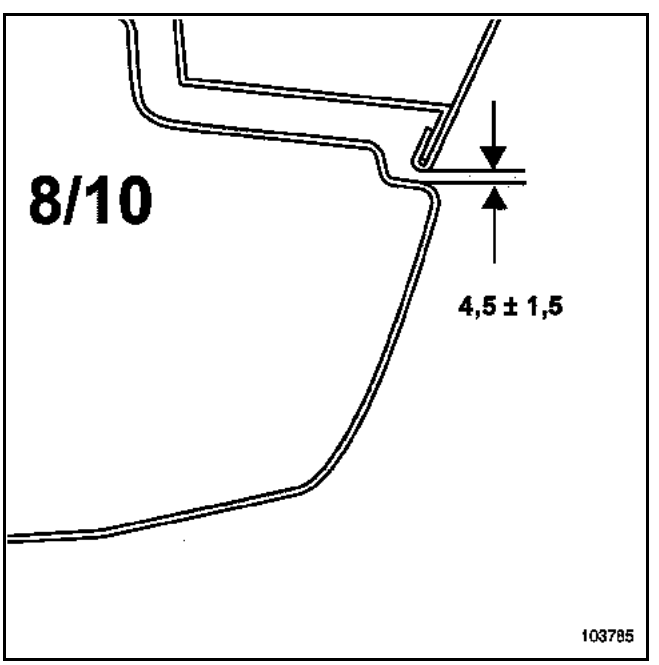
4



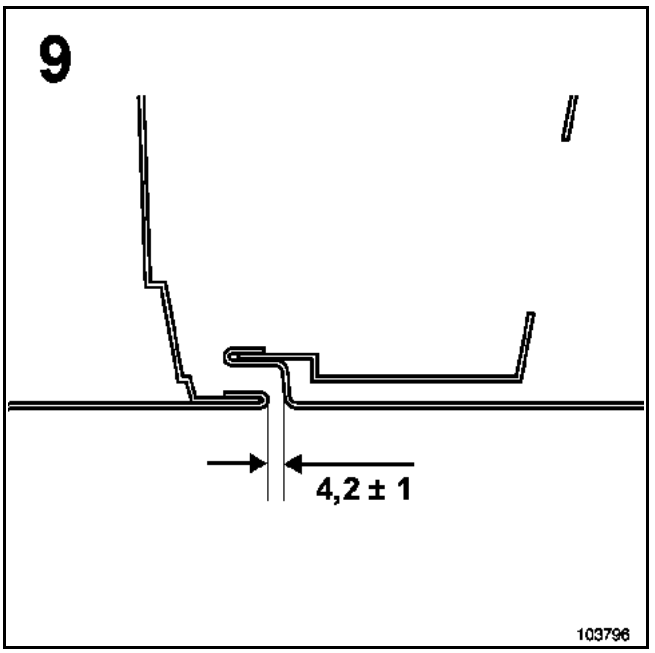

5
4,5 ± 1,5
103784


7
4 ± 1
103787

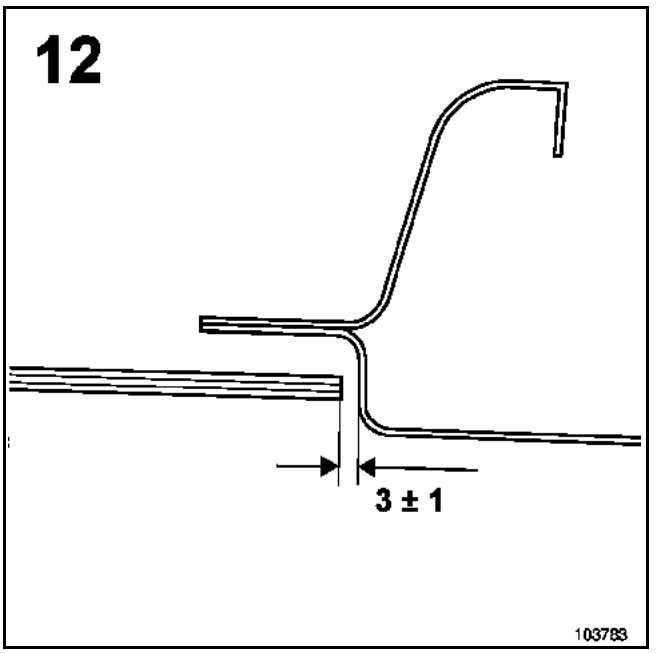

6
4,5 ± 1,5
103792


8/10
4,5 ± 1,5
103785

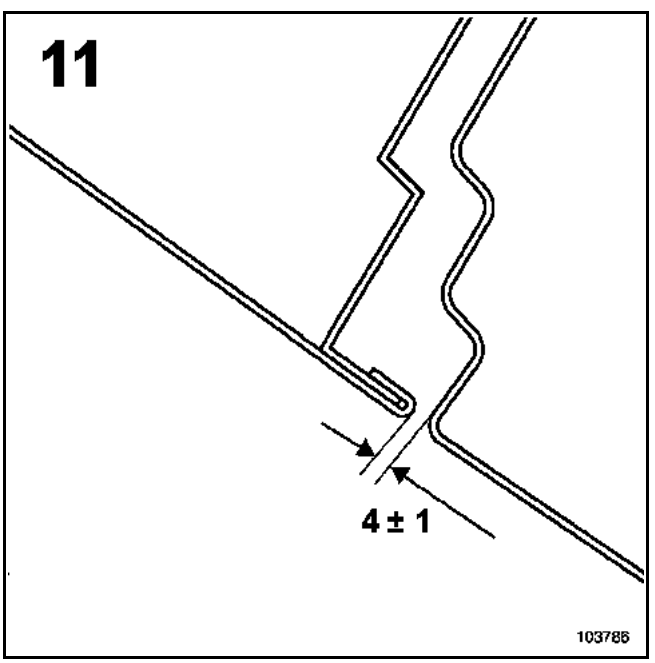
9



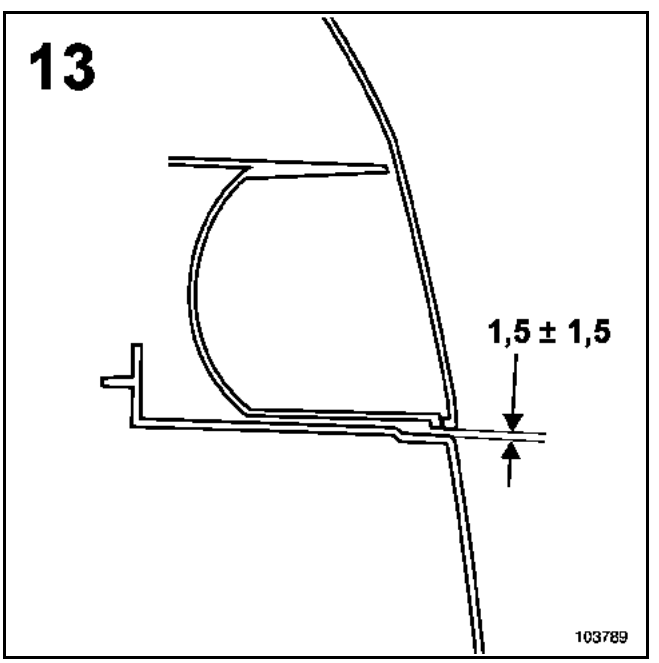
12



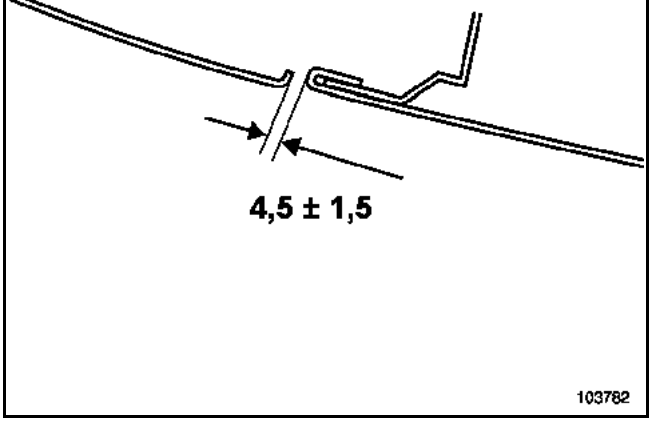
11



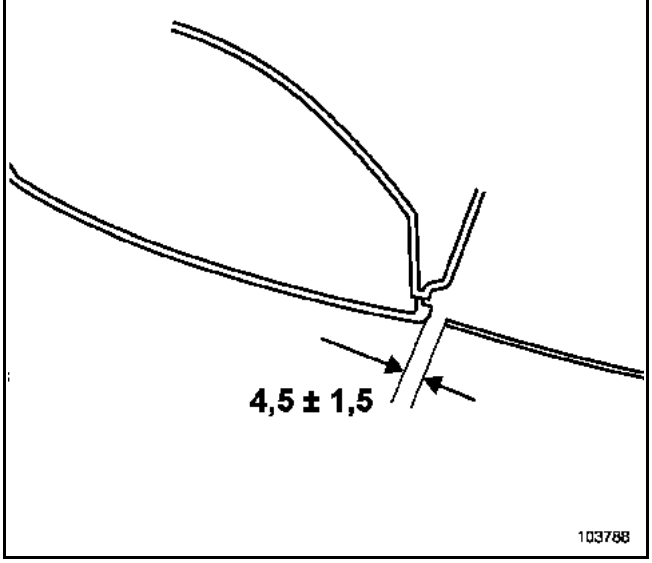
13



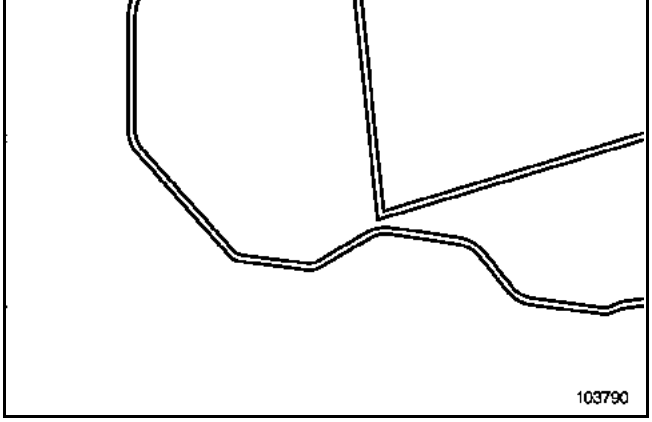
14



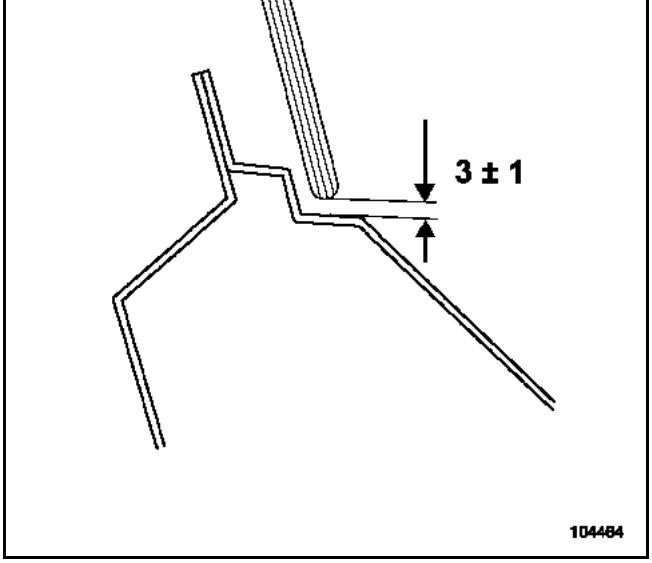
15

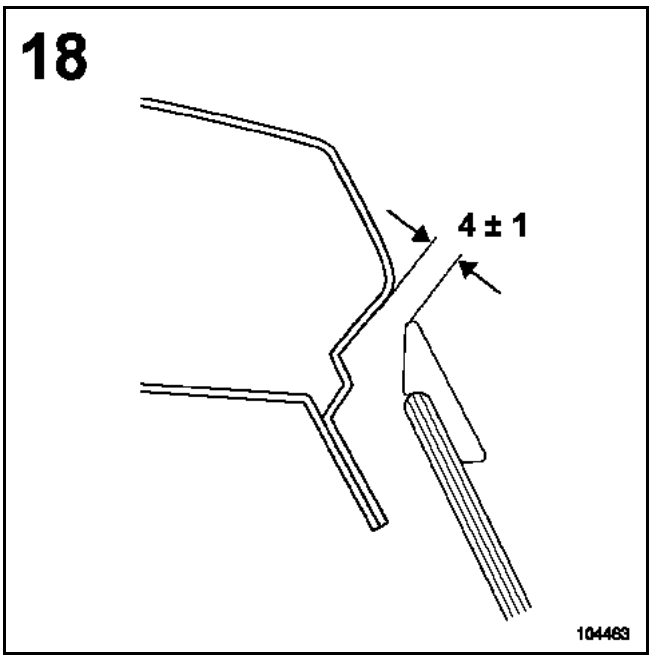


16



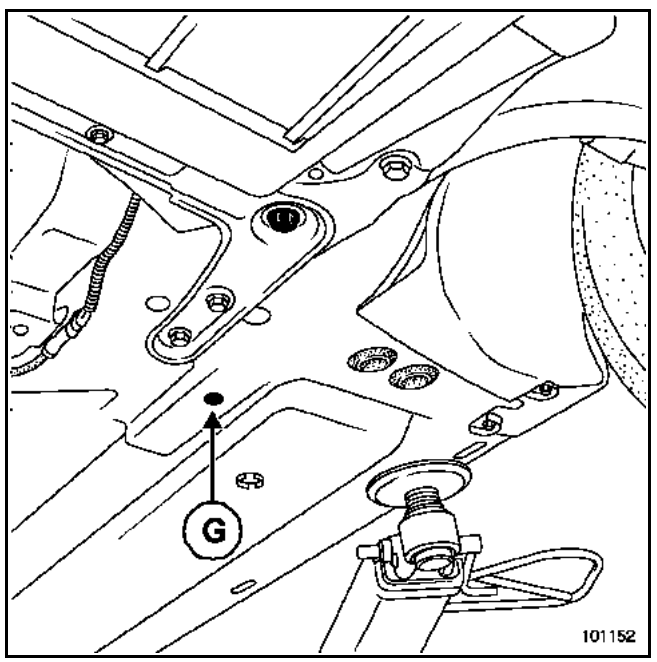
17



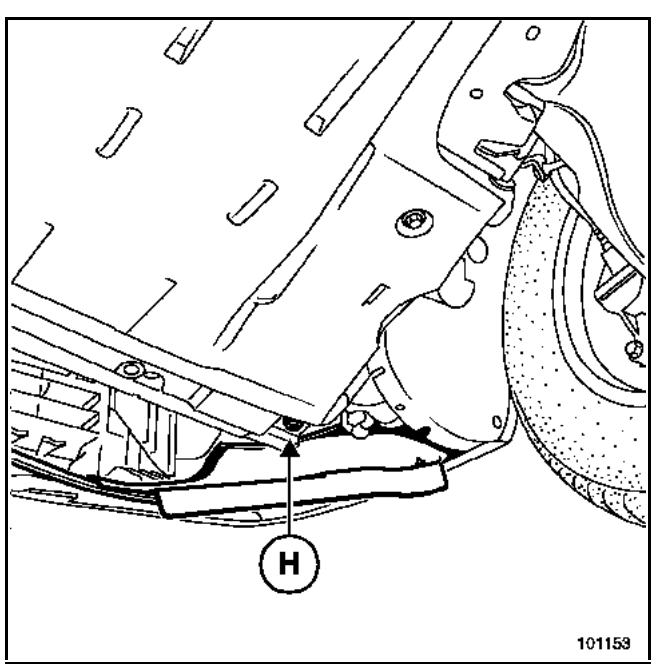

18
4 ± 1
104483

Nota:
Los orificios bajo la carrocería están provistos de obturadores de plástico para la estanquidad de los cuerpos huecos. Durante el control con el calibre, es necesario extraer algunos de estos obturadores.
En caso de deterioro de uno de ellos, es imperativo sustituirlo por uno nuevo para asegurar la garantía anticorrosión del vehículo.

PUNTOS DE CONTROL

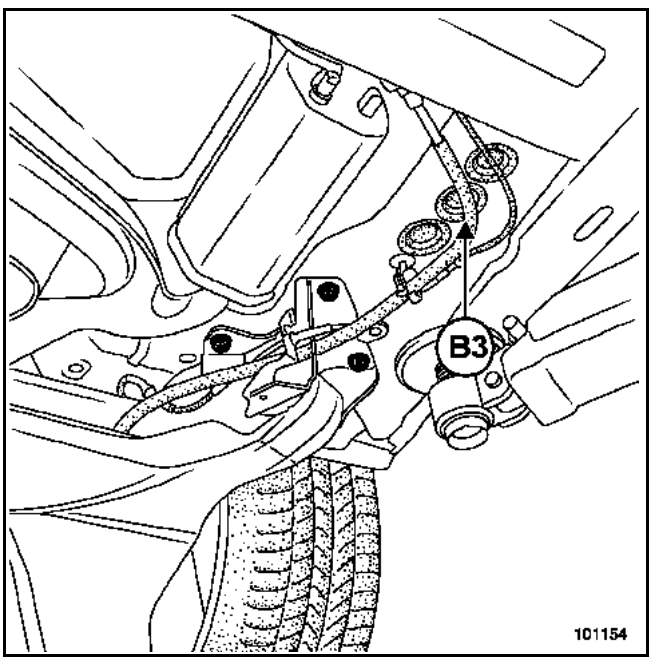


Punto G
Referencia de partida para el control de los puntos (**B3**) y (**H**).

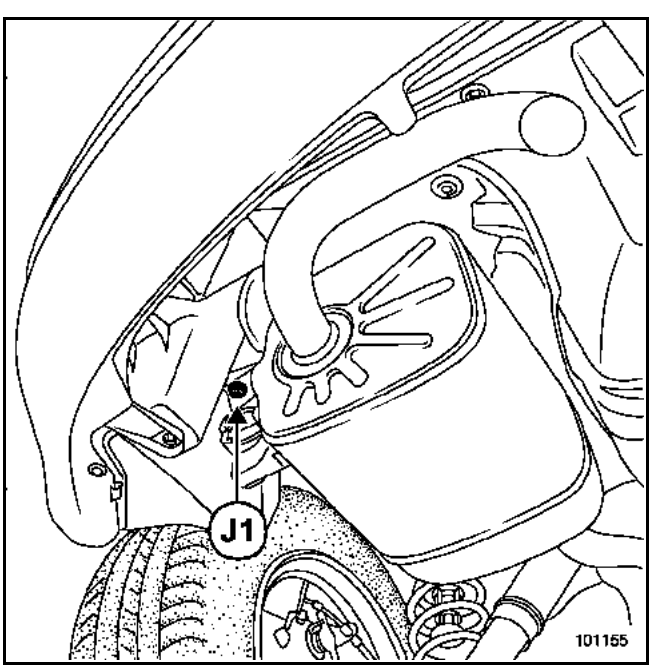


Punto H
Piloto delantero del larguero delantero.

Nota:
Es necesario realizar la extracción parcial de la protección de plástico para acceder al punto H.



Punto B3
Piloto de carrocería.



Punto J1
Extremo trasero del larguero trasero.

CONTROL DEL BASTIDOR

Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles:

CONTROL VISUAL

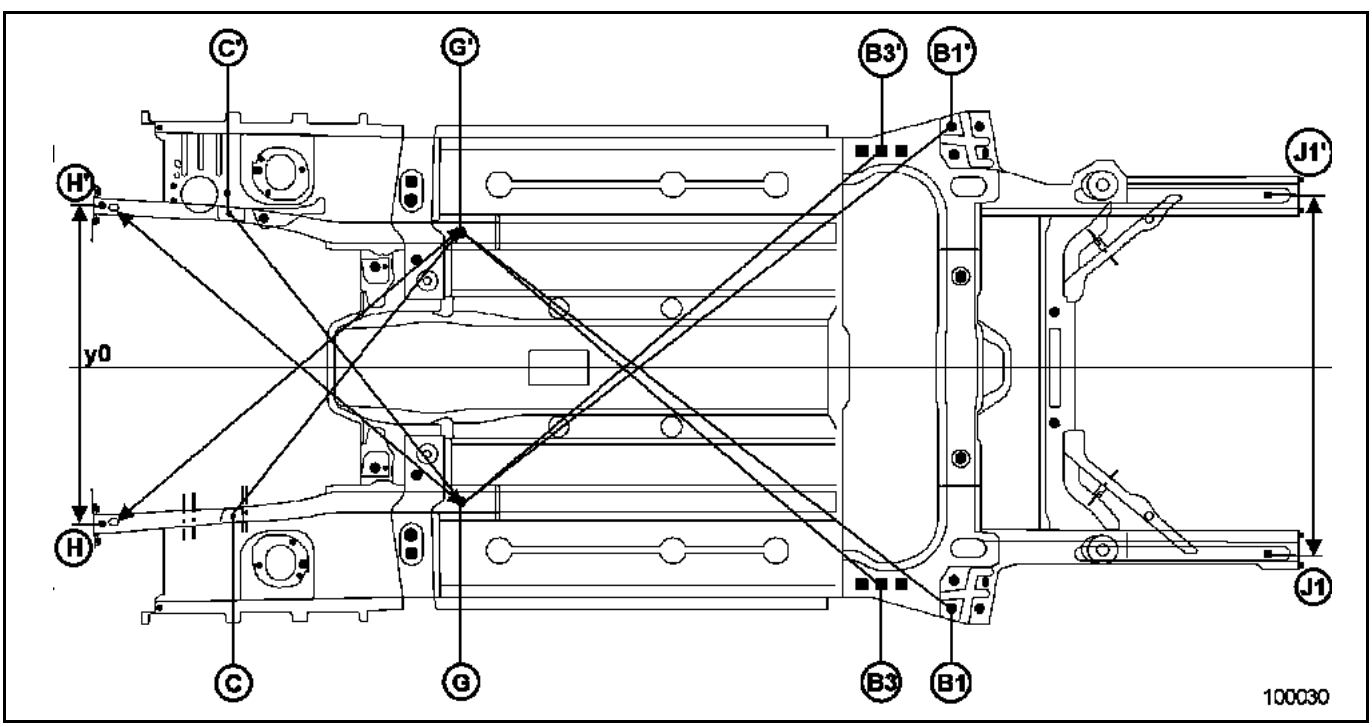
Este control consiste en examinar el bastidor del vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de pliegues de deformación.

CONTROL CON EL CALIBRE

El control visual se puede completar realizando un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle sobre cada punto que hay que tratar, ver el párrafo que sigue referido a los bancos de reparación).

Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha afectado o no a su comportamiento en carretera.

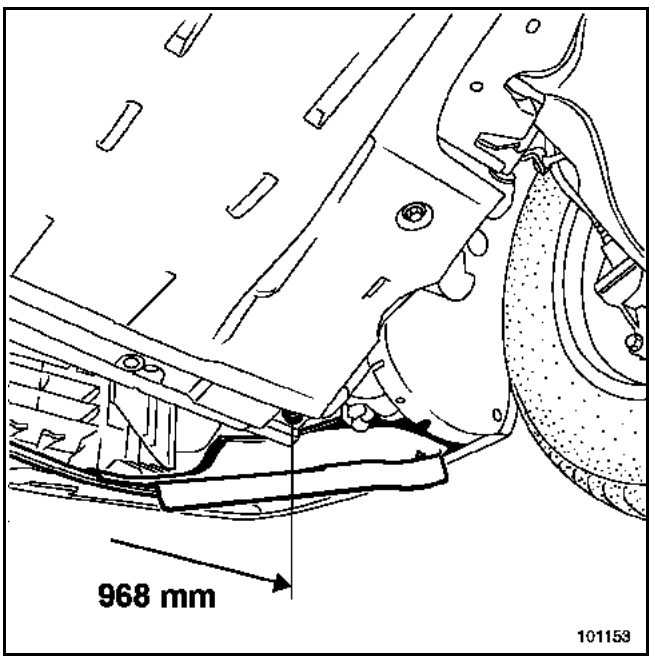
ATENCIÓN
No hay que olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren rodante que también pudieran haber sufrido deformaciones.
Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.



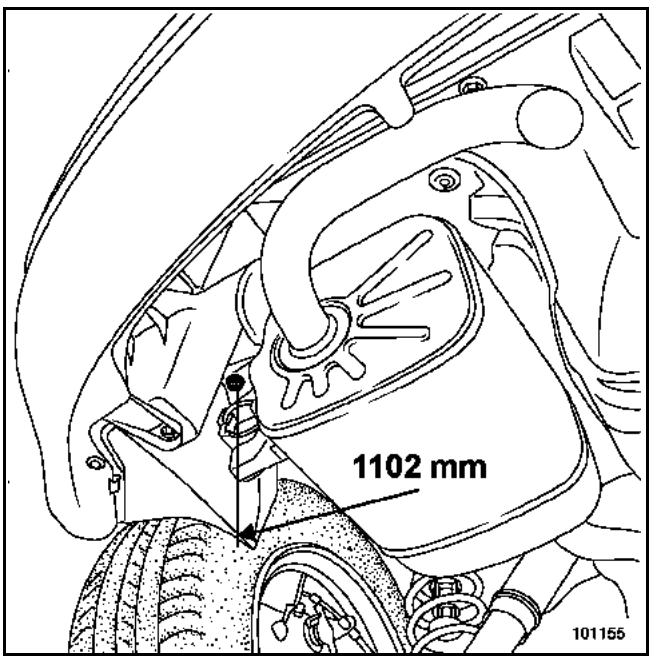
Orden de los cronológicos de los controles:
Choque DELANTERO
1: B3 - G' = B3' - G
2: G' - C = G - C'
3: G' - H = 1391 mm
4: G - H' = 1401 mm
Choque TRASERO
1: G - B3' = G' - B3
2: G - B1' = G' - B1

ATENCIÓN
Los puntos extremos delantero y trasero **no son simétricos**, para controlarlos, medir la distancia entre ejes de estos últimos.
H, H' = 968 mm
J1, J1' = 1102 mm

PUNTOS H, H'
Piloto delantero del larguero delantero.



PUNTOS J1, J1'



	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de la cuna delantera Sin Mecánica	**301**	**305**	**77,8**	**∅ 24,5; M12**	**0**
	Fijación trasera de la cuna delantera con Mecá	**301**	**305**	**6,5**	**M12**	**0**
B	Piloto de tren trasero Sin Mecánica	**2208,2**	**- 650,8**	**116**	**∅ 20,5; M10**	**0**
B1	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica	2100	- 635	116	M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecá	2100	- 635	111	M10	0
B2	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica	2191	- 732,2	116	M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecá	2191	- 732,2	111	M10	0
C	Fijación delantera de la cuna delantera	- 141,5	- 478	252	M12	0
C'	Fijación delantera de la cuna delantera	141,4	477,9	261	M12	0
E	Fijación superior del amortiguador trasero	2494	- 398	262,5	∅ 10,7; M10	90°
F1	Apoyo superior del amortiguador delantero	- 53,7	- 602,1	700,3	M8	-
F1'	Apoyo superior del amortiguador delantero	84,1	601,9	683,3	M8	
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	52,2	- 529,9	685,2	M8	-
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	- 22,6	530,1	694,4	M8	
F3	Apoyo superior del amortiguador delantero	74,8	- 631,8	685,1	M8	-
F3'	Apoyo superior del amortiguador delantero	- 44	632,2	699,7	M8	
F4	Piloto fijación de amortiguador delantero	82,9	- 597,6	683,5,4	17,2 × 17,2	
F4'	Piloto fijación de amortiguador delantero	- 52,5	597,9	700,1	17,2 × 17,2	
G	Piloto trasero del larguero delantero	547	- 408,6	- 9,8	∅ 20,5	0
H	Piloto delantero del larguero delantero sin Mecánica	- 525	- 476	84,5	M12	0
	Piloto delantero del larguero delantero con Mecá	- 525	- 476	80,7	M12	0
H'	Piloto delantero del larguero delantero sin Mecánica	- 525	492	84	M12	0
	Piloto delantero del larguero delantero con Mecá	- 525	492	80,2	M12	0
J	Piloto trasero del larguero trasero	3065	- 563,5	235	20 × 20	0
J'	Piloto trasero del larguero trasero	3065	- 523,5	235	20 × 20	0
K1	Travesaño extremo delantero	- 552,9	- 439,3	410,9	M10	90°
K1'	Travesaño extremo delantero	- 552,2	447,6	409	M10	90°
K2	Travesaño extremo delantero	- 546,2	- 535,1	276	M10	90°
K2'	Travesaño extremo delantero	- 546,3	- 533,6	276	M10	90°
K3	Fijación complementaria soporte fachada	- 321	- 725	643,5	M6	9,64°
L	Travesaño extremo trasero	3156,8	- 515	315	M8	90°
L'	Travesaño extremo trasero	3156,8	572,2	315	M8	90°
L1	Travesaño extremo trasero	3156,8	- 612,5	217,5	M8	90°
L1'	Travesaño extremo trasero	3156,8	474,7	217,5	M8	90°
P1	Fijación del motor	- 309,2	507	528,9	M10	0
P2	Fijación del motor	- 149,2	529	531,9	M10	0
R	Fijación complementaria del motor (tirante)	- 35,6	452,6	587	∅ 14,5; M12	0

A y B = referencial de colocación en el banco

SCENIC II LARGO

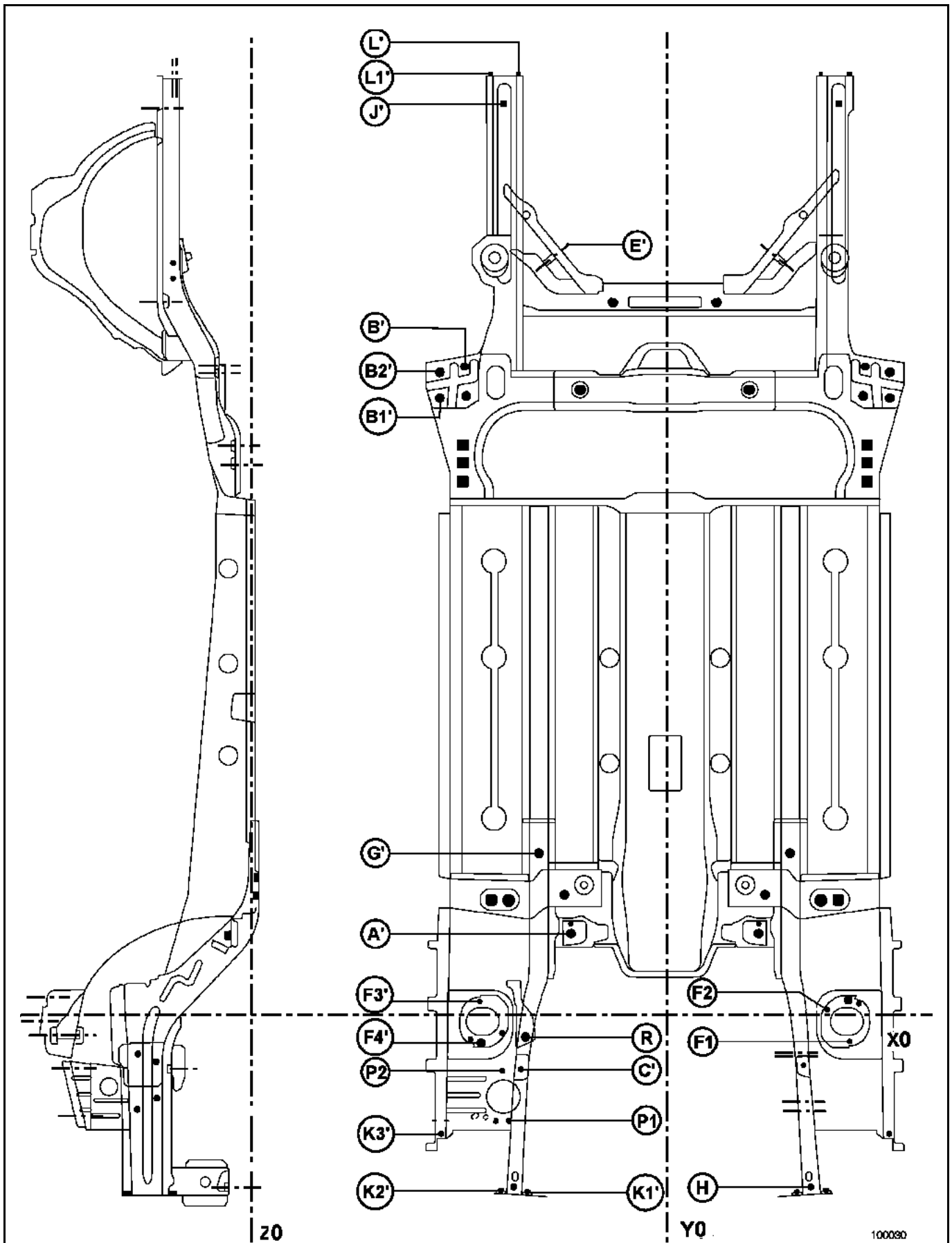
	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de la cuna delantera Sin Mecánica	**301**	**305**	**77,8**	**Ø 24,5; M12**	**0**
	Fijación trasera de la cuna delantera con Mecá	**301**	**305**	**6,5**	**M12**	**0**
B	Piloto de tren trasero Sin Mecánica	**2258,2**	**- 650,8**	**116**	**Ø 20,5; M10**	**0**
B1	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica	2150	- 635	116	M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecá	2150	- 635	111	M10	0
B2	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica	2241	- 732,2	116	M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecá	2241	- 732,2	111	M10	0
C	Fijación delantera de la cuna delantera	- 141,5	- 478	252	M12	0
C'	Fijación delantera de la cuna delantera	141,4	477,9	261	M12	0
E	Fijación superior del amortiguador trasero	2544	- 398	262,5	∅ 10,7; M10	90°
F1	Apoyo superior del amortiguador delantero	- 53,7	- 602,1	687,3	M8	-
F1'	Apoyo superior del amortiguador delantero	84,1	601,8	670,4	M8	
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	52,2	- 529,9	672,4	M8	-
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	- 22,6	530,1	681,4	M8	
F3	Apoyo superior del amortiguador delantero	74,8	- 631,8	672,2	M8	-
F3'	Apoyo superior del amortiguador delantero	- 44	632,1	686,8	M8	
F4	Piloto fijación de amortiguador delantero	82,9	- 598,2	670,4	17,2 × 17,2	
F4'	Piloto fijación de amortiguador delantero	- 52,5	597,9	687,2	17,2 × 17,2	

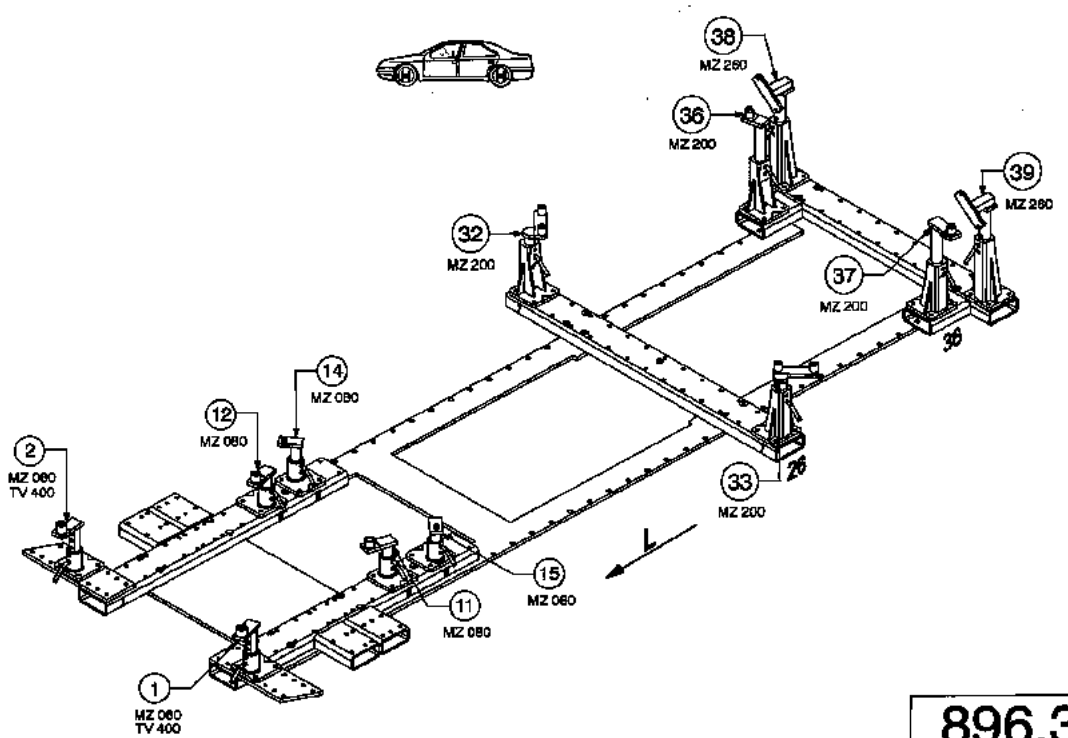
A y B = referencial de colocación en el banco

SCENIC II LARGO

	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PENDIENTE %
G	Piloto trasero del larguero delantero	547	- 408,6	- 9,8	∅ 20,5	0
H	Piloto delantero del larguero delantero sin Mecánica	- 525	- 476	84,5	M12	0
	Piloto delantero del larguero delantero con Mecá	- 525	- 476	80,7	M12	0
H'	Piloto delantero del larguero delantero sin Mecánica	- 525	492	84	M12	0
	Piloto delantero del larguero delantero con Mecá	- 525	492	80,2	M12	0
J	Piloto trasero del larguero trasero sin Mecánica	3292	- 559	235	M10	0
	Piloto trasero del larguero trasero con Mecánica	3292	- 559	224	M10	0
J'	Piloto trasero del larguero trasero sin Mecánica	3292	- 528	235	M10	0
	Piloto trasero del larguero trasero con Mecánica	3292	- 528	224	M10	0
K1	Travesaño extremo delantero	- 552,9	- 439,3	410,9	M10	90°
K1'	Travesaño extremo delantero	- 552,2	447,6	409	M10	90°
K2	Travesaño extremo delantero	- 546,2	- 535,1	276	M10	90°
K2'	Travesaño extremo delantero	- 546,3	- 533,6	276	M10	90°
K3	Fijación complementaria soporte fachada	- 312,9	- 737	643,5	M6	9,64°
L	Travesaño extremo trasero	3393,5	- 515	315	M8	90°
L'	Travesaño extremo trasero	3393,5	572,2	315	M8	90°
L1	Travesaño extremo trasero	3393,5	- 612,5	217,5	M8	90°
L1'	Travesaño extremo trasero	3393,5	474,7	217,5	M8	90°
P1	Fijación del motor	- 309,2	507	528,9	M10	0
P2	Fijación del motor	- 149,2	529	531,9	M10	0
R	Fijación complementaria del motor (tirante)	- 35,6	452,6	587	∅ 14,5; M12	0

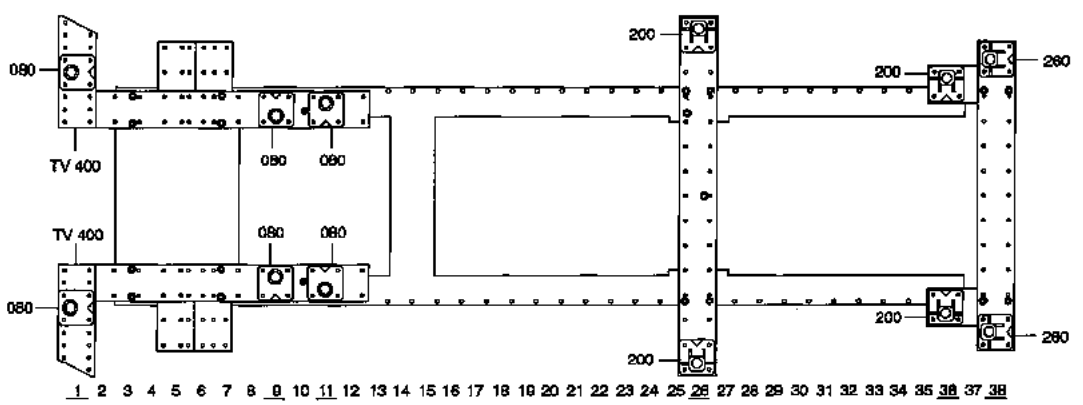
A y B = referencial de colocación en el banco

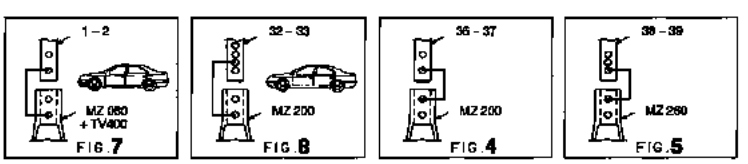

L'
L1'
J'
E'
B'
B2'
B1'
G'
A'
F3'
F4'
P2
K3'
K2'
R
C'
P1
K1'
F2
F1
H
X0
Z0
Y0
100090



896.309

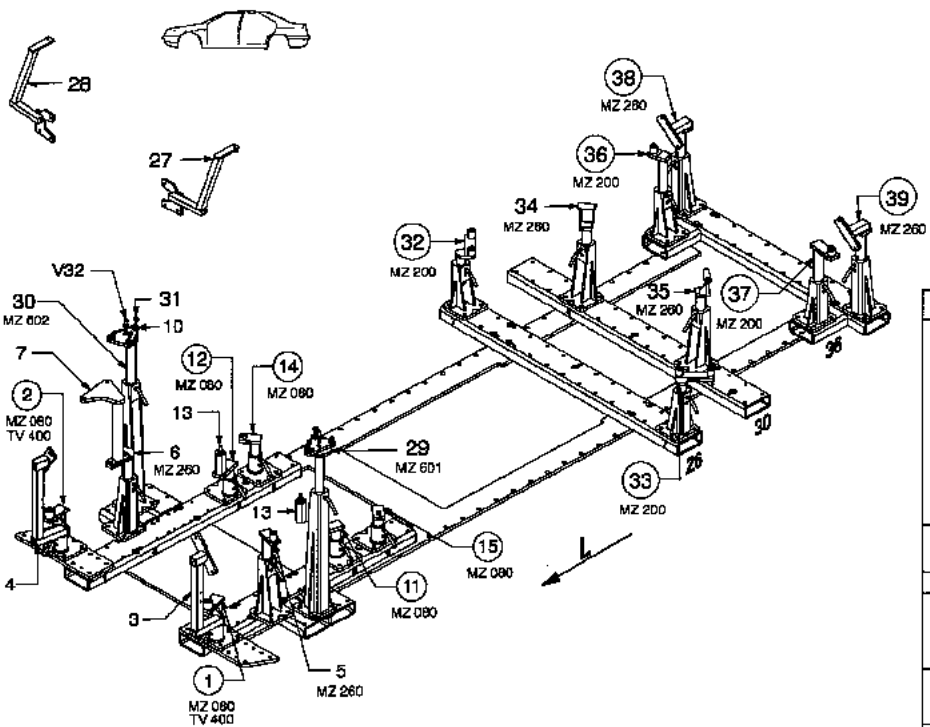
51 Kç	14.01.2003	427-D-300





896.309-RVA3-1 | 00

104382

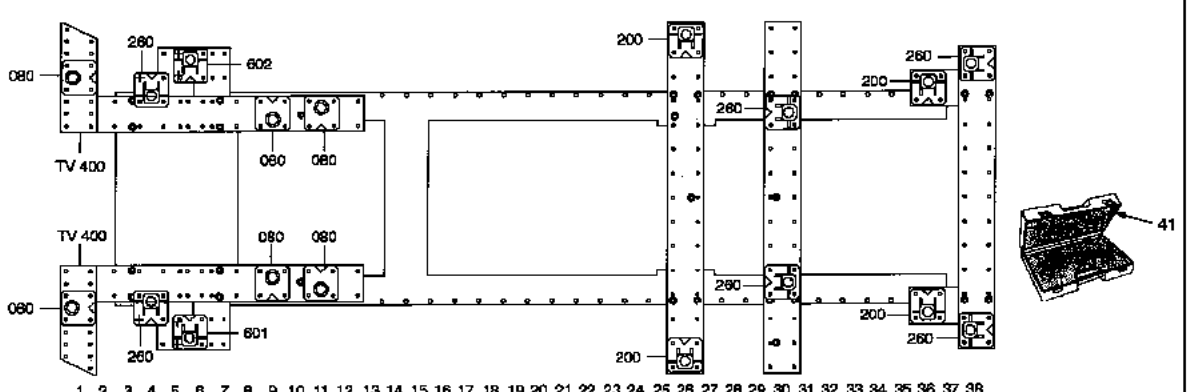


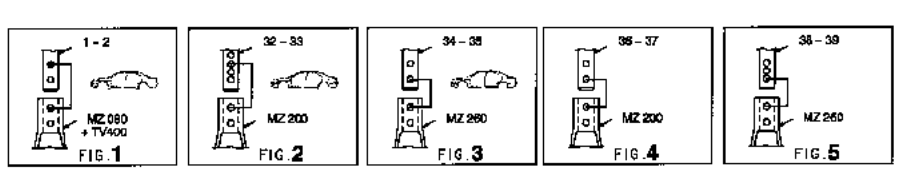
27	896.7027	3,6	1	
28	896.7028	3,6	1	
29	896.7029	3,7	1	601
30	896.7030	3,7	1	602
31	896.7031	0,1	4	
32	896.7032	2,4	1	200
33	896.7033	2,4	1	200
34	896.7034	2,4	1	260
35	896.7035	2,4	1	260
36	896.7036	2,9	1	200
37	896.7037	3,3	1	200
38	896.7038	3,3	1	260
39	896.7039	3,3	1	260
40	896.7040	5,7	2	
41	896.7041	1,0	1	
	M 6-30		2	
	M 10-35		6	
	M 10-70		4	
	M 8		4	

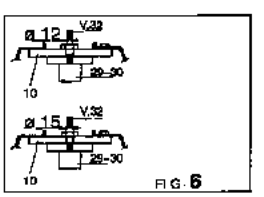
896.300

896.309

61 Kg	14.01.2008	427-D-30C



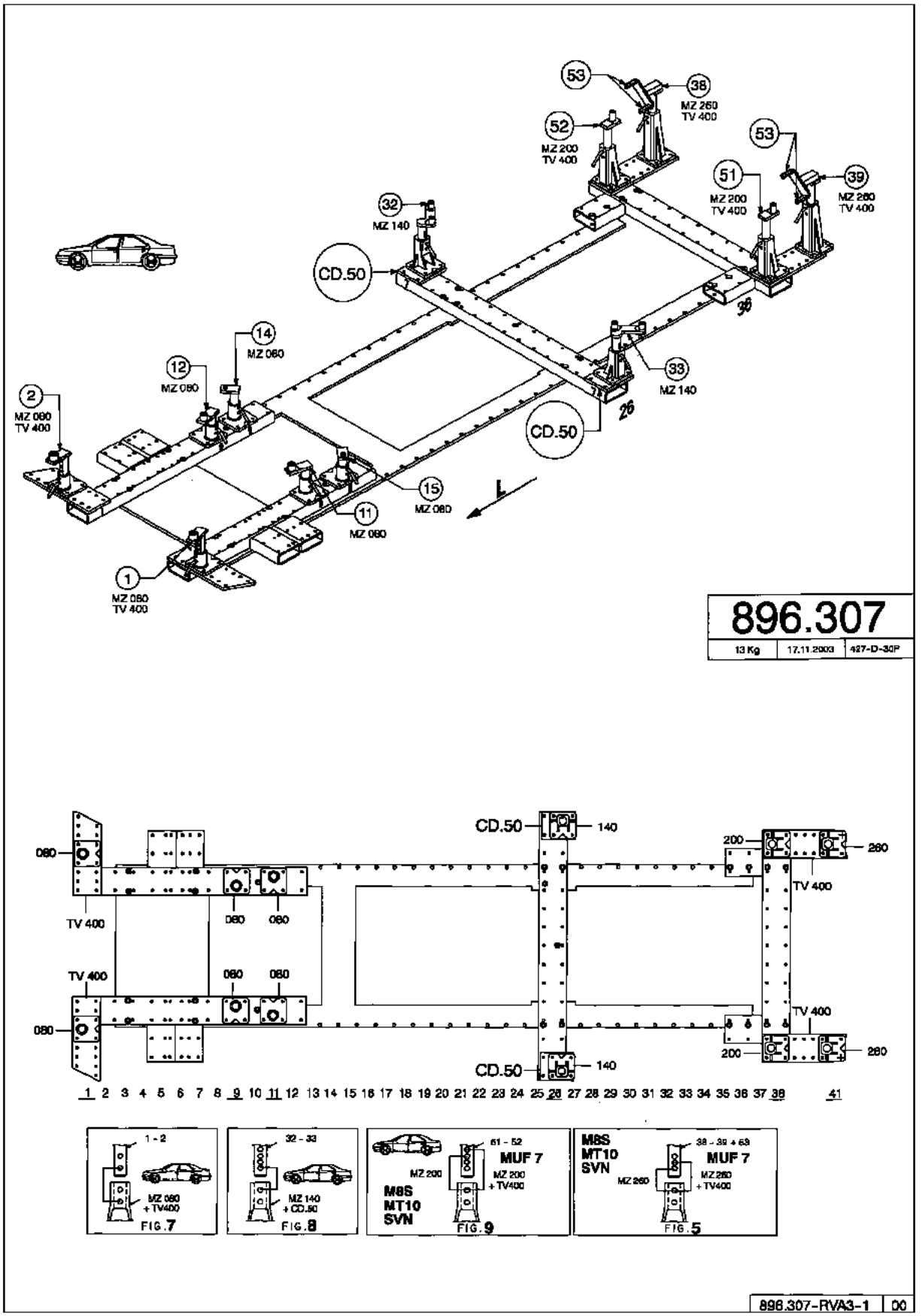




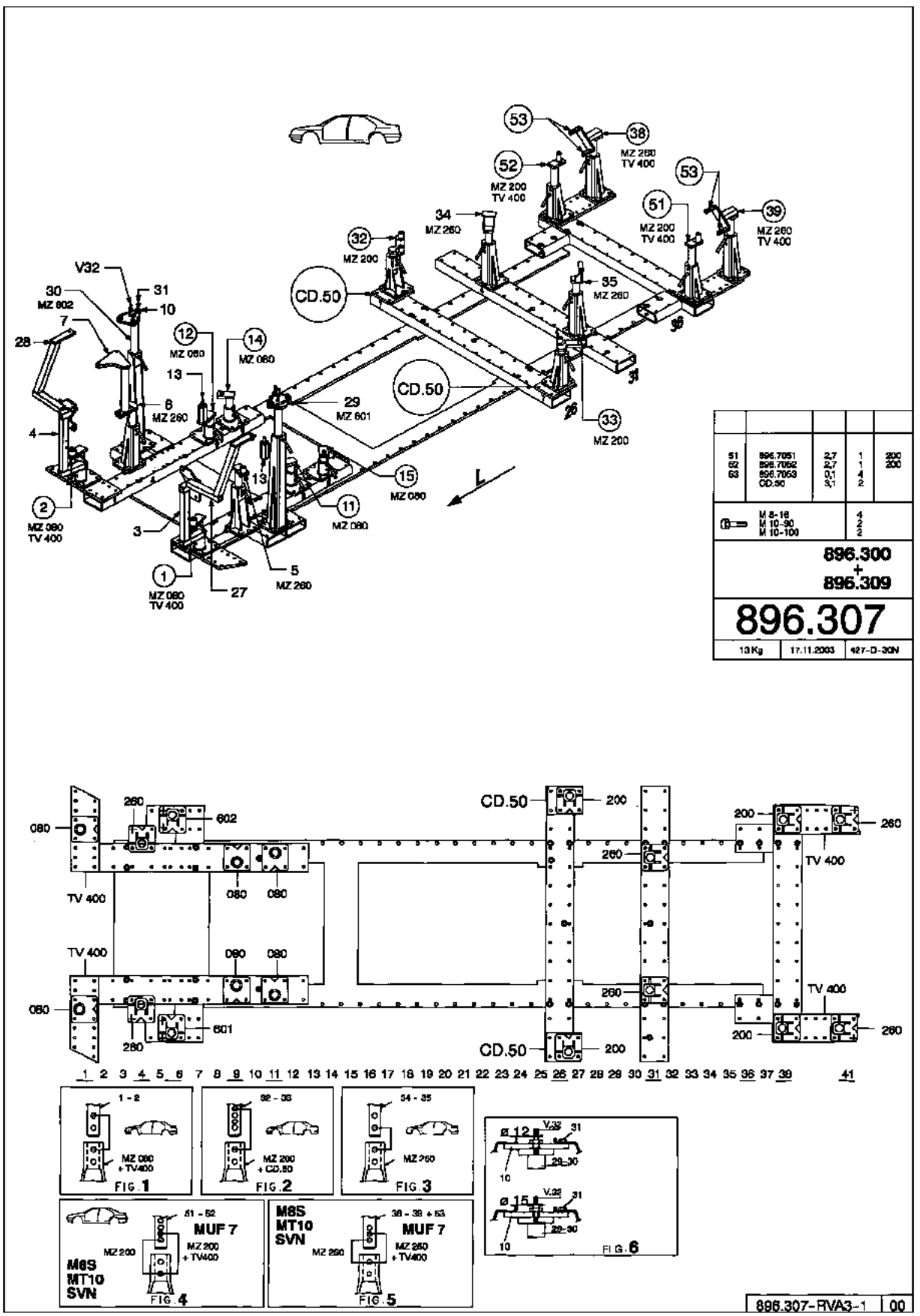
896.309-RVA3-1 | 00

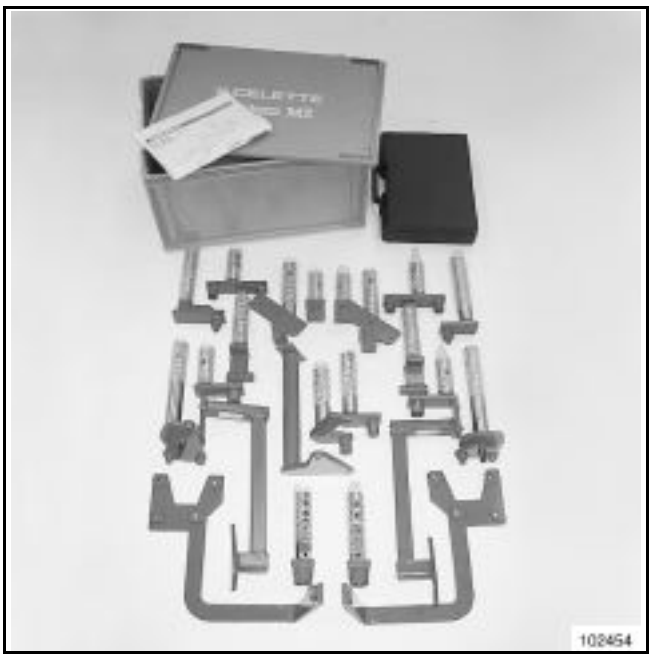
104385

SCENIC II LARGO



SCENIC II LARGO





BLACKHAWK
Cabezas específicas para **Sistema MS**

Solicitar a: BLACKHAWK
centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

Montaje básico completo para MEGANE:

REN-88 835

Complemento para SCENIC II

REN-88.836

Nota:
Estos materiales están disponibles solamente bajo pedido.

CELETTE
Cabezas específicas para **Sistema MZ**

Solicitar a: CELETTE S.A
B.P.9
38026 VIENNE

Montaje básico completo para MEGANE:

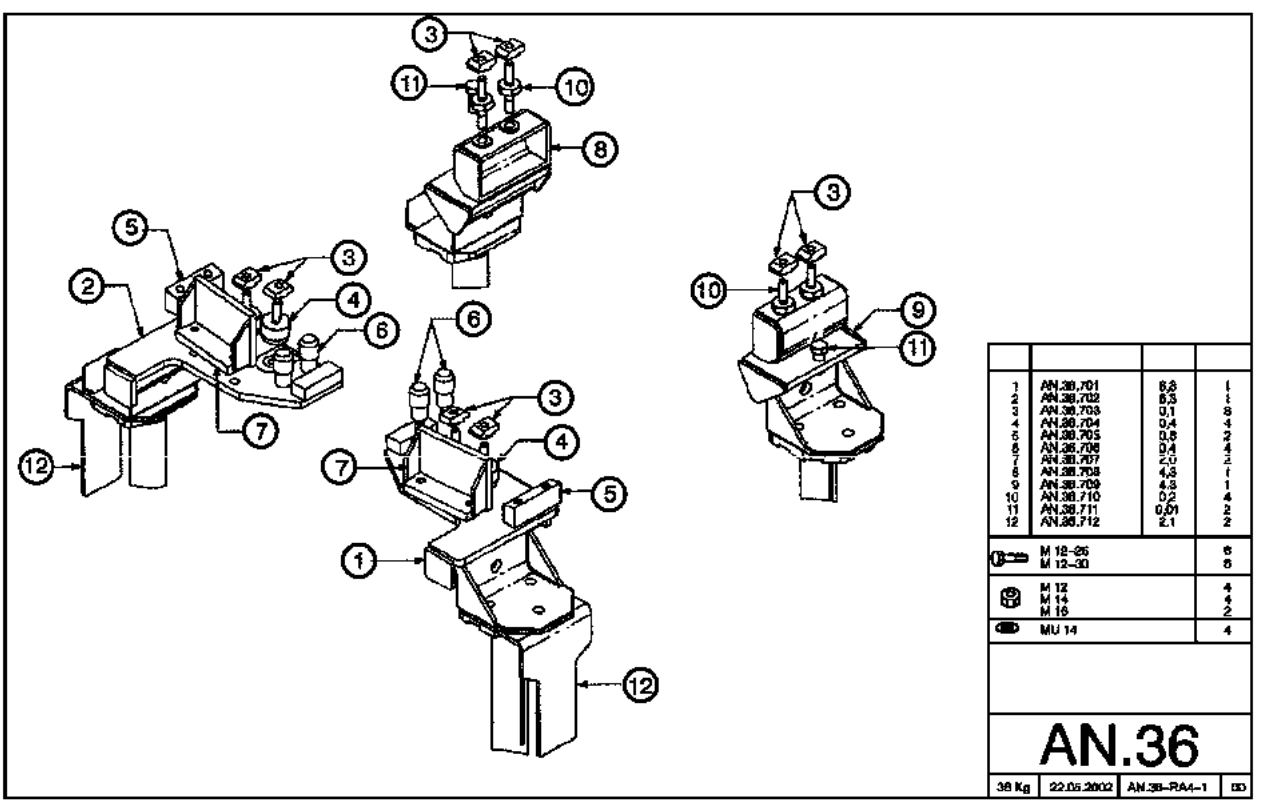
896.300

Complemento para SCENIC II

896.309

KIT ANCLAJE PARA BANCO DE REPARACIÓN CELETTE

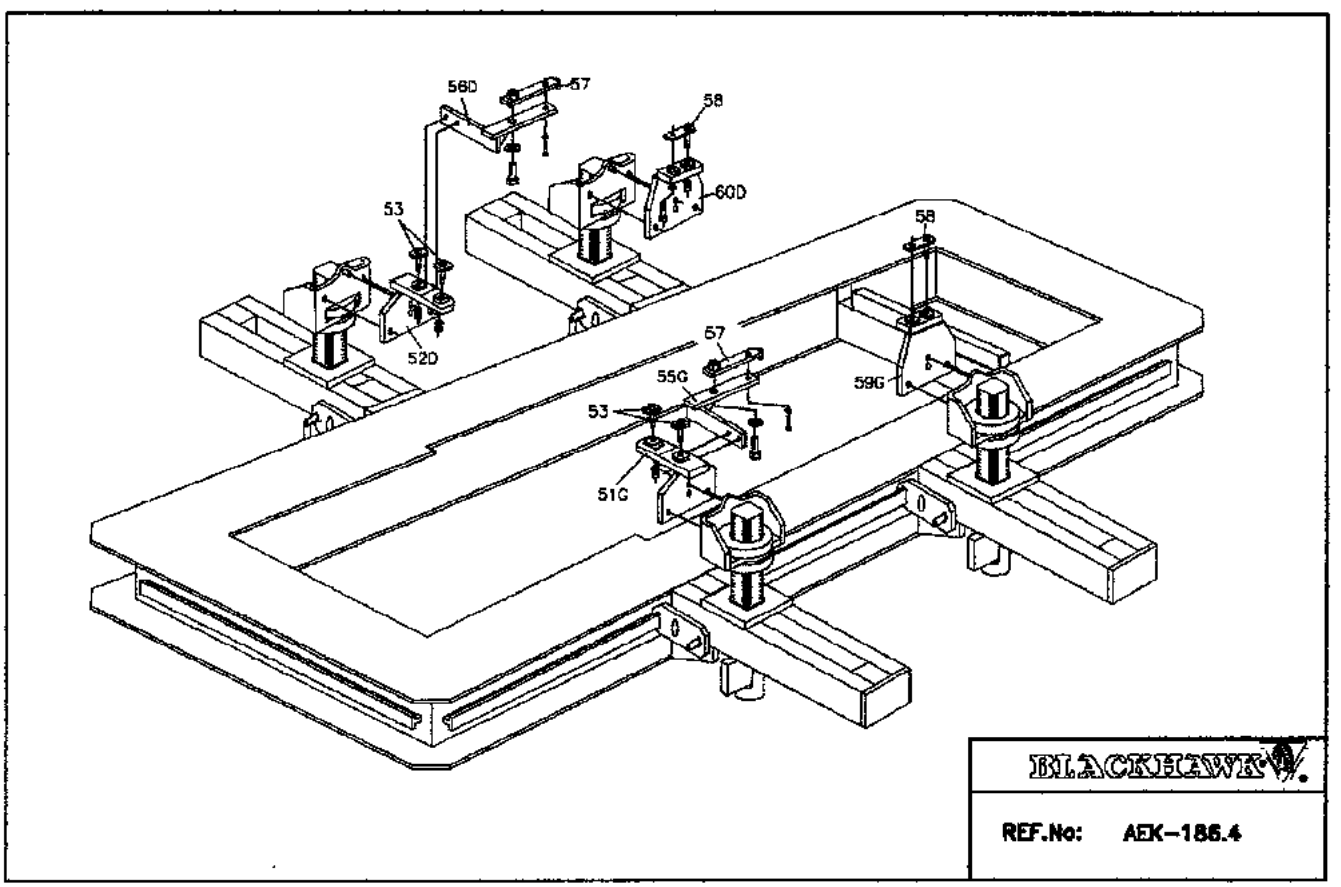
Referencia proveedor: **AN.36**



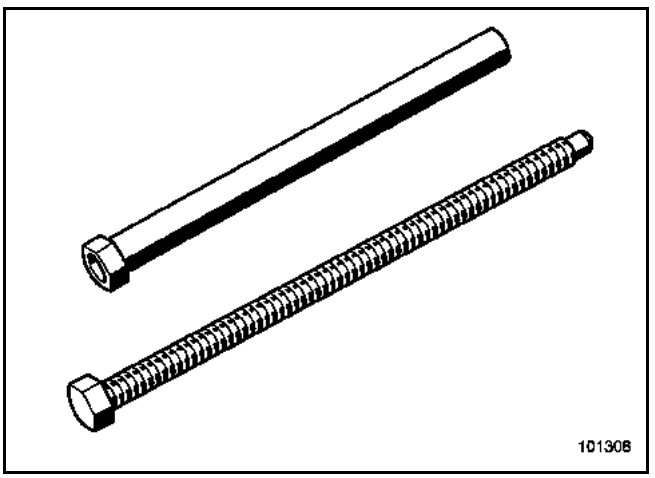
10251

KIT ANCLAJE PARA BANCO DE REPARACIÓN BLACKHAWK

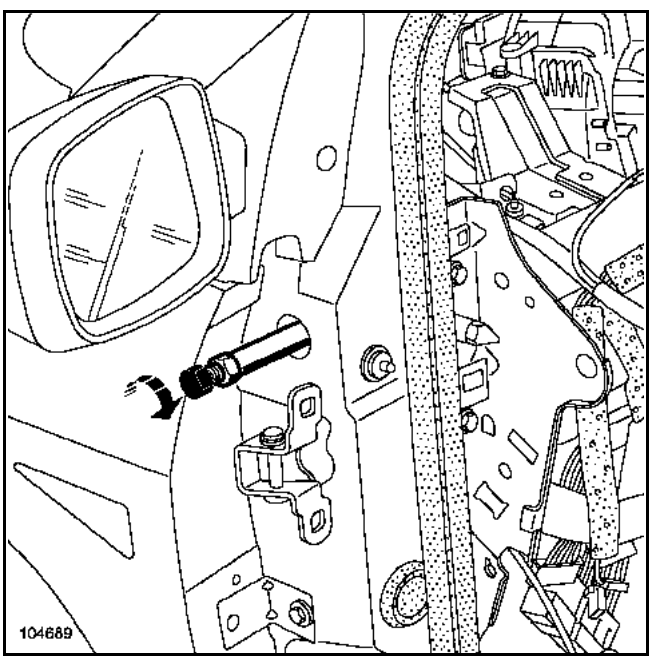
Referencia proveedor: **AEK-186.4**



ÚTIL PARA REPOSICIÓN DEL TABLERO DE BORDO Car. 1373

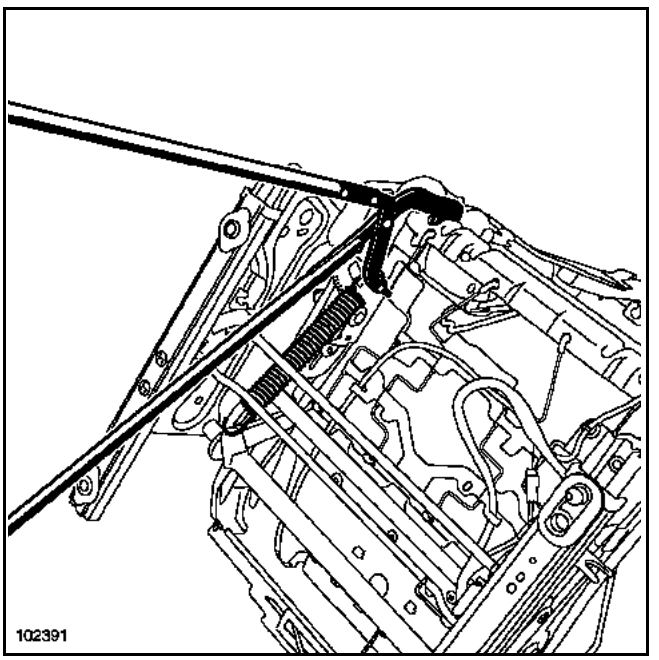


Útil colocado en el vehículo

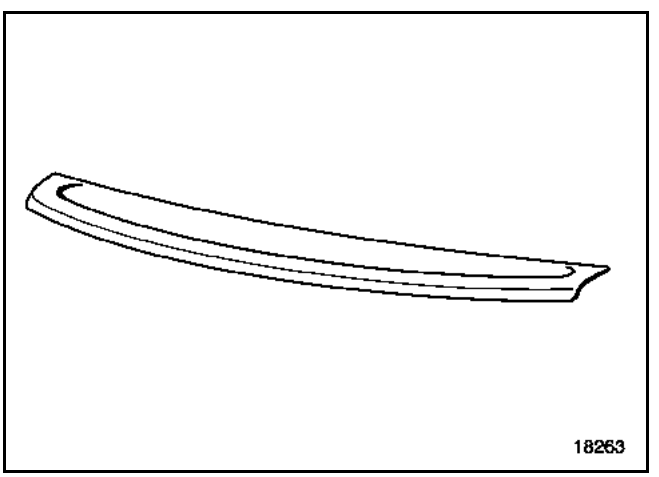


PINZA PARA MONTAJE DE ARMADURADE ASIENTO Car. 1679

Útil colocado en el vehículo

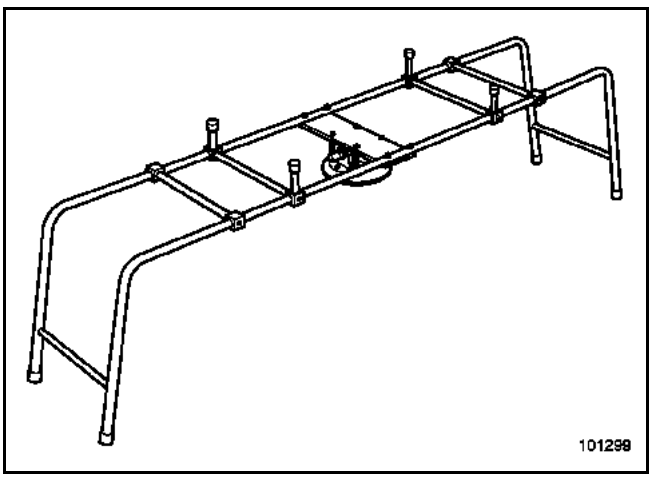


PROTECTOR DEL TABLERO DE BORDO Car. 1670



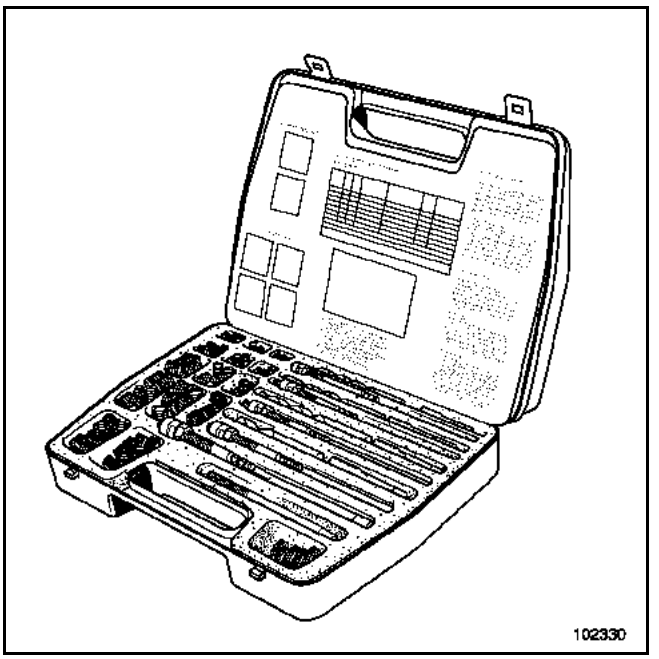
VENTOSA PARA MONTAJE DEL TECHO PANORÁMICO:
Material DESVIL Referencia: PARV + juego de 2 arcos APARV 200 ESP

Nota:
Sólo hace falta un útil para efectuar la operación.



MALETÍN DE REPARACIÓN DE ROSCAS AÑADIDAS
Referencia: HC tipo 41 86 000 000 específica RENAULT

Proveedor: BOLLHOFF OTALU SA
N° de homologación: 100900



La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

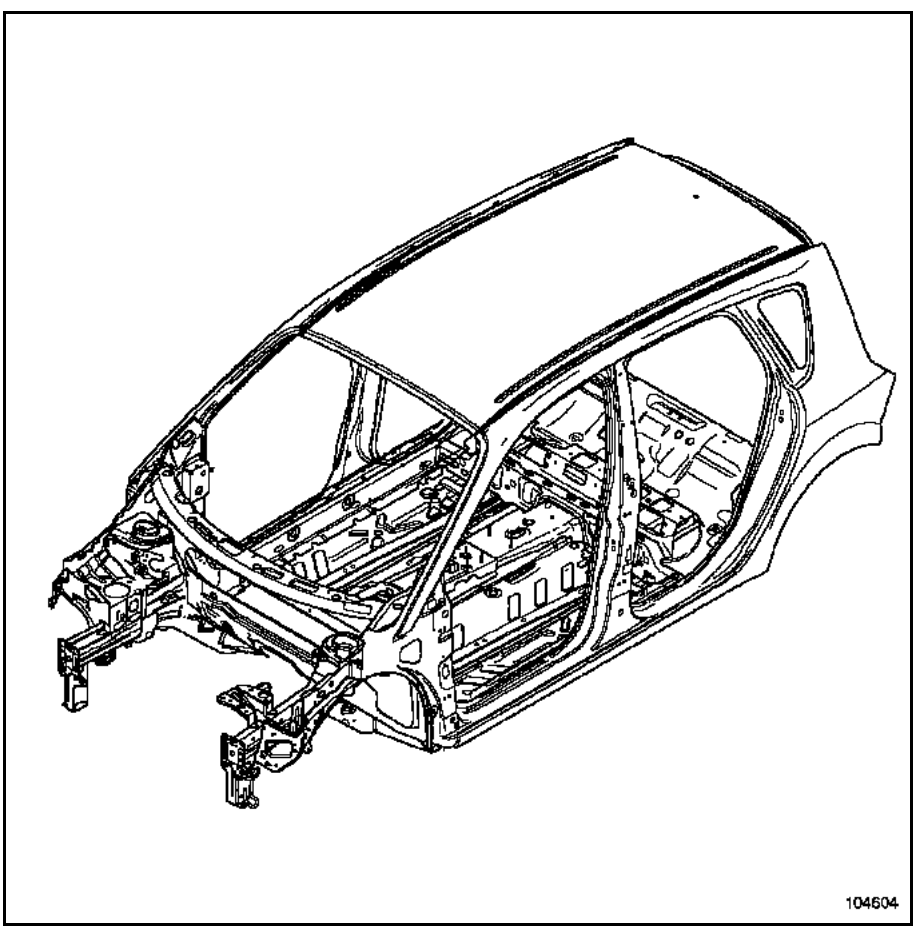
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas para la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver **índice**).

Nota:
Al sustituir el travesaño solo, efectuar un cordón de masilla del tipo M.J.Pro (**referencia: 77 11 172 676**) en la zona de contacto para garantizar la protección anticorrosión del ensamblado.
La pieza suministrada por el Almacén de Piezas de Recambio es de color negro y no requiere ajuste del color en caso de sustitución.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Travesaño extremo delantero
Cajetines interiores
Cajetines exteriores
Elementos de fijación
Casquillo roscado de la anilla de remolcado
Soportes de fijación del faro



Los insertos hinchables aseguran la estanquidad y la insonorización de los cuerpos huecos del vehículo. Éstos reaccionan con la temperatura al sumergir la carrocería en los baños de cataforesis en fábrica. Estas condiciones no pueden ser reproducidas en el taller.

Nota:
Las piezas de recambio que se suministran ensambladas y que incluyen un inserto se someten a un baño de cataforesis.

Los insertos, al no ser recuperables, deben sustituirse sistemáticamente.

Los insertos suministrados por el almacén de piezas de recambio son idénticos a los de origen.
Para reproducir sus propiedades de estanquidad y de insonorización, realizar la gama de operaciones siguientes:

– Limpiar las superficies de pegado con heptano (referencia: **77 11 170 064**).

– Obturar los orificios del inserto si es necesario cortando un trozo de placa insonorizante (referencia: **77 01 423 546**).

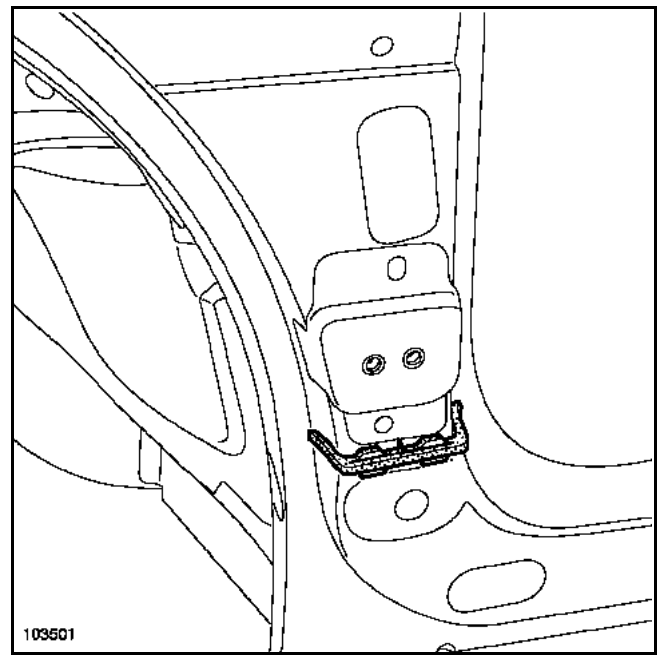
– Aplicar, en la periferia y en los orificios del inserto, masilla en cordón preformado de estanquidad para guarnecido (referencia: **77 01 423 330**).

– Posicionar el inserto comprimiendo la masilla.

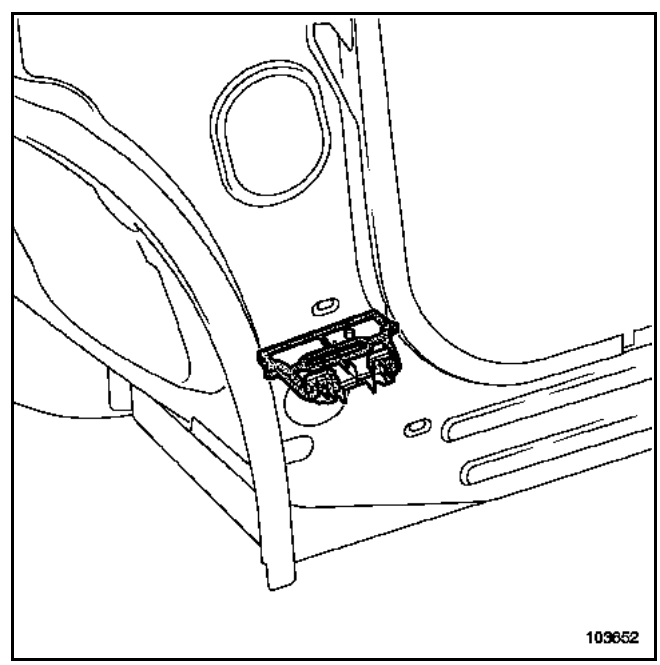
ATENCIÓN
No extraer la pieza una vez comprimido el cordón.
En las operaciones de soldadura MIG, proteger los insertos contra las proyecciones de metal en fusión y las dispersiones de calor.
Por ejemplo, utilizar una pasta de protección térmica (**referencia: 77 11 172 826**).

En algunos casos, se puede sustituir únicamente la parte accesible del inserto que se debe recortar en la pieza de recambio.

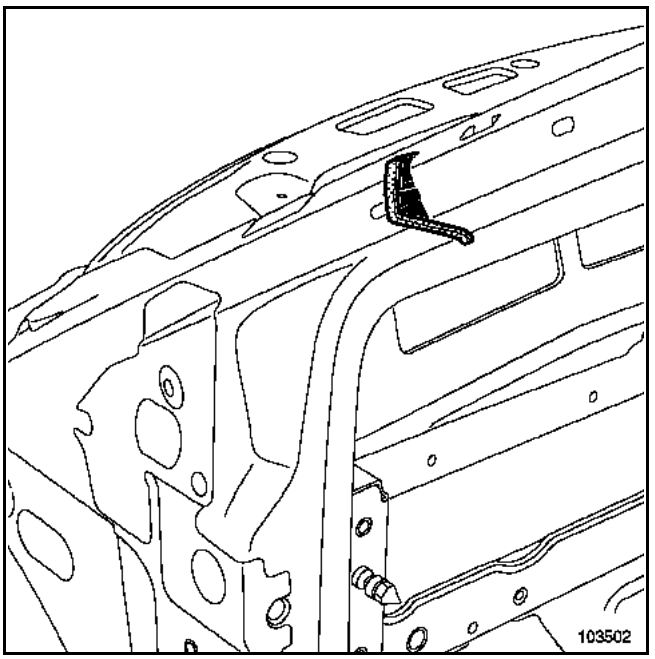
Pie delantero



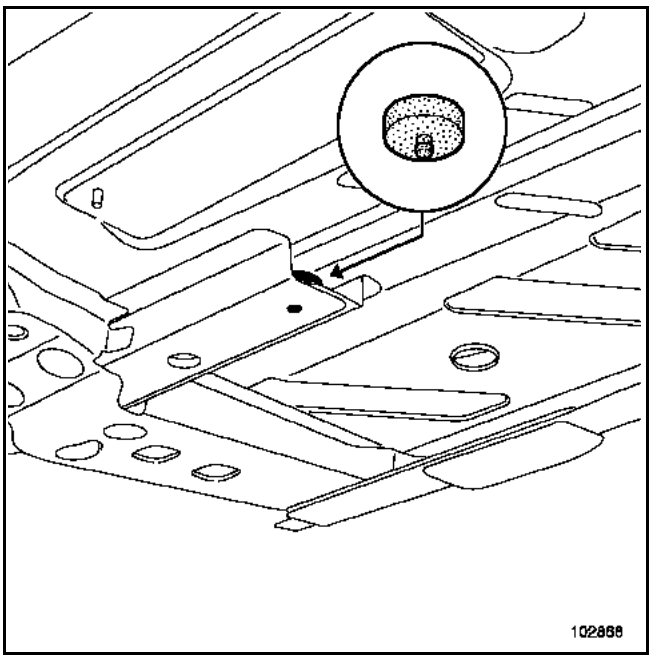
Refuerzo del pie delantero



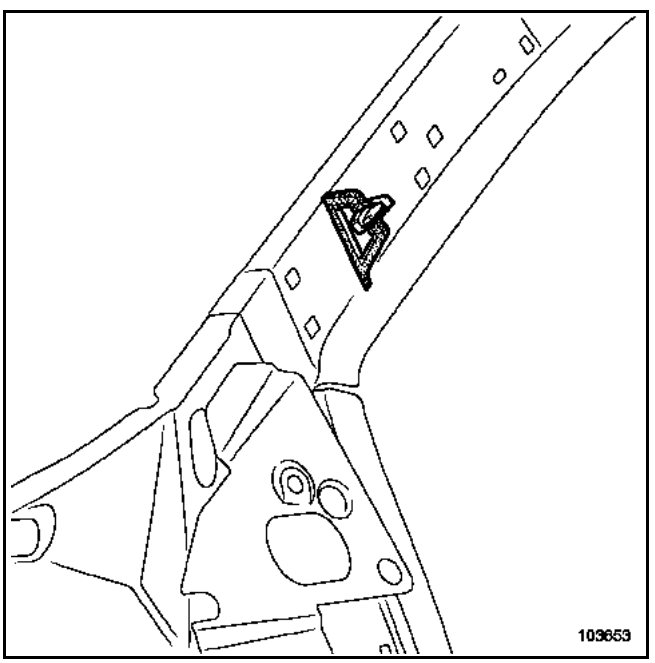
Montante del vano del parabrisas



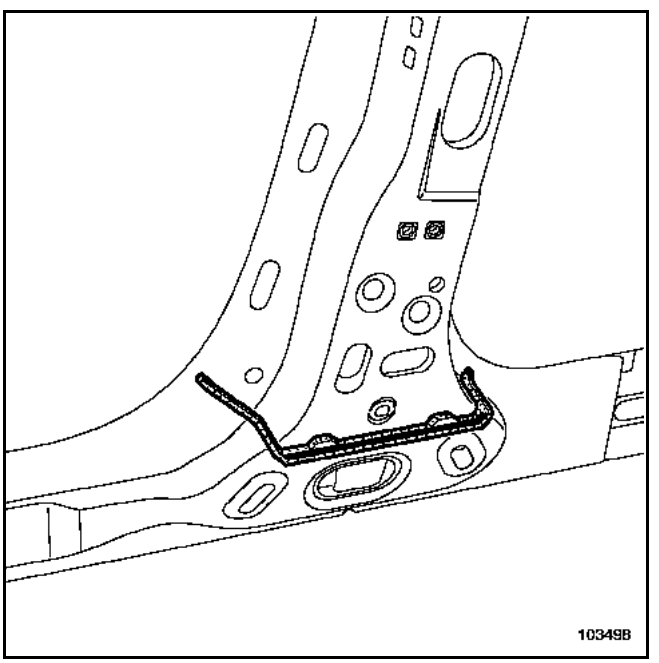
Larguero delantero parte trasera



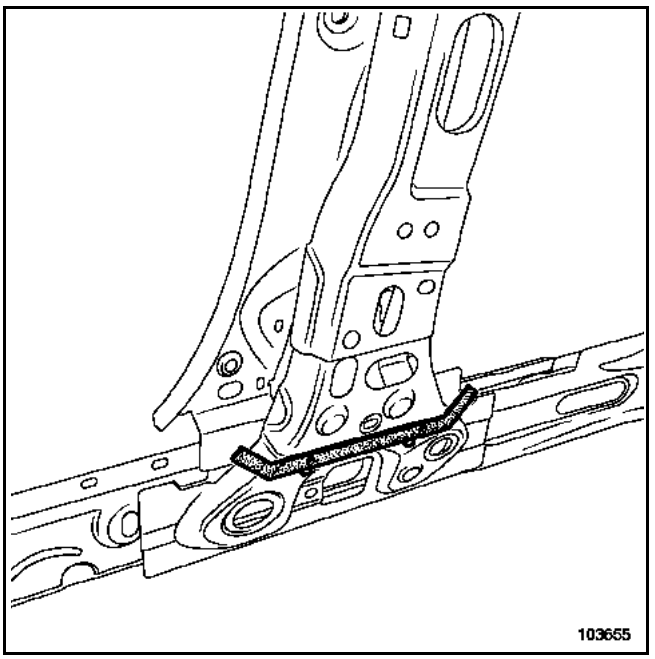
Forro del montante del vano del parabrisas



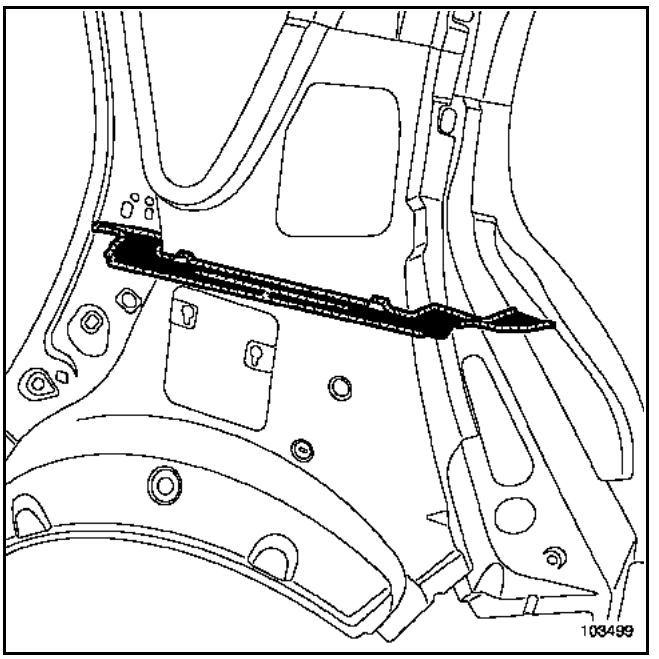
Pie medio



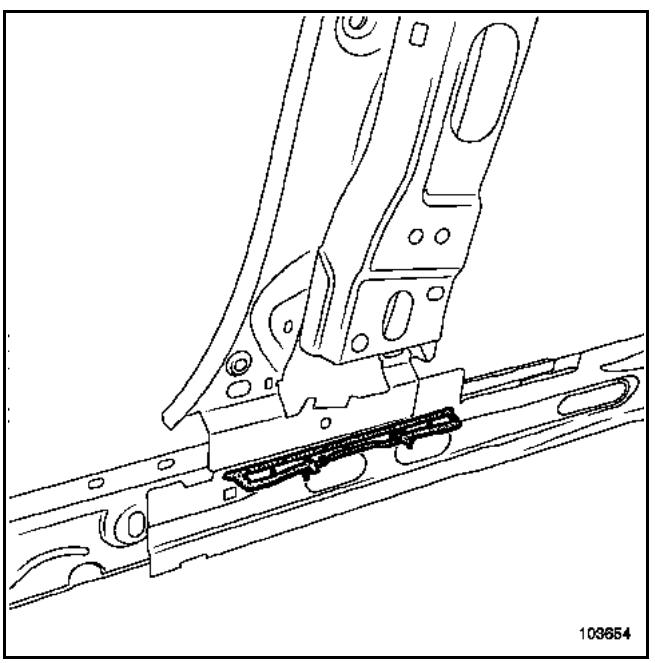
Refuerzo del pie medio

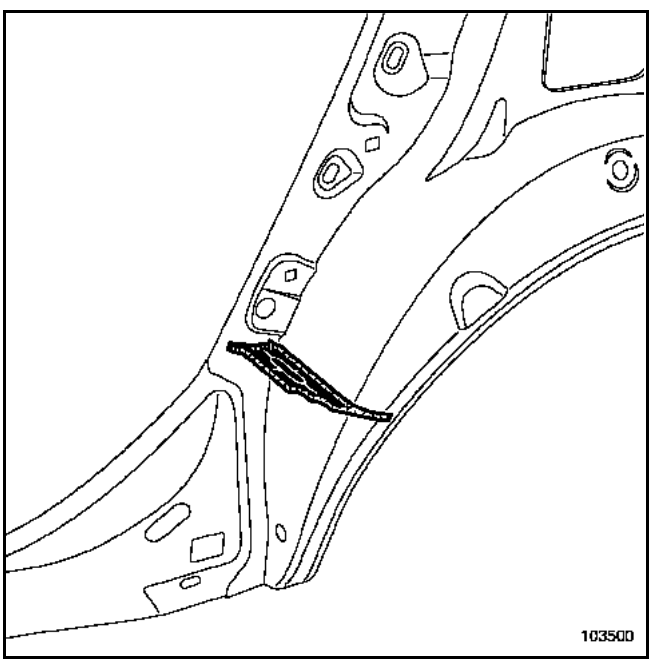


Aleta trasera



Refuerzo interior de pie medio





Pares de apriete	
tornillos A	**3,5 daN.m**
tornillos de caja	**3,5 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

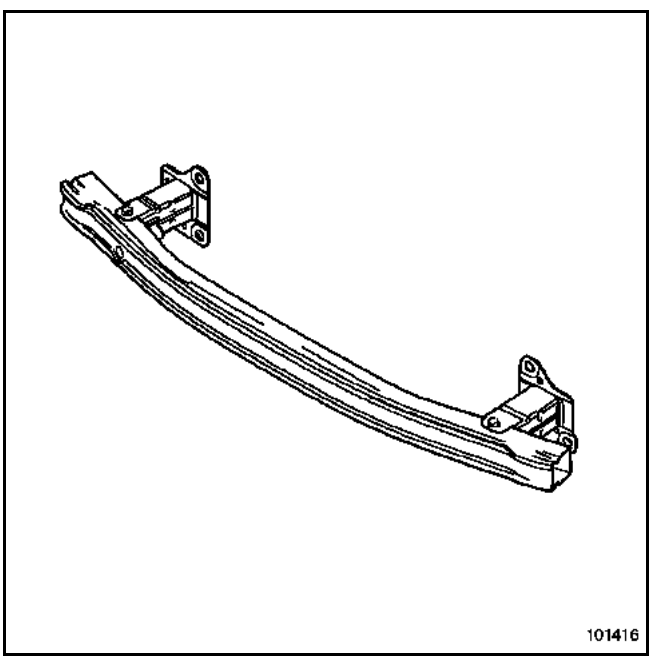
Es un elemento de estructura desmontable de aluminio.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas para la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias son tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

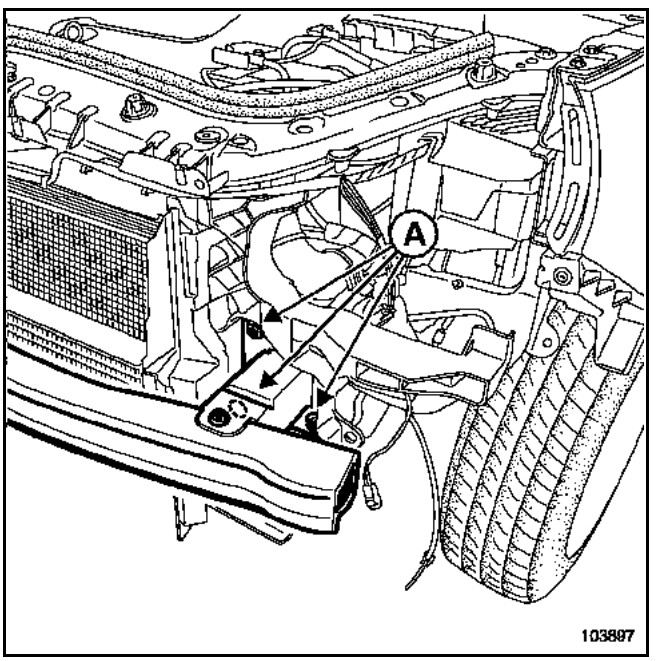
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.
Los cajetines laterales están disponibles como pieza suelta.

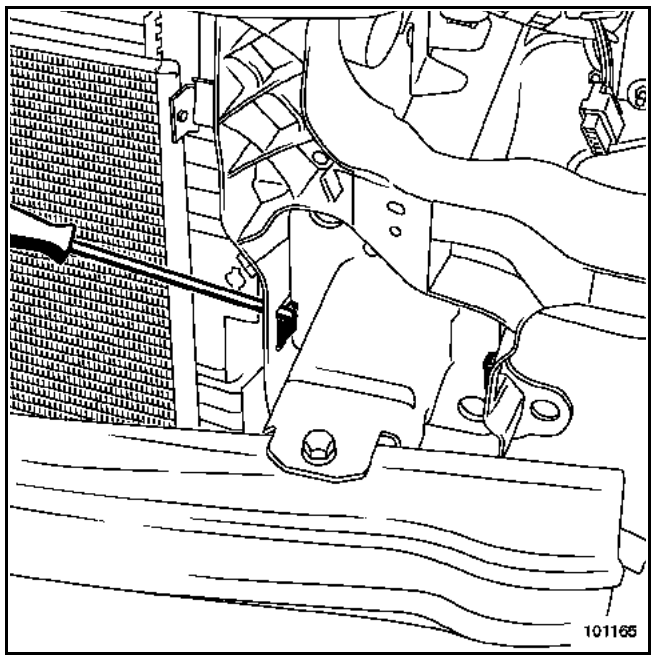


EXTRACCIÓN

Para acceder a las fijaciones del travesaño de choque, extraer:
– el paragolpes delantero,
– los faros.

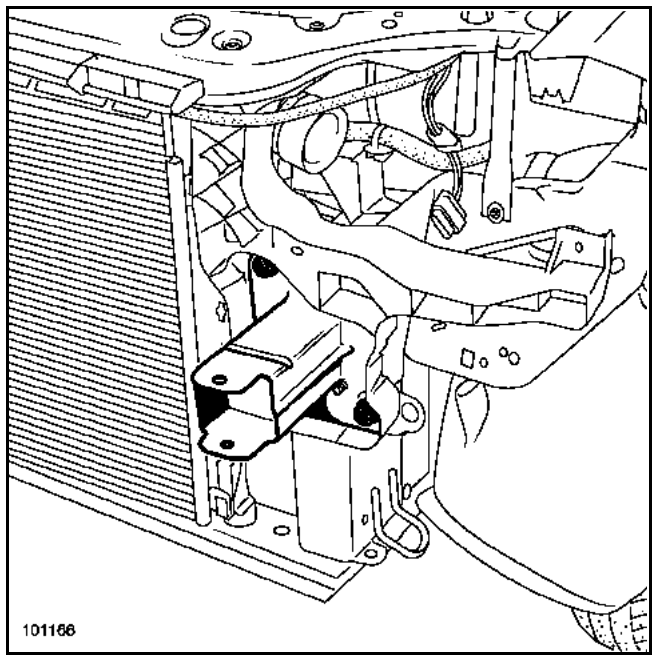


Quitar los tornillos de fijación lateral (**A**) (tres a cada lado).



Separar los clips de sujeción del frente delantero con un destornillador plano.

Extraer:
– el travesaño ensamblado.



Nota:
Según el grado del choque, se puede efectuar la sustitución del travesaño sin extraer los cajetines.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
El travesaño contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Respetar imperativamente el par de apriete después de intervenir en el travesaño.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera en la parte inferior.

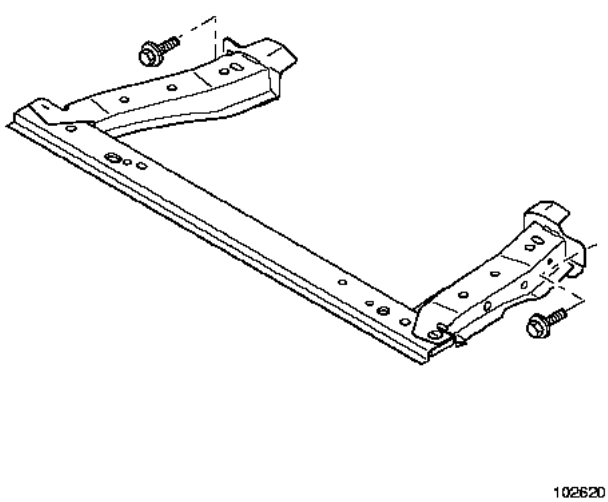
Esta pieza es un elemento de estructura desmontable de chapa galvanizada.

En el método descrito a continuación encontrarán únicamente las posiciones de las fijaciones específicas del elemento.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

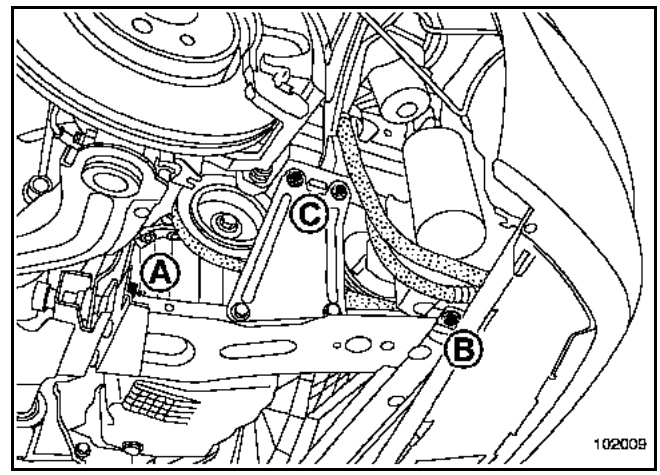
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.



Pares de apriete	▽
tuerca A	**2,1 daN.m**
tornillos B	**10,5 daN.m**
tornillos C	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN



La extracción - reposición se efectúa por las fijaciones (**A, B** y **C**).

Nota:
Consultar el Manual de Reparación de mecánica para los métodos de extracción-reposición de los órganos mecánicos circundantes.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño de choque delantero.

ATENCIÓN
Cuando las piezas derecha e izquierda se han sustituido simultáneamente, es indispensable utilizar el banco de reparación.

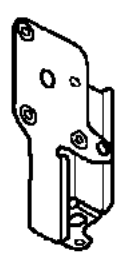
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

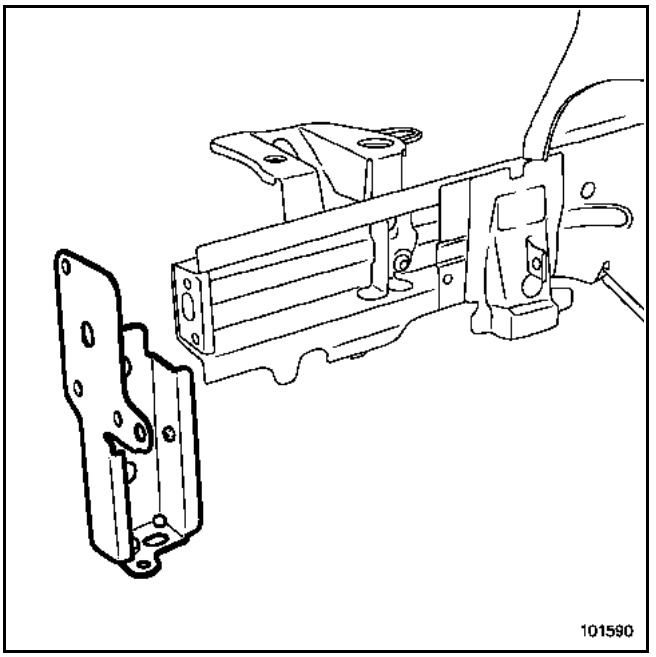
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

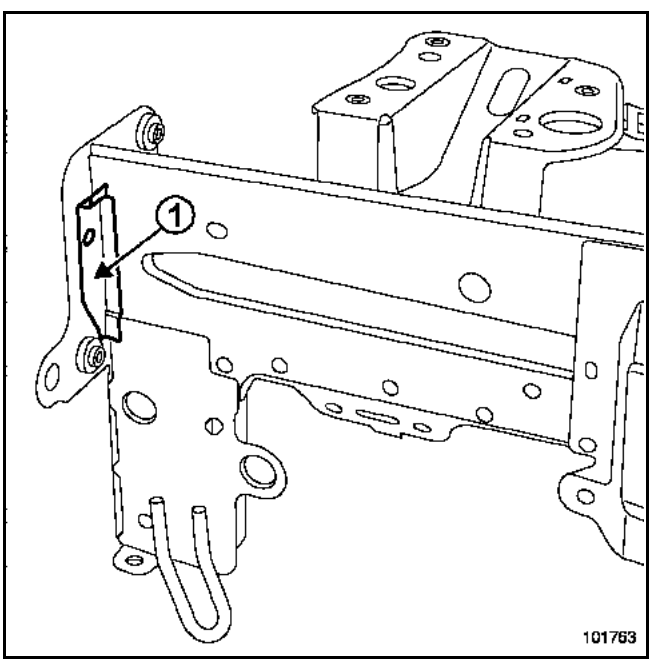
Pieza ensamblada con:
Placa de unión de larguero
tuerca engastada M10
tuerca engastada M12


101419

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte del travesaño del radiador	1,8
2	Larguero delantero	1,7/2,5
3	Cierre del larguero delantero	1,7/3

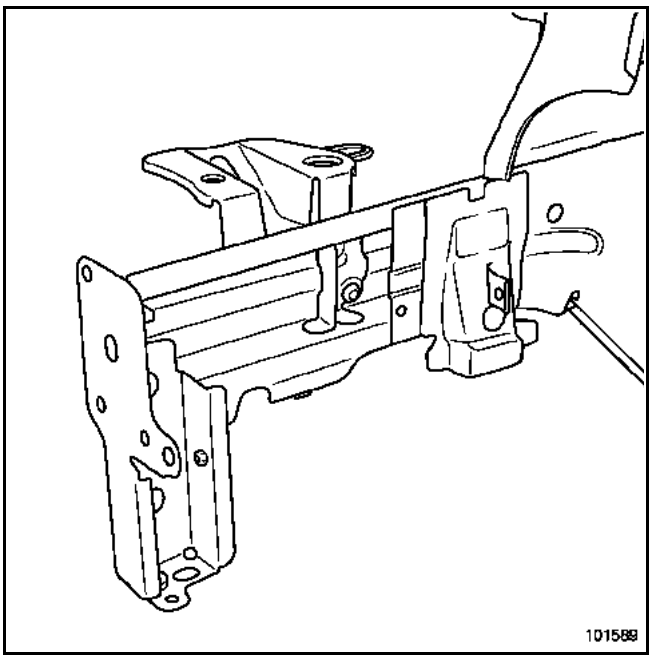

101590



101763

Nota:
Solicitar como suplemento la escuadra de unión (**1**).

Enderezado



Nota:
Durante un enderezado del soporte del travesaño del radiador, se puede realizar una sustitución parcial del cierre del larguero para acceder a la zona deformada.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño de choque delantero.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

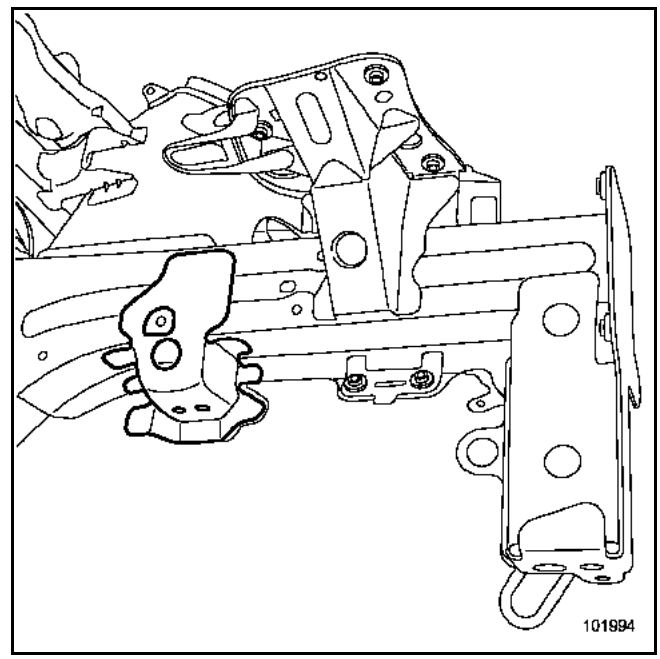
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Tuerca engastada.

101422

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Caja de fijación delantera de la cuna delantera	1,2
2	Larguero delantero	1,7/2,5


101994

Esta pieza puede ser sustituida parcialmente de dos formas según los cortes (**a**) o (**b**).
1 – según el corte (**a**):
  – operación complementaria al enderezado del soporte del travesaño del radiador.
  – operación complementaria a la sustitución del soporte del travesaño del radiador.
  – operación complementaria a la sustitución parcial del larguero delantero.
2 – según corte (**b**):
  – operación complementaria a la sustitución parcial del larguero delantero.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

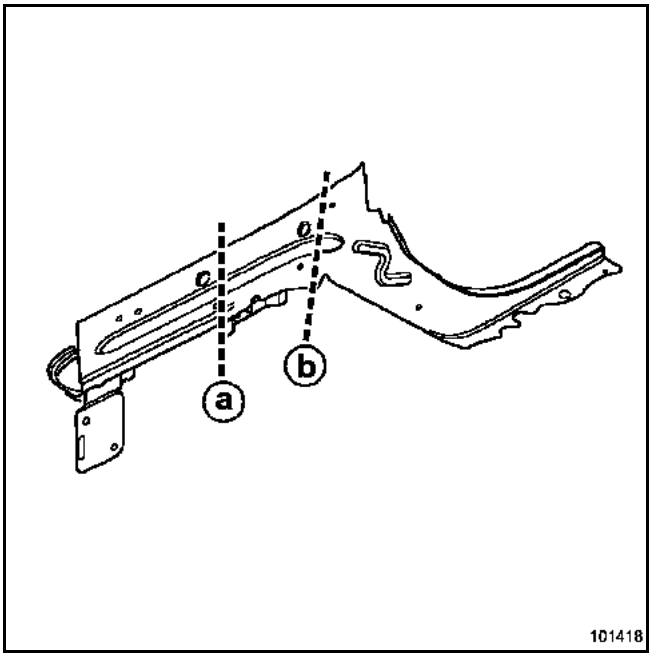
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

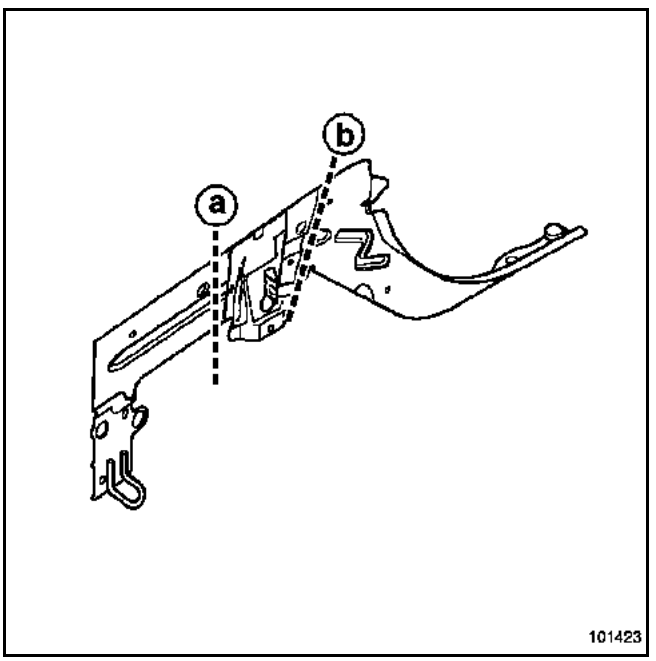
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Anilla de amarre (lado izquierdo)
Cierre de cajetín de fijación de la cuna
Soporte de flexible de freno
Refuerzo codo elemento de cierre del larguero
Inserto hinchable del larguero delantero
Caja de fijación del travesaño del radiador
Soporte de botella del acondicionador de aire

Lado derecho



Lado izquierdo

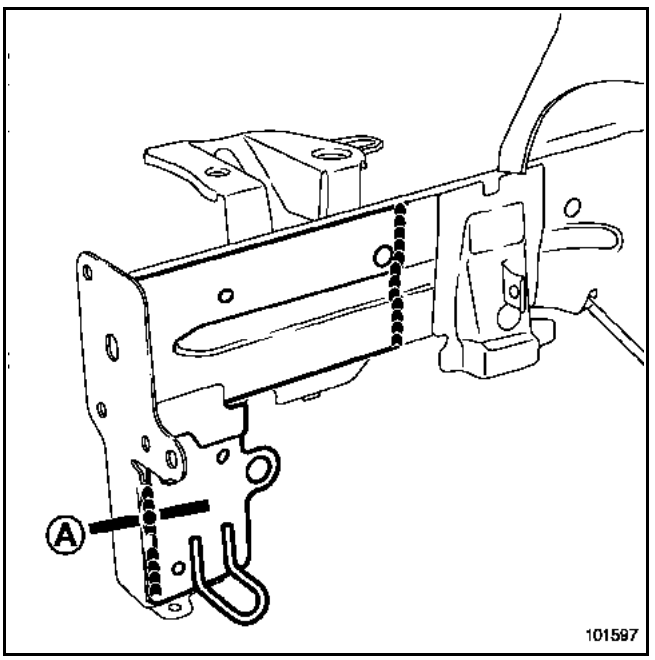


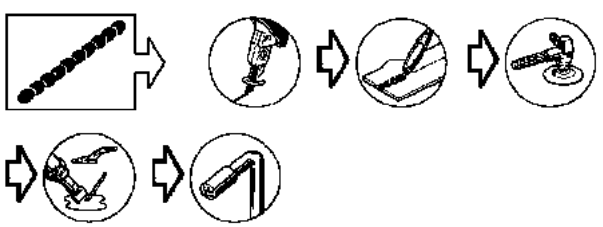
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

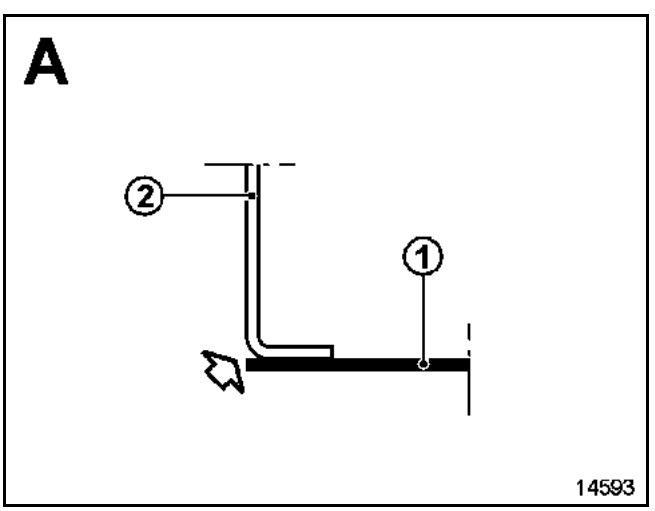
1	Cierre del larguero delantero parte delantera	1,7/3
2	Soporte del travesaño del radiador	1,8

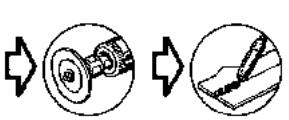
DETALLE DEL CORTE (a)

Complementaria al enderezado del soporte del travesaño del radiador



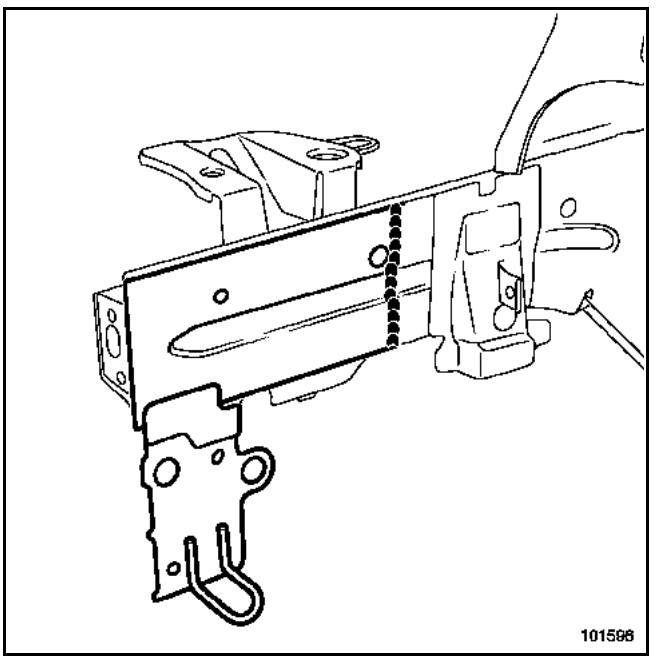


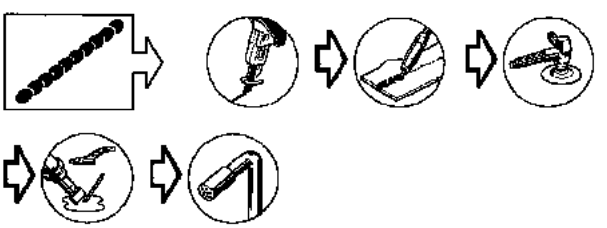




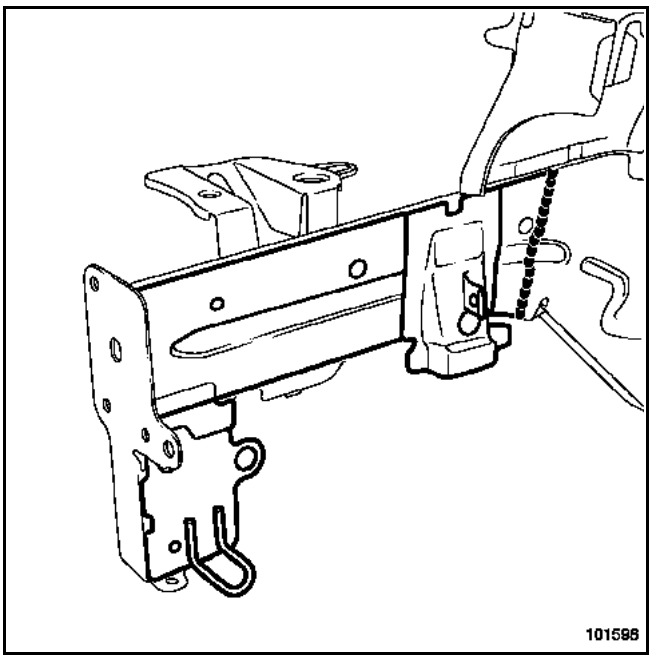
X2 L25

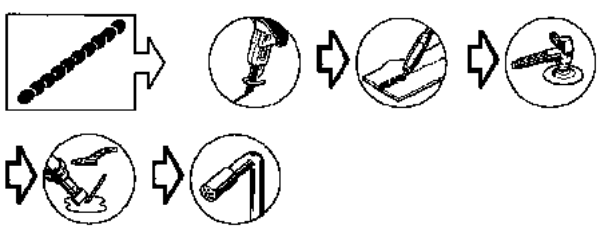
Complementaria a la sustitución soporte del travesaño del radiador





DETALLE DEL CORTE (b)





Nota:
El corte se efectúa en la línea de ensamblado.

Esta pieza puede ser sustituida parcialmente de dos formas según los cortes (a) o (b): operaciones complementarias a la sustitución del cierre del larguero para una colisión delantera.

ATENCIÓN
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

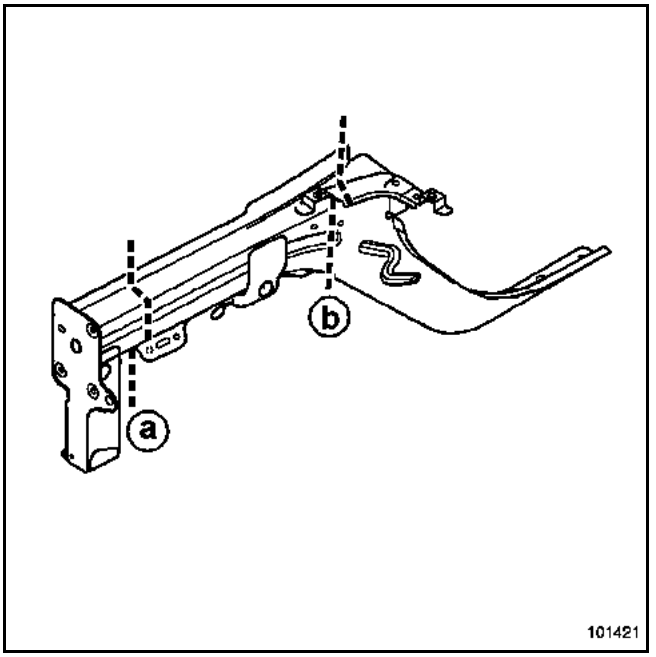
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

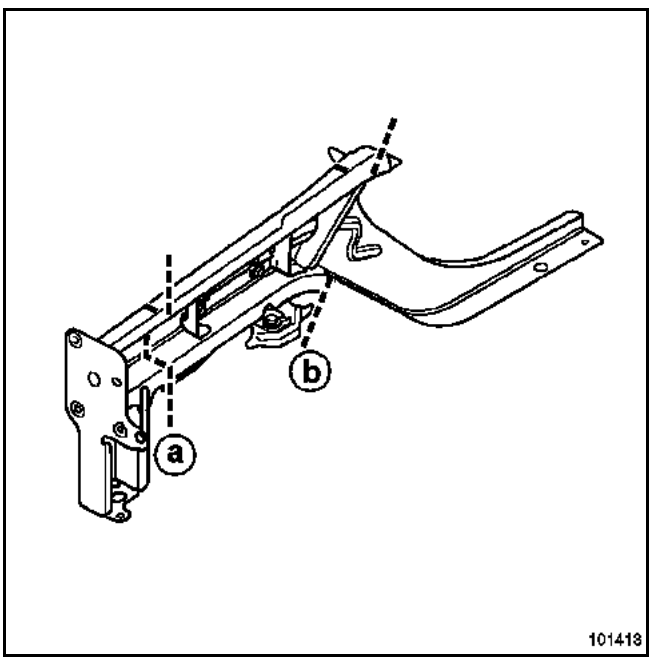
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Cajetín de refuerzo
Refuerzo del larguero
Soporte del travesaño del radiador
Cajetín de fijación delantera de la cuna
Placa de fijación de la cuna refuerzo soporte de la caja (lado izquierdo)
Escuadra de unión (lado derecho)
Tuercas engastadas M10
Tuercas soldadas
Espárragos soldados de masa

Lado derecho



Lado izquierdo

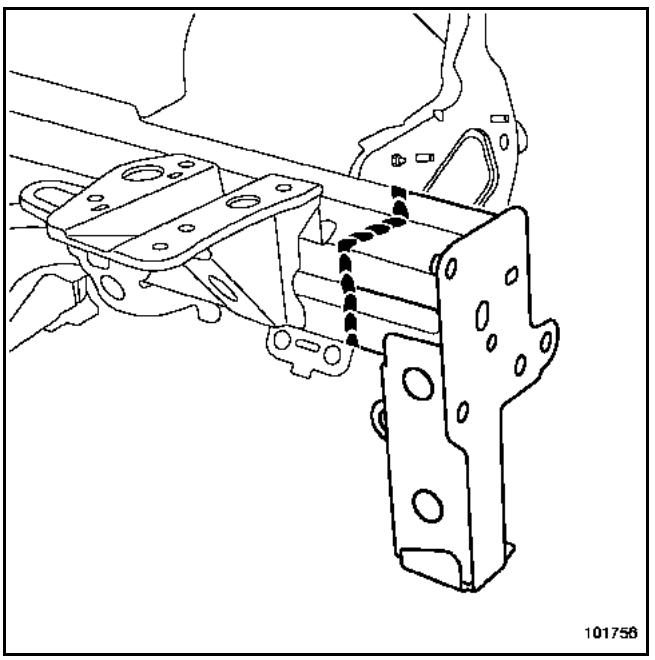


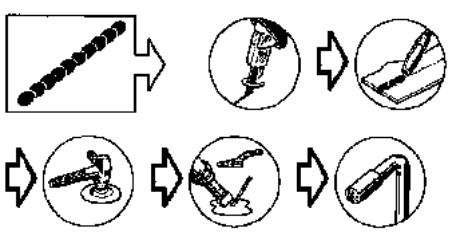
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

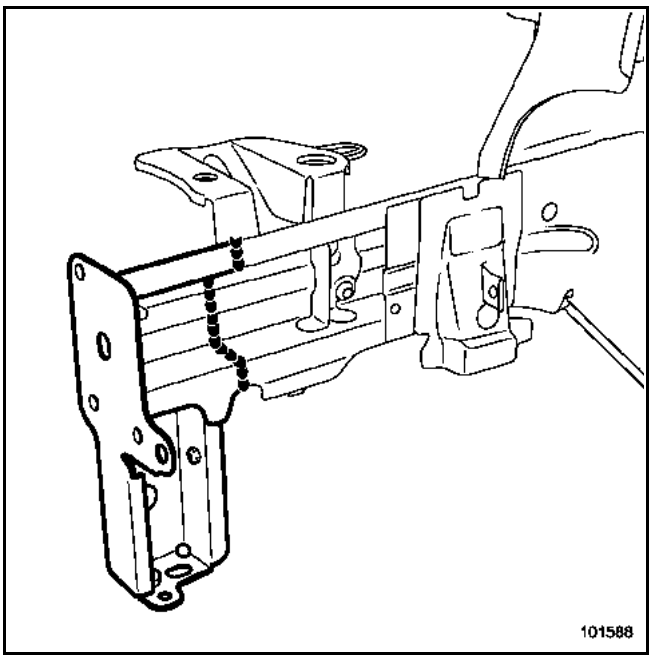
1	Larguero delantero	1,7/2,5
2	Tabique de calefacción	0,7
3	Cierre del larguero delantero	1,7/2,5

SUSTITUCIÓN PARCIAL SEGÚN EL CORTE (a)

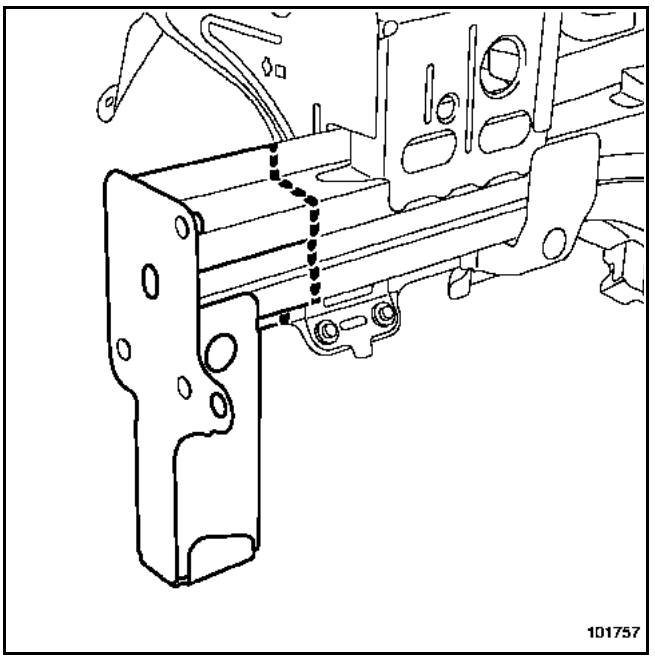
Lado izquierdo

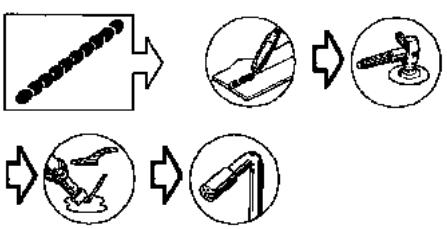




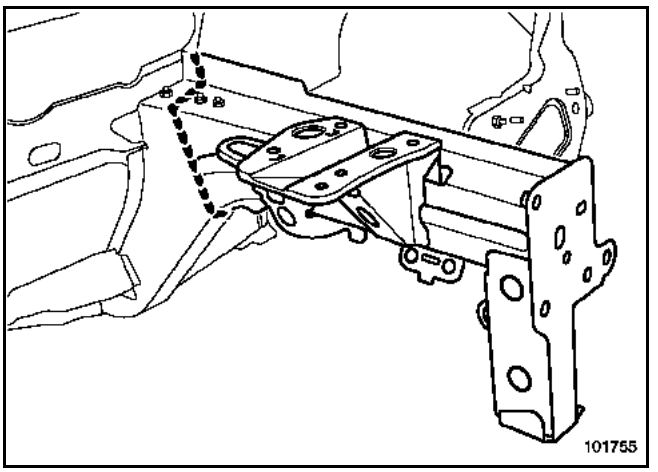


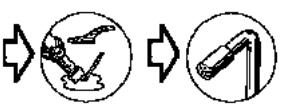
Lado derecho





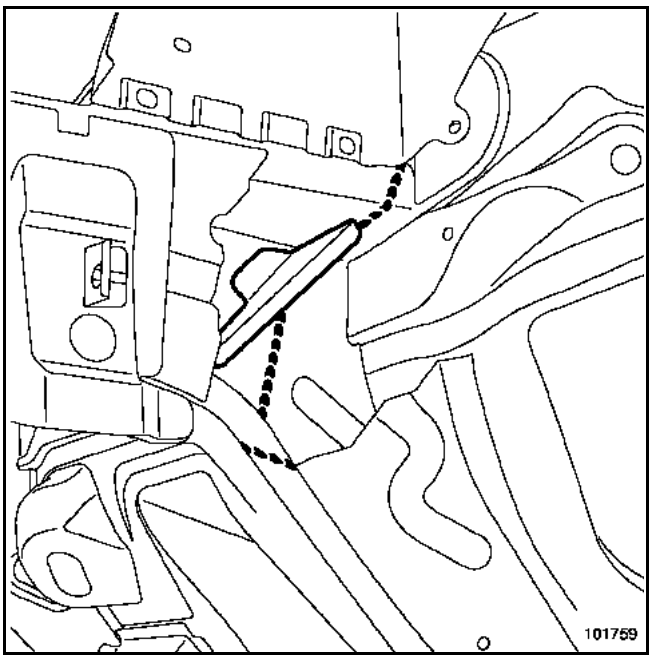
SUSTITUCIÓN PARCIAL SEGÚN CORTE (b)

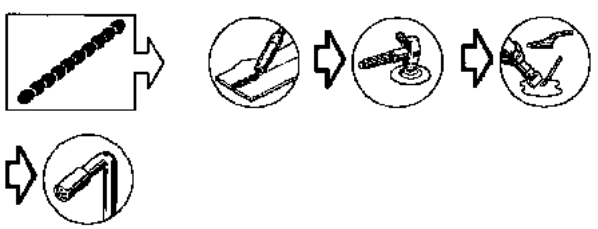




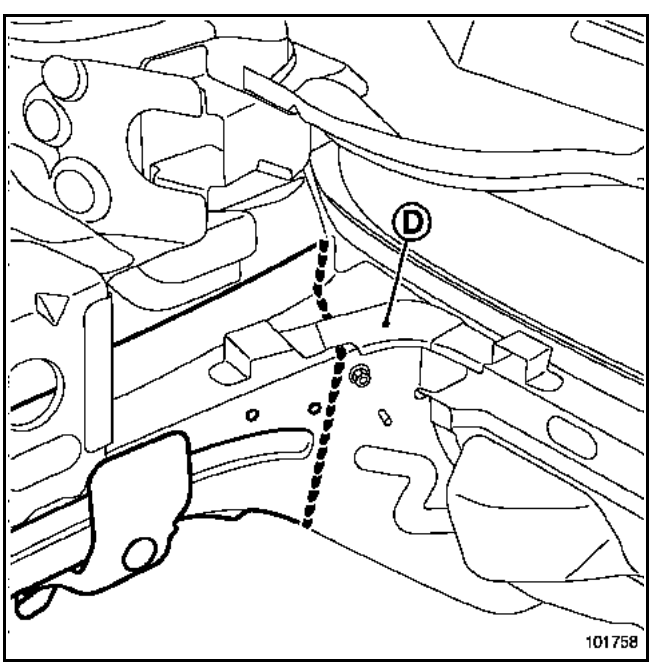
Nota:
El corte se efectúa a la altura de la línea de ensamblado.

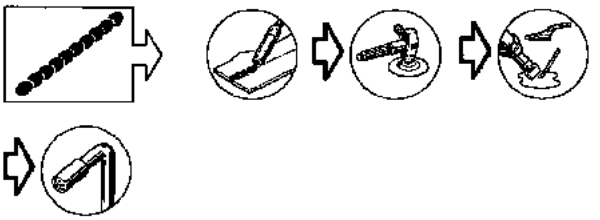
Vista desde el interior





Particularidad del lado derecho

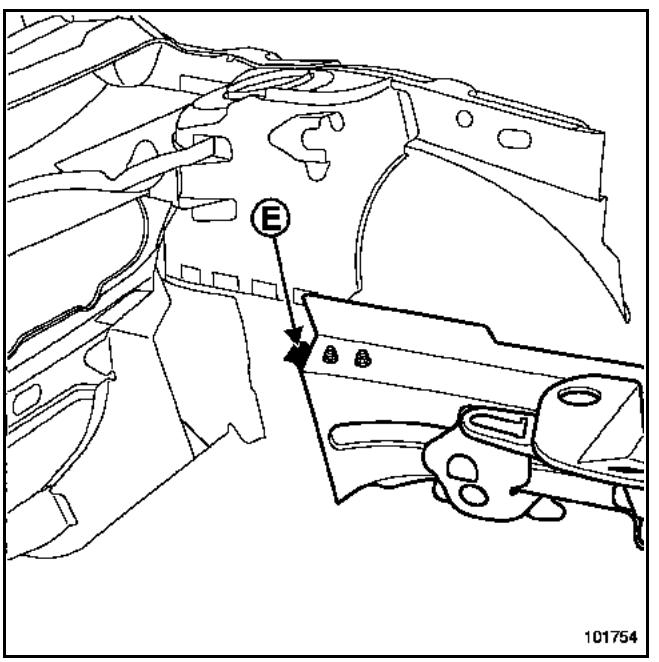




Nota:
Para efectuar el corte, desgrapar la escuadra de unión.

No volver a utilizar la escuadra de unión previamente desgrapada, se encuentra disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

Preparación de la pieza de recambio



ATENCIÓN
Al efectuar el recorte, prestar atención **para preservar el refuerzo interior trasero (E)**.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución parcial del costado de alero para una colisión lateral delantera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

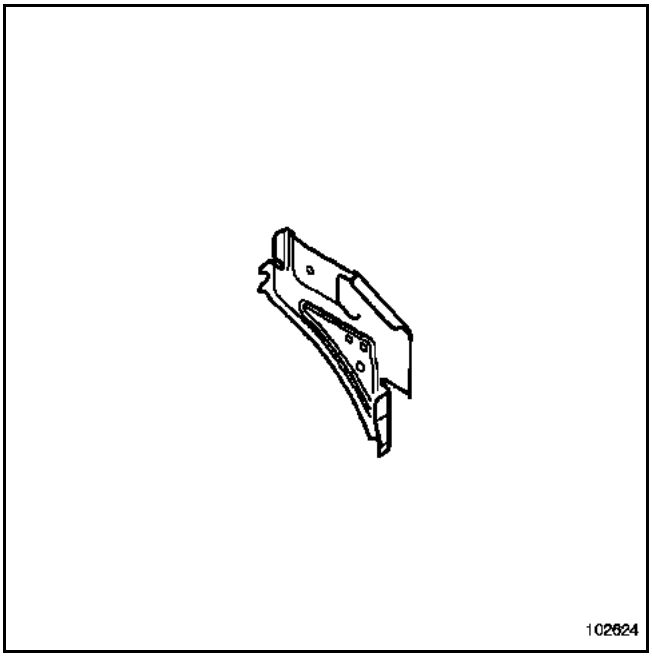
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
La operación no presenta dificultades especiales.

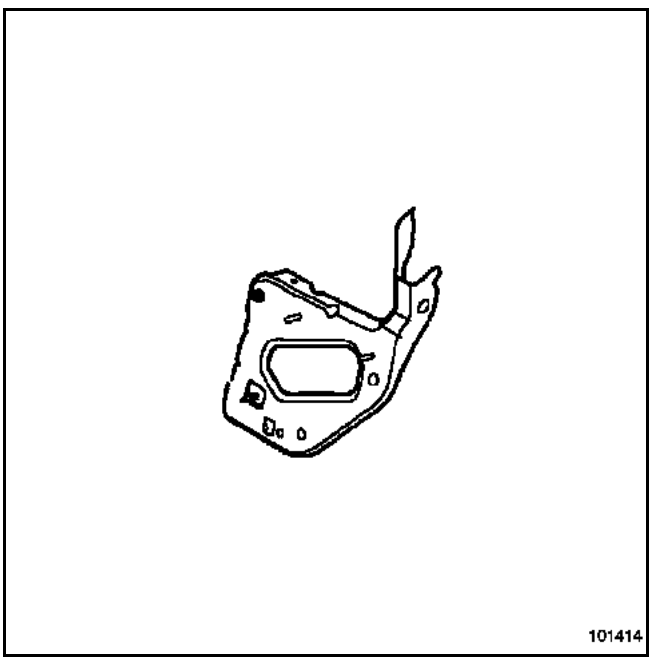
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Espárragos soldados
Refuerzo
Tuerca engastada M12

Lado derecho



Lado izquierdo

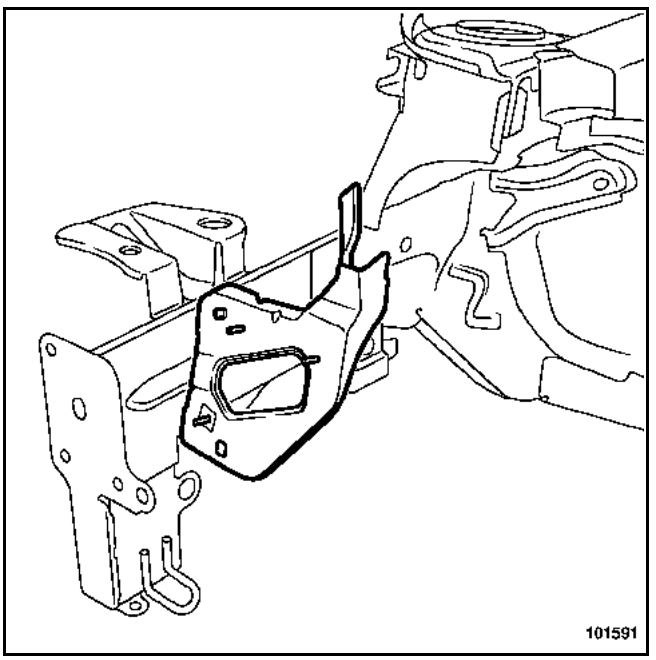


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

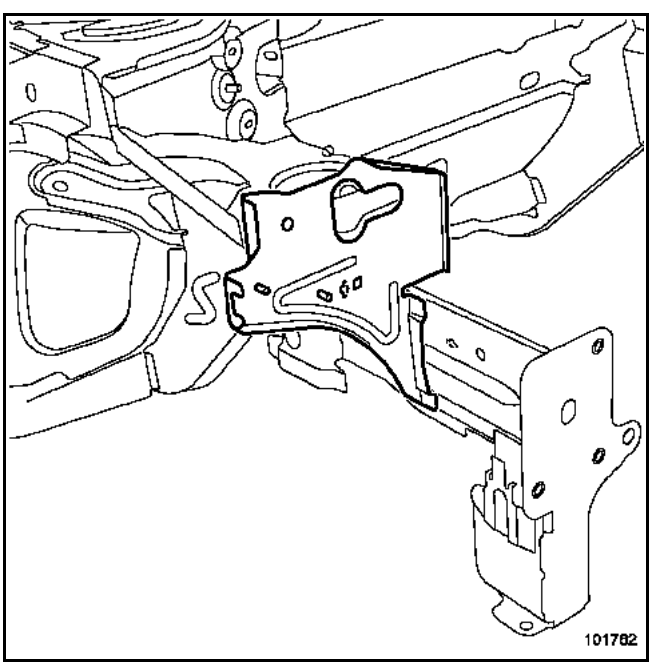
1	Travesaño lateral extremo delantero	1,2
2	Costado de alero	1
3	Larguero delantero	1,7/2,5
4	Cierre del larguero delantero	1,7/2,5

PIEZA EN POSICIÓN

Lado izquierdo



Lado derecho



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero delantero parte delantera para una colisión delantera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

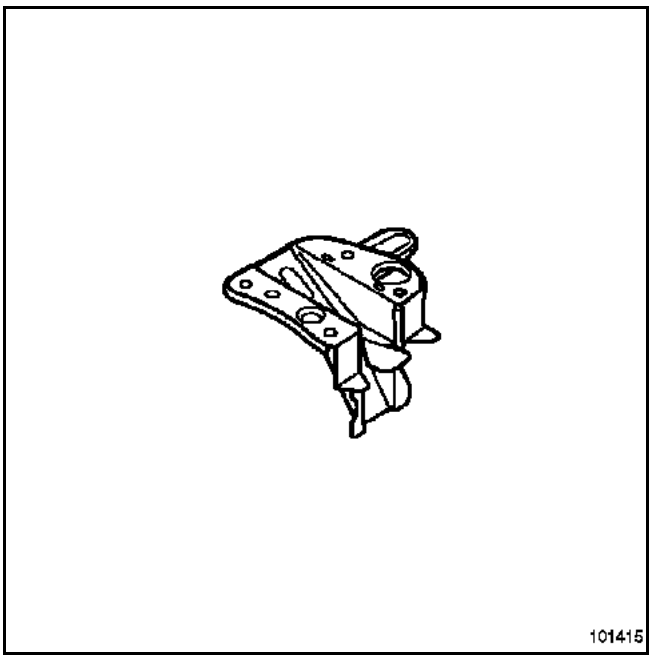
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
La operación no presenta dificultades especiales.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

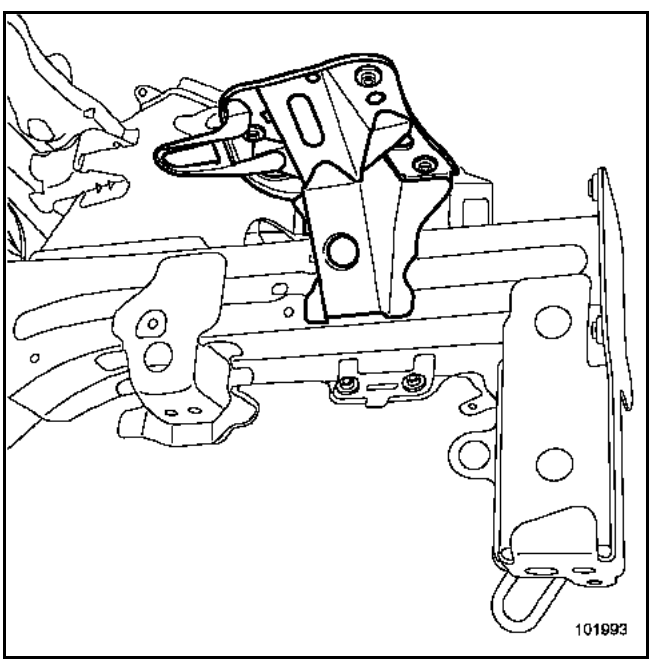
Pieza ensamblada con:
Parte inferior de soporte
Parte superior de soporte
Patilla de sujeción del filtro de aire
Tuercas engastadas M8



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte del recipiente de la batería	1,5/2
2	Larguero delantero	1,7/2,5
3	Cierre del larguero delantero	1,7/2,5

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del semibloque o ligada a un incidente en la tuerca soldada de fijación de la cuna.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

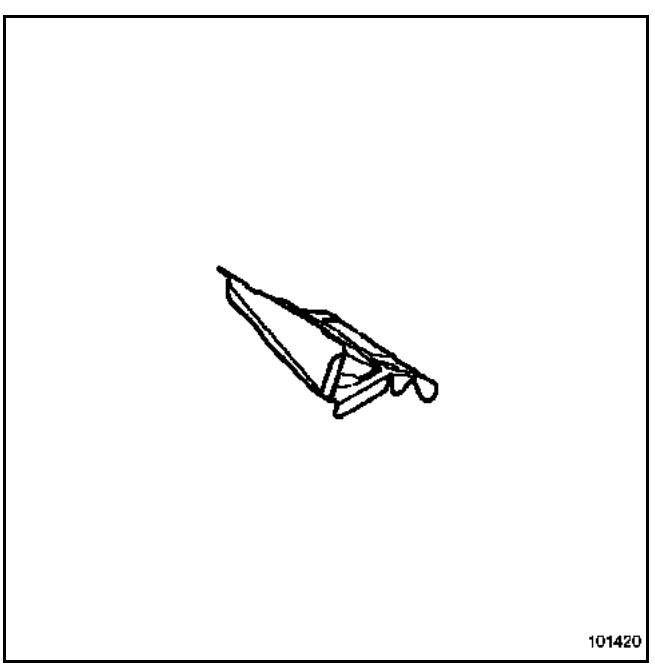
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

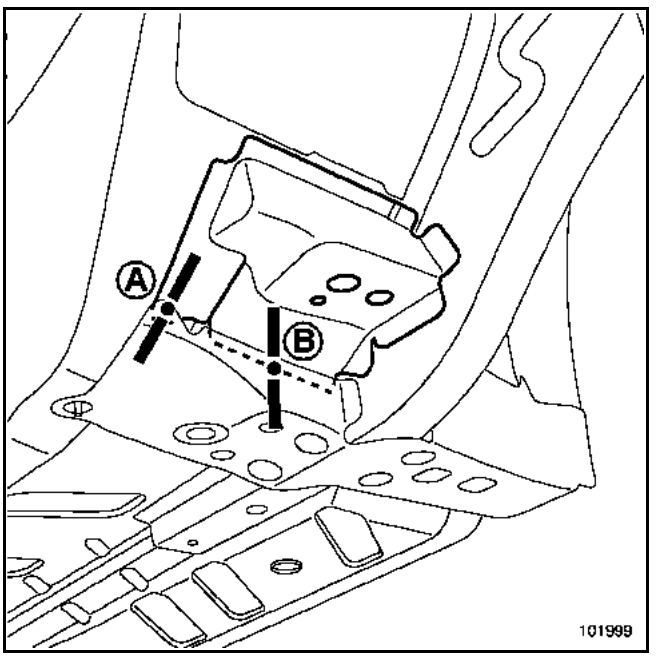
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

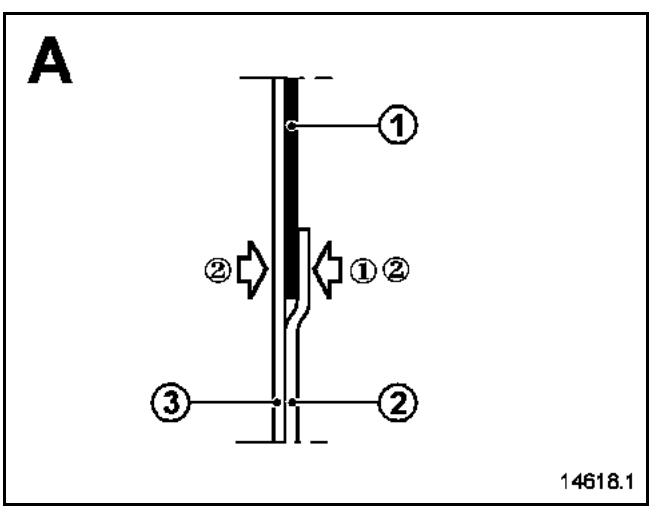
Pieza ensamblada con:
Caja de fijación de la cuna
Refuerzo de caja de fijación de la cuna
Tuerca soldada

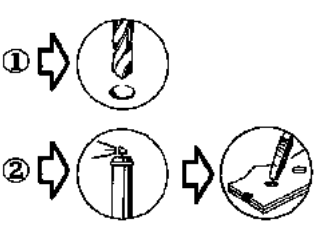


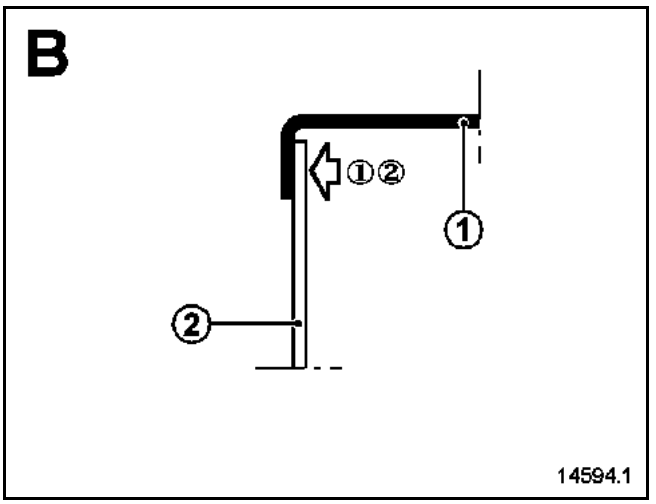
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

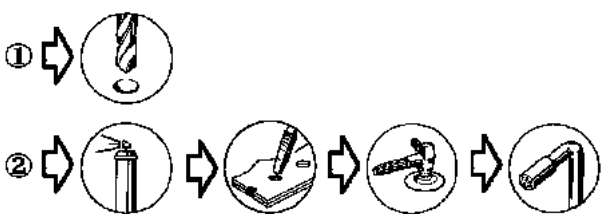
1	Cajetín trasero de la cuna delantera	2
2	Travesaño lateral delantero del piso central	1,2
3	Piso central parte lateral	0,7/1,2








B
①②
①
②
14594.1


①
②

Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– Completa: operación complementaria a la sustitución del costado de alero para una colisión lateral.
– Parcial: según los cortes (**a**): operación complementaria a la sustitución parcial del costado de alero para una colisión delantera.

ATENCIÓN
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

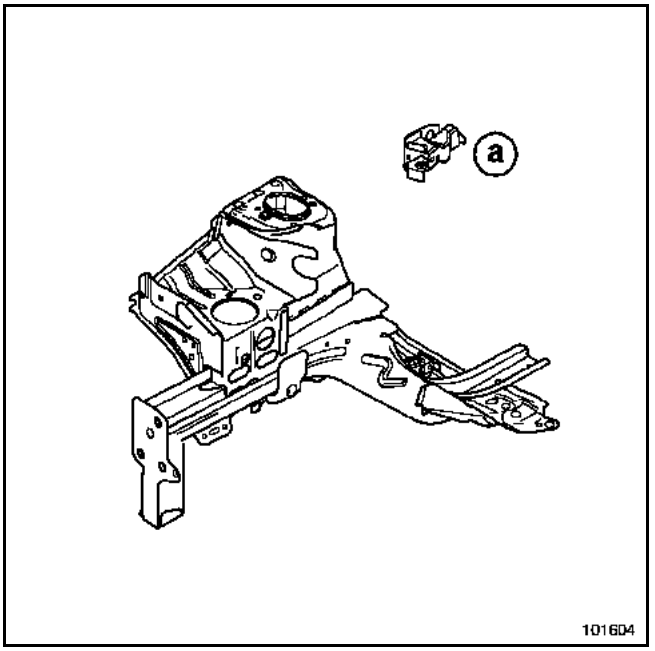
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
Para la operación, solicitar como suplemento el soporte bieleta de recuperación de par (**a**) o la escuadra de unión (**a'**) según el lado del choque.

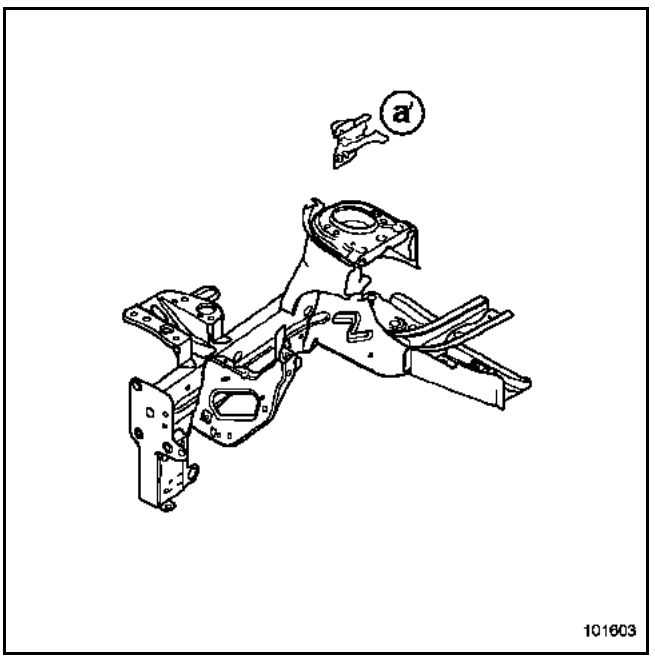
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Larguero delantero ensamblado
Cierre del larguero delantero ensamblado
Soporte de la bandeja de la batería ensamblado (lado izquierdo)
Soporte del motor ensamblado (lado derecho)
Paso de rueda ensamblado
Cajetín trasero de la cuna delantera ensamblado
Cajetín delantero de la cuna delantera ensamblado
Travesaño lateral extremo delantero
Travesaño lateral delantero del piso central

Lado derecho



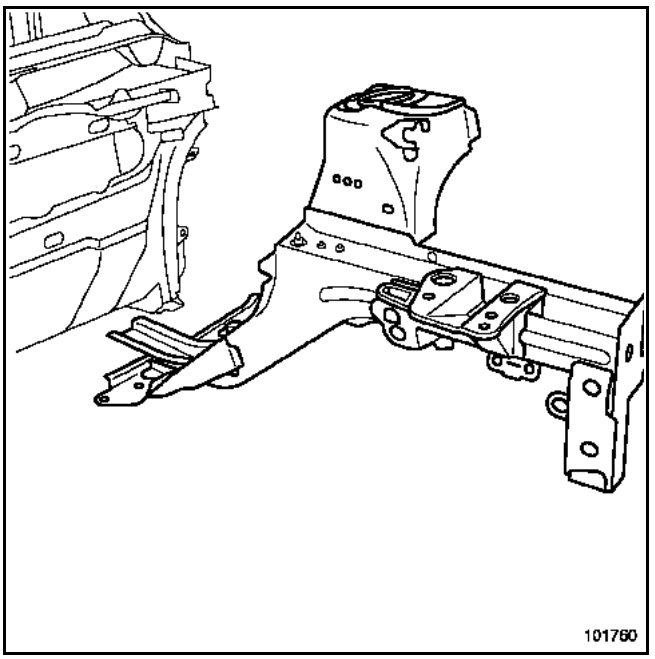
Lado izquierdo

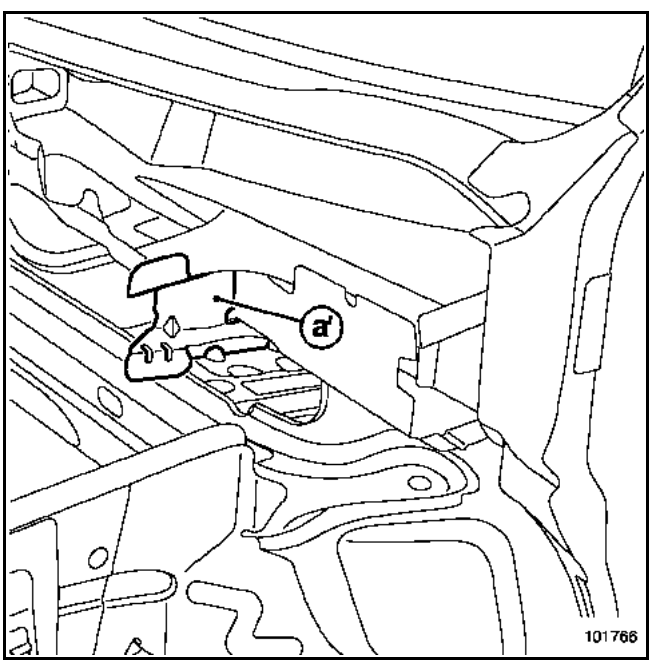


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Larguero delantero	1,7/2,5
2	Cierre del larguero delantero parte delantera	1,7/3
3	Tablero	1
4	Costado de alero	1
5	Tabique de calefacción	1

SUSTITUCIÓN COMPLETA



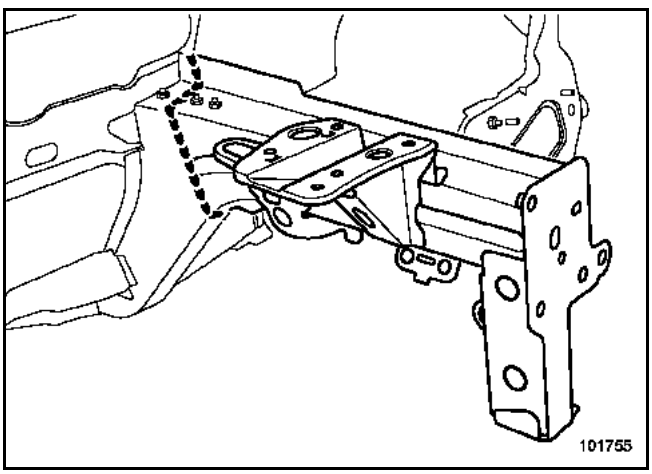


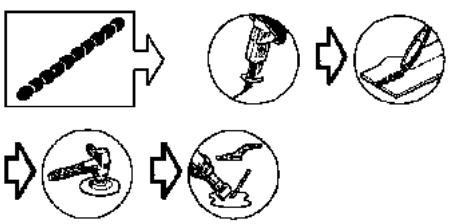
Nota:
Para la operación lado izquierdo, solicitar como suplemento la escuadra de unión (**a'**).

OPERACIÓN EN EL LARGUERO PARA LA SUSTITUCIÓN PARCIAL

Nota:
La sustitución parcial del semibloque es idéntica a la sustitución del larguero delantero parte delantera según corte (**b**) y a la sustitución del cierre del larguero delantero parte delantera según corte (**b**).

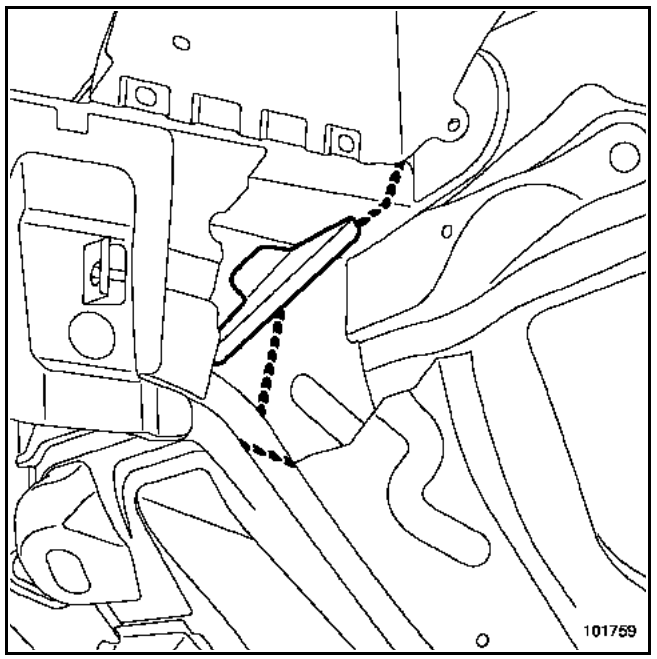
Operación en el larguero



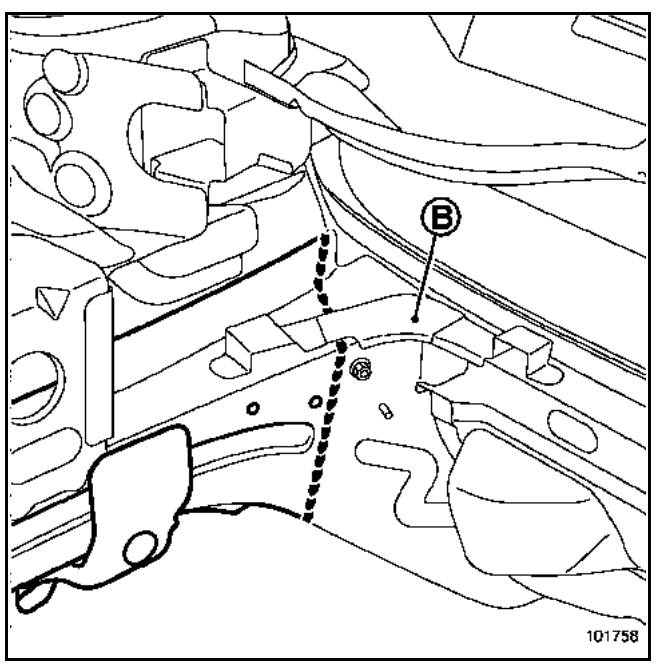


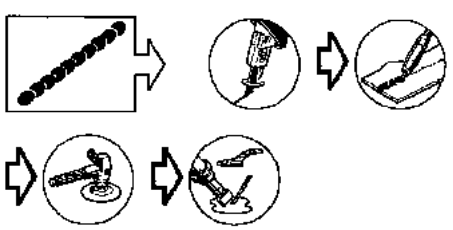
Nota:
El corte se efectúa a la altura de la línea de ensamblado.

Vista desde el interior, lado izquierdo



Particularidad del lado derecho

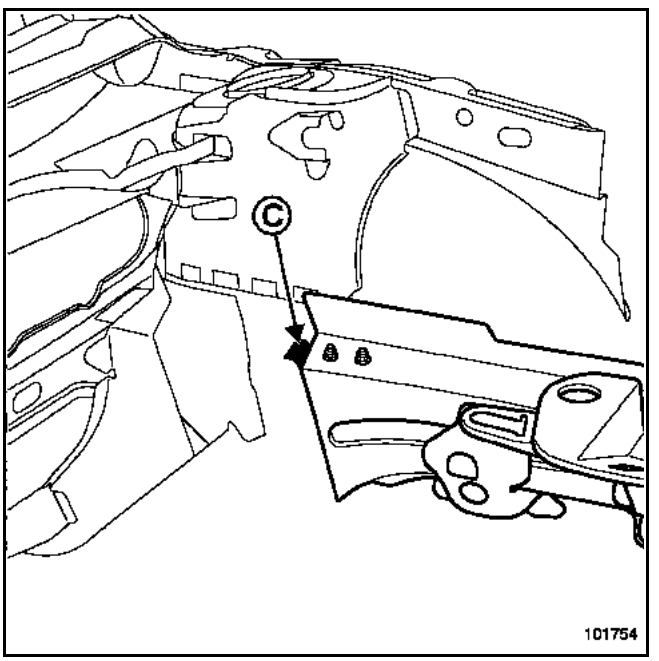




Nota:
Para efectuar el corte, desgrapar la escuadra de unión (**B**).

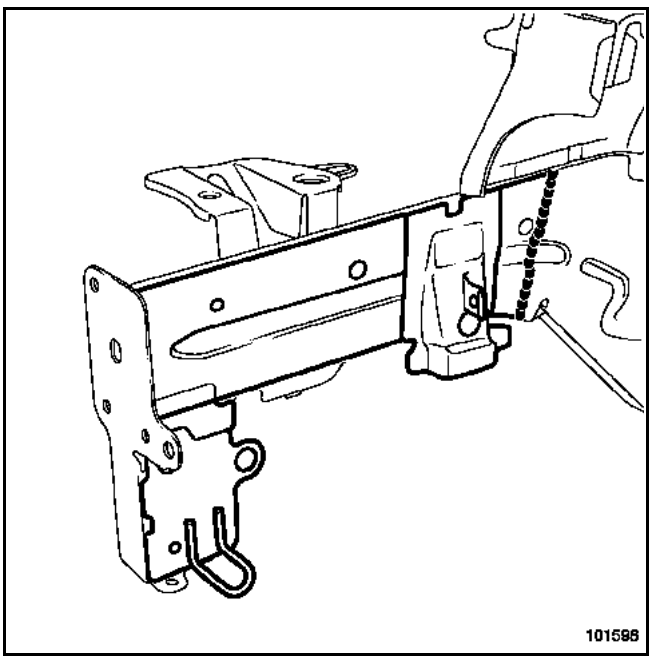
No volver a utilizar la escuadra de unión previamente desgrapada, está disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

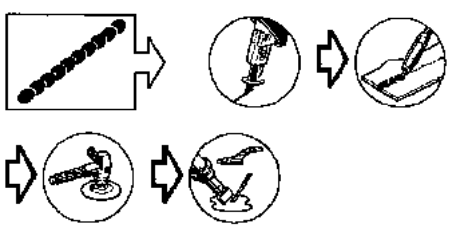
Preparación de la pieza de recambio



ATENCIÓN
Al efectuar el recorte, prestar atención para **preservar el refuerzo interior trasero (C)**.

OPERACIÓN EN EL CIERRE DEL LARGUERO PARA LA SUSTITUCIÓN PARCIAL





Nota:
El corte se efectúa en la línea de ensamblado.

Esta pieza se puede sustituir de varias formas:
- Completa, complementaria a la sustitución del refuerzo del bajo de carrocería.
- Parcial corte (**a**) o (**a'**), complementaria a la sustitución del refuerzo del bajo de carrocería.
- Parcial corte (**a**) o (**a'**) y (**b**), complementaria a la sustitución del refuerzo del pie delantero.
- Parcial corte (**a**) o (**a'**) y (**b'**), complementaria a la sustitución del refuerzo del pie medio.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

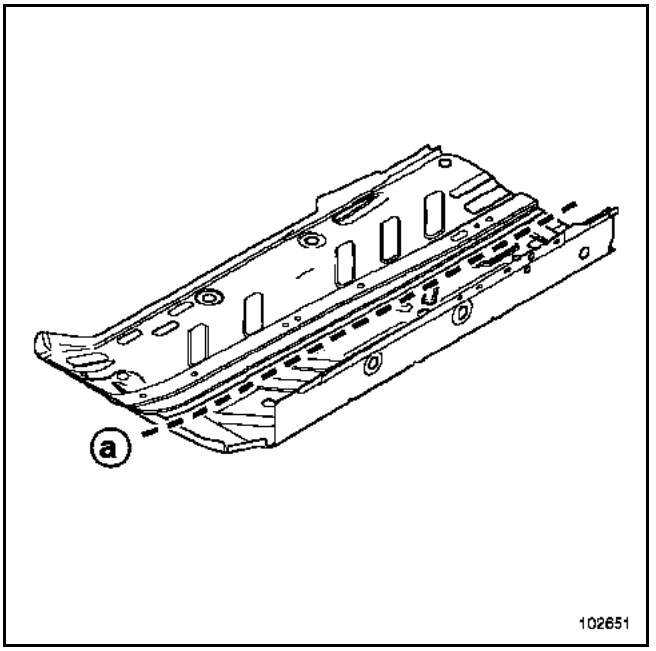
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

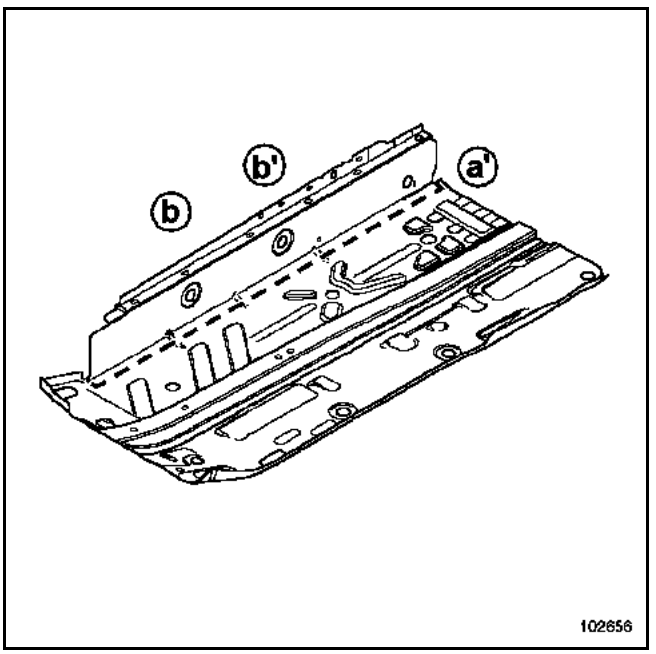
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por puntos de taponado.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
- desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
- colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Tuerca soldada
Refuerzo acodado de larguero
Larguero central



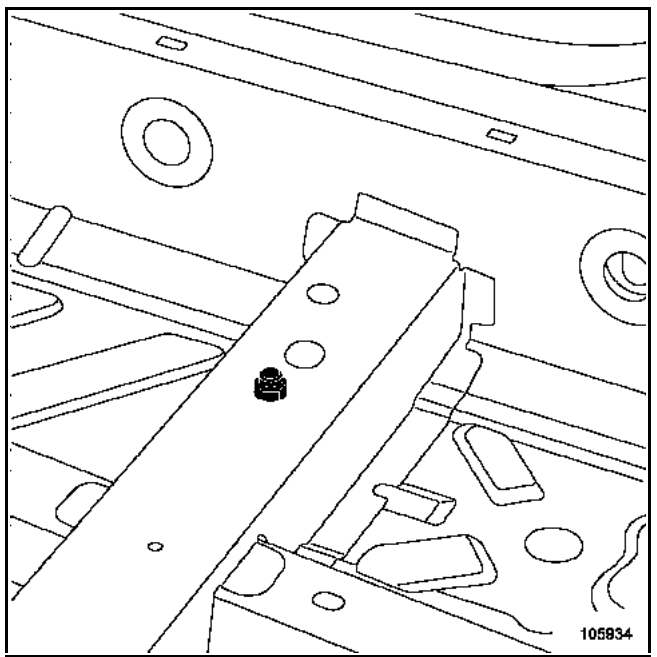


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

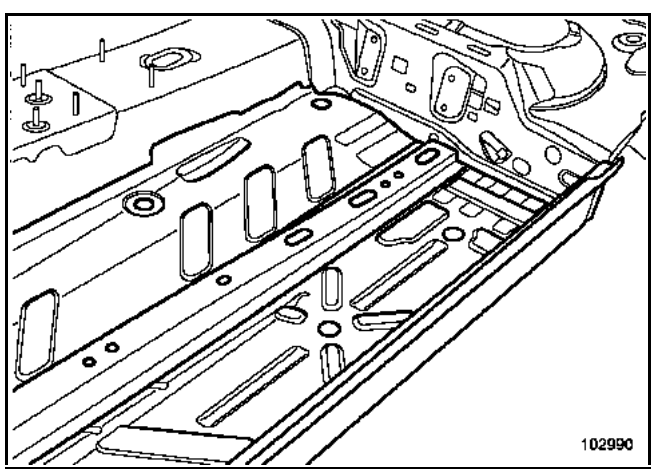
1	Piso central parte lateral	0,7/1,2
2	Refuerzo acodado de larguero	2,5
3	Larguero central	2
4	Túnel	1

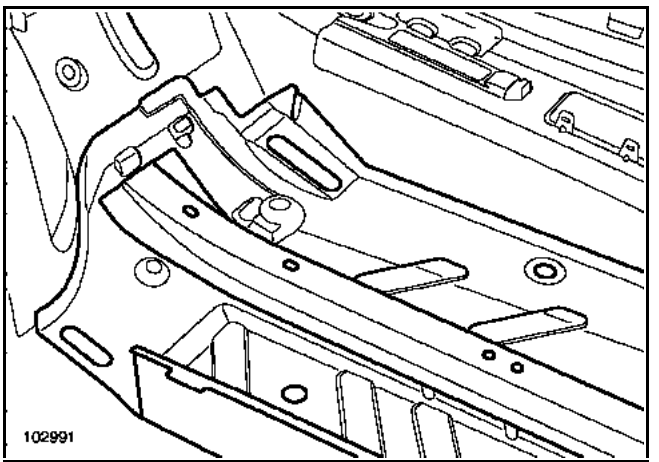
POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

Travesaño delantero bajo el asiento delantero

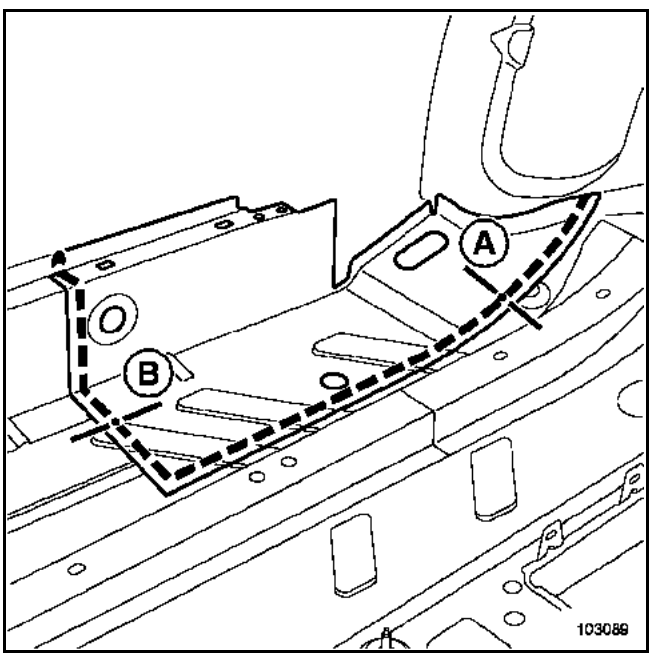


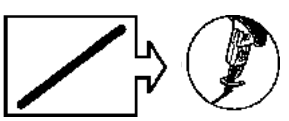
PIEZA EN POSICIÓN

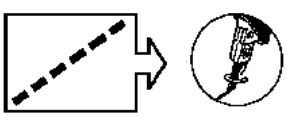


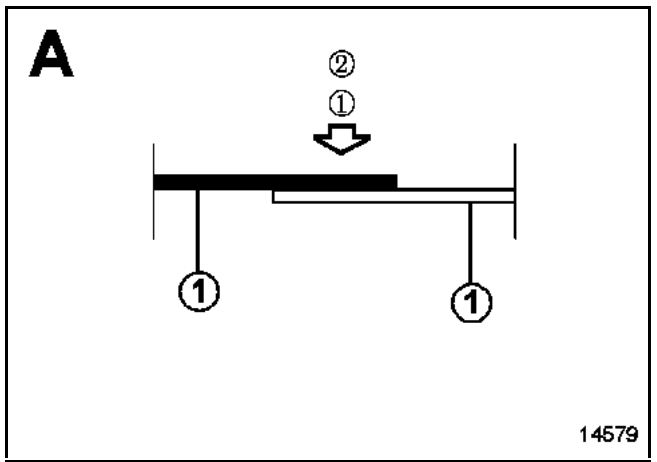


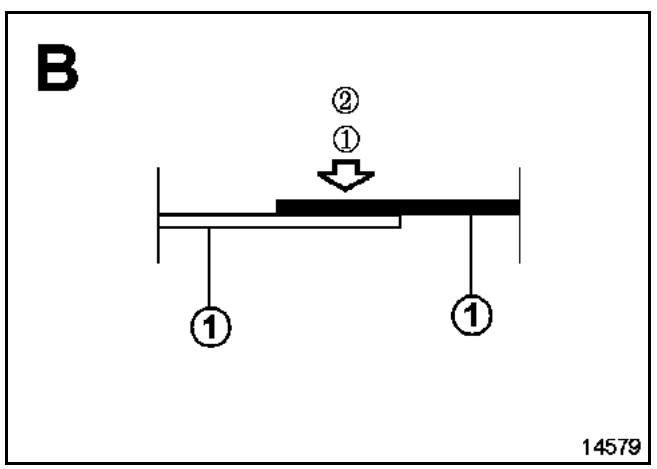
Ejemplo detallado de la sustitución de la parte delantera según cortes a y b



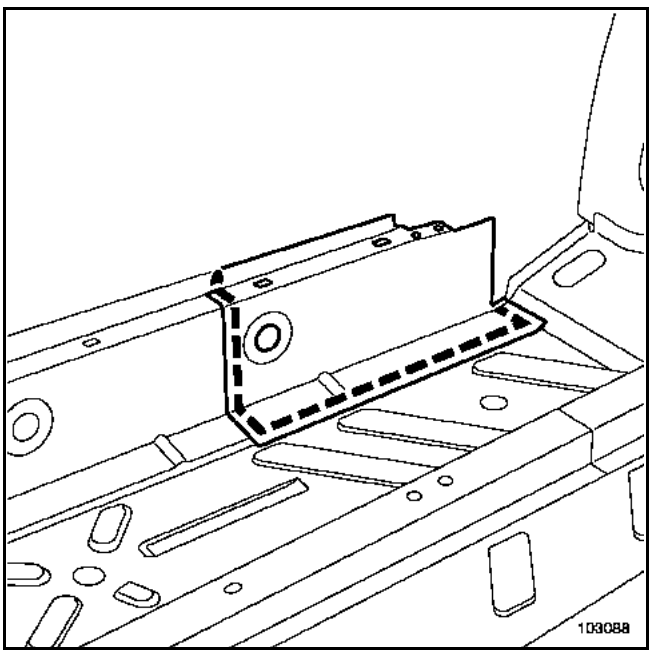

en pieza de recambio


en el vehículo

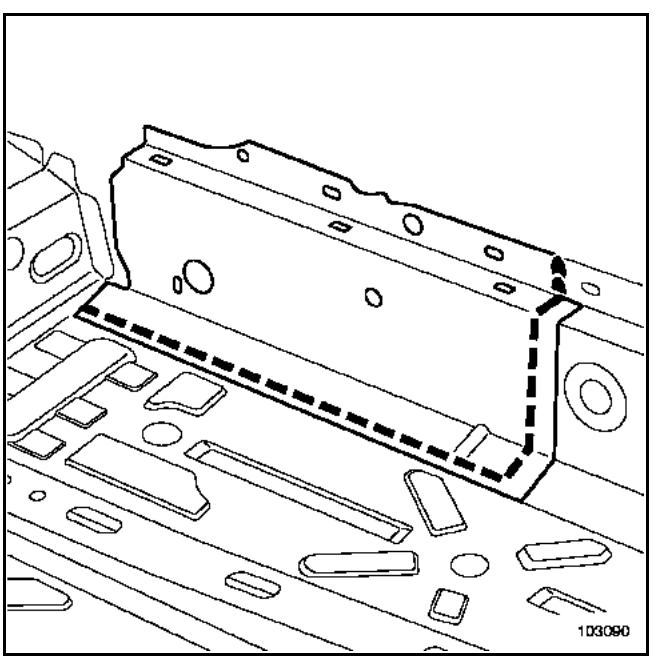




Ejemplo de sustitución de la parte delantera según corte a' y b



Ejemplo de sustitución de la parte trasera según corte a' y b'



La sustitución de esta pieza está ligada a la sustitución del piso central parte lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

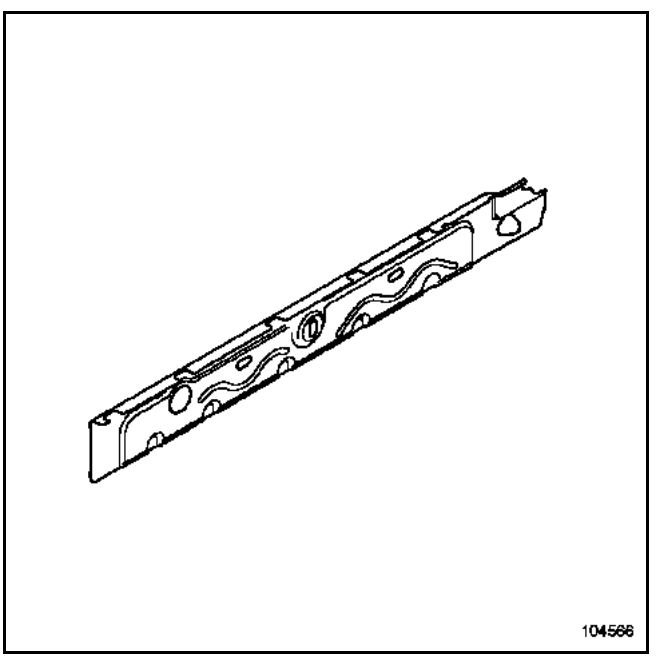
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por puntos de taponado.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

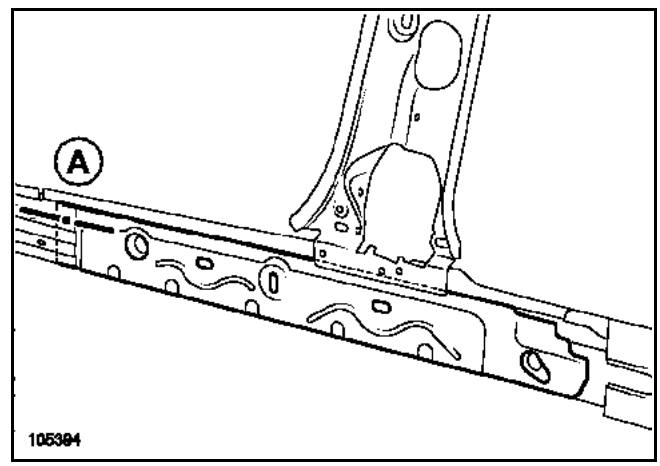
Pieza suministrada sola.

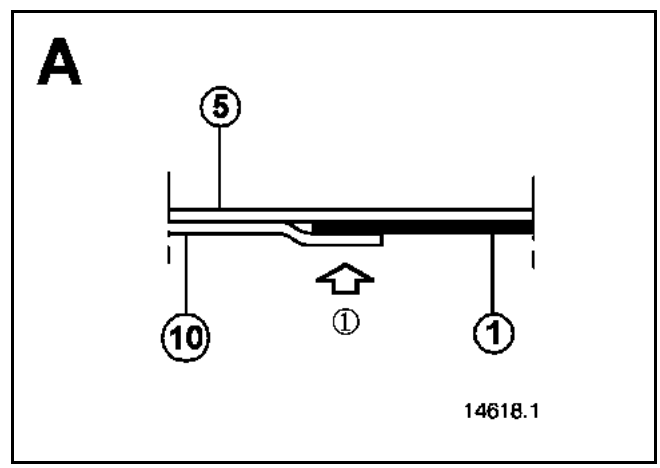


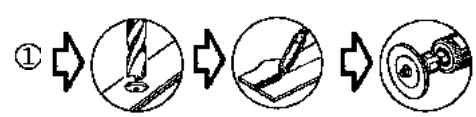
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Tensor del piso central parte lateral	1,2
2	Refuerzo del pie medio	1,2/1,5
3	Tensor de refuerzo del pie medio	1,2/1,5
4	Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior	1,2/1,5
5	Piso central parte lateral	2
6	Costado de carrocería	0,7
7	Forro inferior de pie medio	0,7
8	Forro superior de pie medio	1,5
9	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
10	Forro de pie delantero	1

PIEZA EN POSICIÓN







Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– Completa: operación ligada a la sustitución parcial del tablero para una colisión lateral.
– Parcial: según el corte (**a**), operación complementaria a la sustitución del forro del pie delantero y del piso central parte lateral parcial para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

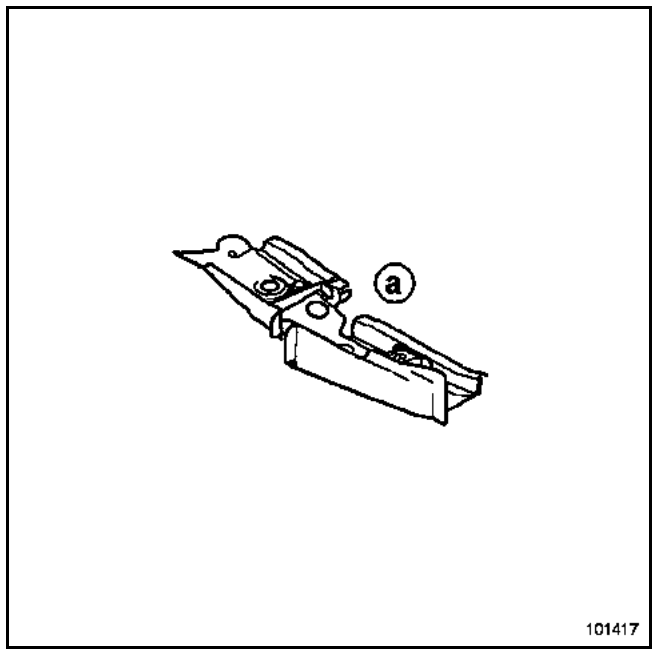
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por puntos de taponado.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

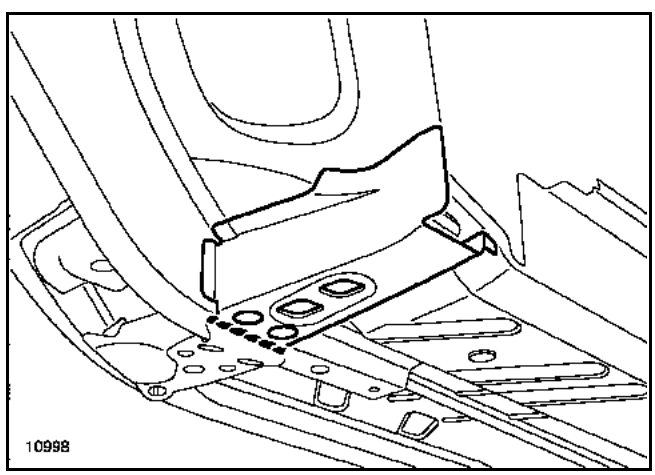
Pieza ensamblada con:
Refuerzo del travesaño
Refuerzo de choque
Tuerca engastada M10

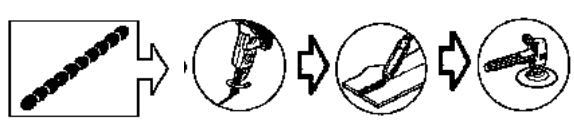


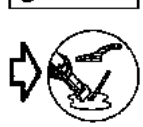
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño lateral delantero del piso central	1,2
2	Piso central parte lateral	0,7/1,2
3	Túnel	1
4	Larguero delantero	1,7/2,5
5	Tablero	1

Parcial según el corte (a)

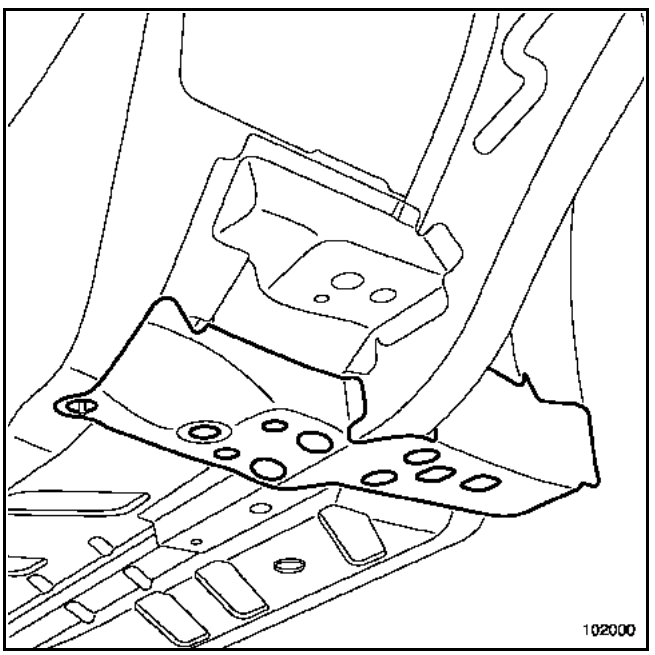






Nota:
El corte se efectúa a ras del larguero delantero.

Sustitución completa



La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución completa del piso central parte lateral para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

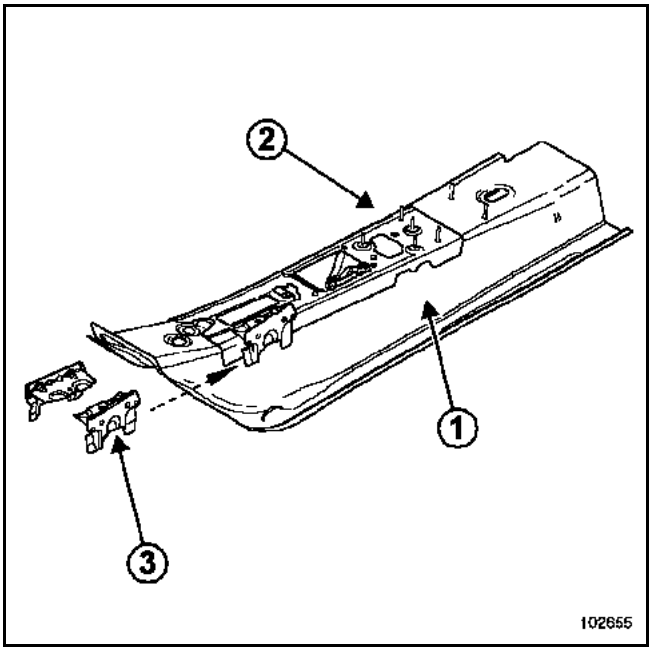
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por puntos de taponado.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Tornillos de engastar M-25
Tornillos de engastar M6-40
Travesaño central bajo túnel
Remache G 4,8-12
Refuerzo túnel parte trasera
Refuerzo túnel parte delantera
Deflector soporte travesaño columna de dirección a izquierda
Tuerca soldada
Escuadra soporte travesaño columna de dirección a izquierda



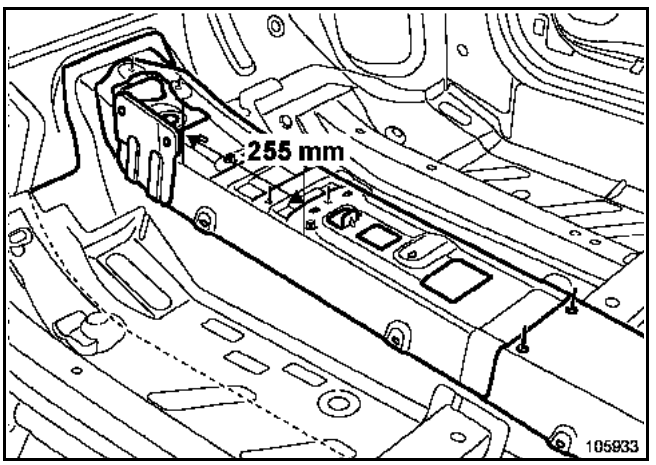
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Túnel	1
2	Refuerzo del túnel	1,6
3	Deflector soporte travesaño columna de dirección	1,3
4	Tablero	1

ATENCIÓN
La pieza de recambio se entrega junto con el deflector del soporte de columna versión dirección a izquierda únicamente.
En caso de un vehículo equipado con dirección a derecha, solicitar un soporte de la columna de dirección a derecha disponible en el Almacén de Piezas de Recambio y desgrapar el del lado izquierdo.

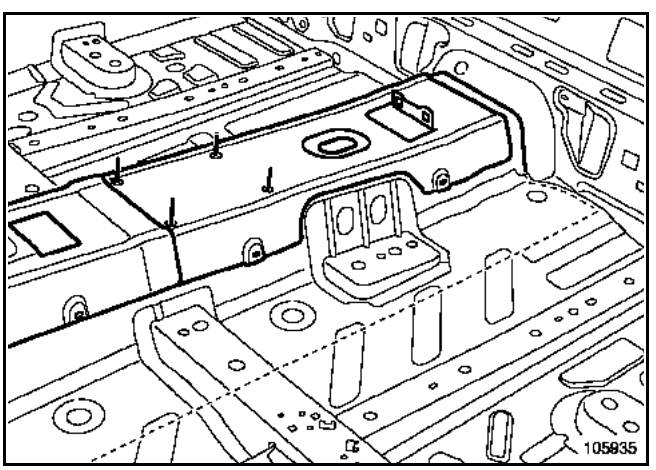
PIEZA EN POSICIÓN

Parte delantera



Nota:
En caso de una dirección a derecha, respetar la cota del dibujo anterior para colocar el plato soporte de la columna de dirección.

Parte trasera



La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del piso central parte lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

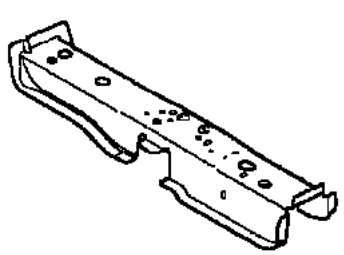
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por puntos de taponado.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo fijación del asiento
Elemento de fijación del asiento
Jaula elemento de fijación
Tuerca soldada

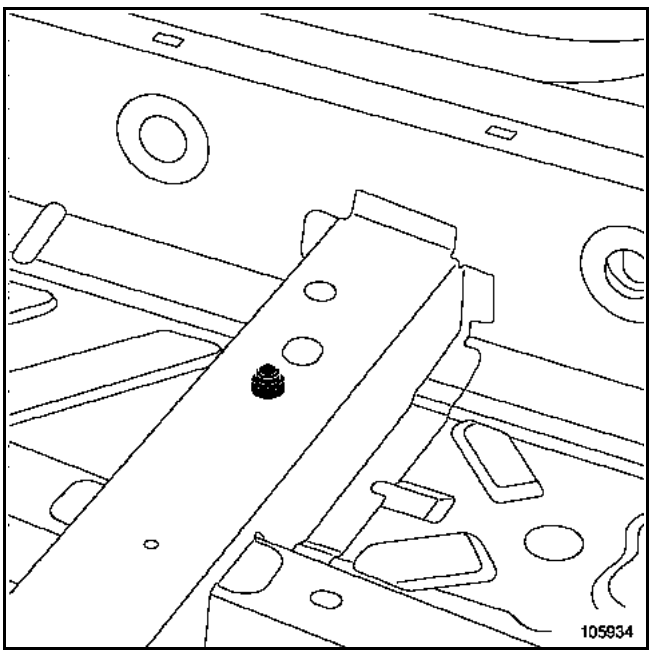

102653

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

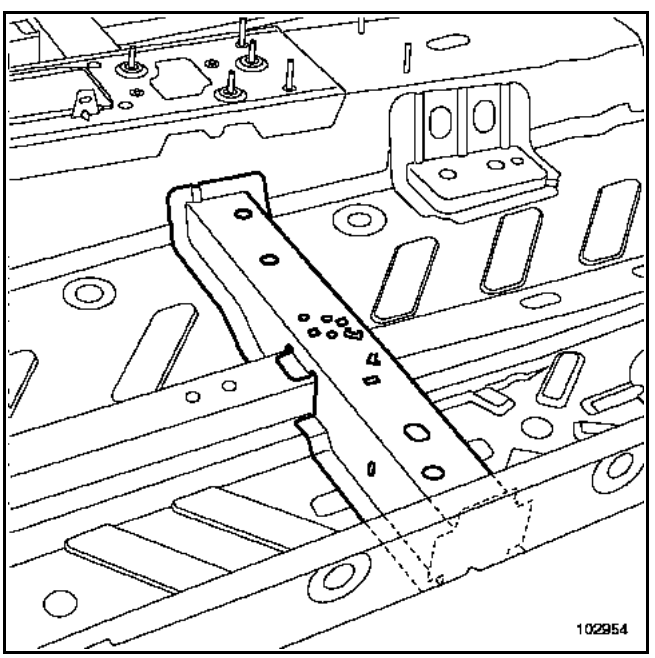
1	Travesaño delantero bajo el asiento delantero	1,5
2	Piso central parte lateral	0,7/1,2
3	Refuerzo acodado de larguero	2,5

POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

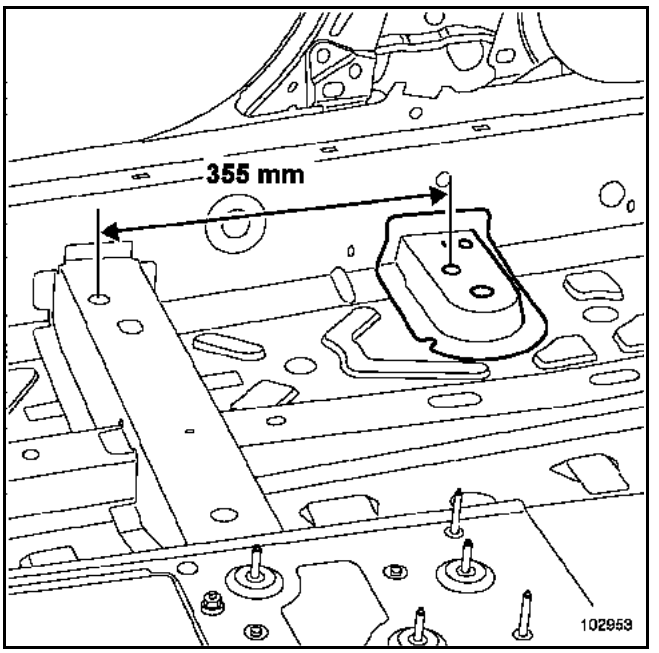
Travesaño delantero bajo el asiento delantero

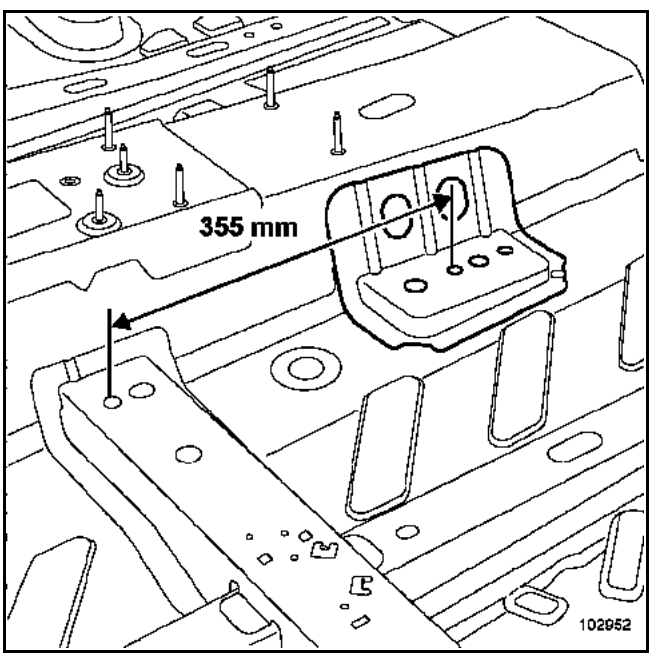


PIEZA EN POSICIÓN



Colocación del travesaño





Nota:
Respetar imperativamente las cotas de los esquemas anteriores.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un arrancado del asiento o asociada a la sustitución del piso central parte lateral para un choque lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por puntos de taponado.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

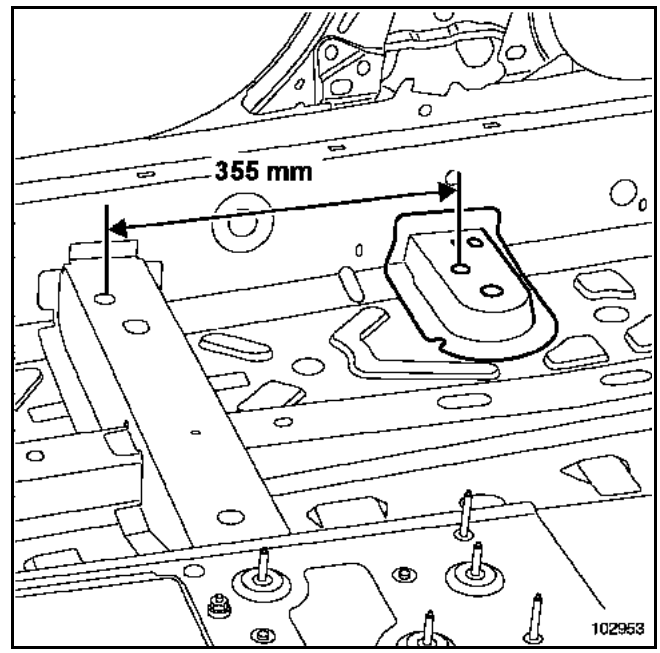
Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo fijación del asiento
Elemento de fijación M10
Jaula elemento de fijación

102652

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cajetín exterior de fijación trasera del asiento delantero	1,5
2	Piso central parte lateral	0,7/1,2

PIEZA EN POSICIÓN



Nota:
Respetar imperativamente la cota dada anteriormente.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un arrancado del asiento o asociada a la sustitución del piso central parte lateral para un choque lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por puntos de taponado.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

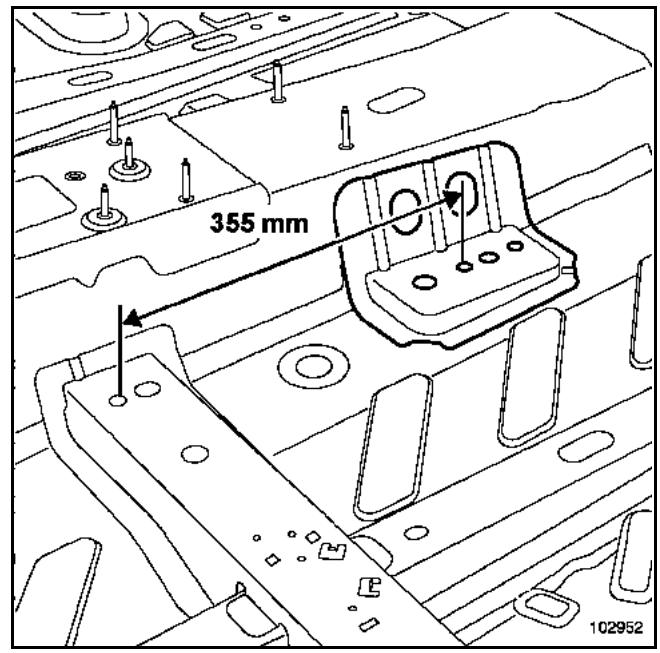
Pieza suministrada ensamblada con:
Placa refuerzo fijación interior del asiento

102654

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cajetín interior de fijación trasera del asiento delantero	1,5
2	Piso central parte lateral	0,7/1,2

PIEZA EN POSICIÓN



Nota:
Respetar imperativamente la cota dada anteriormente.

VERSIÓN LARGA

Esta pieza sólo puede sustituirse **completa**.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, se pueden sustituir por puntos de taponado.

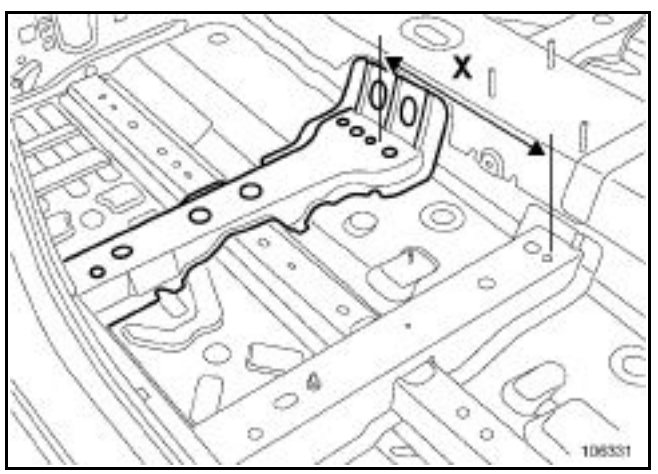
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo de fijación del asiento,
Elemento de fijación M10,
Jaula elemento de fijación.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño trasero bajo el asiento delantero	1,5
2	Piso central	1,2
3	Refuerzo acodado de larguero	2,5
4	Túnel	1

PIEZA EN POSICIÓN



X = 355 mm

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral.

La sustitución de esta pieza puede efectuarse según cuatro posibilidades:
– sustitución completa,
– sustitución parcial delantera,
– sustitución parcial trasera,
– sustitución parcial bajo puerta delantera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Para efectuar esta operación, solicitar como suplemento:
– el inserto hinchable del pie medio,
– el inserto hinchable del pie delantero,
– el inserto hinchable inferior de la aleta trasera.

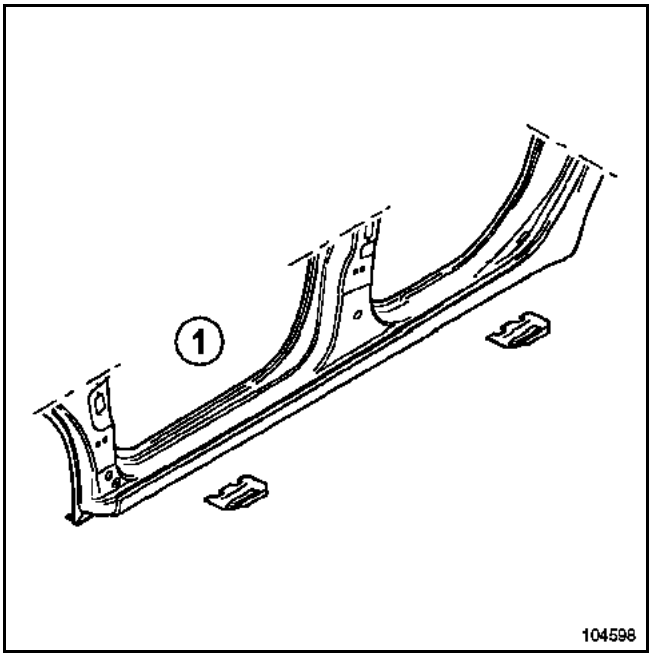
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Para una sustitución bajo la puerta delantera, efectuar el corte **b** dos veces en la zona **X1** (ver ejemplo al final).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Espárrago soldado
Apoyo de gato trasero
Apoyo de gato delantero
Tuerca engastada



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

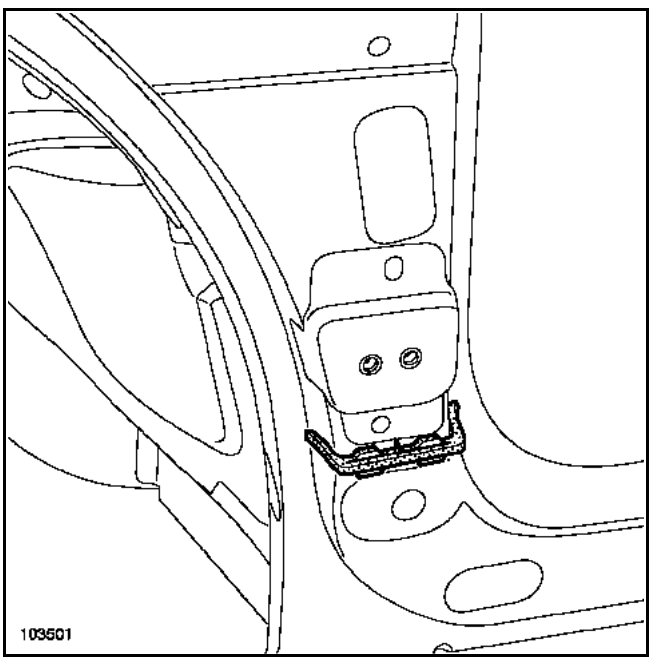
1	Bajos de carrocería	0,9
2	Soporte de apoyo del gato	1,8
3	Forro inferior de pie medio	0,7
4	Refuerzo de choque, pie medio parte inferior	1,8
5	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
6	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
7	Piso trasero parte delantera	0,9
8	Tensor del piso central	1,8
9	Piso central parte lateral	2
10	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
11	Forro inferior de pie medio	0,7
12	Forro de pie delantero	1

Solicitar los insertos en función de la elección de los cortes.

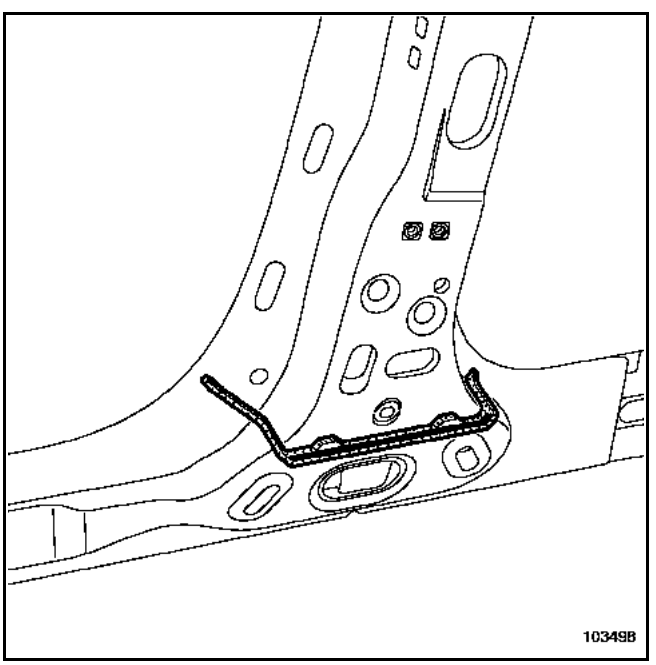
DETALLE DE LA POSICIÓN DE LOS INSERTOS HINCHABLES

Solicitar los insertos en función de la elección de los cortes.

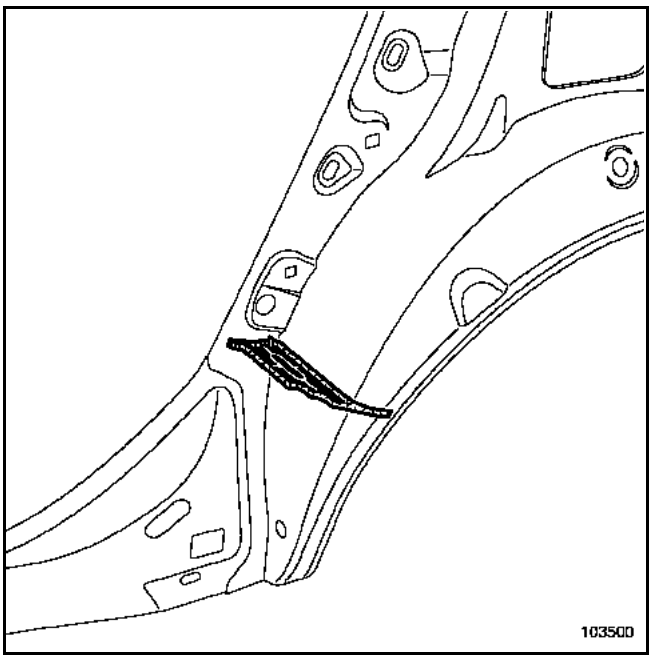
Pie delantero



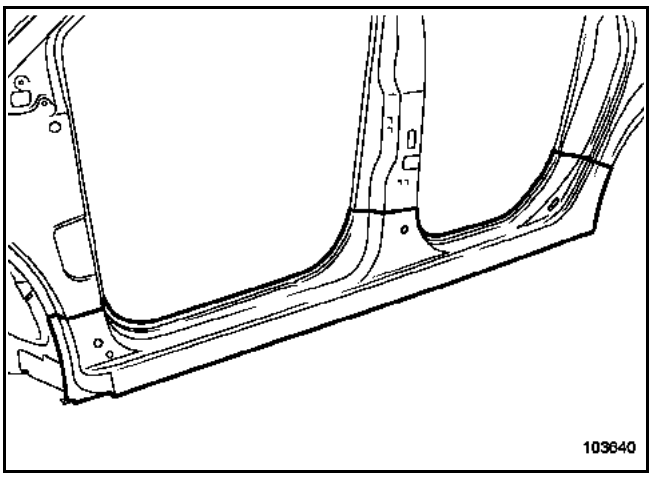
Pie medio



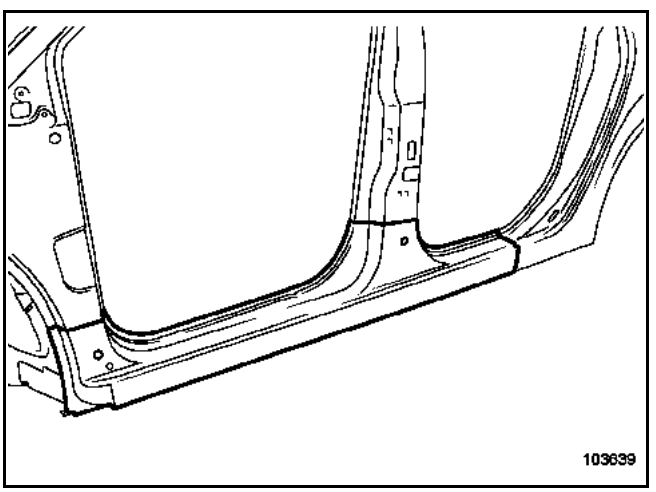
Bajos de carrocería parte trasera



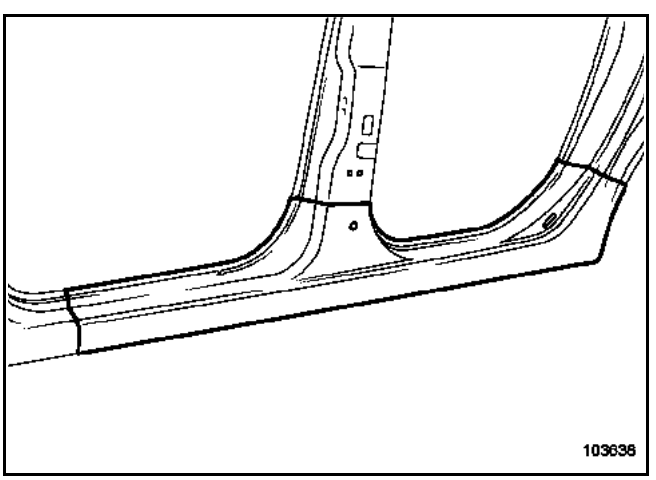
SUSTITUCIÓN COMPLETA



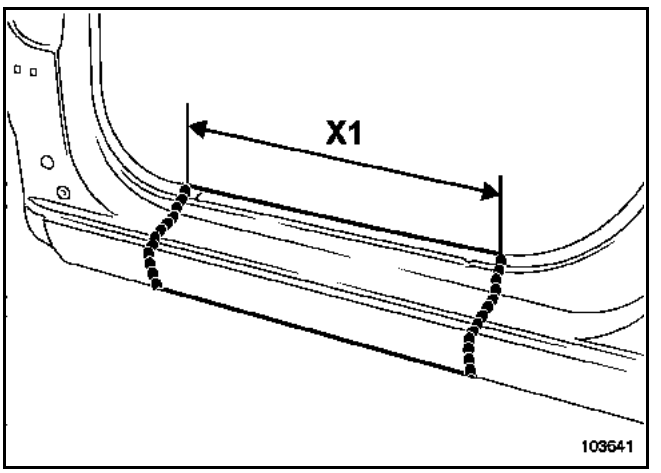
SUSTITUCIÓN PARCIAL DELANTERA

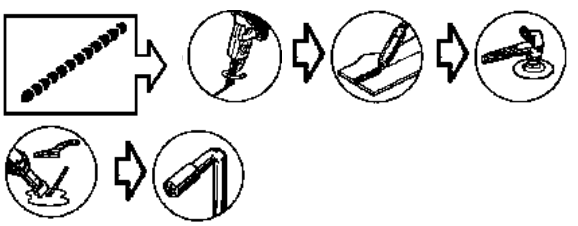


SUSTITUCIÓN PARCIAL TRASERA



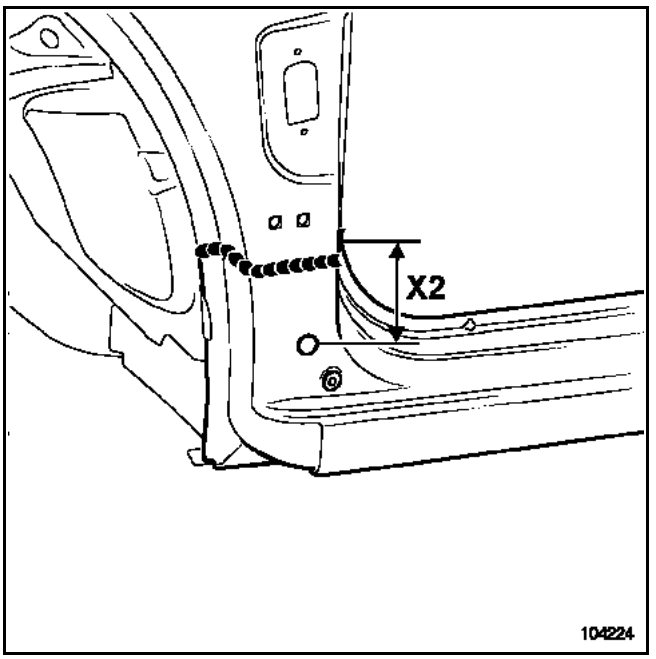
SUSTITUCIÓN PARCIAL BAJO PUERTA DELANTERA

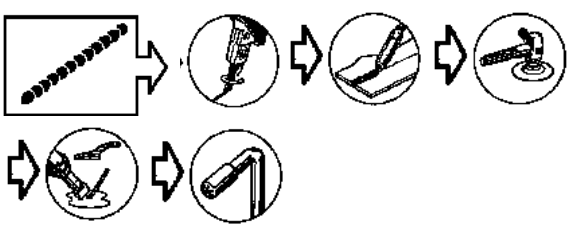




Nota:
Es posible, en caso de choque muy localizado, efectuar una sustitución parcial en la zona **X1**.

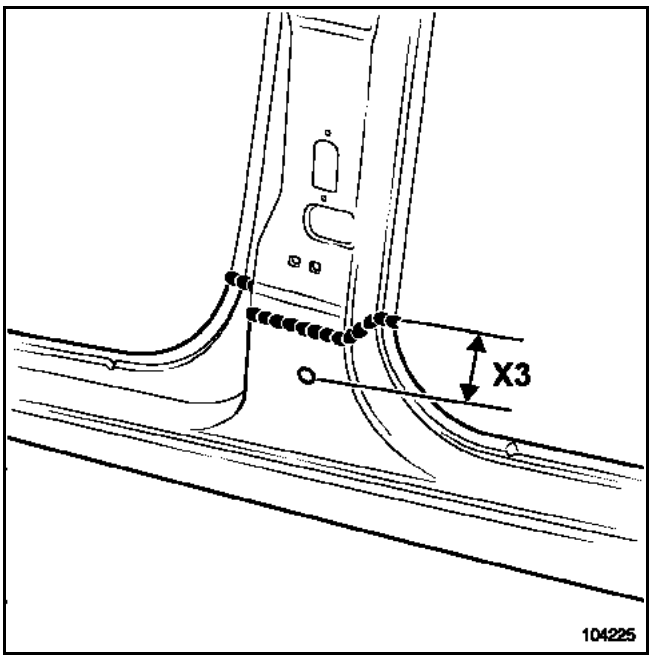
Particularidad del corte a

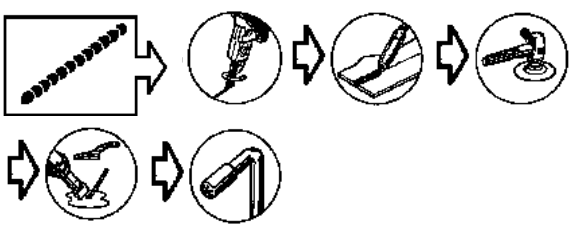




ATENCIÓN
Efectuar el corte a la cota indicada anteriormente **X2 (75 mm)**.

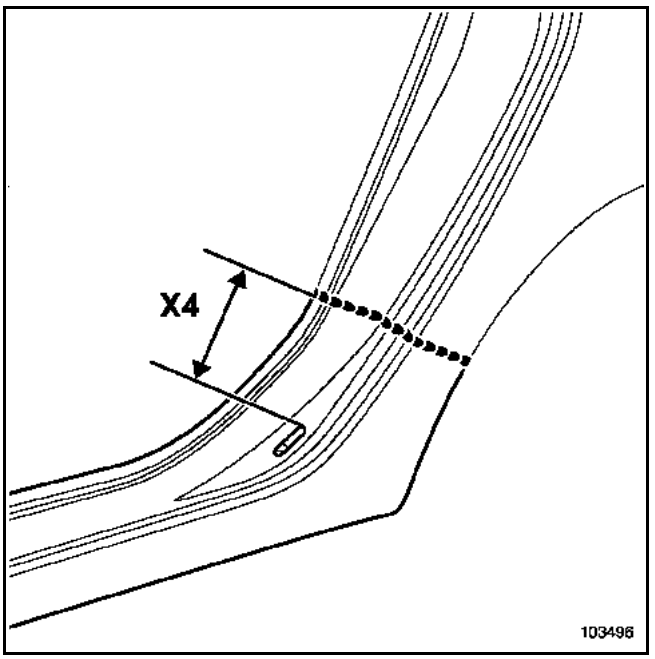
Particularidad del corte c





ATENCIÓN
Efectuar el corte a la cota indicada anteriormente **X3 (60 mm)**.
Al efectuar el recorte, preservar el refuerzo del pie medio y el forro.

Particularidad del corte e



ATENCIÓN
Respetar la zona de corte **X4 (150 mm)**.
Por encima de este límite, el solapamiento de la pieza de recambio deja de estar asegurado.

La sustitución completa de la pieza es complementaria a la sustitución del bajo de carrocería completo.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

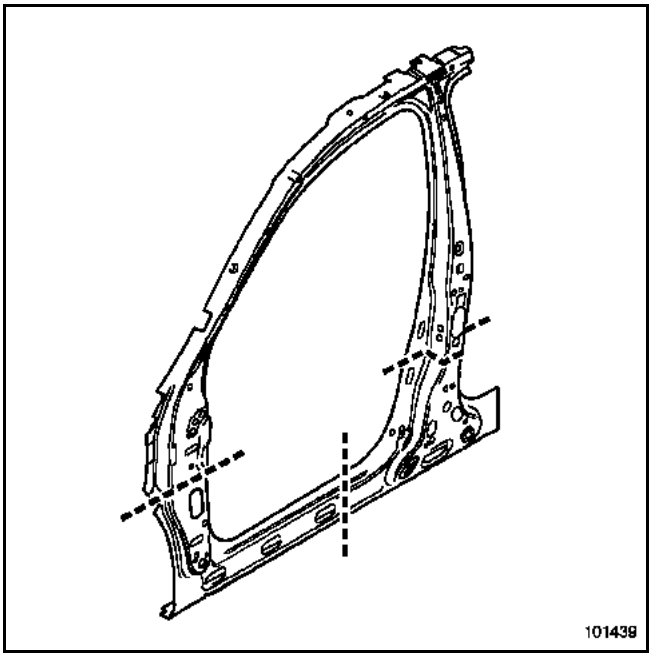
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– posicionar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo de bisagra superior
Refuerzo de bisagra inferior
Tensor de refuerzo del pie medio
Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior
Tuercas engastadas M8

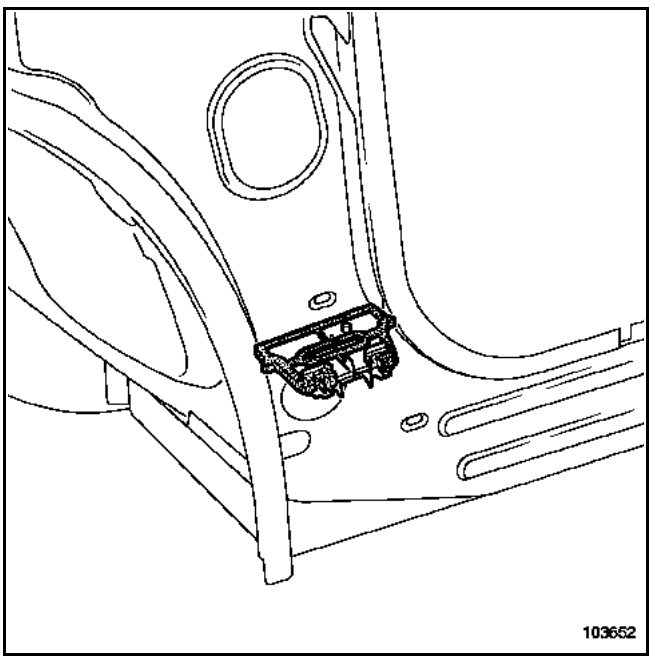


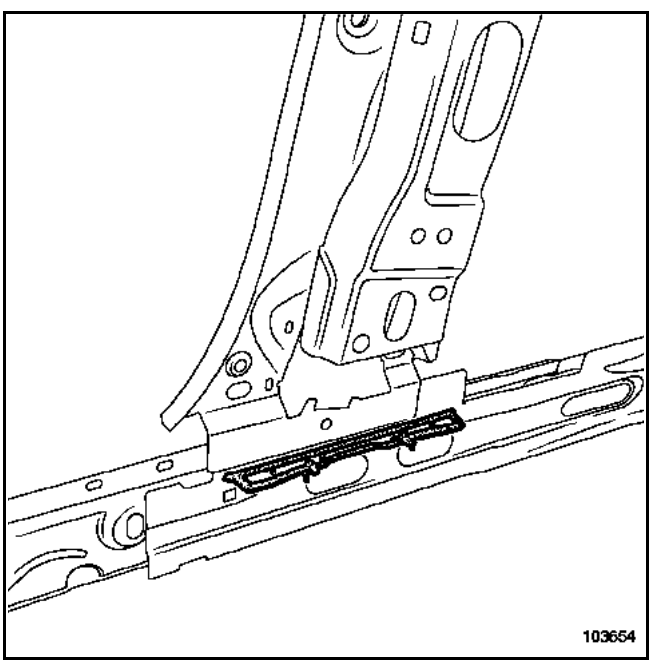
Nota:
Para la sustitución del refuerzo del bajo de carrocería, el almacén de piezas de recambio suministra únicamente los refuerzos del costado de carrocería parte delantera.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2/1
2	Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior	1,8
3	Forro inferior de pie medio	0,7
4	Forro de pie delantero	1
5	Piso central parte lateral	2
6	Cierre trasero del bajo de carrocería	1

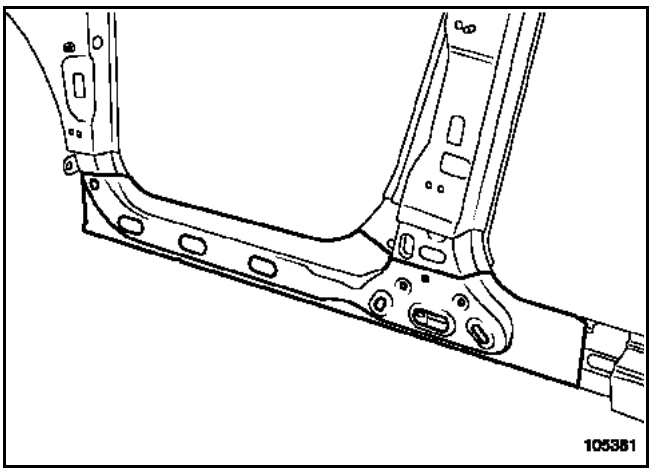
DETALLE DE LA POSICIÓN DE LOS INSERTOS HINCHABLES



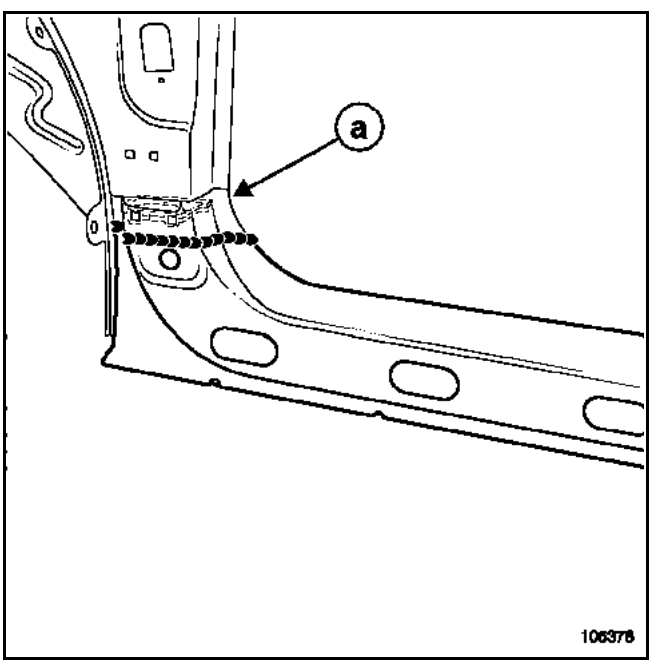


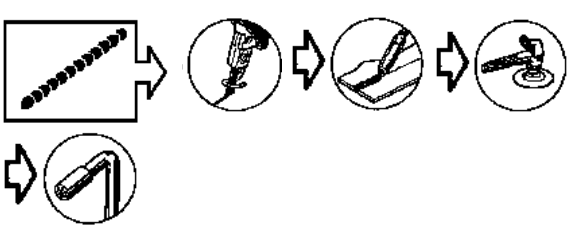
Nota:
Los insertos se encajan sobre el refuerzo del bajo de carrocería antes de soldar.
Solicitar los insertos en función de la elección de los cortes.

PIEZA EN POSICIÓN

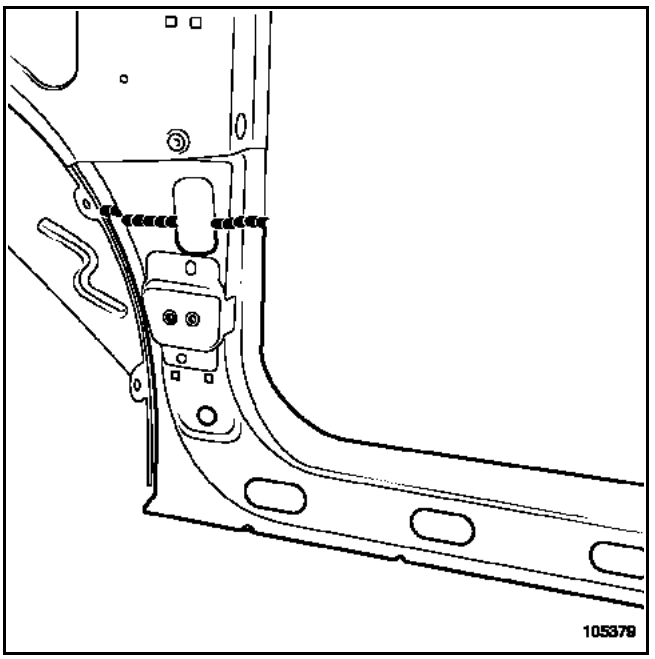


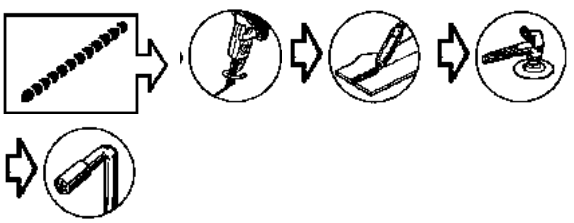
Particularidad del corte en el refuerzo del bajo de carrocería parte delantera





ATENCIÓN
La posición de esta soldadura no debe estar desplazada, se determina en función de la del inserto hinchable (**a**).

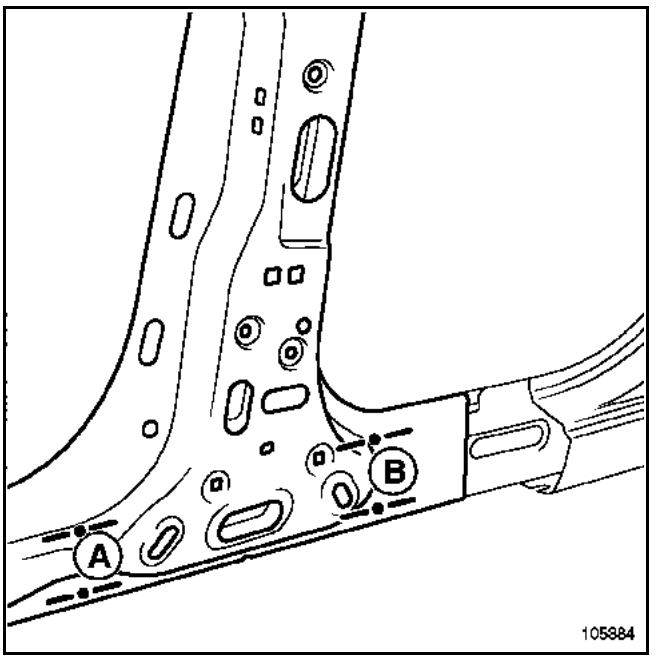




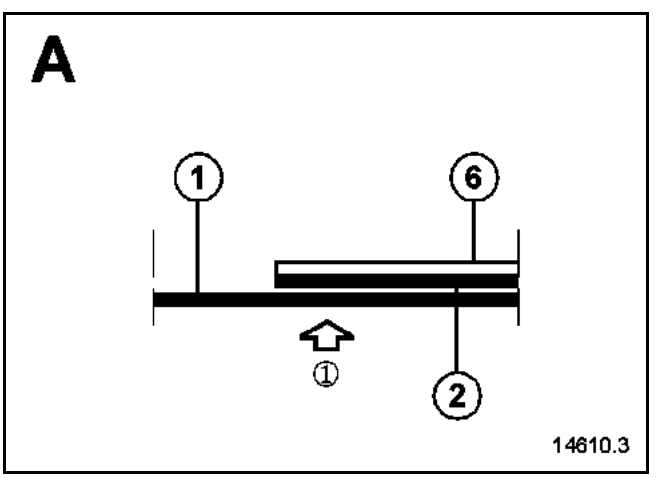
Nota:
En caso de choque más importante, se puede cortar el refuerzo del bajo de carrocería más alto, pero esto requiere sustituir el inserto hinchable (**a**).

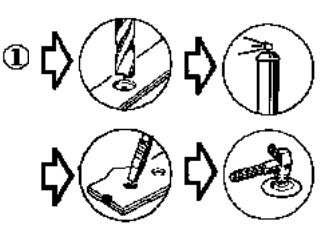
Particularidad de la sustitución del refuerzo del bajo de carrocería

Nota:
Para efectuar esta operación, pedir el cierre trasero del bajo de carrocería.

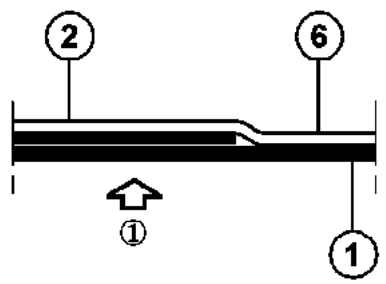


Nota:
Taladrar las tres chapas de lado a lado.

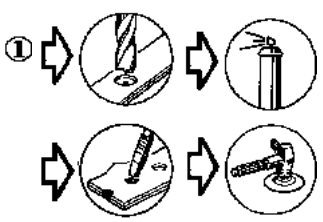


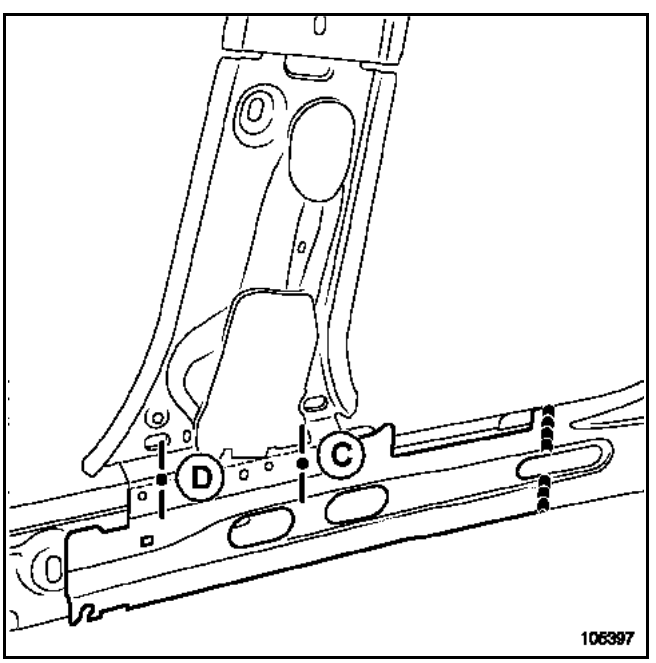


B

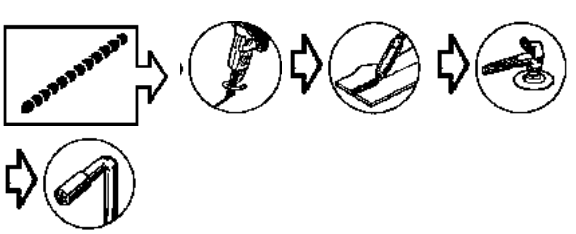


21358.3

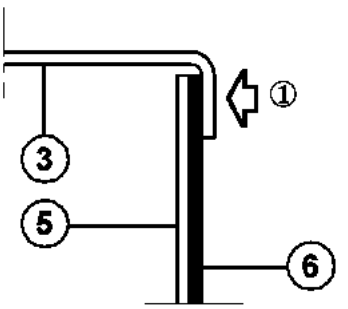




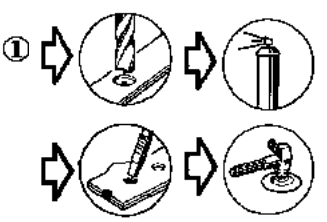
106397



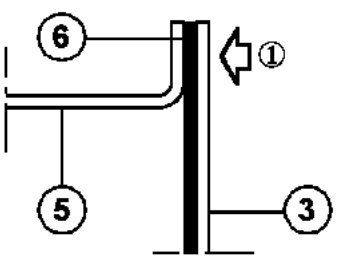
C



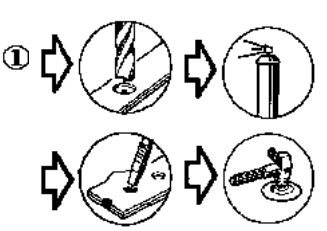
14636.1



D



14634.1



Nota:
El piso central parte lateral no está concernido por la soldadura del cierre trasero del bajo de carrocería y del forro inferior del pie medio.

La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución completa del cierre trasero del bajo de carrocería para un choque lateral trasero.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

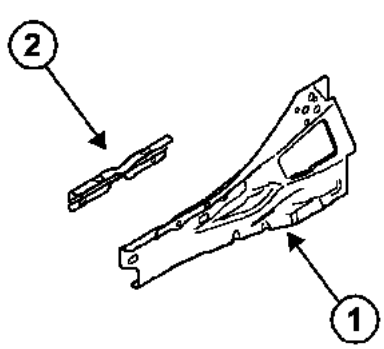
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

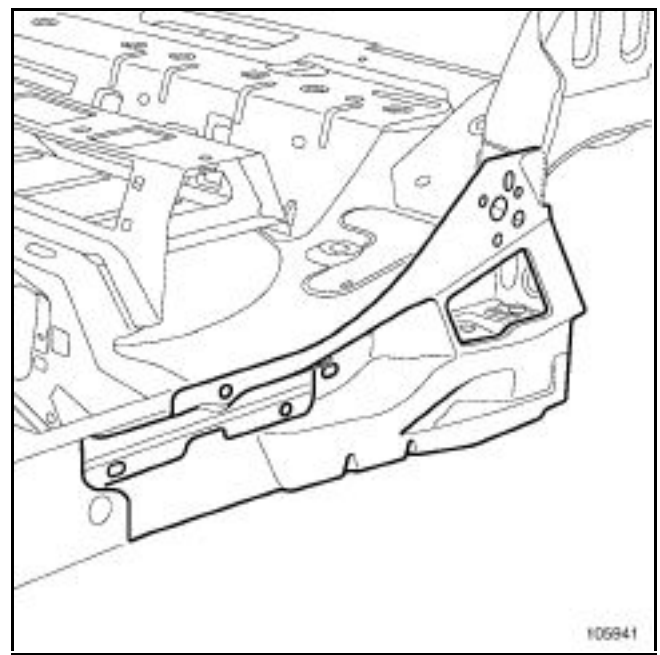


102663

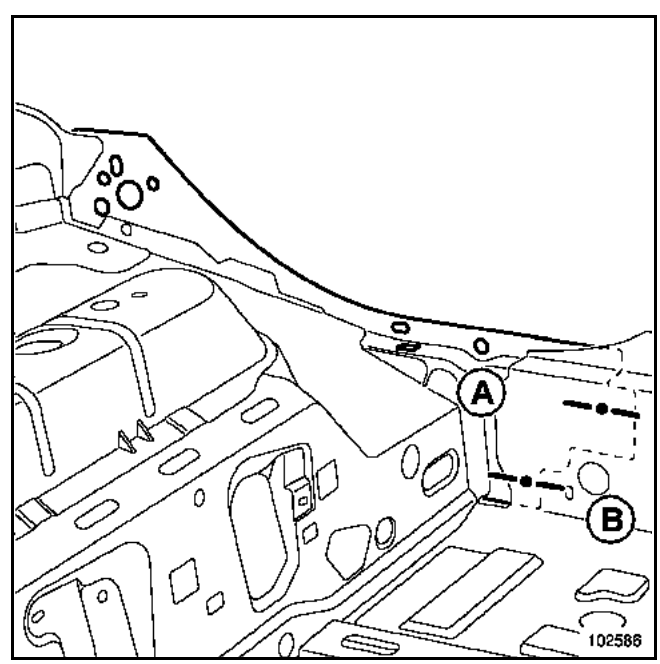
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
2	Tensor de refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,8
3	Forro de bajos de carrocería	0,7/1,2
4	Piso central parte lateral	2
5	Cierre trasero del bajo de carrocería	1

PIEZA EN POSICIÓN


105941

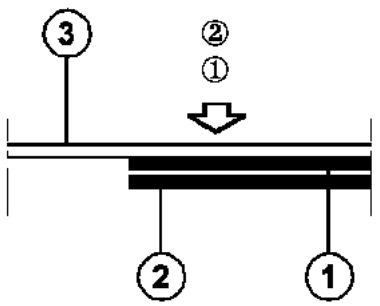
Particularidad de la sustitución del refuerzo trasero del bajo de carrocería



102586

Nota:
Para preservar el refuerzo del pie medio cuando éste no está dañado, la operación se efectúa por el interior del vehículo.

A

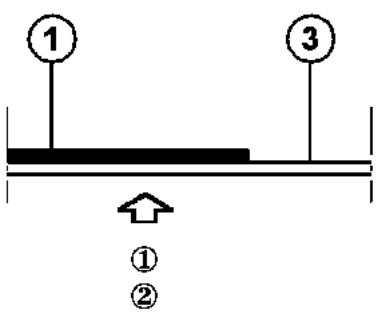


14610.4

① en el vehículo

② X6

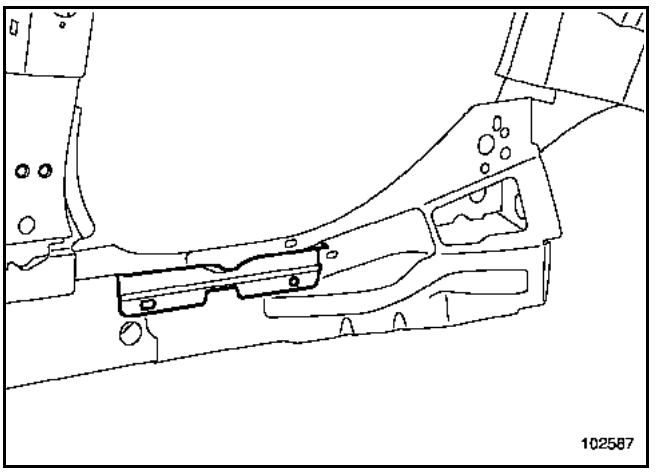
B



14577.1

① en el vehículo

② X4



102587

Nota:
También se puede desgrapar el tensor del refuerzo trasero del bajo de carrocería para poder estirar si es necesario el refuerzo trasero del bajo de carrocería.

La sustitución de esta pieza se puede realizar de tres maneras:
– Completa, complementaria a la sustitución parcial del paso de rueda trasero inferior y a la sustitución parcial del refuerzo del pie medio (corte específico para esta operación).
– Parcial delantera, complementaria a la sustitución del refuerzo del pie medio.
– Parcial trasera, complementaria a la sustitución parcial del paso de rueda trasero inferior (corte específico para esta operación).

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

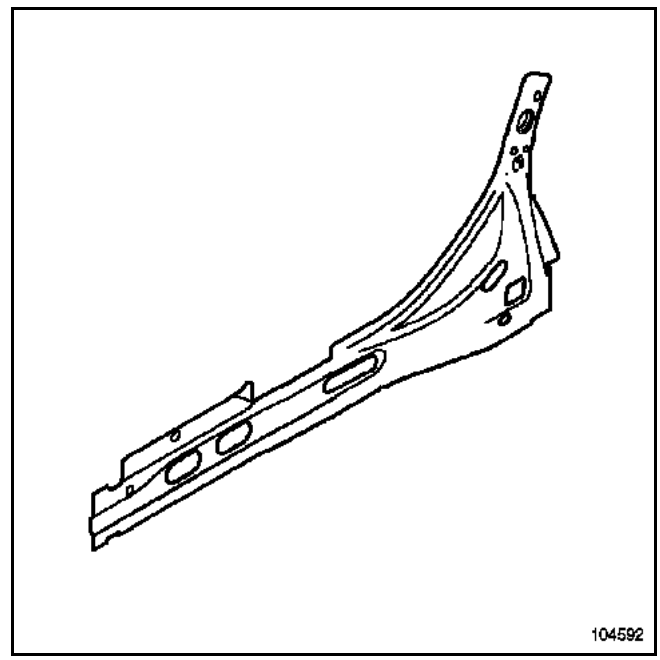
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– posicionar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

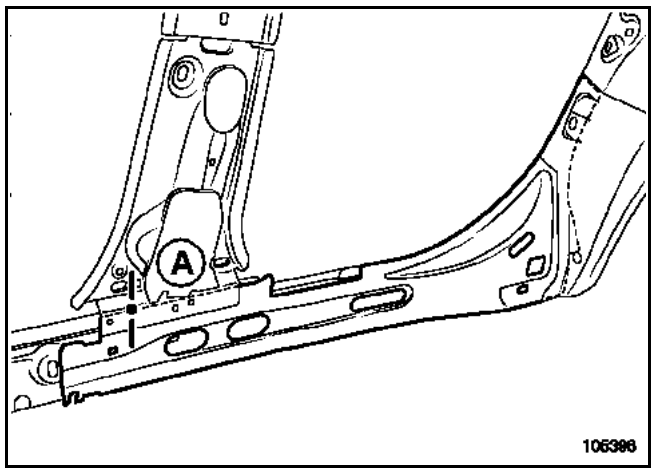
Pieza suministrada sola.

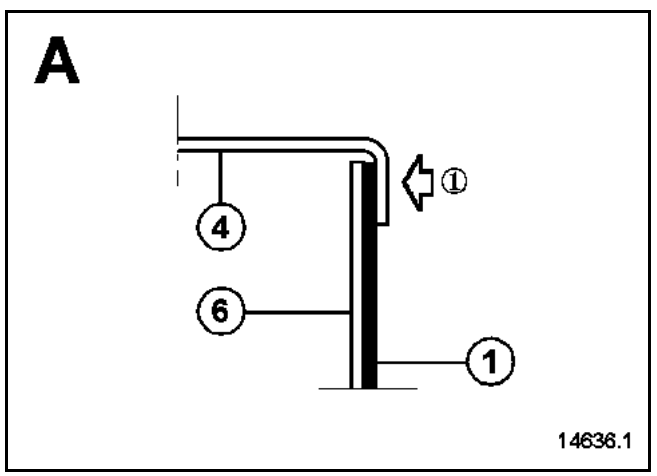


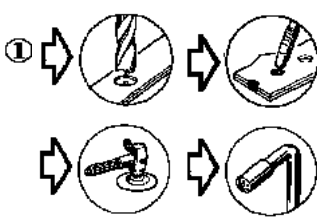
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
2	Refuerzo del pie medio	1,2/1
3	Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior	1,8
4	Forro inferior de pie medio	0,7
5	Paso de rueda trasero exterior	0,7
6	Piso central parte lateral	2

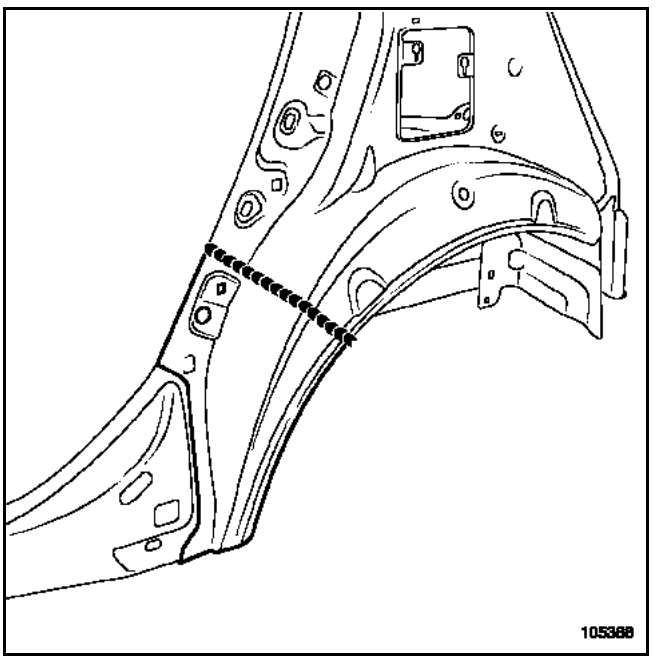
PIEZA EN POSICIÓN





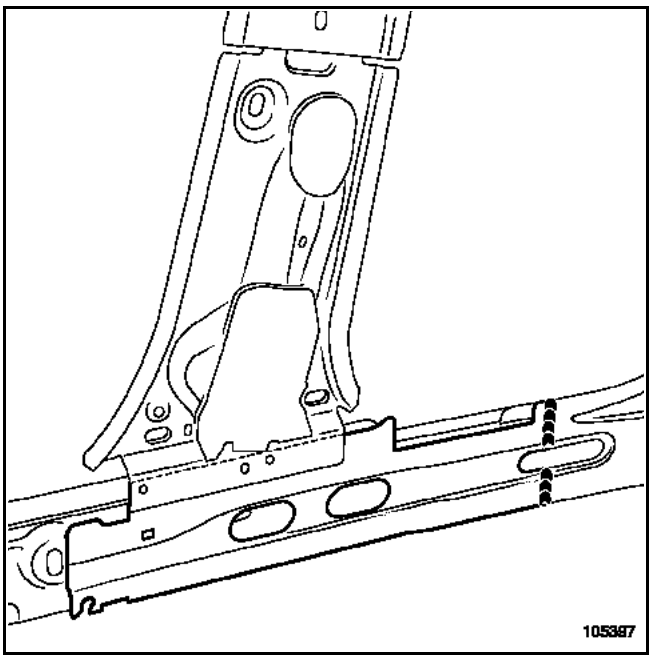


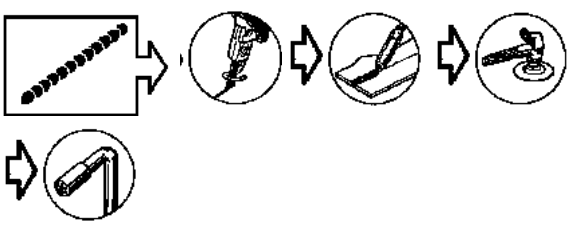
Particularidad de sustitución del cierre trasero del bajo de carrocería



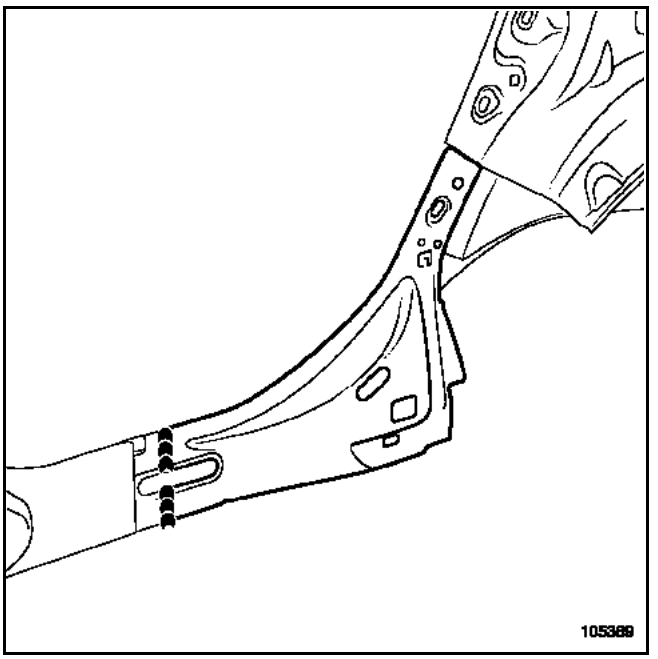
ATENCIÓN
Para poder despuntear el cierre trasero del bajo de carrocería, efectuar un corte en el paso de rueda trasero exterior.

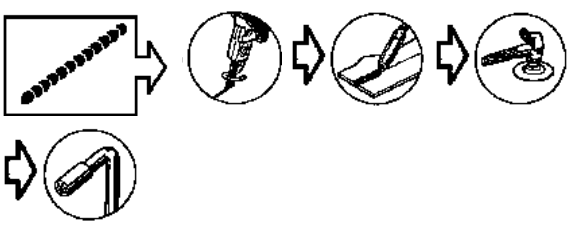
Detalle del corte parcial delantero





Detalle del corte parcial trasero





La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral inferior.

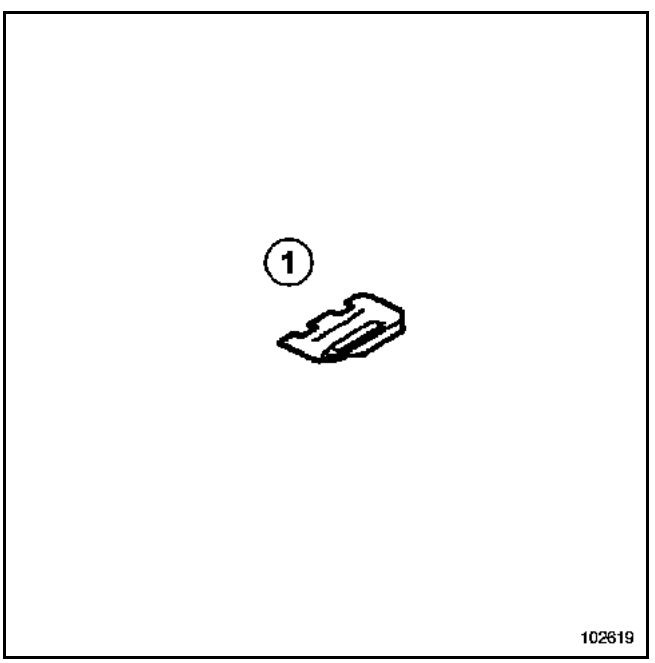
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Las soldaduras deben ser realizadas por taponado.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

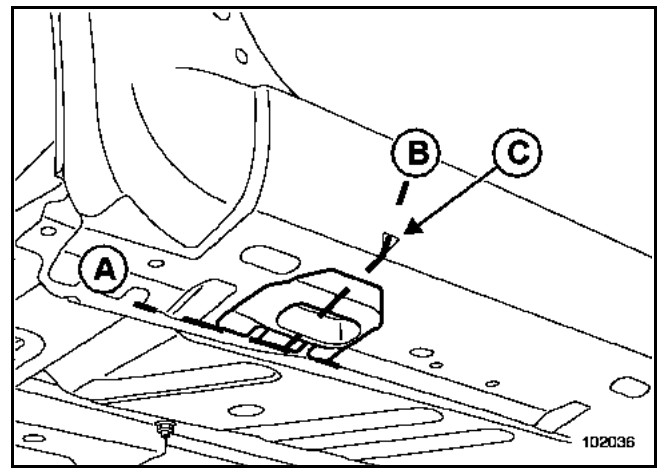
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Apoyo de gato delantero	1,8
2	Costado de carrocería	0,8

PIEZA EN POSICIÓN



Nota:
La sustitución del apoyo del gato trasero es idéntica al del apoyo del gato delantero.

Alinear el eje (**B**) del apoyo del gato enfrente de la marca (**C**) del bajo de carrocería.

Poner alineados en (**A**) el borde del apoyo del gato con el borde del costado de carrocería.

Pares de apriete	
tuerca (A)	**2,1 daN.m**
tornillos de caja	**3,5 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera.

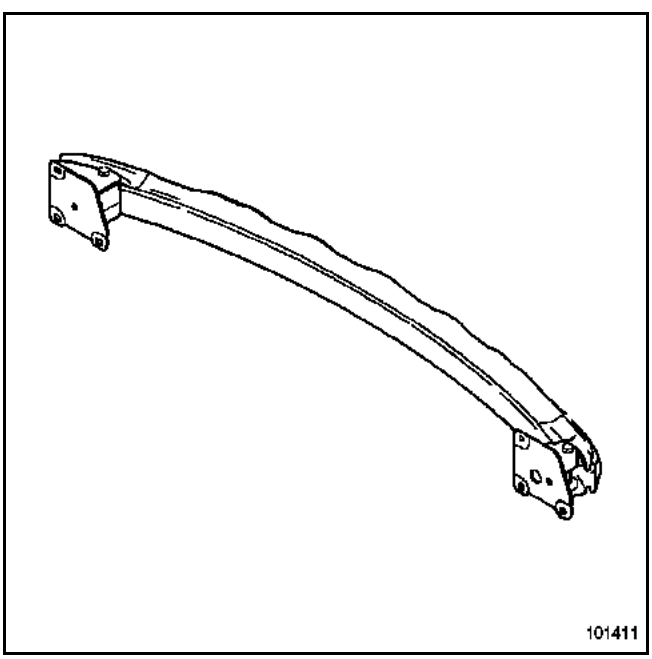
Es un elemento de estructura desmontable de aluminio.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas para la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

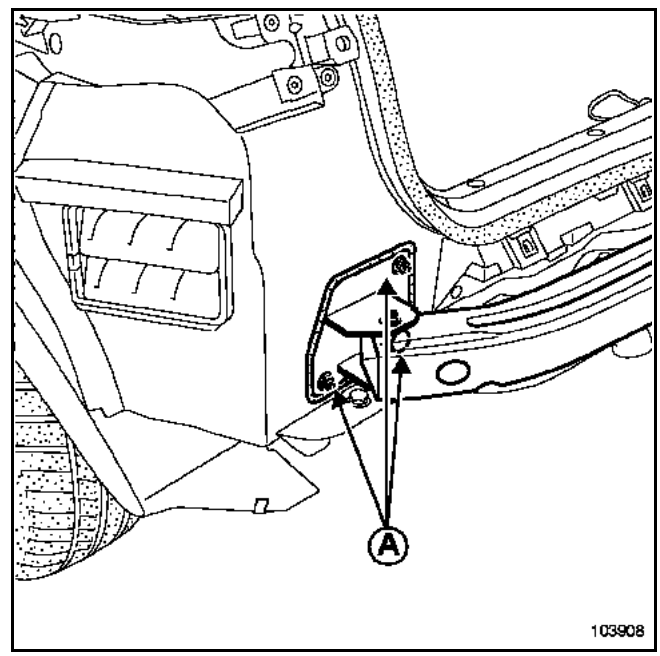
Pieza ensamblada con:
Travesaño extremo trasero
Cajetines laterales
Tornillos
Tuercas



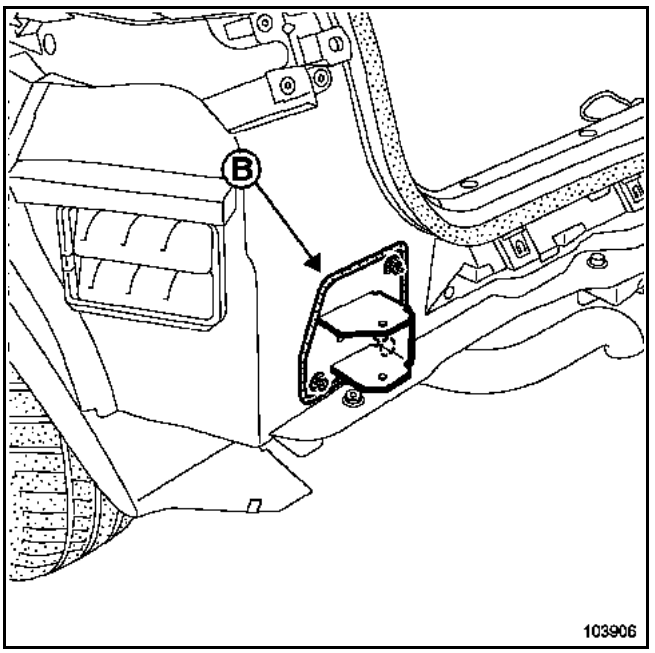
ATENCIÓN
El travesaño contribuye a la rigidez de la estructura en caso de choque.
Respetar imperativamente el par de apriete después de intervenir en el travesaño.

EXTRACCIÓN

Para acceder a las fijaciones del travesaño de choque, extraer:
– las luces traseras,
– los guardabarros traseros,
– el paragolpes trasero.



Quitar las tuercas de fijación lateral (**A**) (tres a cada lado).



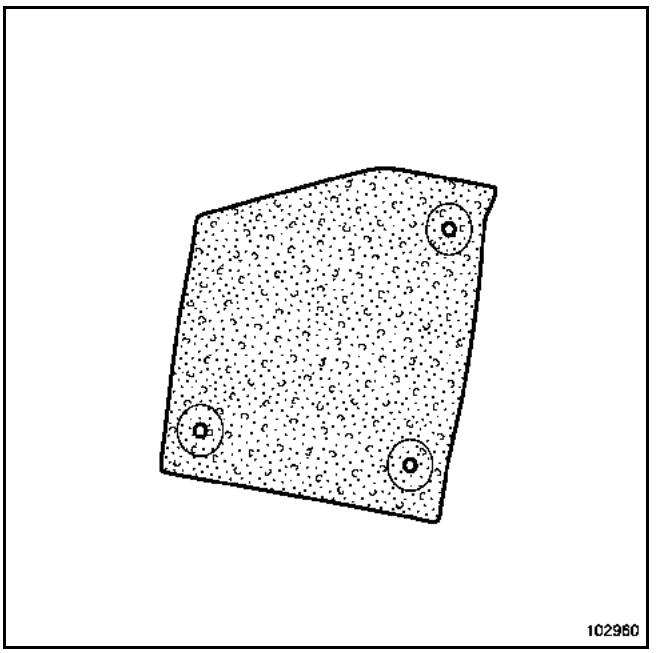
Nota:
Según el grado del choque, se puede sustituir el travesaño sin extraer los cajetines.

REPOSICIÓN

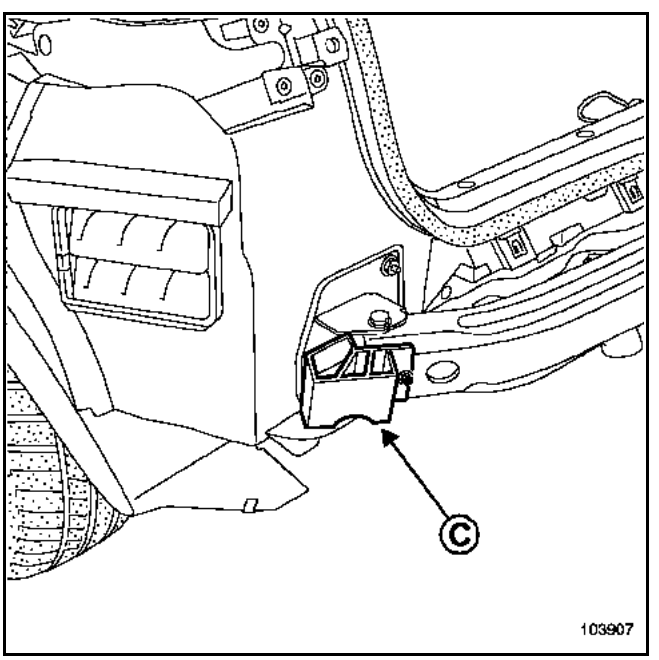
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Después de todas las intervenciones que requieran la extracción de los cajetines, verificar el estado de la espuma (**B**) del travesaño.

Sustituir la espuma si es necesario.



Nota:
Según el grado del choque, es posible efectuar la sustitución del absorbedor (**C**) del travesaño.



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del conjunto faldón trasero y al cierre del larguero trasero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

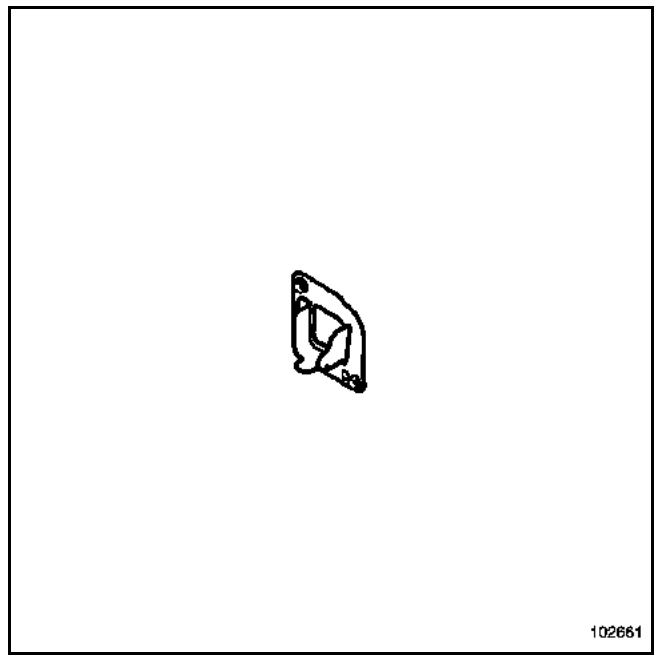
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

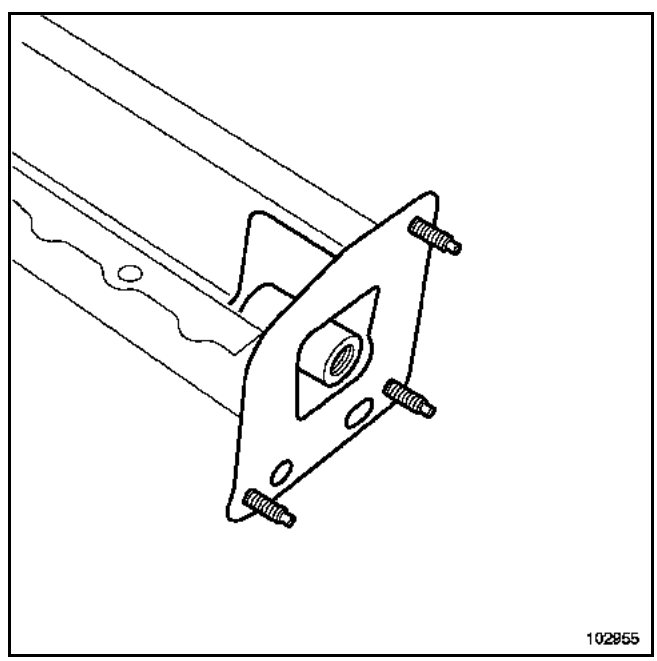
Pieza suministrada ensamblada con:
Elemento de cierre elemento de unión del larguero trasero de fijación del travesaño de choque
Tornillo engastado M8-25
Casquillo trasero de remolcado ∅ 16



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo de fijación de travesaño de choque trasero	2
2	Larguero trasero	2/1,6

PIEZA EN POSICIÓN



Pares de apriete	
fijación del piso trasero parte trasera	**2,1 daN.m**
fijación del soporte en la carrocería	**2,1 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al faldón para una colisión trasera, la extracción - reposición está ligada a un incidente (mala estanquidad por ejemplo).

Es un elemento de estructura desmontable de material plástico compuesto de poliéster preimpregnado (SMC).

En el método descrito a continuación, encontrarán las operaciones que hay que realizar para su sustitución completa.

Para las zonas de encolado, utilizar una masilla preformada de estanquidad (**referencia: 77 01 423 330**).

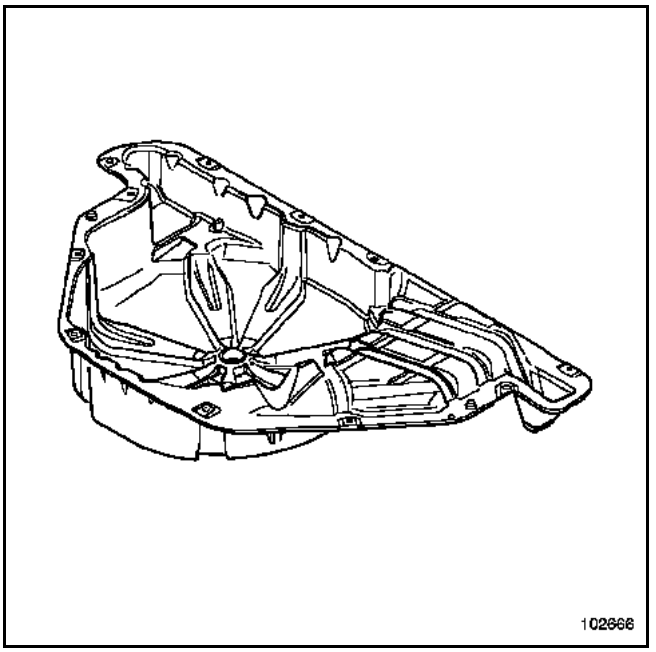
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

REPARACIÓN

Para la reparación del panel exterior y del cajón, consultar el Manual de Reparación **502**.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.



VERSIÓN LARGA

Pares de apriete	
fijación del piso trasero parte trasera	**2,1 daN.m**
fijación del soporte en la carrocería	**2,1 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al faldón para una colisión trasera, la extracción - reposición está ligada a un incidente (mala estanquidad por ejemplo).

Es un elemento de estructura desmontable de material plástico compuesto de poliéster preimpregnado (SMC).

En el método descrito a continuación, encontrarán las operaciones que hay que realizar para su sustitución completa.

Para las zonas de encolado, utilizar una masilla preformada de estanquidad (**referencia: 77 01 423 330**).

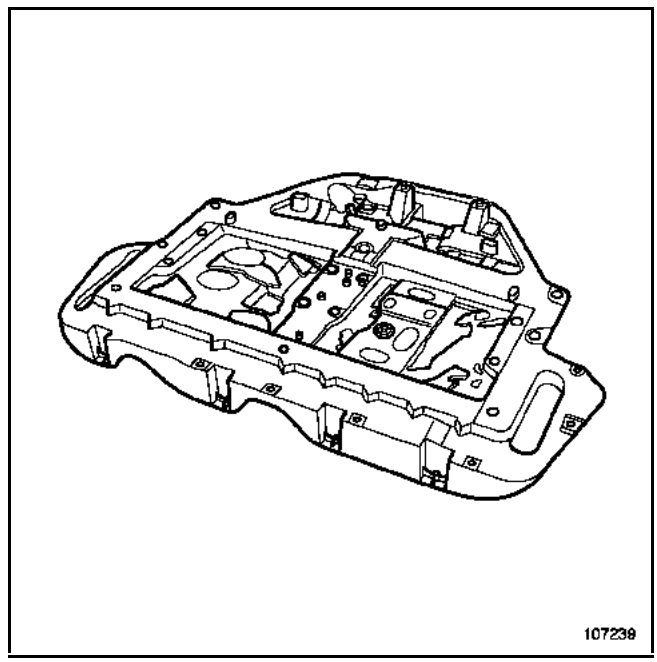
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

REPARACIÓN

Para la reparación del panel exterior y del cajón, consultar el Manual de Reparación **502**.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

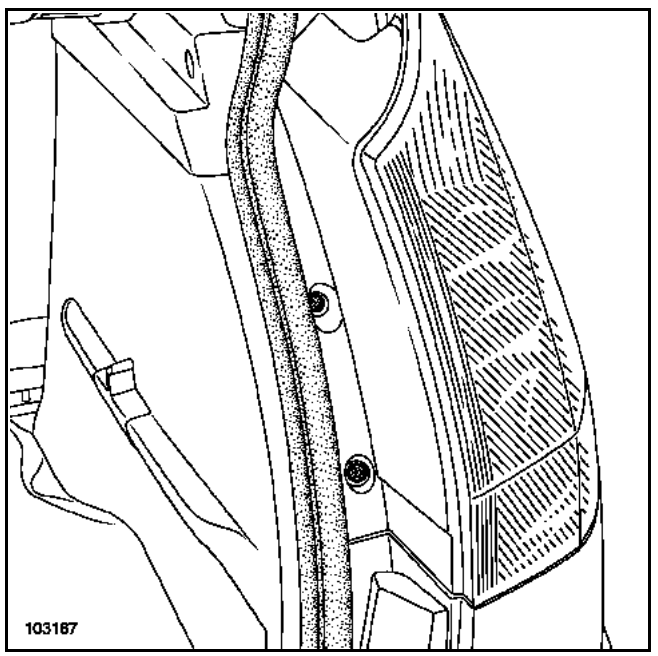
Pieza suministrada sola.



Sustitución completa

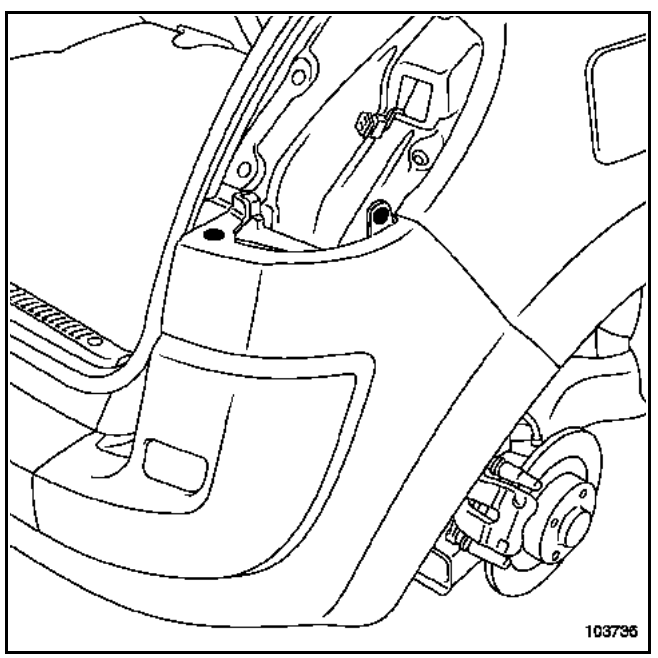
EXTRACCIÓN

Para acceder a las fijaciones del piso, realizar las operaciones siguientes:

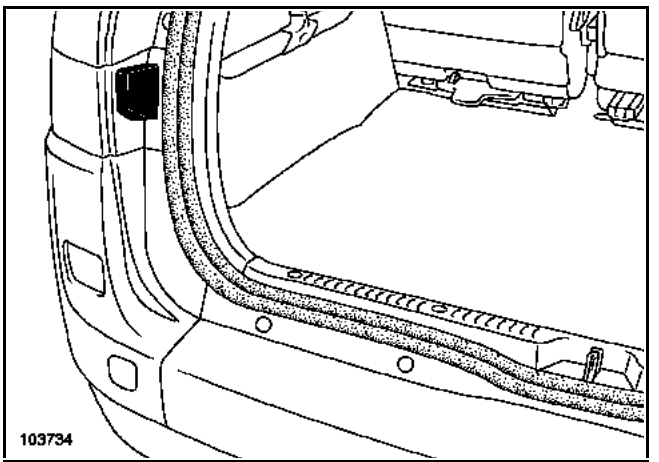


Extraer las luces traseras.

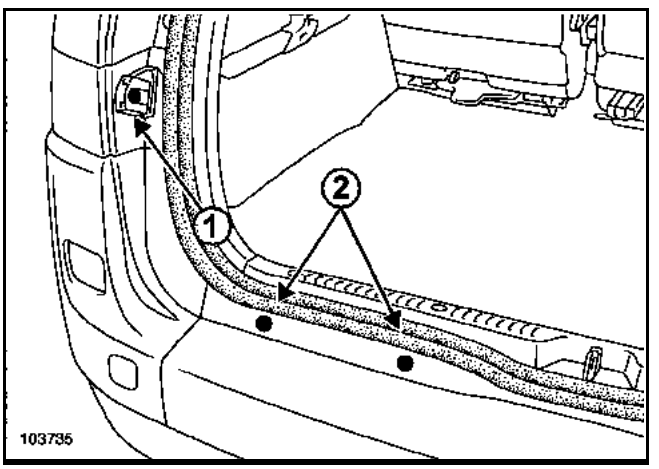
Desconectar el conector.



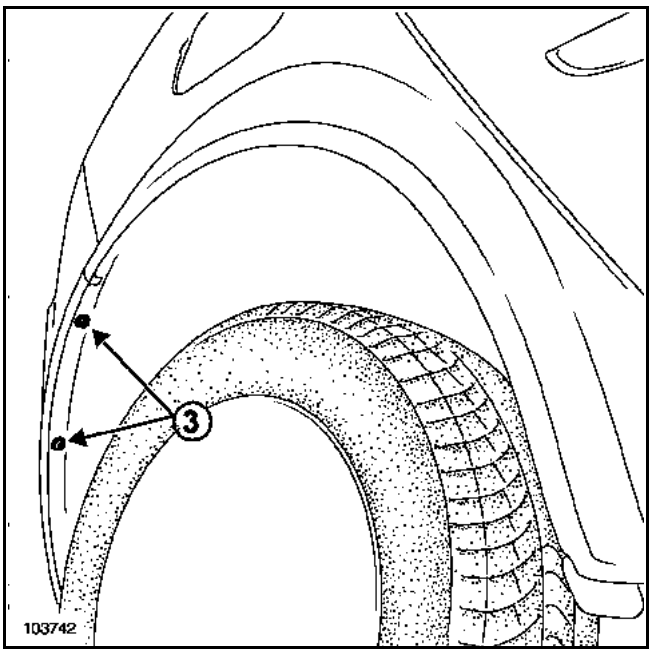
Extraer los remaches de plástico.



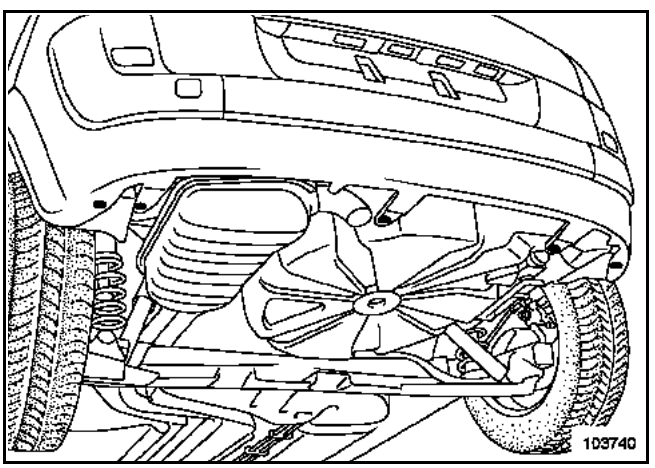
Soltar el embellecedor de tope del maletero.



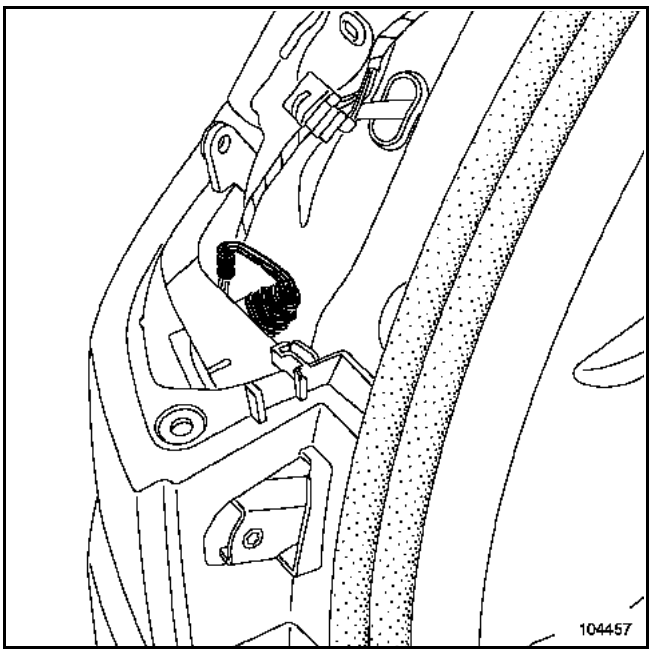
Extraer:
– los topes regulables (**1**),
– los tornillos superiores (**2**).



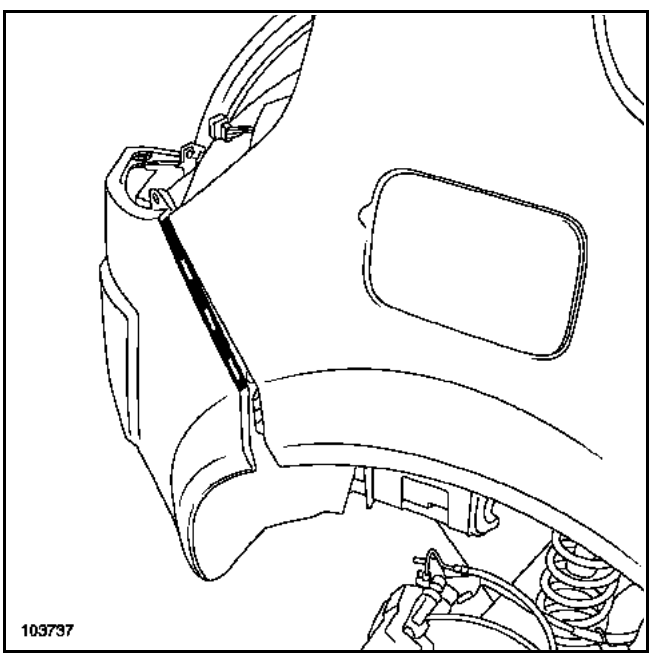
Quitar los tornillos del guardabarros (**3**).



Quitar los tornillos inferiores.



Desconectar el conector del cableado de los captadores de ayuda al aparcamiento (según el nivel de equipamiento).

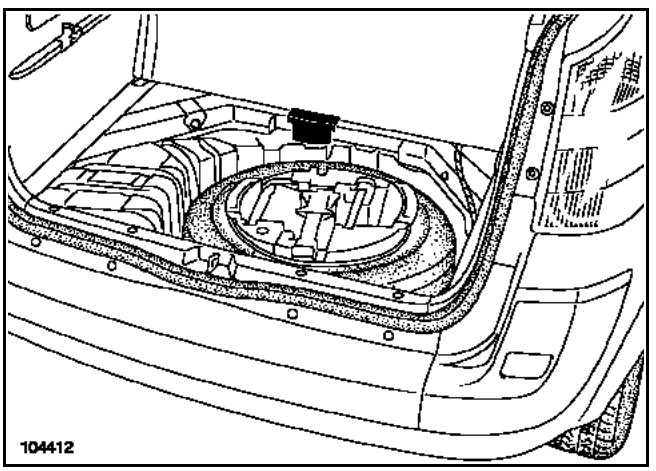


Soltar el paragolpes.

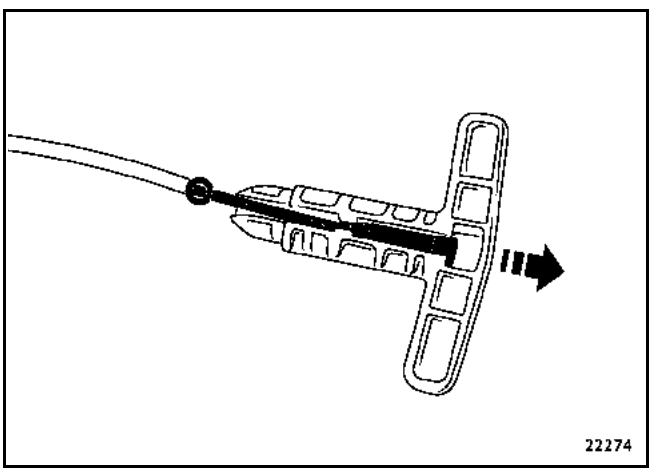
Echar el paragolpes hacia atrás.

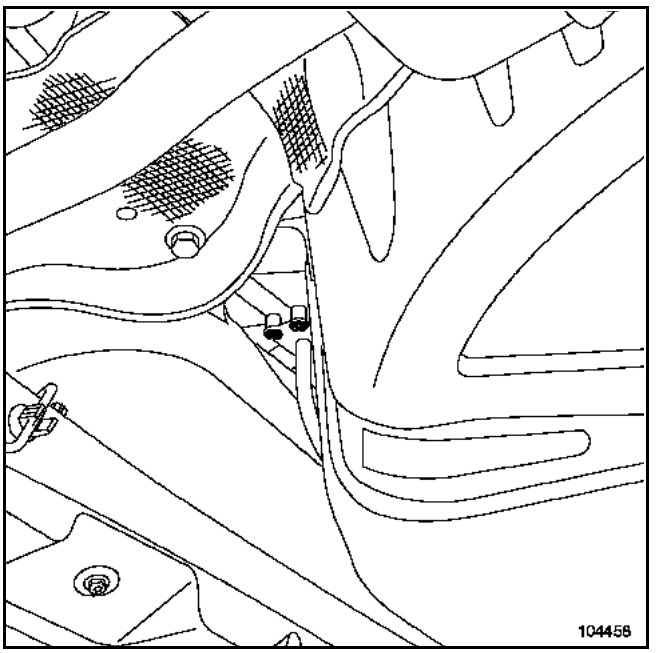
Esta intervención requiere dos operarios.

Extraer:
– el freno de aparcamiento automático (según el nivel de equipamiento),
– la moqueta del maletero,
– la rueda de repuesto,
– el gato.

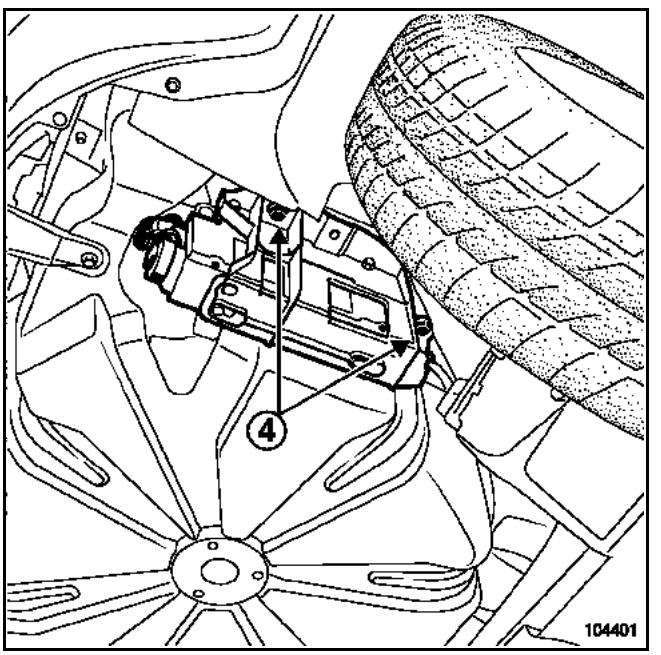


Retirar la tapa del tirador de seguridad y retirar éste del cable.



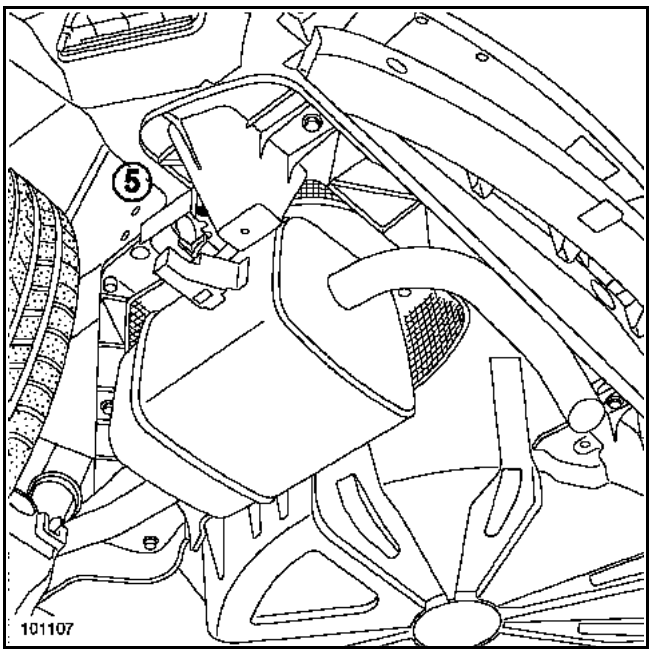


Quitar los tornillos de fijación de la guía del cable.



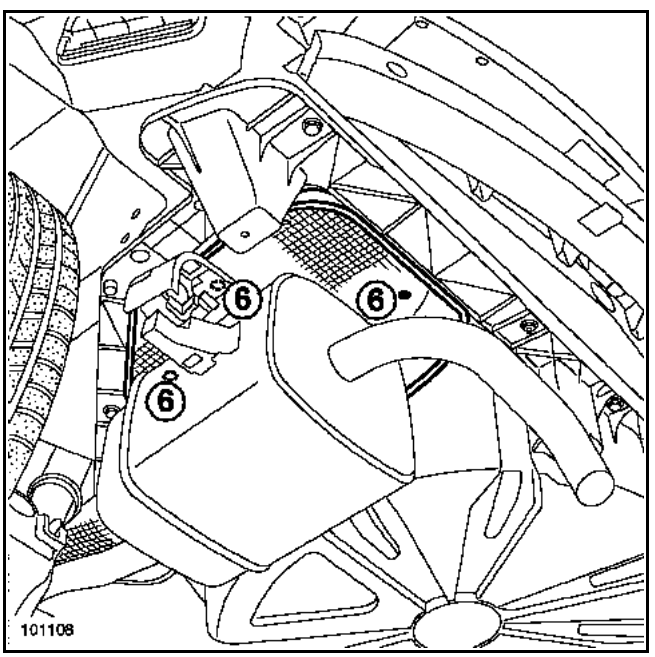
Quitar los tornillos (**4**) de fijación del soporte en la carrocería.

Separar el cajetín y su soporte hacia el costado.



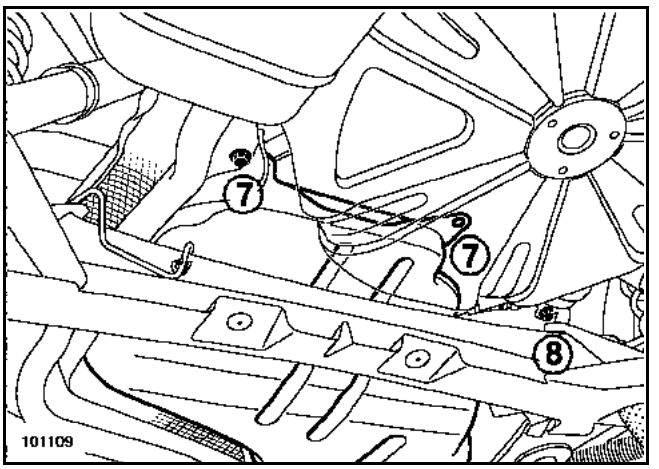
Quitar el tornillo de fijación (**5**) del silencioso.

Separar el silencioso.

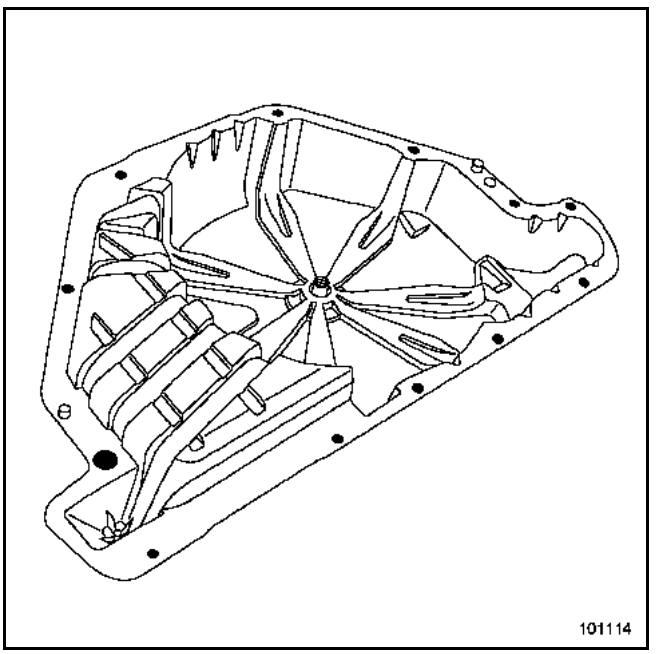


Quitar los tornillos de fijación (**6**) de la pantalla térmica.

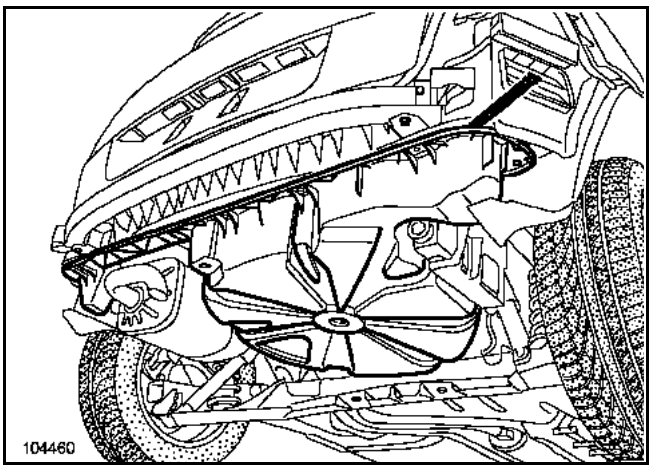
Separar la pantalla térmica.



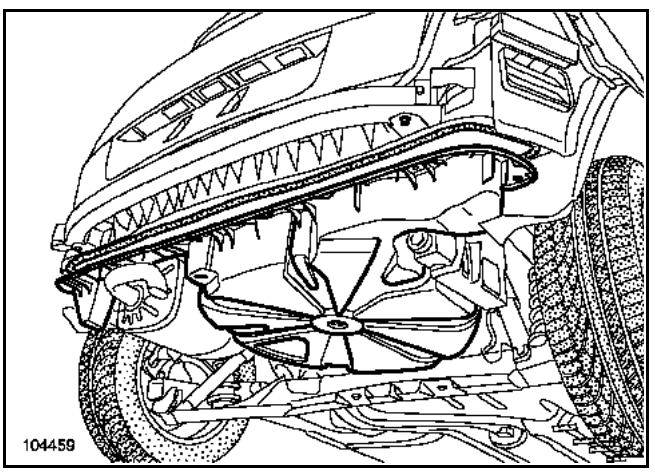
Quitar los dos tornillos de fijación (**7**) del depósito y el tornillo de fijación inferior (**8**) de la boca.



Extraer todas las fijaciones del piso.



Introducir un buril plano a la altura del ángulo trasero derecho del piso.

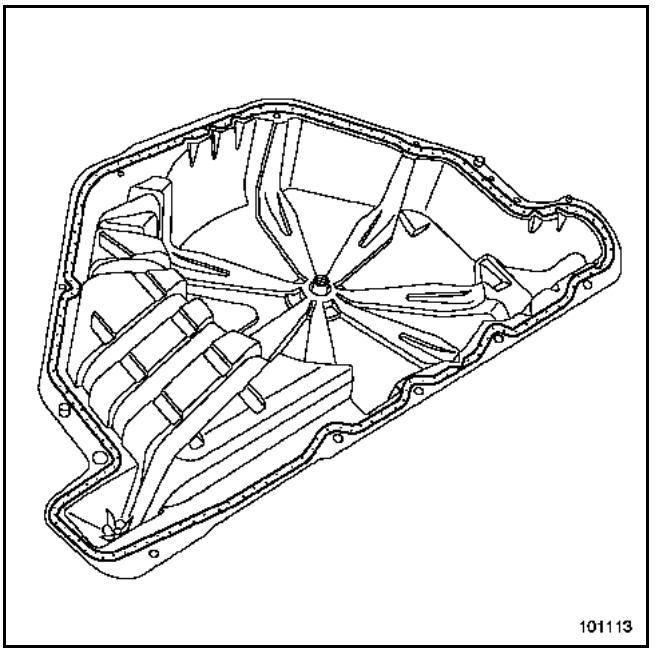


Hacer palanca con el buril plano y despegar el piso con cuidado.

Nota:
Durante la operación, cortar el cordón de masilla con un útil cortante si la extracción ofrece demasiada resistencia.

REPOSICIÓN

Preparación de la pieza de recambio



Retirar el cordón de cola residual.

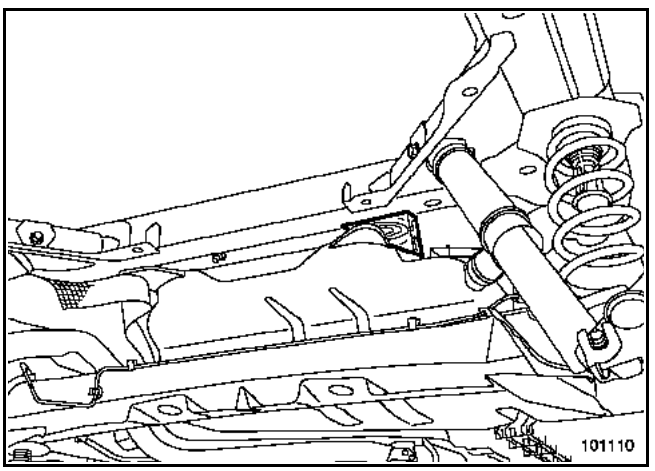
Con un paño que no suelte pelusa, limpiar las superficies de pegado con heptano.

Aplicar la masilla de estanquidad como se indica en el esquema.

Preparación en el vehículo

Retirar el cordón de cola residual.

Con un paño que no suelte pelusa, limpiar las superficies de pegado con heptano.



ATENCIÓN
Para evitar cualquier riesgo de deterioro del cordón de masilla y facilitar el posicionamiento durante la reposición del piso, separar el depósito mediante un calce de madera.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Esta operación requiere dos operarios.

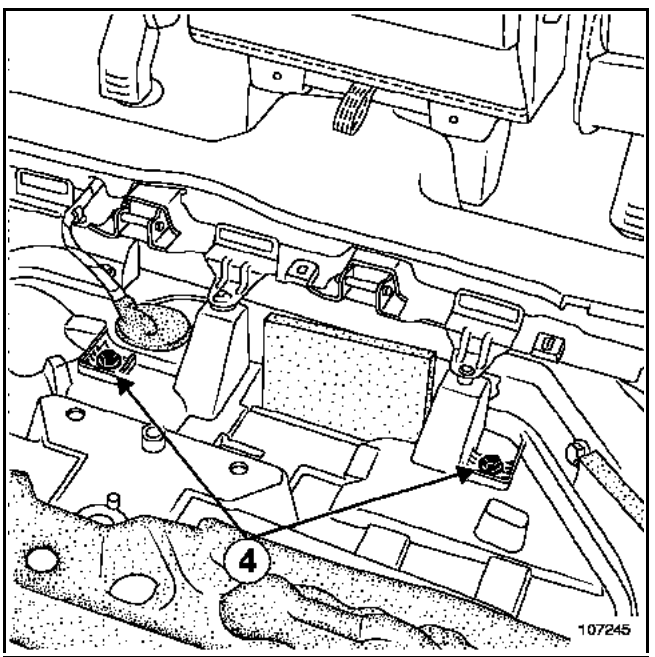
ATENCIÓN
Retirar cualquier posible sobrante de masilla visible desde el interior o desde el exterior del vehículo.

Verificar la correcta estanquidad del piso por el bastidor.

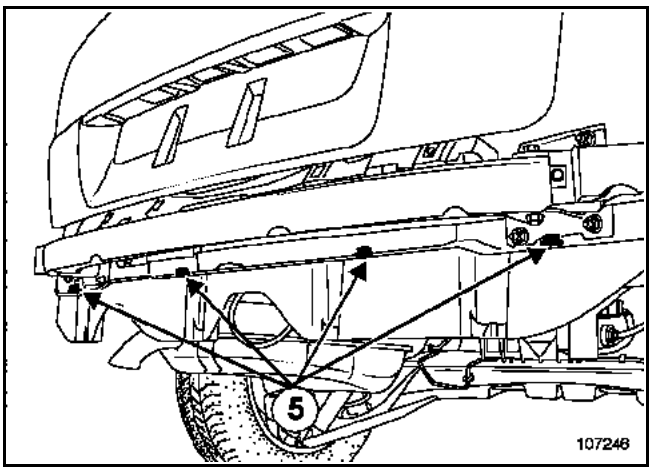
VERSIÓN LARGA

EXTRACCIÓN

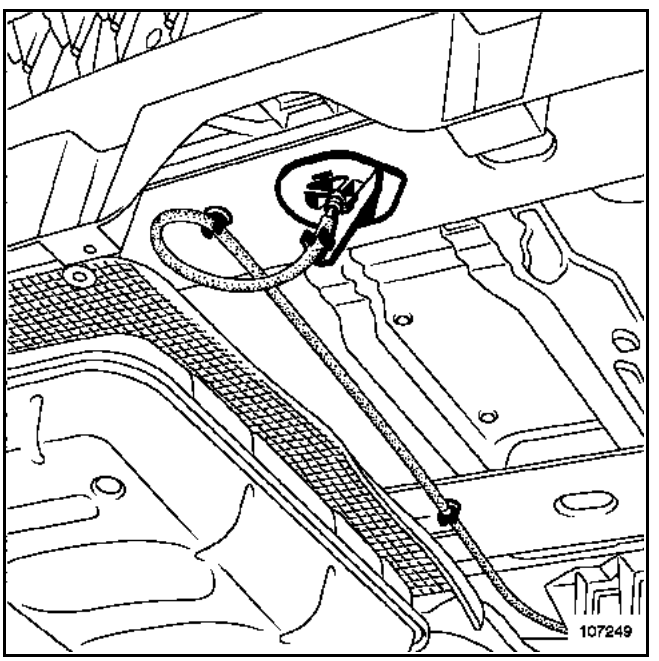
Extraer:
– la moqueta del maletero,
– los asientos (consultar el capítulo **76A**).



Extraer:
– los tornillos (**4**) de fijación del soporte de carrocería,
– el obturador.

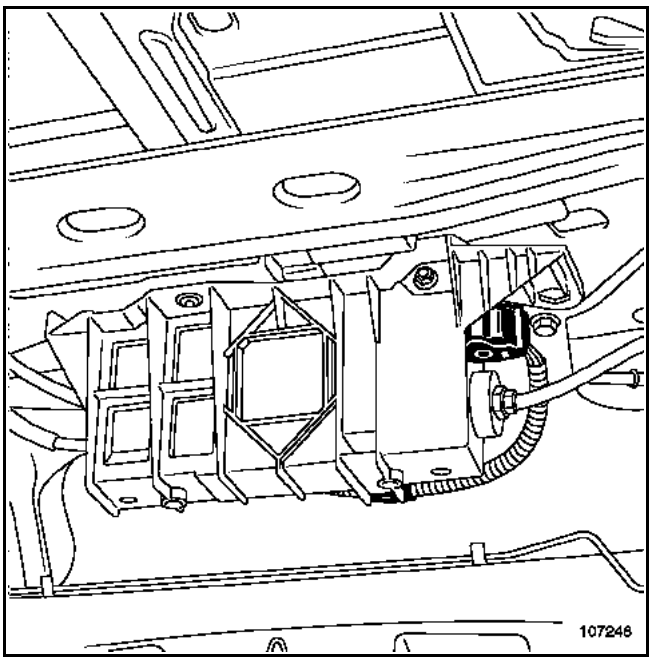


Quitar los tornillos (**5**).



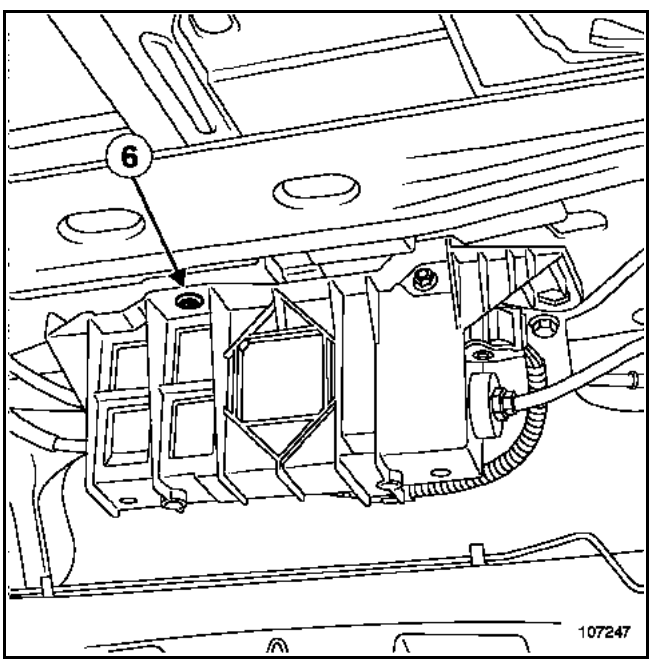
Soltar:
– la guía de cable,
– el cable.

VERSIÓN LARGA

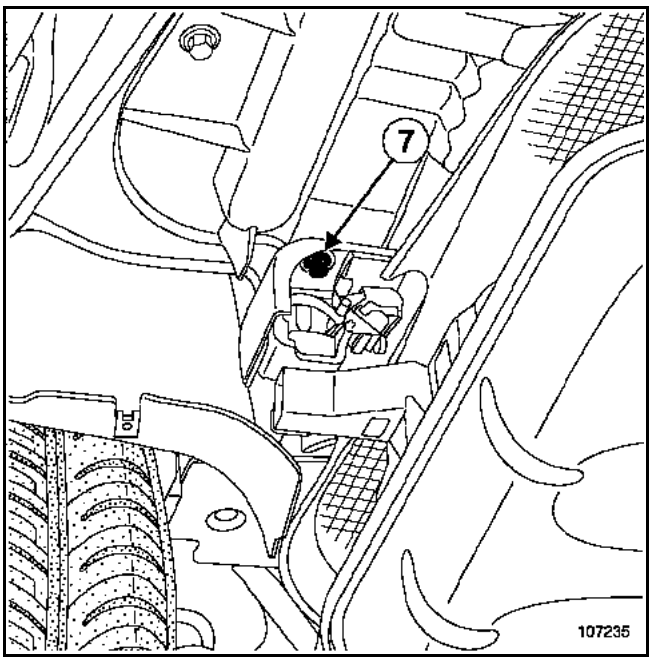


Extraer las conexiones del soporte de carrocería.

Soltar el cableado.



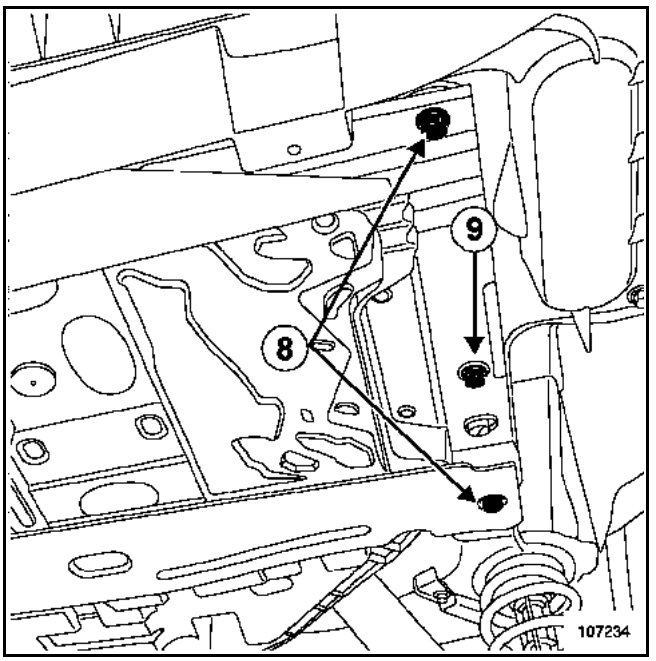
Quitar el tornillo (**6**).



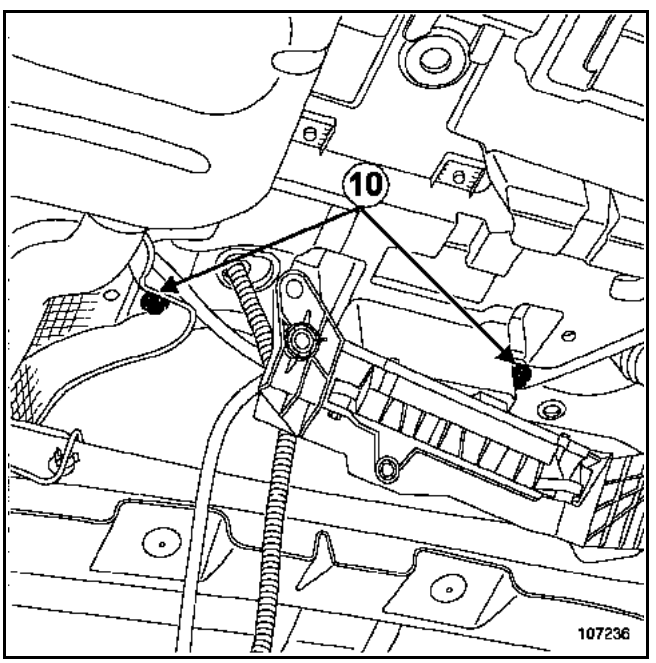
Extraer:
– el tornillo (**7**) del soporte de silencioso,
– el soporte.

Separar el silencioso.

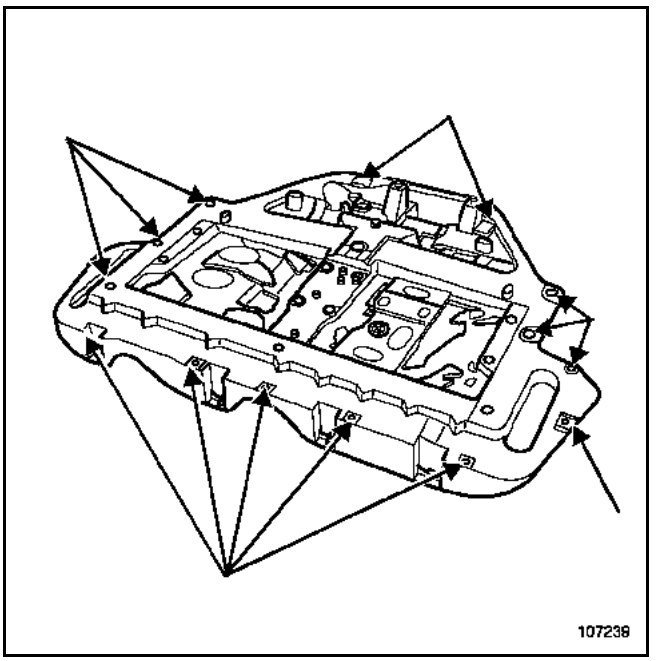
VERSIÓN LARGA



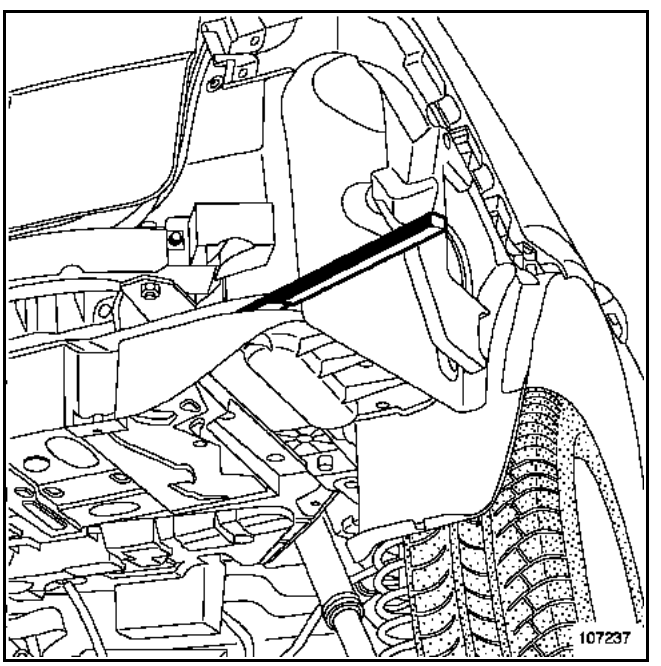
Extraer:
– los tornillos (**8**) y (**9**) de la cuna,
– la cuna.



Quitar los tornillos (**10**) del depósito.

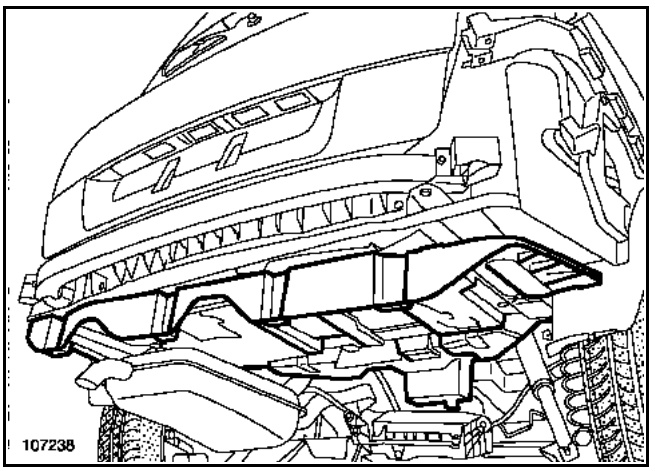


Quitar todos los tornillos del piso.



Introducir el buril plano a la altura del ángulo trasero derecho del piso.

VERSIÓN LARGA

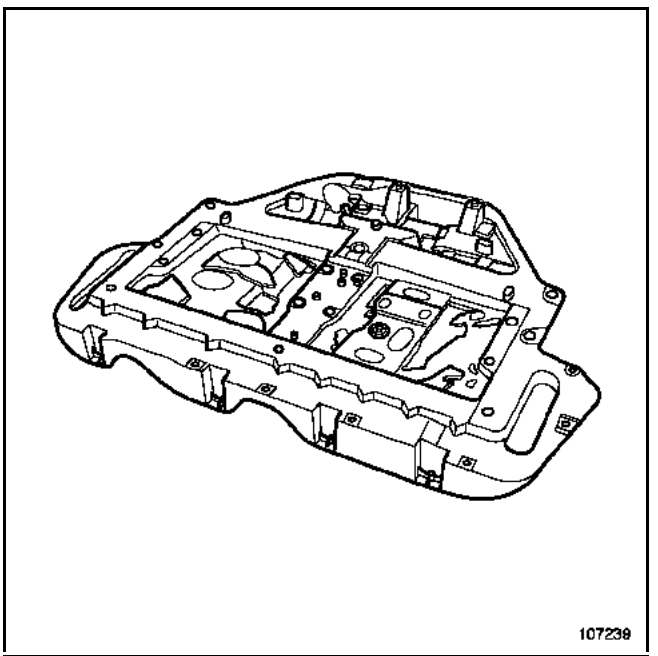


Hacer palanca con el buril plano y despegar el piso con cuidado.

Nota:
Durante la operación, cortar el cordón de masilla con un útil cortante si la extracción ofrece demasiada resistencia.

REPOSICIÓN

Preparación de la pieza de recambio



Retirar el cordón de cola residual.

Con un paño que no suelte pelusa, limpiar las superficies de pegado con heptano.

Aplicar masilla de estanquidad.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del añadido del paso de rueda trasero, del forro lateral del faldón trasero, del cierre lateral del travesaño inferior extremo y del vierteaguas parcial inferior.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

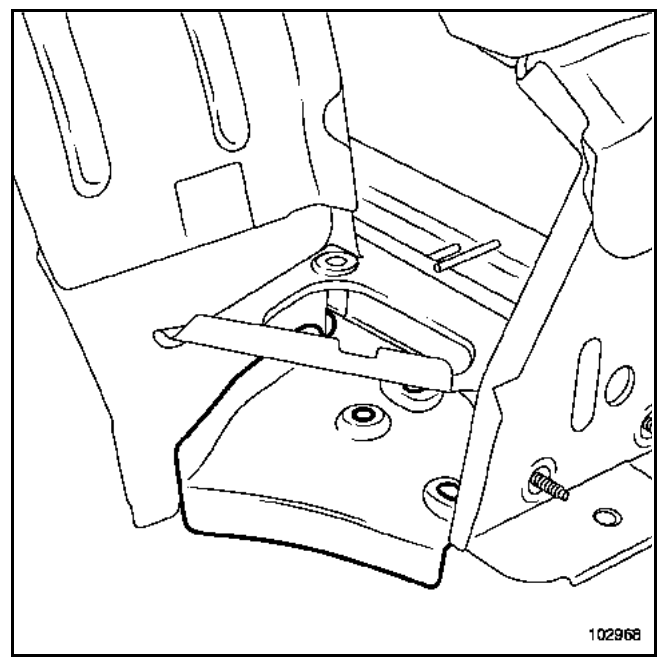
Pieza suministrada ensamblada con:
Tuerca engastada M8

102645

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño inferior extremo trasero parte lateral	1
2	Forro lateral del faldón trasero	1,5
3	Larguero trasero	2/1,6

PIEZA EN POSICIÓN



102968

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución parcial del piso trasero parte delantera para una colisión trasera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

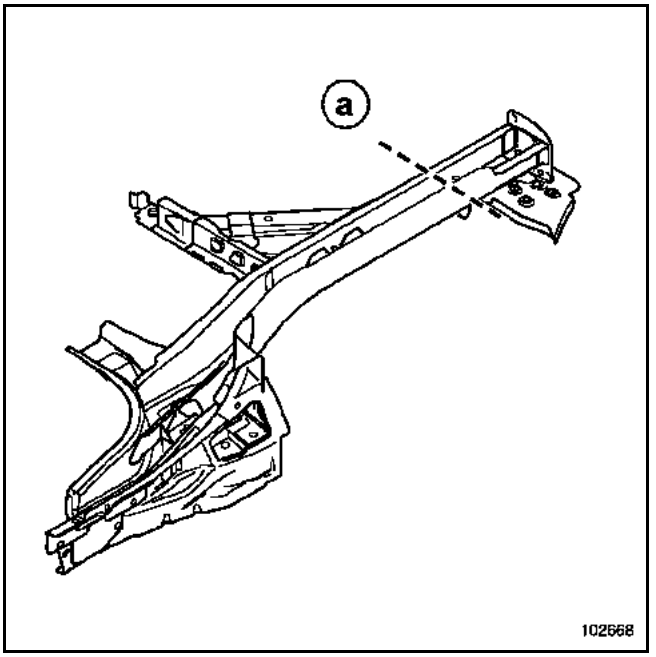
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Elemento de unión larguero trasero de travesaño de choque
Escuadra de fijación piso trasero
Cajetín del tren trasero
Refuerzo de fijación tren trasero
Elemento de unión de travesaño trasero del larguero trasero
Pinza de fijación amortiguador trasero
Refuerzo de fijación amortiguador
Elemento de unión refuerzo cajetín larguero trasero

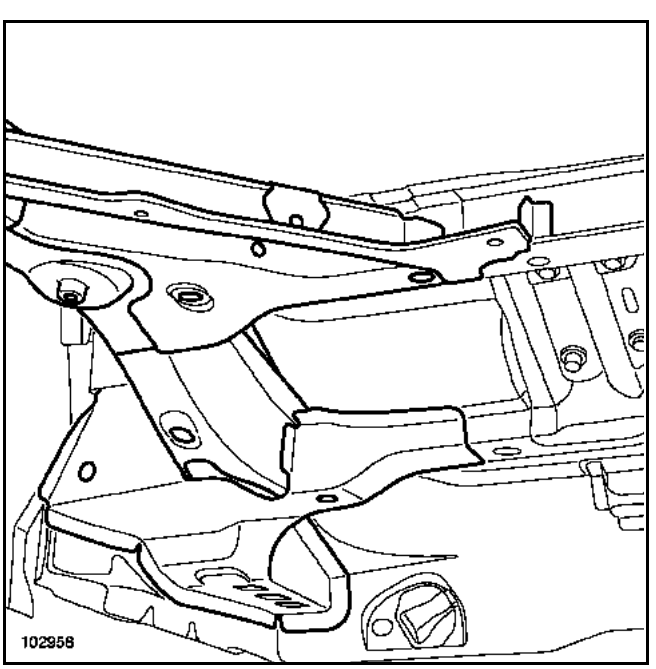


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

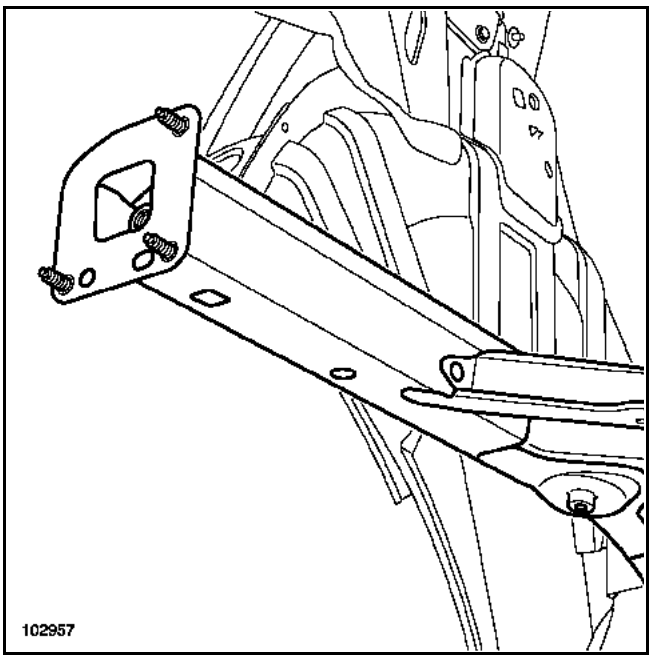
1	Larguero trasero	2/1,6
2	Travesaño delantero del piso trasero parte central	1,2
3	Travesaño central del piso trasero	1
4	Piso trasero parte delantera	0,7
5	Paso de rueda trasero interior	0,7
6	Forro de custodia	0,7

PIEZA EN POSICIÓN

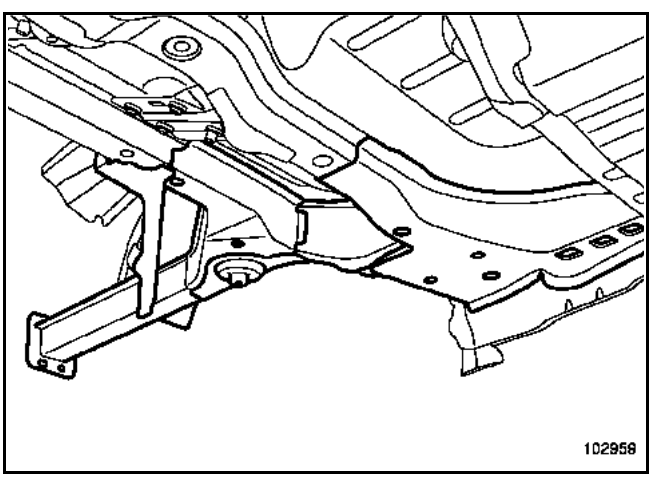
Parte delantera



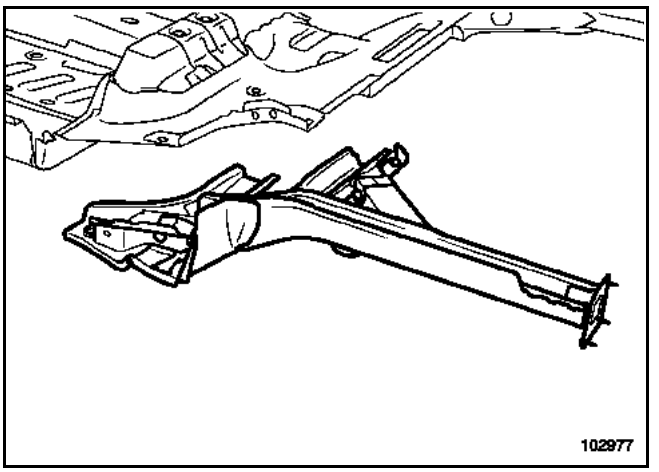
Parte trasera



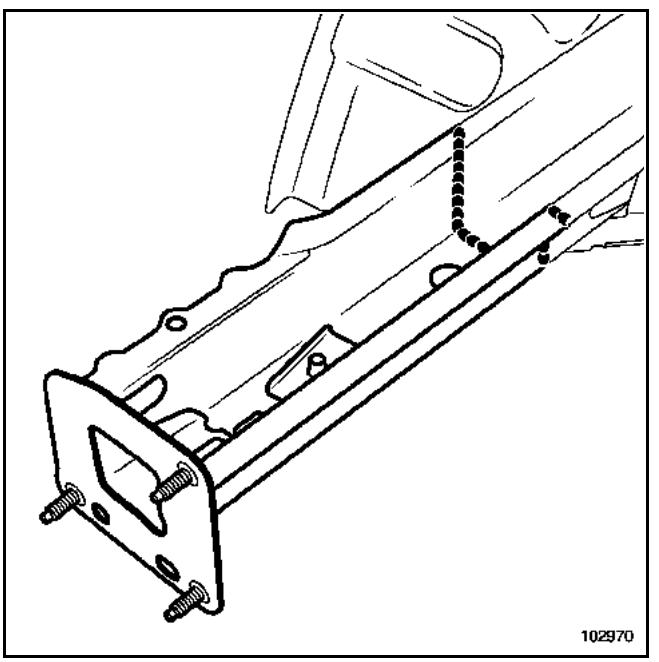
Vista del conjunto del larguero trasero

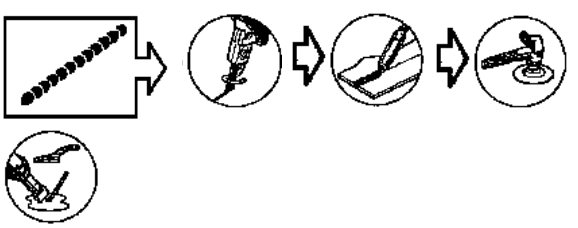


Sustitución completa



Detalle del corte a

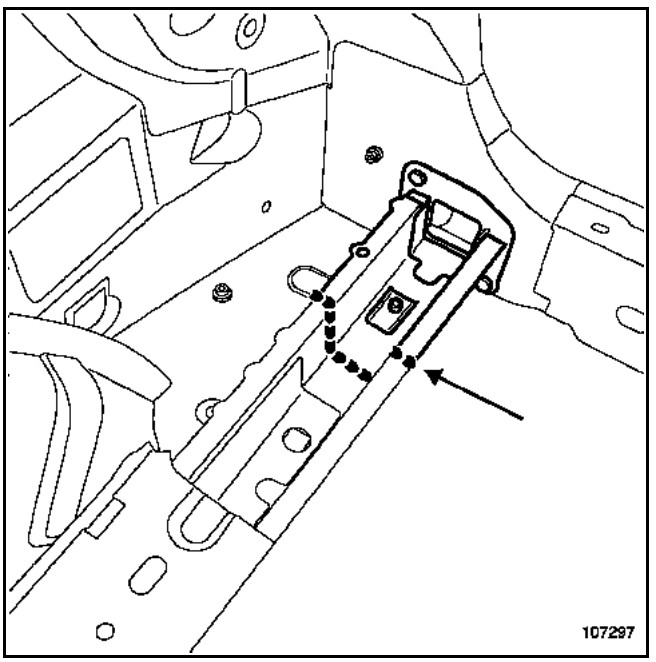


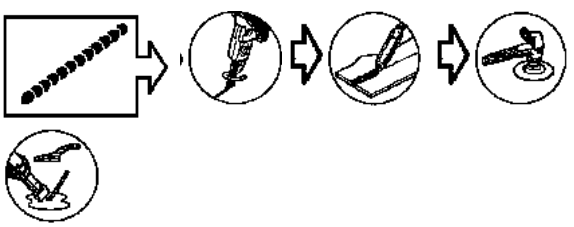


ATENCIÓN
Si el choque no permite cortar el larguero en el lugar que se indica arriba, se puede obtener la escuadra de unión **b** de la pieza de recambio y soldarla en la zona **X1** en el larguero que se indica a continuación. El método de corte sigue siendo idéntico al corte anterior.

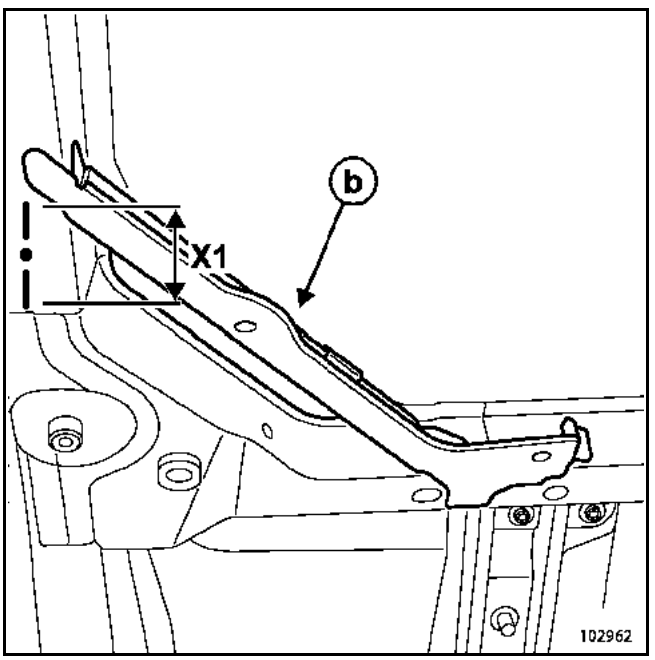
VERSIÓN LARGA

Detalle del corte a





IMPORTANTE
En el lado izquierdo, la unión está situada en **B**; por consiguiente, cortar en dicha unión.



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón trasero y a la sustitución del larguero trasero para una colisión trasera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

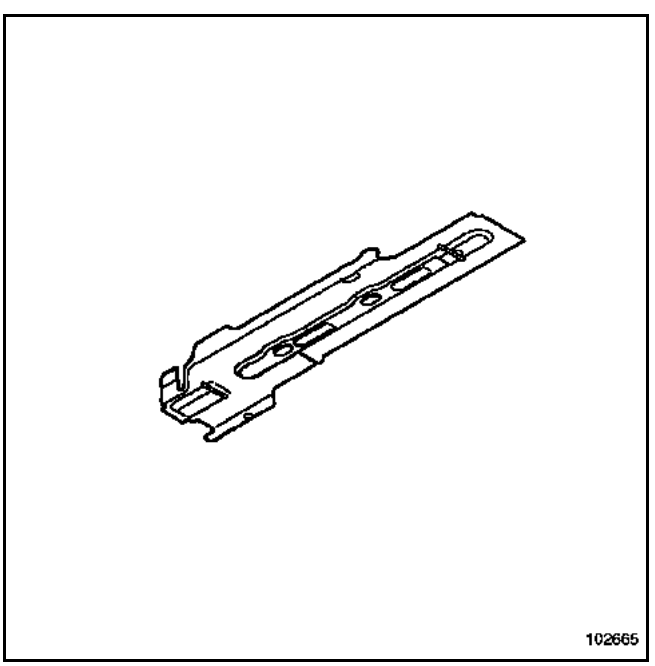
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

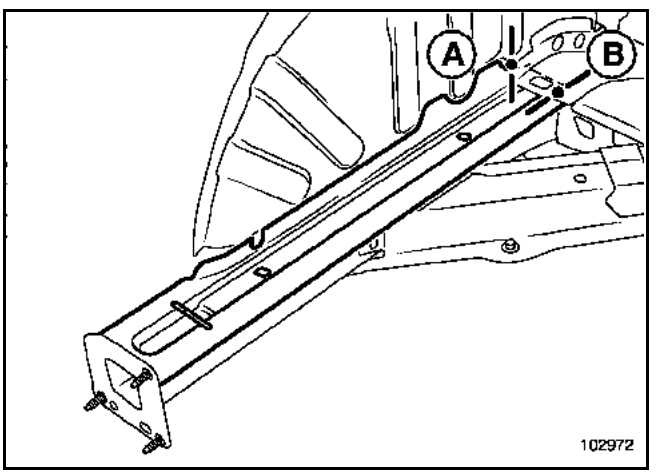
Pieza suministrada ensamblada con:
Cable de sujeción equipaje

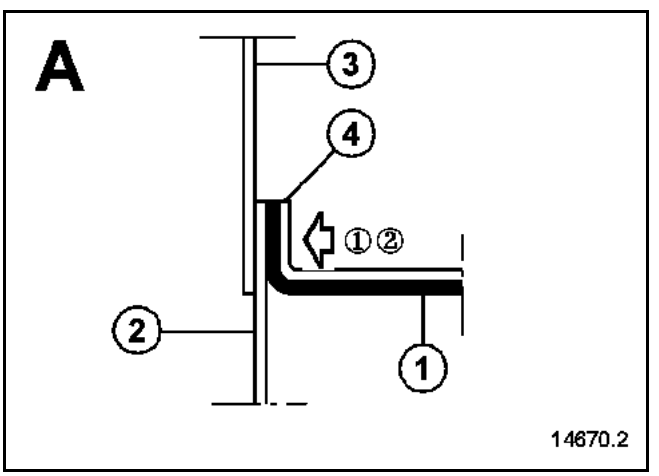


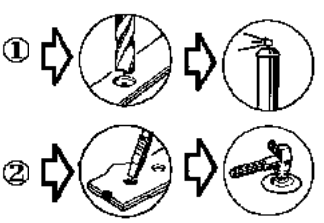
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

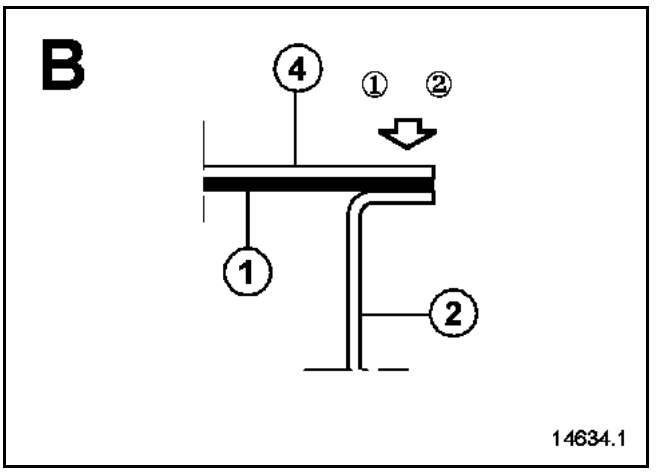
1	Cierre del larguero trasero	0,7
2	Larguero trasero	1,6
3	Paso de rueda trasero interior	0,7
4	Refuerzo lateral fijación del asiento	1,7

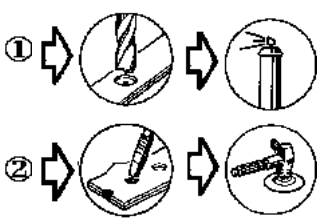
PIEZA EN POSICIÓN



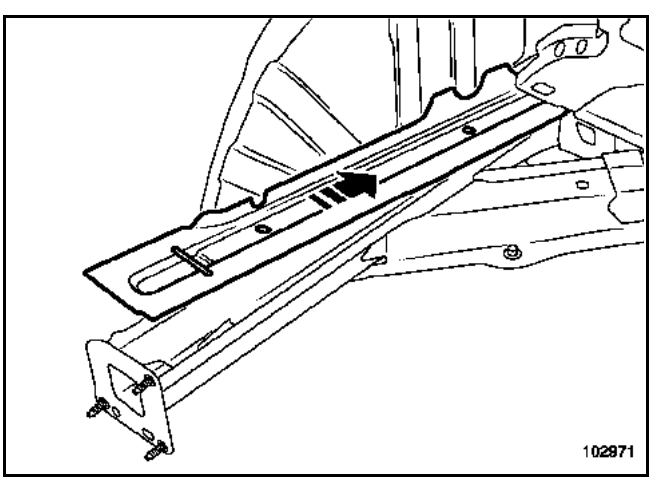








Colocación del cierre del larguero



Nota:
También se puede sustituir esta pieza para un enderezado del larguero trasero y en este caso es indispensable utilizar el banco de reparación.

La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del larguero trasero para un choque trasero o de la parte trasera del costado de carrocería para un choque lateral trasero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

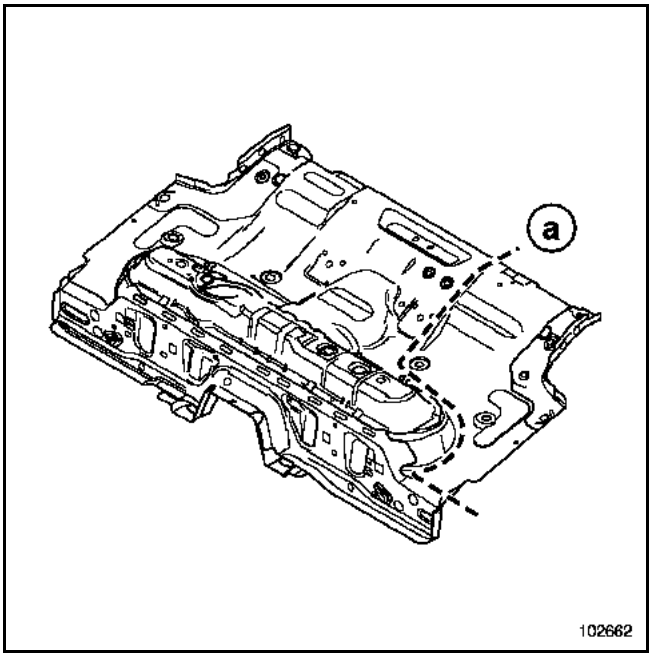
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

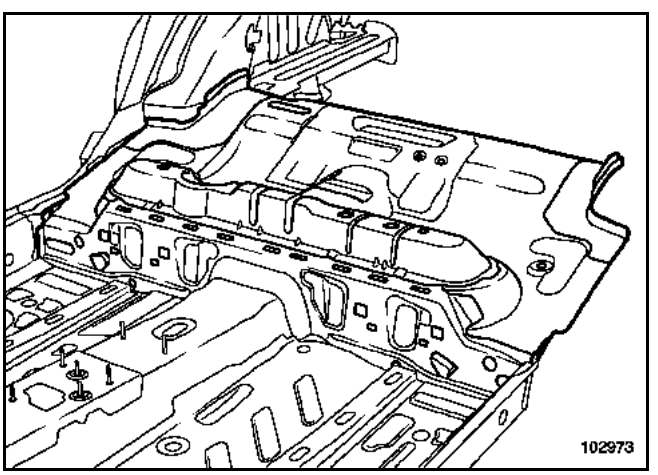
Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo de travesaño delantero del piso trasero
Refuerzo lateral de fijación asiento trasero
Tuerca que hay que soldar M10X150
Remache G 4, 8-12
Tubo de pasa-cables del freno de mano
Soporte de fijación delantera del escape
Tuerca engastada M8
Refuerzo de fijación de escape
Refuerzo fijación delantera depósito
Soporte del freno de funda del freno de mano
Refuerzo de cierre



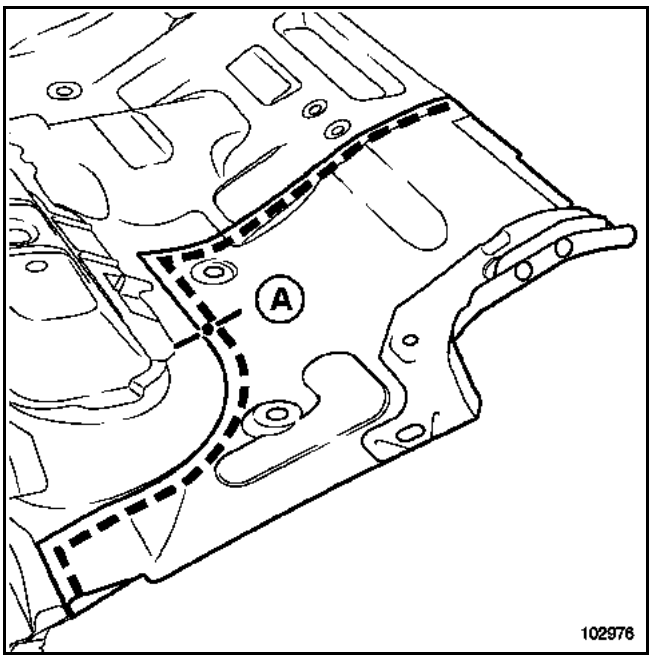
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

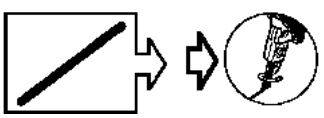
1	Piso trasero parte delantera	0,7
2	Piso central parte lateral	0,7/1,2

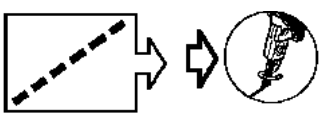
PIEZA EN POSICIÓN

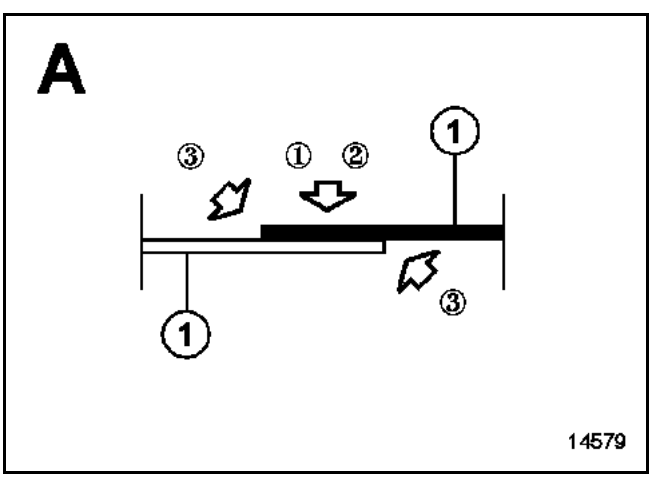


Detalle del corte a




en pieza de recambio


en el vehículo



① en pieza de recambio

②

③

La sustitución de esta pieza está ligada a la sustitución del piso trasero parte delantera o relacionada con un arrancado del asiento trasero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

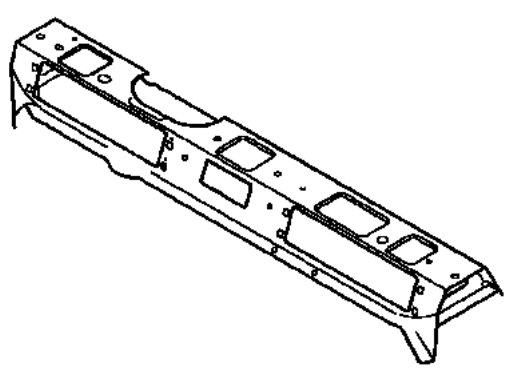
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

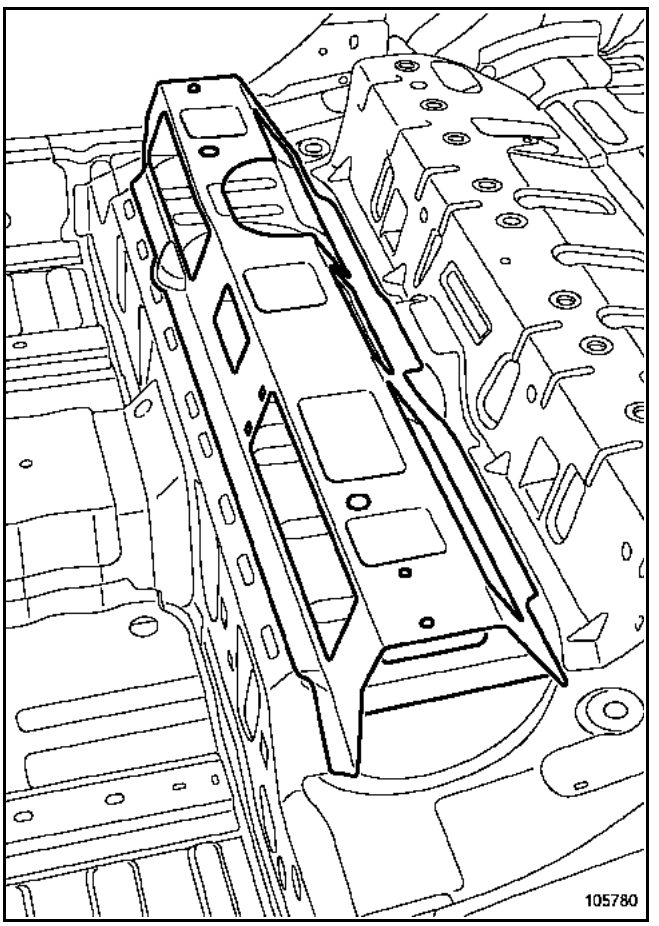
Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo exterior izquierdo de elevación delantera del asiento trasero
Refuerzo exterior derecho de elevación delantera del asiento trasero
Refuerzo interior de elevación delantera del asiento trasero


104616

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño delantero bajo el asiento trasero	1,3
2	Piso trasero parte delantera	0,7

PIEZA EN POSICIÓN


105780

VERSIÓN LARGA

La sustitución de esta pieza está ligada a la sustitución del piso trasero parte delantera o a un arrancado del asiento trasero.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas de la pieza concernida.

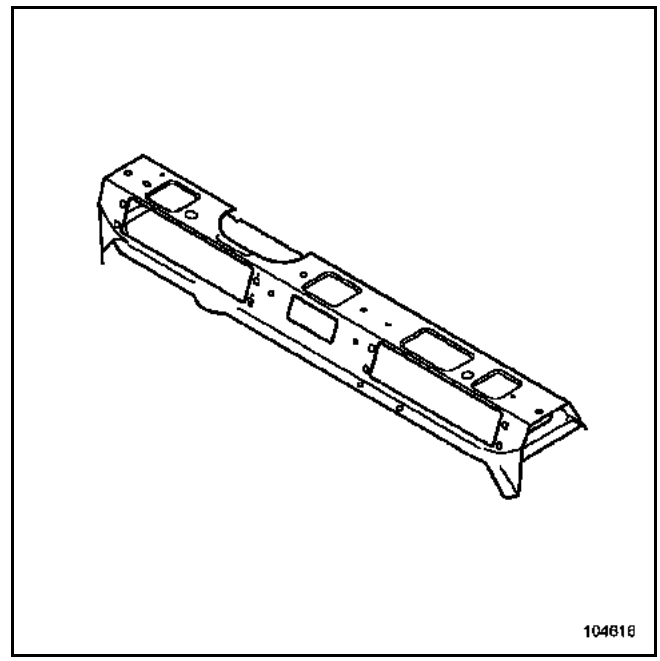
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas del cableado situadas cerca de la zona de soldadura.
– La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

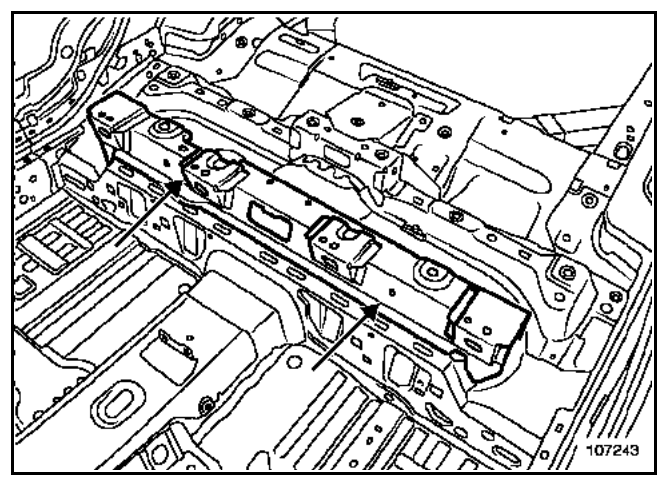
Pieza suministrada ensamblada con:
– Refuerzo exterior izquierdo de elevación delantera del asiento trasero.
– Refuerzo exterior derecho de elevación delantera del asiento trasero.
– Refuerzo interior de elevación delantera del asiento trasero.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño delantero bajo el asiento trasero	1,3
2	Piso trasero parte delantera	0,7

PIEZAS COLOCADAS



La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del piso trasero parte delantera o relacionada con un arrancado del asiento trasero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

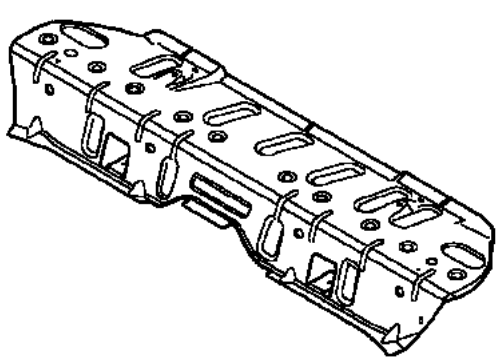
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

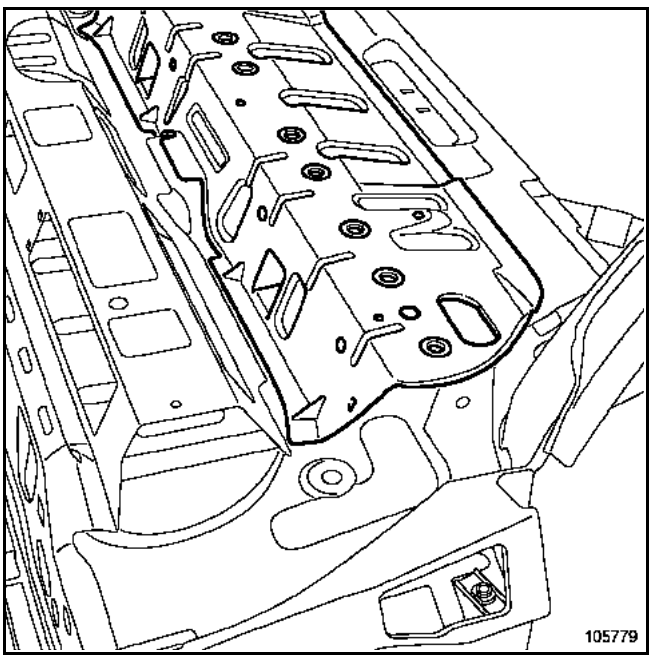
Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo izquierdo de elevación trasera del asiento trasero
Refuerzo derecho de elevación trasera del asiento trasero
Arandela de fijación consola del asiento trasero
Arandela separadora de refuerzo de elevación trasera


104615

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño trasero bajo el asiento trasero	1,8
2	Piso trasero parte delantera	0,7

PIEZA EN POSICIÓN


105779

VERSIÓN LARGA

La sustitución de esta pieza está ligada a la sustitución del piso trasero parte delantera o a un arrancado del asiento trasero.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas de la pieza concernida.

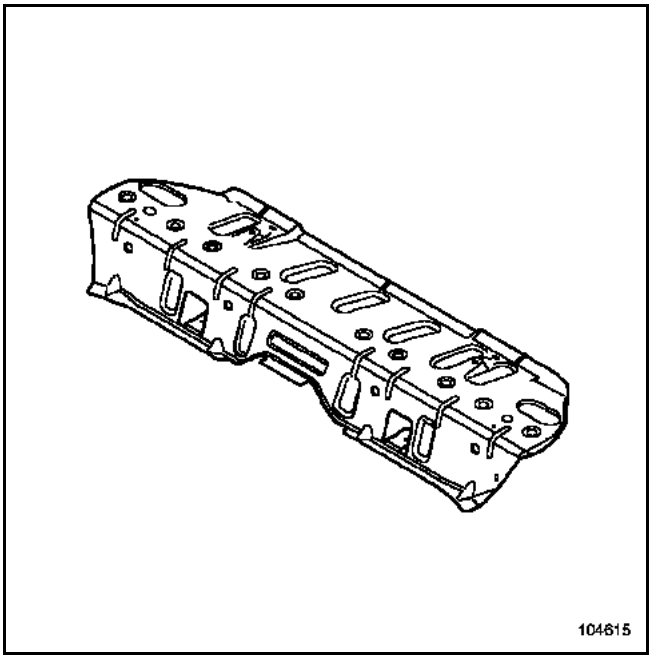
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar las masas del cableado situadas cerca de la zona de soldadura.
La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

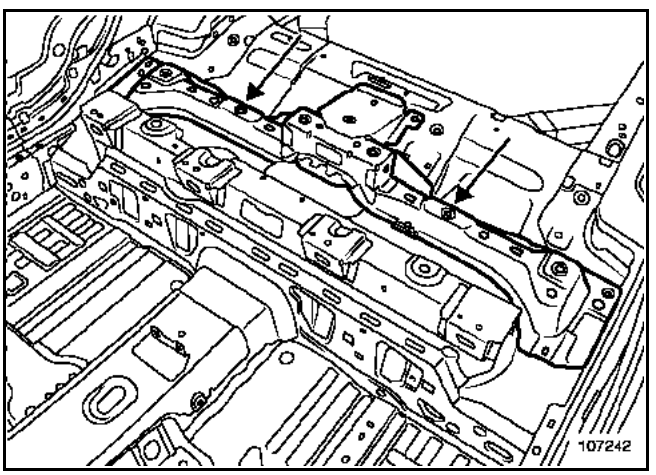
Pieza suministrada ensamblada con:
- Refuerzo izquierdo de elevación trasera del asiento trasero.
- Refuerzo derecho de elevación trasera del asiento trasero.
- Arandela de fijación consola del asiento trasero.
- Arandela separadora de refuerzo de elevación trasera.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño delantero bajo el asiento trasero	1,8
2	Piso trasero parte delantera	0,7

PIEZAS COLOCADAS



La sustitución de esta pieza va asociada a la sustitución del túnel.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

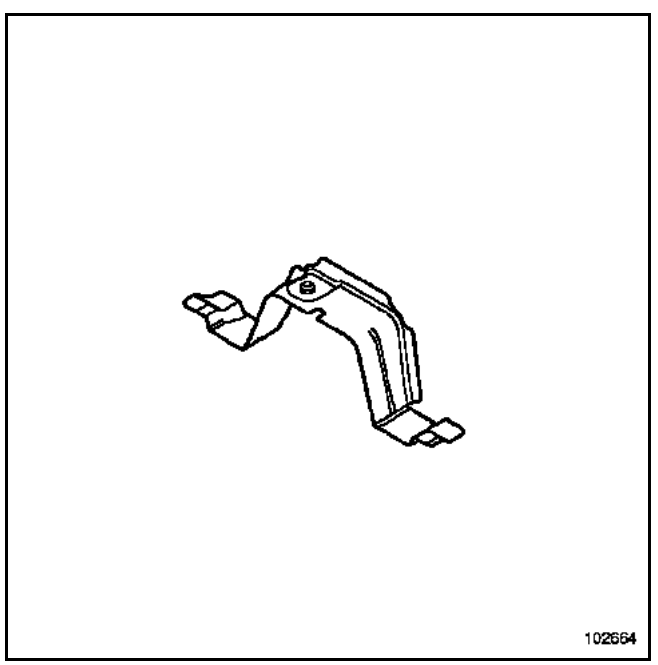
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

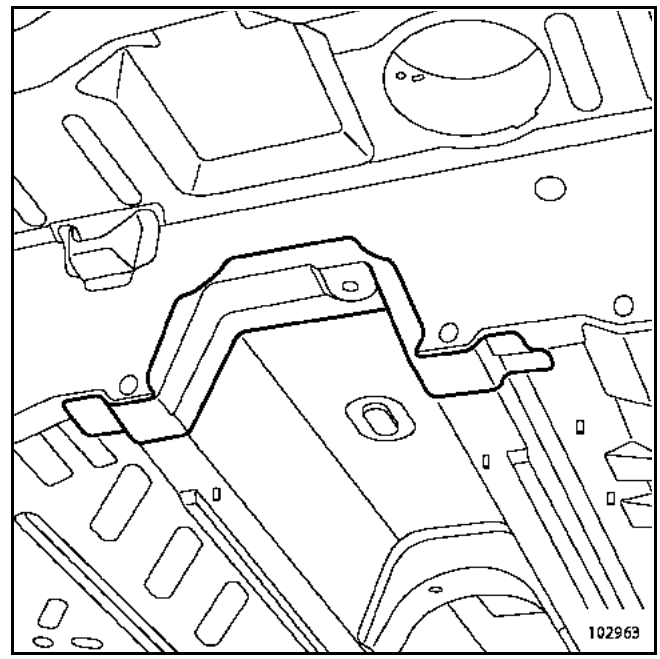
Pieza suministrada ensamblada con:
Tuerca engastada M8



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte fijación escape	1,2
2	Piso central parte lateral	0,7/1,2
3	Piso trasero parte delantera	0,7

PIEZA EN POSICIÓN



Nota:
La geometría del soporte de fijación del escape se hace a partir de los dos remaches que hay que pedir como suplemento al almacén de piezas de recambio.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque por debajo del vehículo o ligada a un incidente en la tuerca soldada de fijación del depósito.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

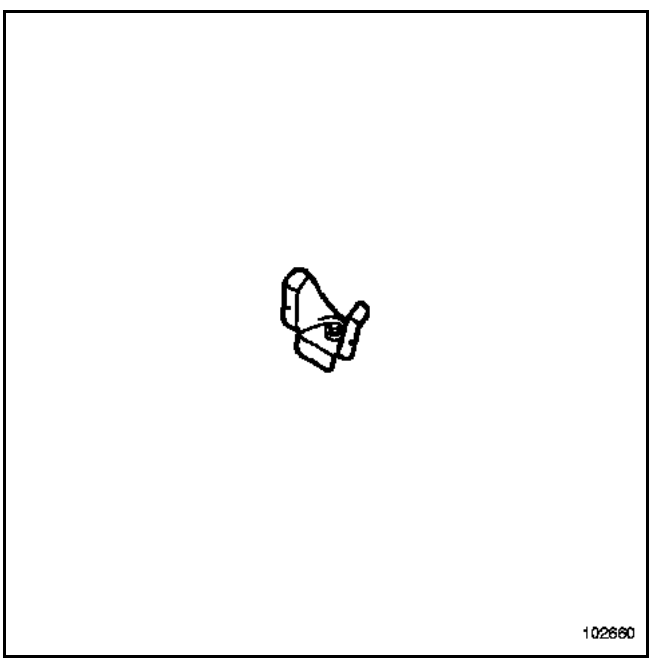
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

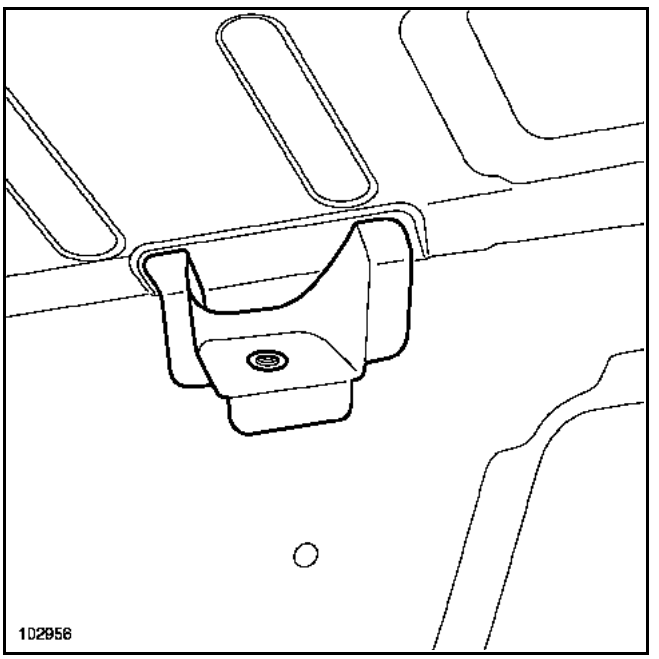
Pieza suministrada ensamblada con:
Tuerca engastada M8



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte de fijación del depósito	1,2
2	Piso central parte lateral	0,7/1,2
3	Piso trasero parte delantera	0,7

PIEZA EN POSICIÓN



Nota:
La geometría del soporte de fijación del escape se hace a partir de los dos remaches que hay que pedir como suplemento al almacén de piezas de recambio.

La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del larguero trasero para un choque lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

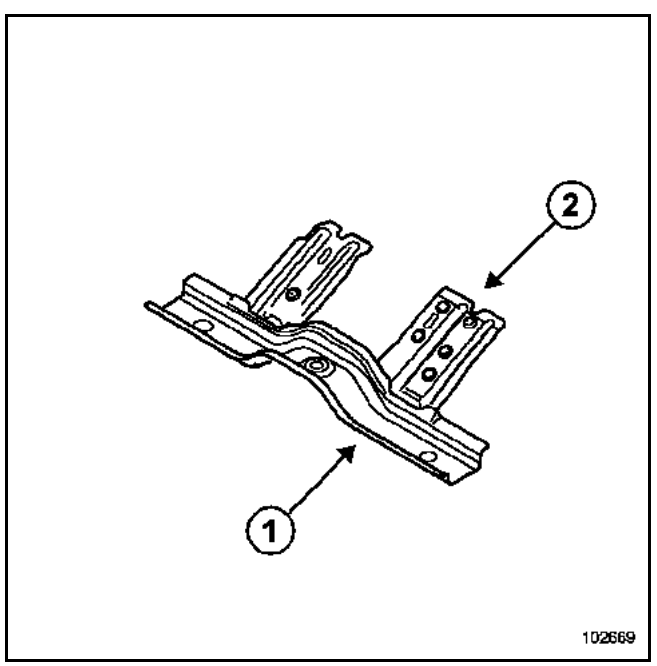
> Nota:
> Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

> **IMPORTANTE**
> Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
> – desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
> – colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

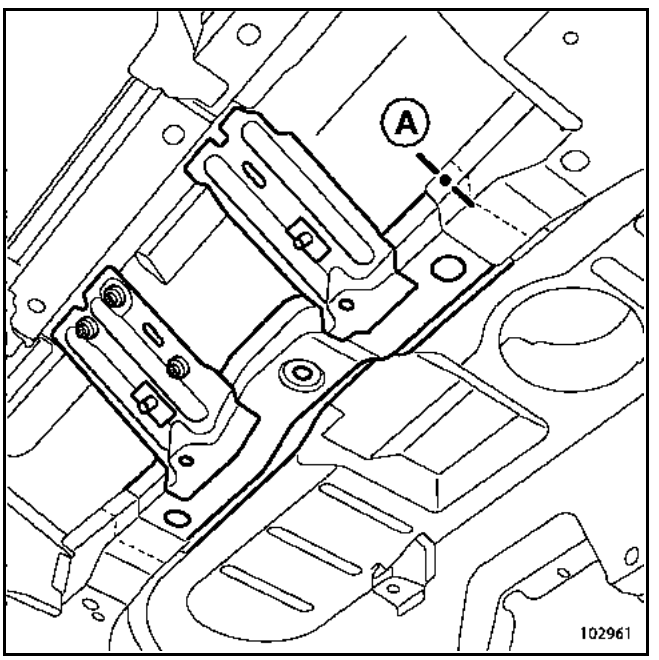
Pieza suministrada ensamblada con:
Travesaño del tren trasero
Refuerzo central anclaje del cinturón trasero
Tuerca engastada M10
Placa tuerca

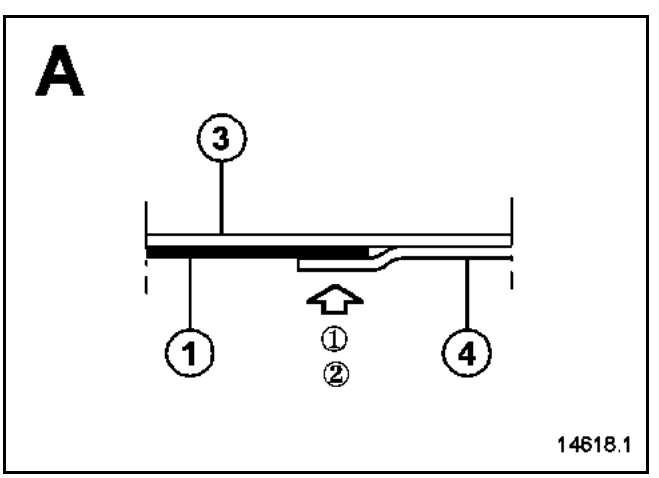


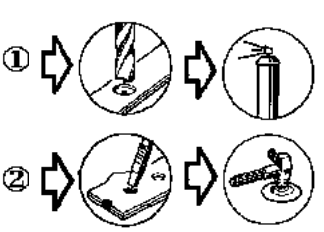
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño delantero del piso trasero parte central	1,2
2	Refuerzo central anclaje del cinturón trasero	2
3	Piso trasero parte delantera	0,7
4	Larguero trasero	1,6

PIEZA EN POSICIÓN







La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del larguero trasero para un choque trasero o lateral.

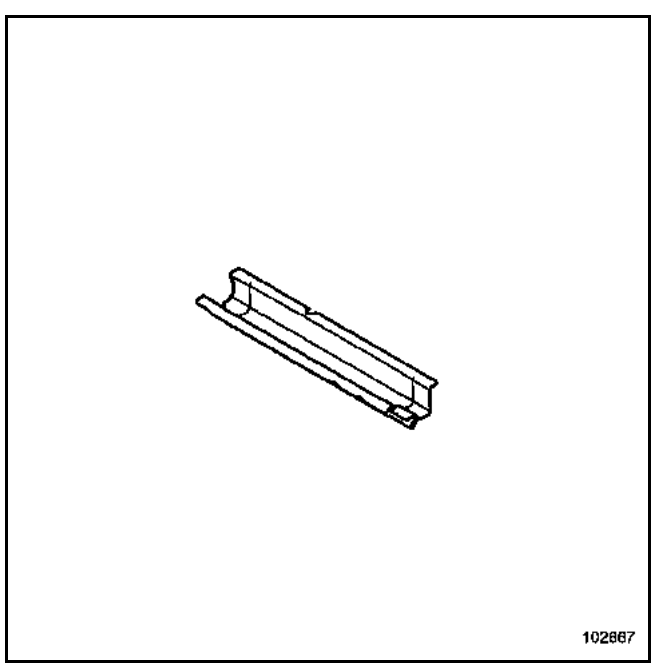
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

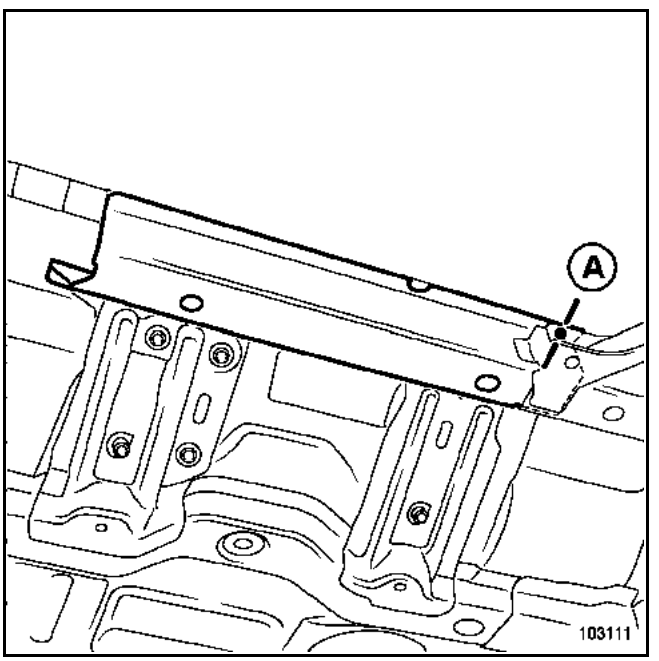
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

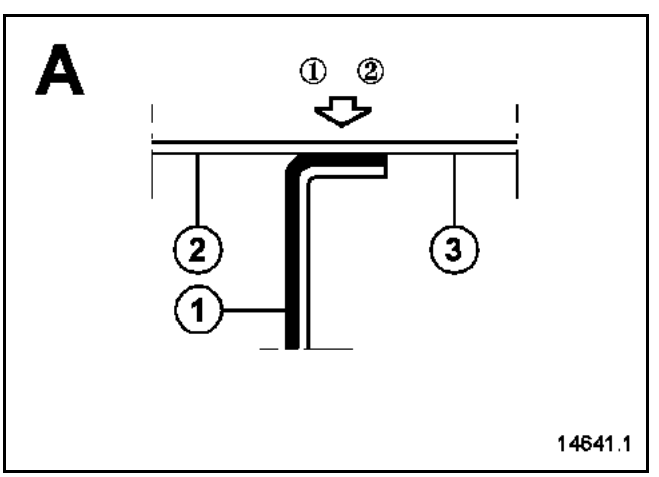


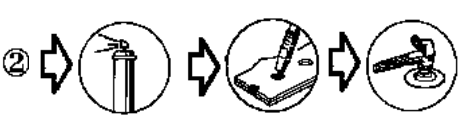
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño central piso trasero	1
2	Piso trasero parte delantera	0,7
3	Escuadra de fijación del piso trasero parte trasera	1

PIEZA EN POSICIÓN







Par de apriete	
tornillos de la aleta	**0,8 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral delantera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias o de desvestido serán tratadas en sus capítulos respectivos.

Es un elemento de carrocería desmontable, de material plástico NORYL GTX 974.

REPARACIÓN

Para la reparación del elemento consultar el manual de reparación **502**.

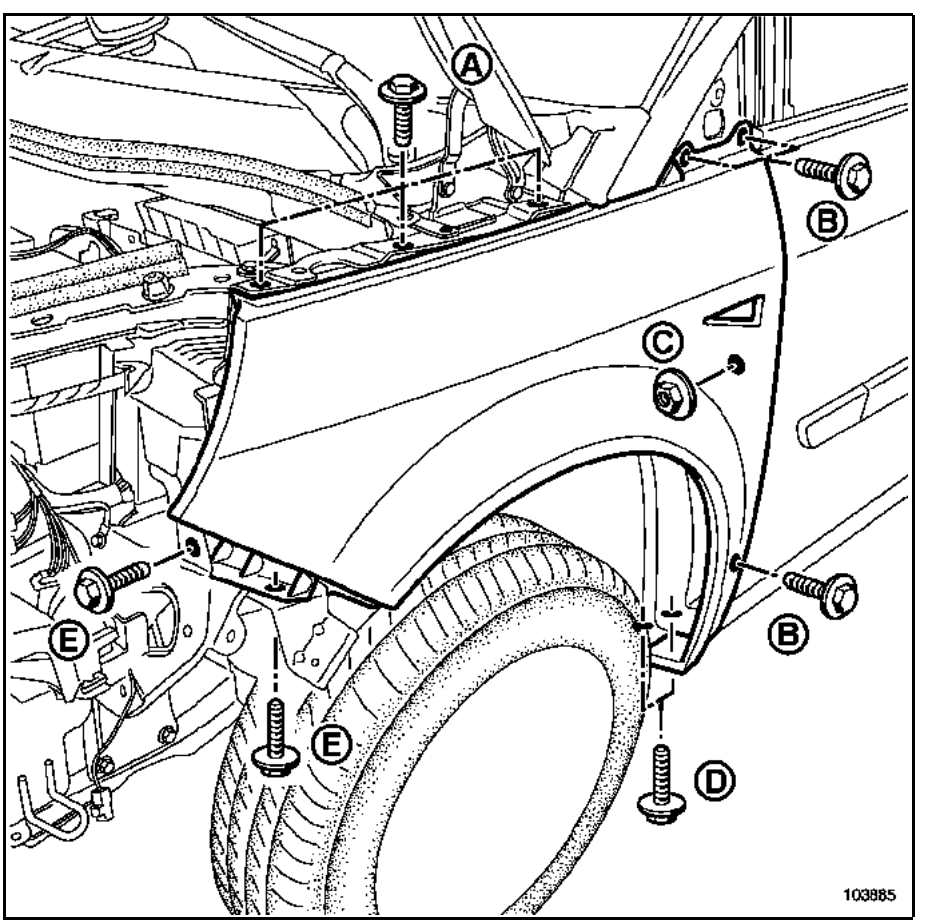
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Las operaciones de extracción-reposición no presentan dificultades particulares, en el método encontrarán únicamente las posibilidades de reglaje.

Todos los juegos están indicados en el capítulo **40A-E**.

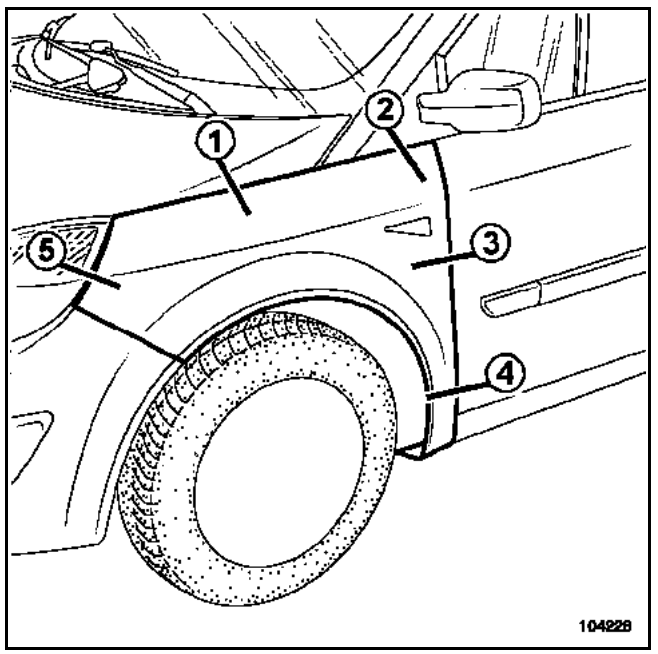
Nota:
La parte trasera de la aleta está pegada en su soporte superior mediante el inserto hinchable. Para que no se deteriore la aleta durante su extracción, calentar el inserto para despegarla. Sustituir el inserto para la reposición (consultar las indicaciones que se encuentran al final del párrafo).

Para acceder a las fijaciones de la aleta, extraer:
- el guardabarros,
- el repetidor de la aleta,
- el paragolpes delantero,
- el faro,
- el retrovisor exterior.



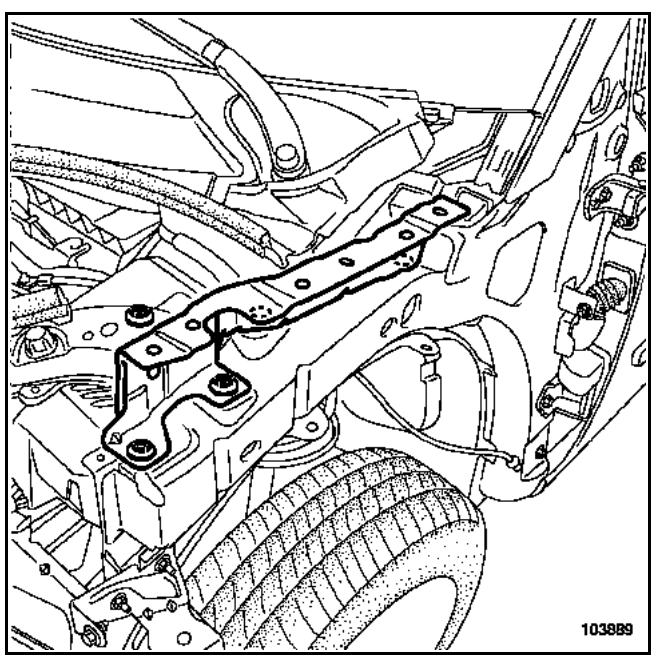
REGLAJE DE BASE

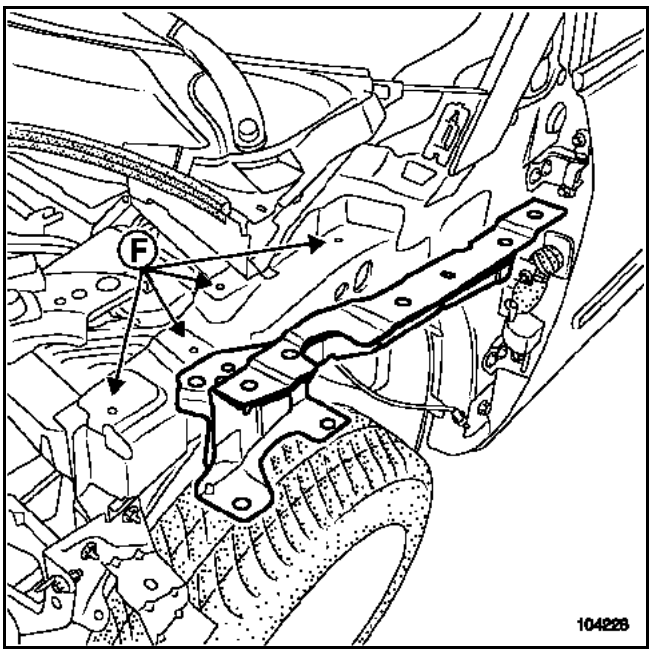
Zonas de reglajes



Particularidad del reglaje de la aleta

Los reglajes principales de los juegos del elemento (zona 1) están asegurados por los tornillos de fijación del soporte superior de fijación de la aleta.

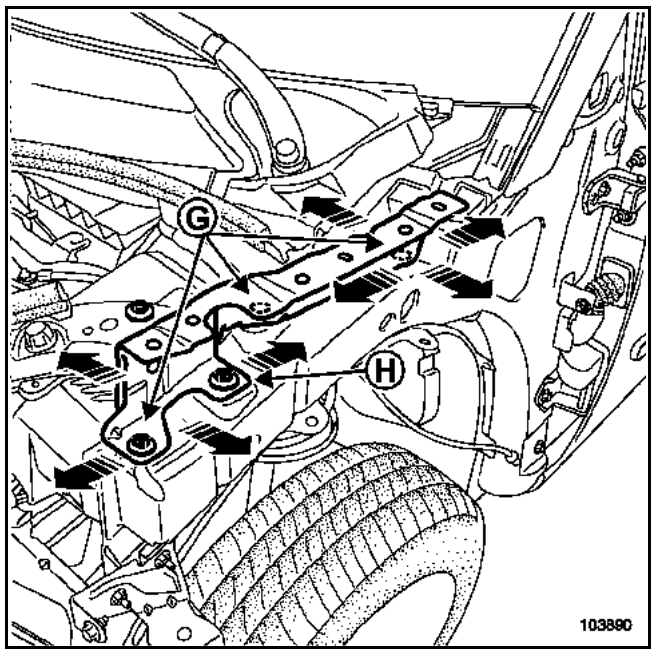




En caso de un reglaje de la aleta con el soporte superior de la aleta delantera, rehacer las protecciones entre las interfaz (**F**) de los tornillos de fijación.

Posicionar el soporte y la aleta en el vehículo.

Aproximar todas las fijaciones en la posición media de reglaje sin apretarlos.



Nota:
Las fijaciones (**G**) sólo son accesibles cuando la aleta está colocada.

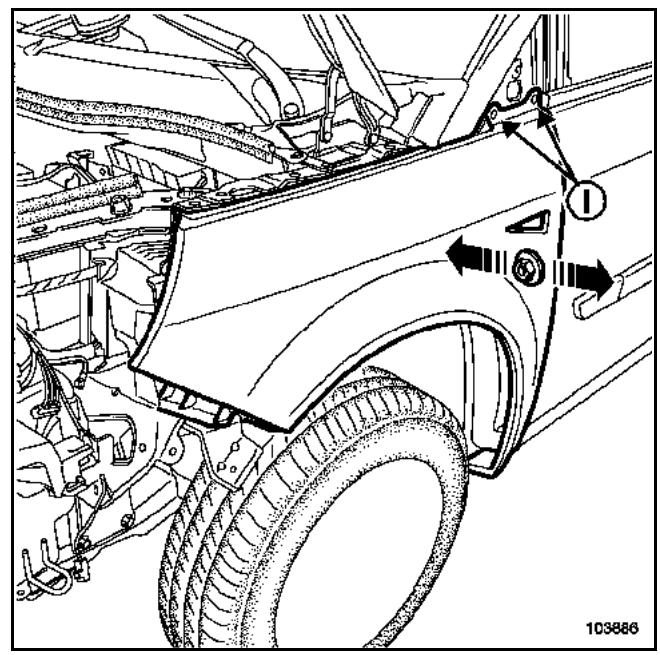
Asegurar los reglajes de los juegos del elemento (zona 1) a la altura de los tornillos de fijación (G) y (H) del soporte superior.

Nota:
Todos los juegos y los enrasados están indicados en el capítulo **40A-E**.

REGLAJE DE ACABADO

Respetar el orden de reglaje siguiente:

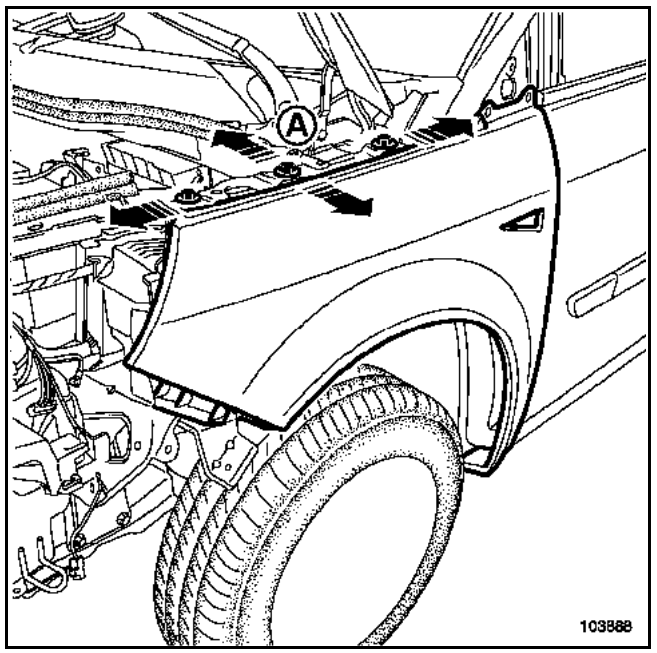
1. Reglaje Aleta - Puerta:



Asegurar los juegos y el enrasado de las zonas **2**, **3** y **4** (tornillos **B**, **D** y tuerca **C**).
Verificar el reglaje y embridar la zona.
Poner si es necesario una arandela detrás de cada orificio de la aleta (**I**) delantera para reglar el enrasado con la puerta.

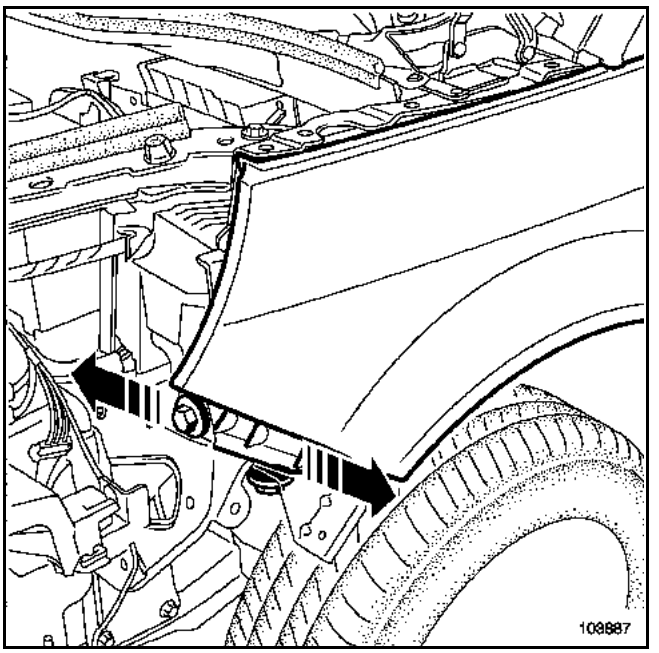
2. Reglaje Aleta - Montante del vano
Asegurar los juegos y el enrasado de las zonas **1** y **2** (tornillos **A** y **B**).
Verificar el reglaje y embridar la zona.

3. Reglaje Aleta - Capot



Asegurar el enrasado y un hueco regular de la zona **1** (tornillos **D**).
Modificar el reglaje del capot si es necesario.
Verificar el reglaje y embridar la zona.

4. Reglaje Aleta - Faro - Paragolpes



Asegurar los juegos y el enrasado de la zona **5** (tornillos **E**).

Nota:
No hay reglaje a la altura del paragolpes, éste está indexado en la aleta.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al refuerzo del costado de alero para una colisión delantera.

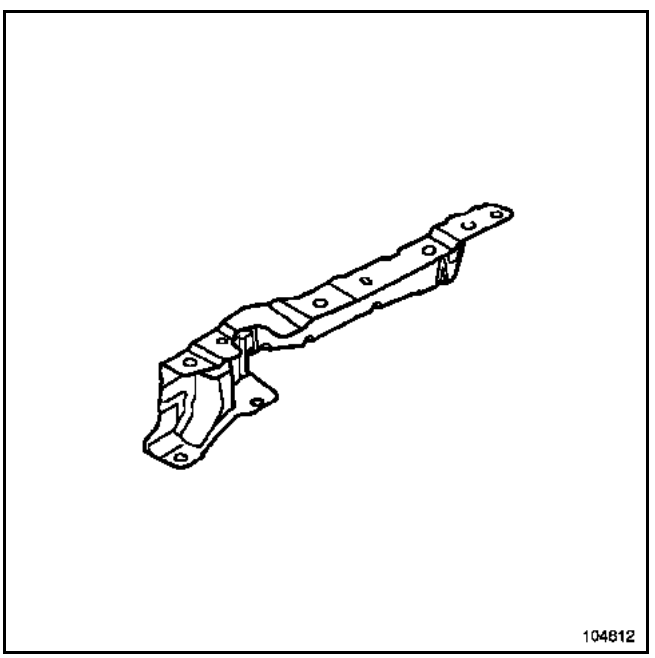
Es un elemento de estructura desmontable.

En la operación descrita a continuación, encontrarán únicamente las posiciones de las fijaciones específicas del elemento.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

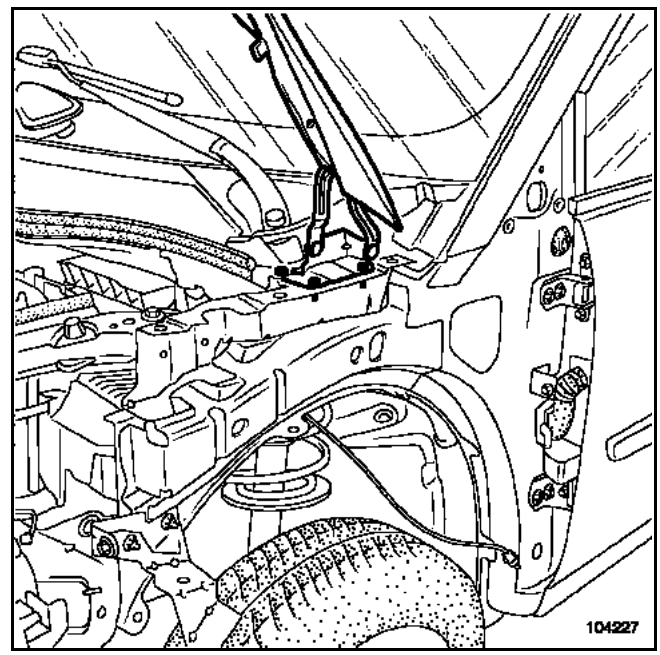
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

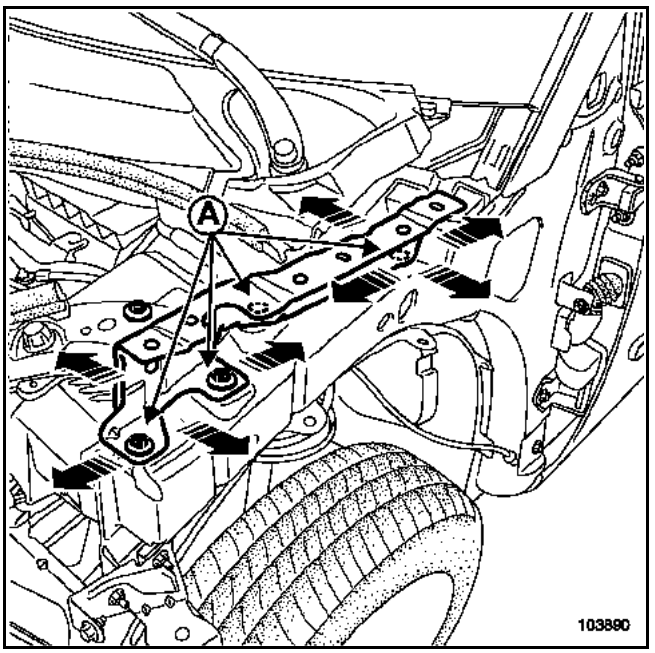


EXTRACCIÓN

Para acceder a las fijaciones del soporte de fijación superior de la aleta delantera, extraer:
– los guardabarros,
– el paragolpes delantero,
– los faros,
– la aleta delantera,
– el capot.



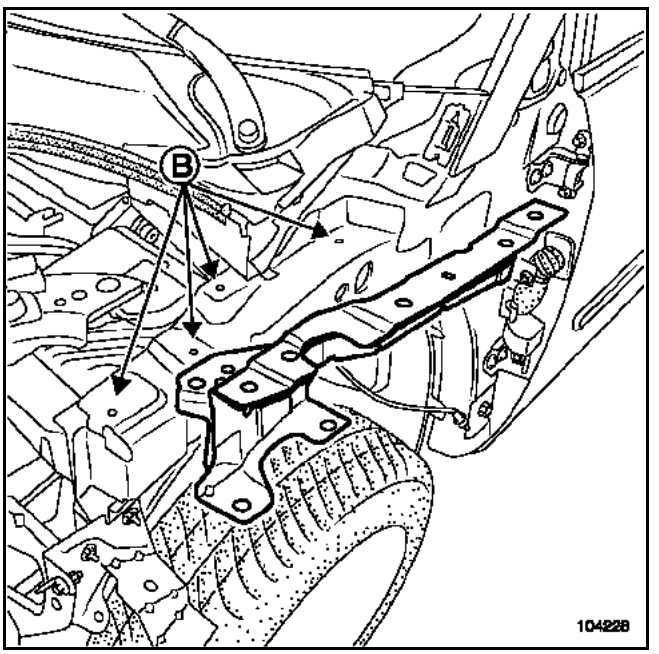
Lado opuesto al choque, la extracción del capot se efectúa por las fijaciones inferiores del compás.



La extracción se efectúa por los tornillos (**A**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



ATENCIÓN
Antes de colocar la pieza:
Efectuar un montaje provisional de la aleta y del capot para localizar la posición correcta del soporte de fijación superior de la aleta.
Efectuar una protección anticorrosión (**B**) entre las interfaz del soporte de fijación superior de la aleta delantera y el refuerzo superior del costado de alero.

Para las operaciones de reglaje consultar el método de la aleta delantera (capítulo **42A-A**).

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de la aleta delantera o del paragolpes para una colisión lateral delantera.

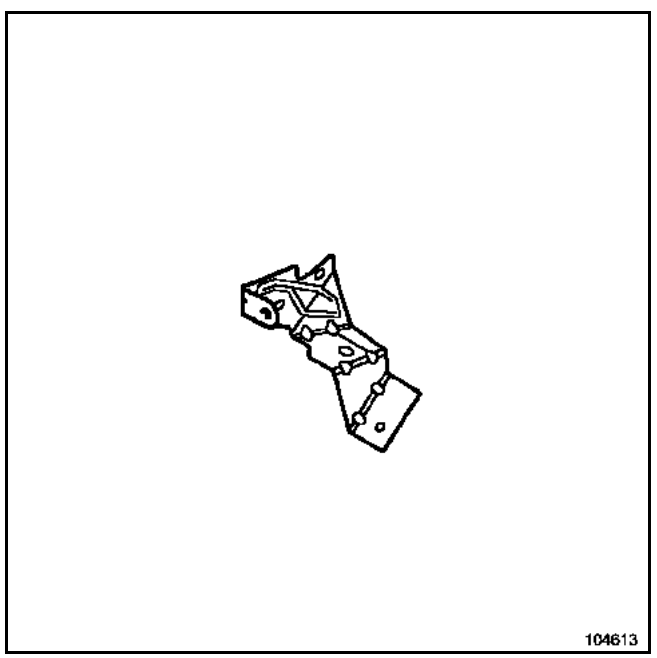
Es un elemento de estructura desmontable.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

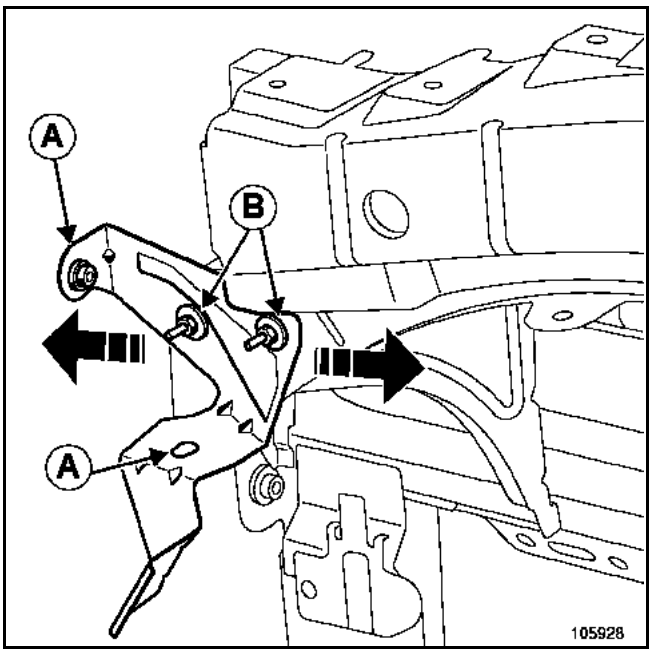
Nota:
En la operación descrita a continuación, encontrarán únicamente las posiciones de las fijaciones específicas del elemento.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.



EXTRACCIÓN-REPOSICIÓN-REGLAJE



La extracción de la aleta delantera está garantizada a la altura de las fijaciones (**A**).

El reglaje de la aleta delantera está asegurado a la altura de las fijaciones (**B**).

La sustitución del frente delantero es una operación complementaria a la sustitución del capot y del paragolpes delantero para una colisión delantera.

La sustitución de las partes laterales de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paragolpes delantero.

En el método siguiente, encontrarán las operaciones que hay que realizar:
1 para la extracción - reposición de las partes laterales,
2 para la extracción - reposición del travesaño superior.

Las partes laterales son elementos de estructura desmontables de materiales compuestos de tipo (SMC).

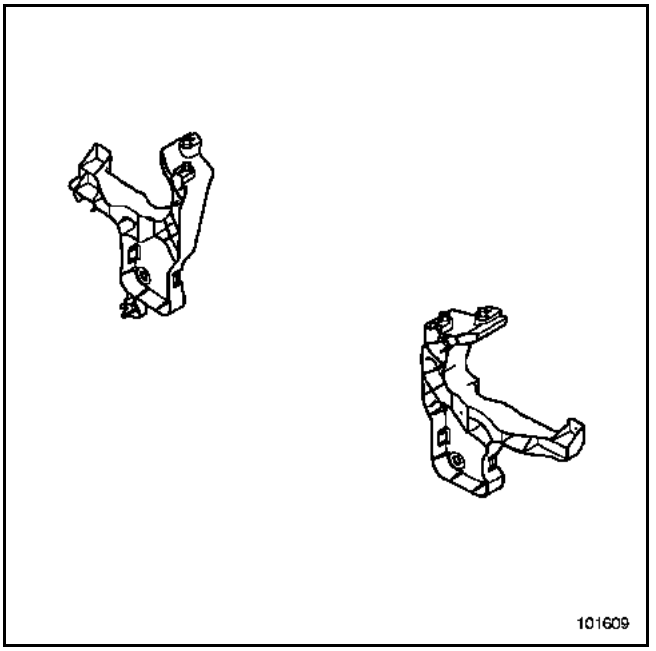
El travesaño superior es un elemento compuesto de dos partes (acero y SMC) moldeadas unas sobre otras.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

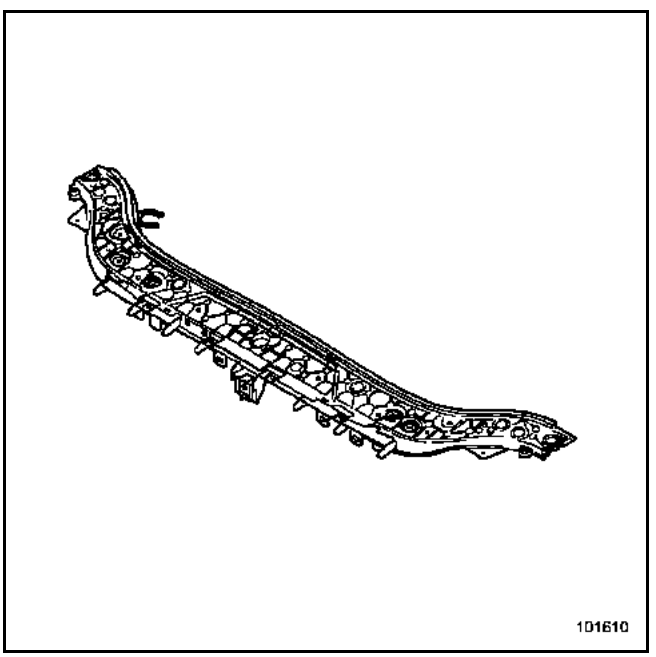
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Piezas suministradas solas y disponibles como pieza suelta.

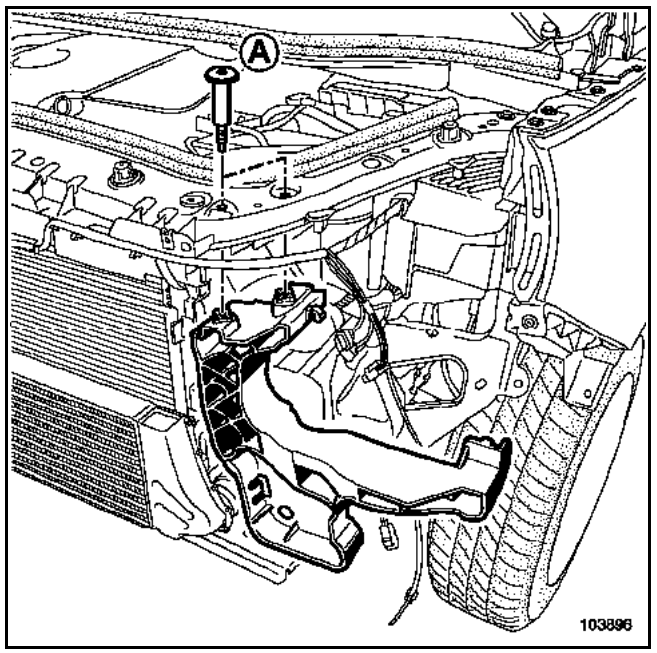
Partes laterales



Travesaño superior



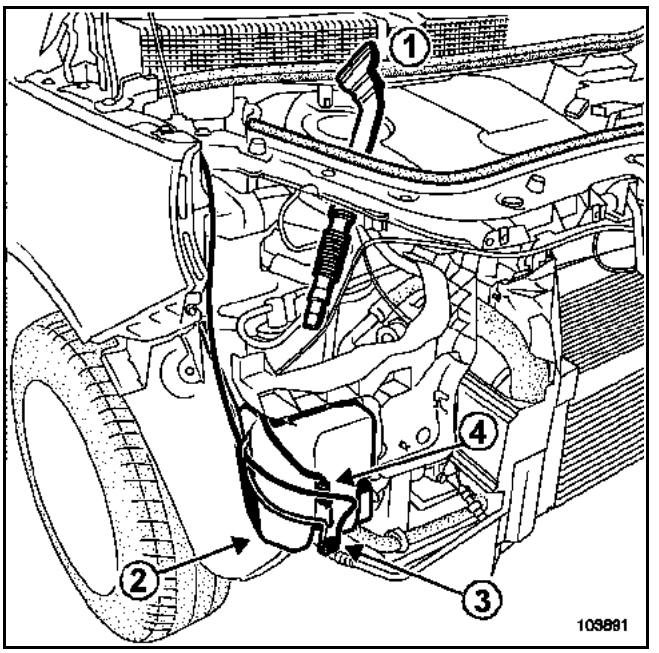
1. PARTES LATERALES



EXTRACCIÓN

Para acceder a las fijaciones de la parte lateral del frontal, extraer:
- el paragolpes delantero,
- los faros,
- el travesaño de choque delantero,
- el soporte central de paragolpes,
- los cableados eléctricos y los diferentes órganos mecánicos fijados en el travesaño.

Particularidad del lado derecho



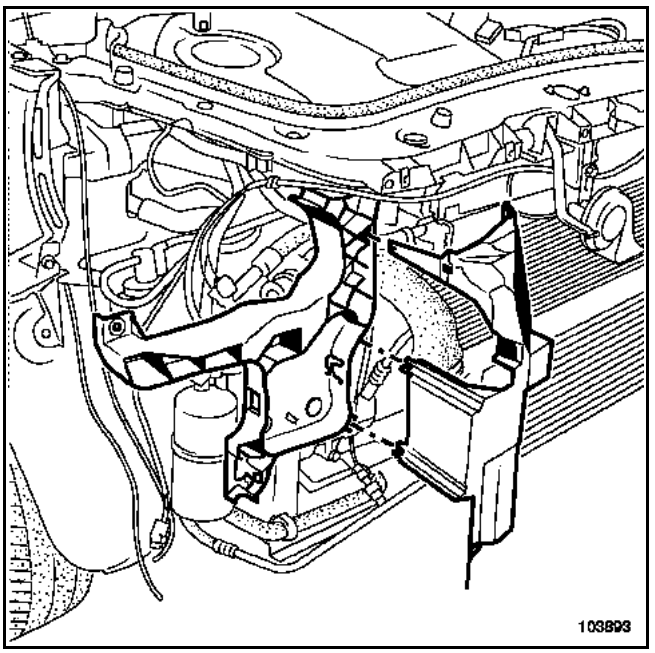
Es necesario extraer el bocal del lavacristal completo.

Desencajar el tubo de llenado (**1**).

Desconectar los tubos (**3**) de la bomba y el conector (**4**).

Soltar el bocal (**2**) tirando con fuerza hacia adelante.

Vaciar el bocal si es necesario.



Soltar el deflector de aire del radiador.

La extracción se efectúa por los tornillos (**A**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

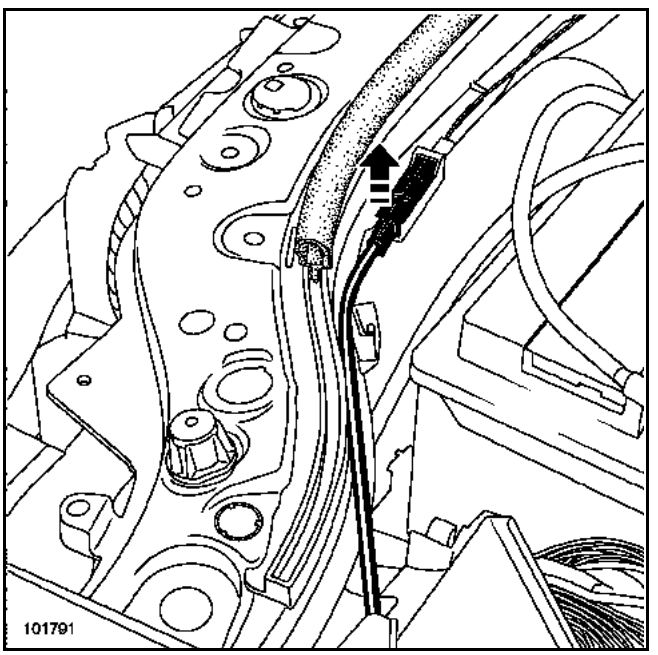
2. TRAVESAÑO SUPERIOR

EXTRACCIÓN

Efectuar las operaciones de desvestido según el orden siguiente:

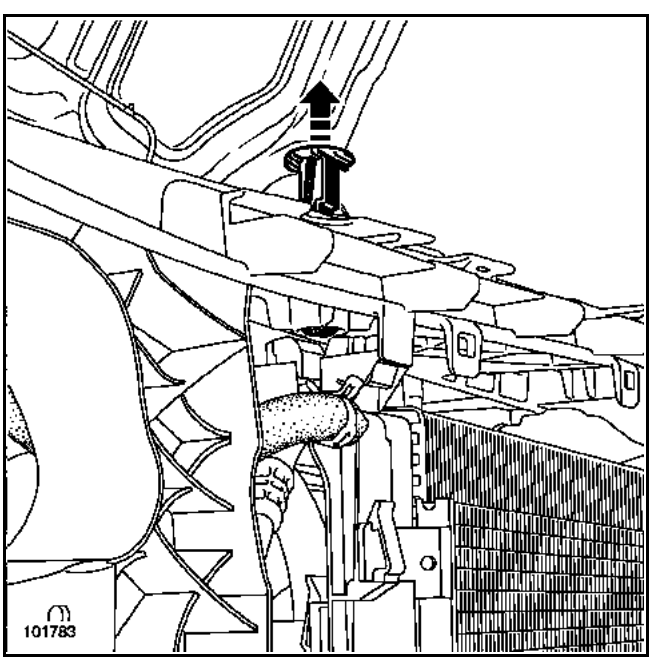
Extraer:
a. el cable de apertura del capot
b. los peones de indexado del radiador
c. el soporte superior del paragolpes
d. el cableado de travesaño superior
e. el travesaño superior

a. Extracción del cable de apertura del capot



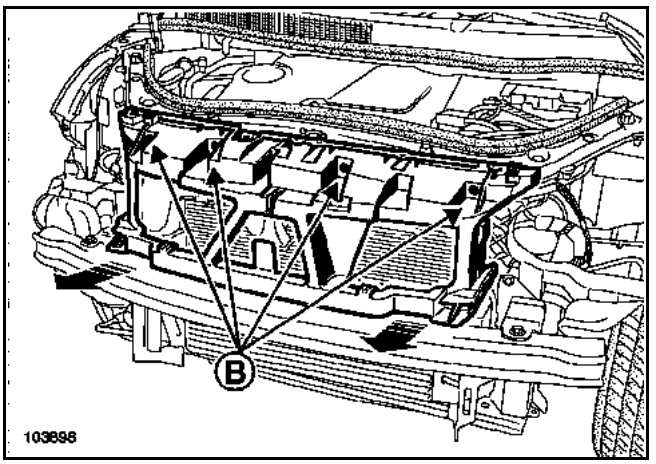
Soltar la parte superior del racor de plástico y retirar el cable.

b. Extracción de los peones de indexado del radiador



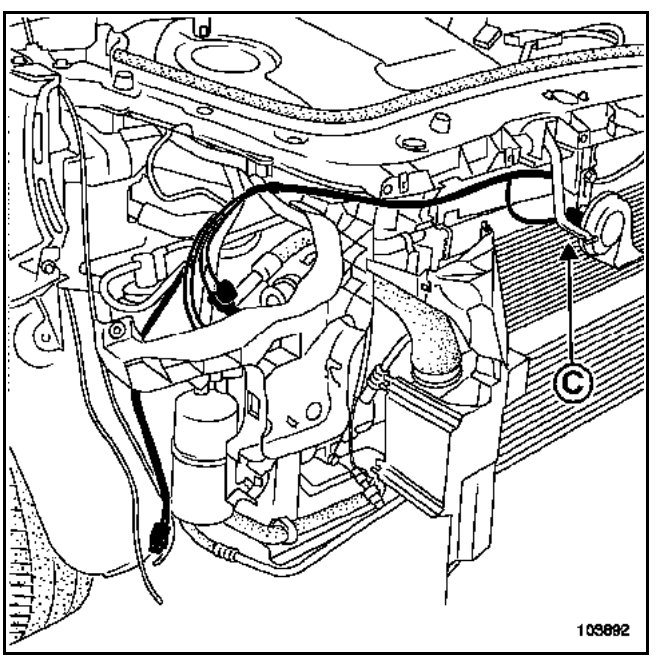
Con un destornillador soltar los peones de indexado del radiador.

c. Extracción del soporte superior del paragolpes

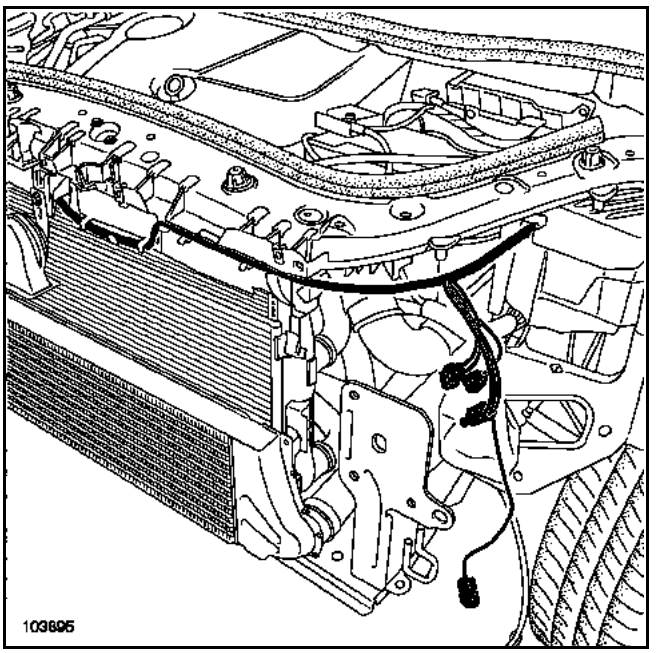


La extracción se efectúa por los cuatro tornillos (**B**).

d. Extracción del cableado del travesaño superior

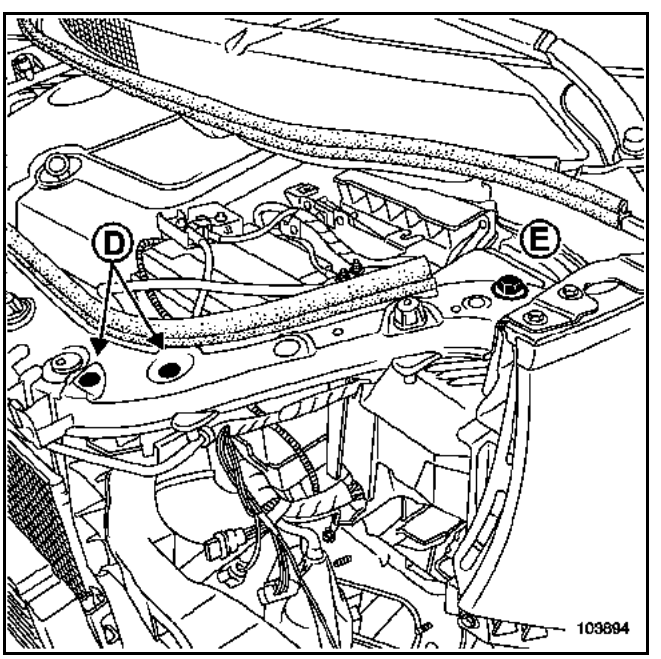


Desconectar el conector de la bocina (**C**).



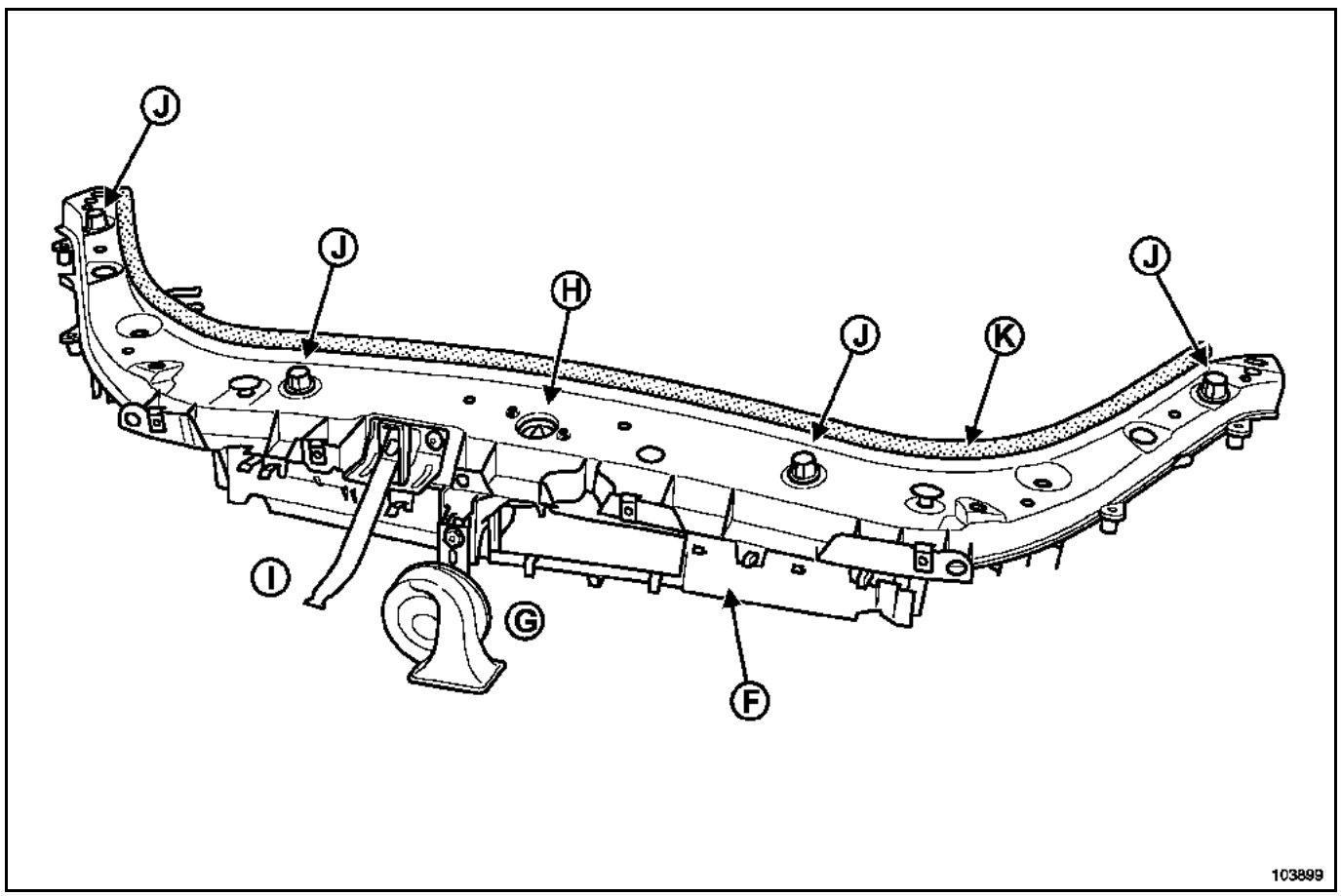
Soltar el cableado.

e. Extracción del travesaño superior

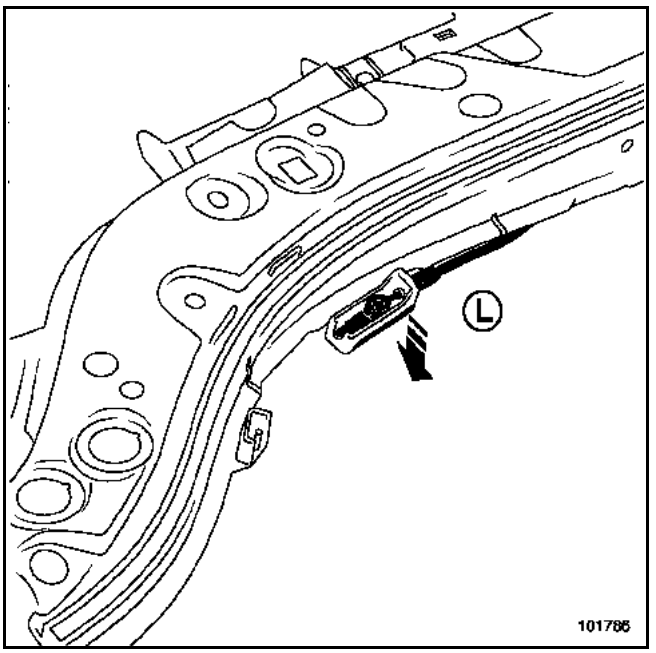


Quitar los dos tornillos (**D**) y el tornillo (**E**).

Sacar el travesaño superior.



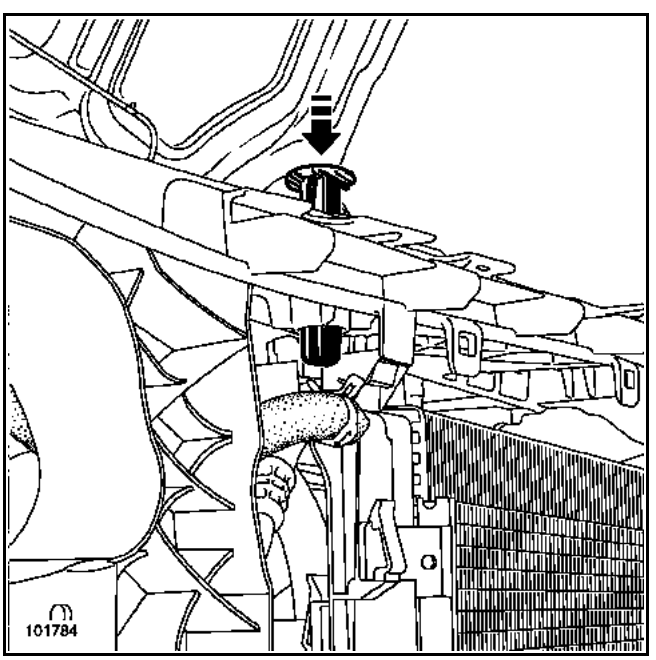
Extraer:
- el deflector de frente delantero (**F**),
- la bocina sonora (**G**),
- la cerradura (**H**),
- el gancho de seguridad (**I**),
- los cuatro topes del capot (**J**),
- el punto de estanquidad (**K**).



Extraer el cable de la cerradura (**L**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



Verificar el correcto clipsado de los peones de indexado del radiador.

Esta pieza puede ser sustituida de tres formas:
– completa: complementaria a la sustitución del refuerzo del pie delantero para una colisión lateral.
– parcial: según corte **a** complementaria a la sustitución parcial del refuerzo del costado de alero para un choque delantero.
– parcial: según corte **b** complementaria a la sustitución completa del refuerzo del costado de alero para un choque delantero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

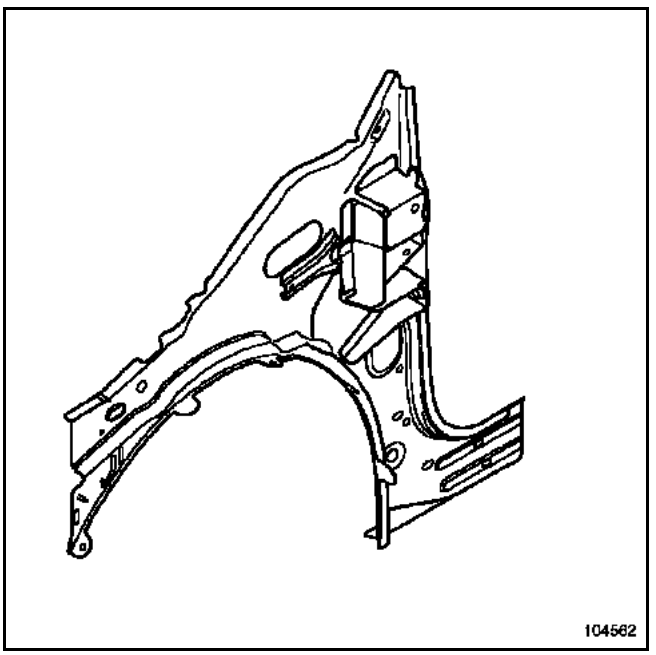
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zonas que se van a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

La combinación de los cortes se elegirá en función de las deformaciones (encontrarán unos ejemplos tipo al final del capítulo).

ATENCIÓN
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos, salvo para los cortes (**b, b'**) y (**d, d'**) que pueden ser desplazados según las deformaciones debidas al choque.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

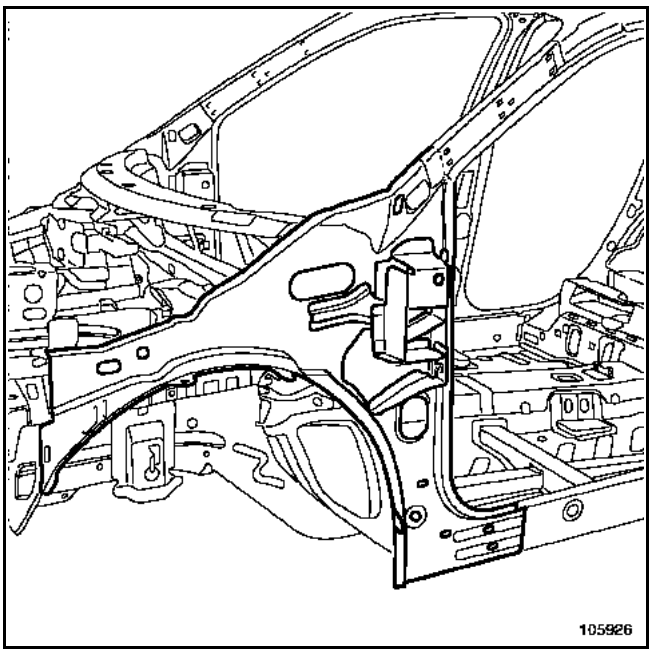
Pieza suministrada ensamblada con:
Cajetín de fijación del tablero de bordo
Separador superior de fijación del travesaño del tablero de bordo
Separador inferior de fijación del travesaño del tablero de bordo
Refuerzo cajetín de fijación del tablero de bordo
Escuadra de fijación puesto de conducción
Jaula placa
Tuerca engastada M6 y M10
Tornillos soldados M6x100-20
Eje piloto roscado M6x100
Refuerzo lateral de costado de alero


104562

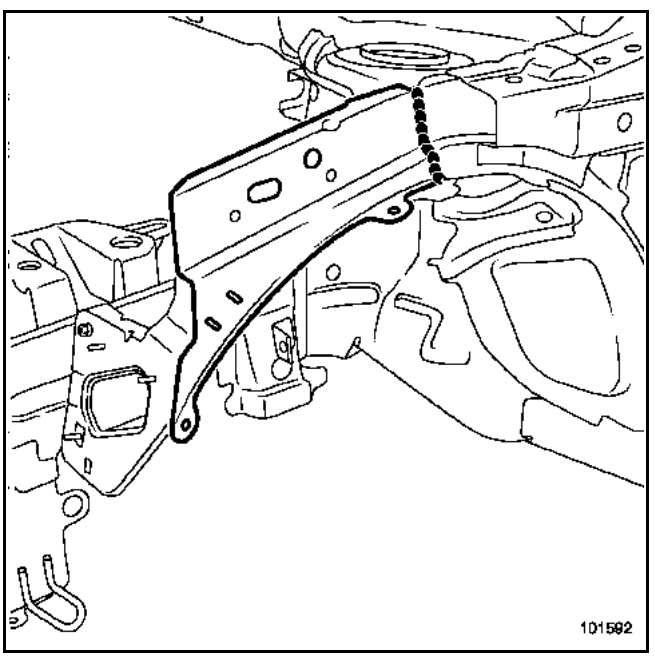
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

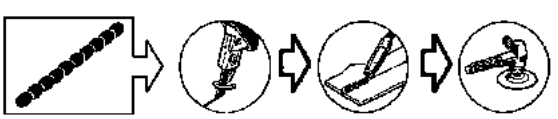
1	Costado de alero	1
2	Cajetín fijación tablero de bordo	1,7
3	Separador superior fijación del travesaño tablero de bordo	2,5
4	Separador inferior fijación del travesaño tablero de bordo	2,5
5	Refuerzo cajetín fijación tablero de bordo	2
6	Escuadra fijación puesto de conducción	1,5
7	Jaula placa	1,2

PIEZA EN POSICIÓN



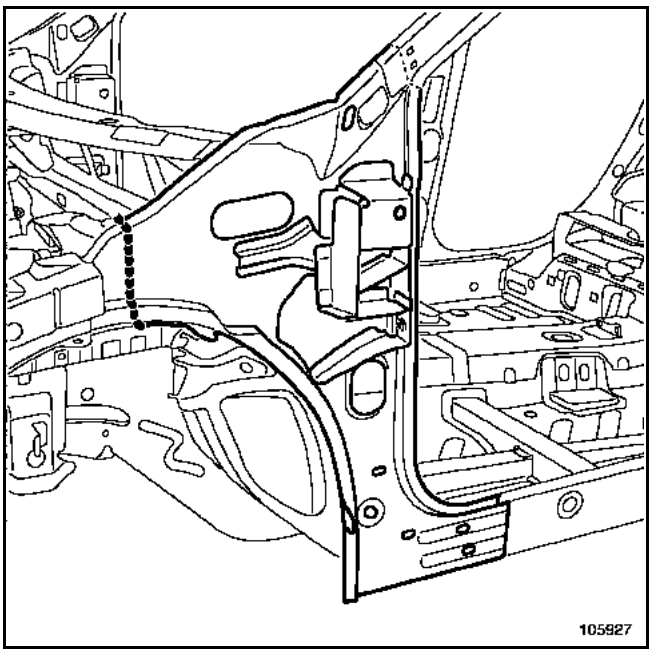
Parcial según corte a





Nota:
La sustitución parcial según el corte **a** está asociada a la sustitución parcial del refuerzo del costado de alero.

Parcial según corte b



Nota:
La sustitución completa del costado de alero es complementaria a la sustitución del refuerzo del pie delantero.
En caso de choque muy localizado, una sustitución parcial de la parte trasera puede realizarse; esto evita operar en la parte delantera del vehículo.

Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– Completa: operación de base para una colisión delantera.
– Parcial: siguiendo el corte (**a**), operación de base asociada a la sustitución parcial del costado de alero para una colisión delantera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

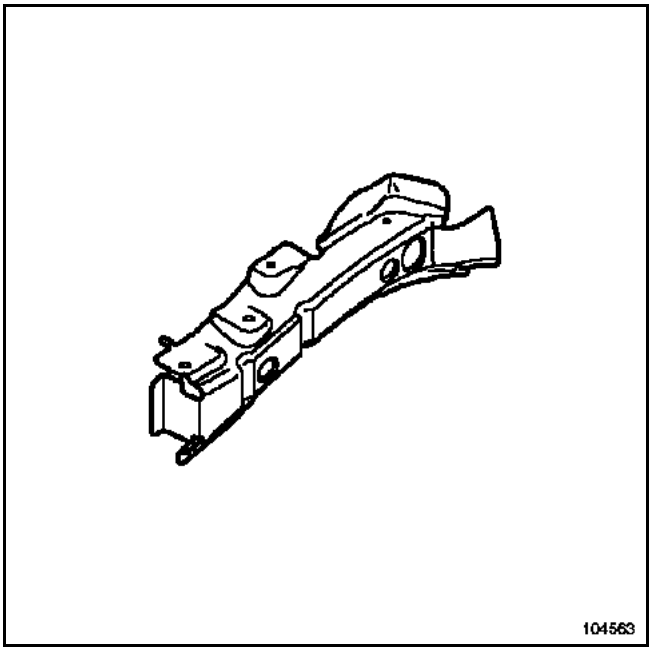
Nota:
En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

ATENCIÓN
La posición de corte dada en los métodos no puede ser desplazada, se determina en función de la de los forros y la de los refuerzos.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

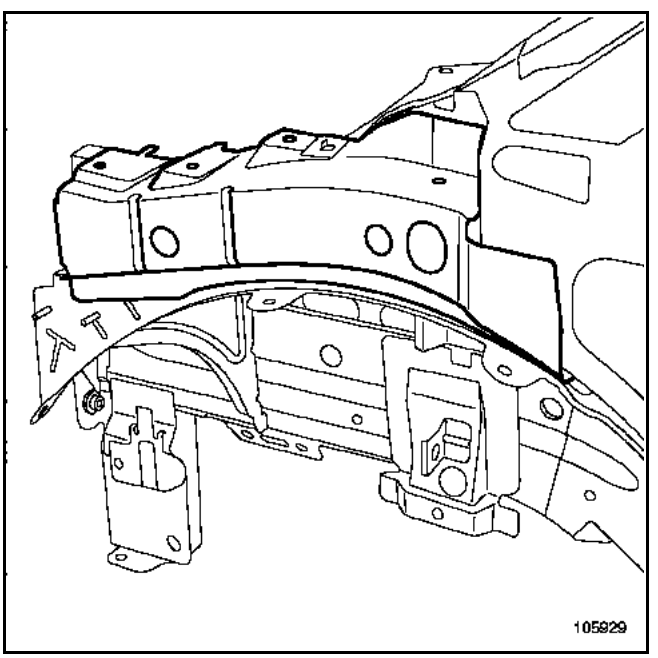
Pieza suministrada sola.



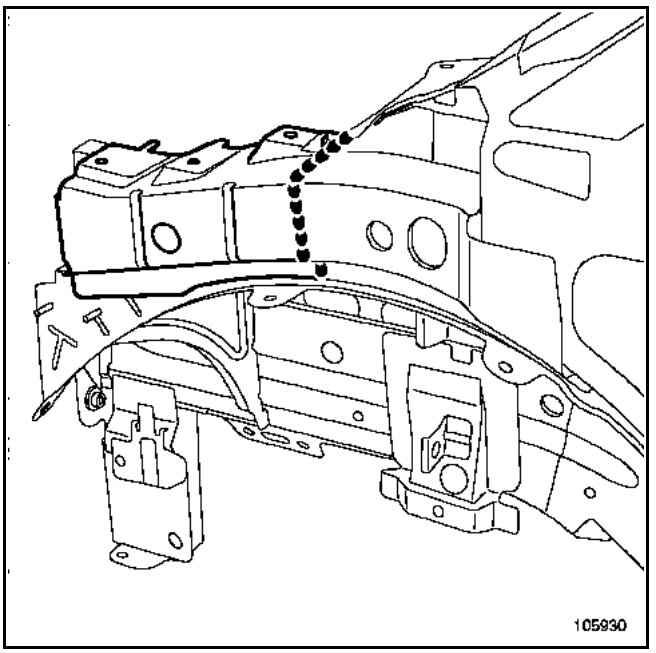
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del costado de alero	0,9/1,5
2	Costado de alero	1
3	Pie delantero	0,7

PIEZA EN POSICIÓN



Detalle del corte a



Nota:
Este corte puede elegirse para un corte parcial delantero o trasero.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero y del refuerzo de alero para una colisión delantera, asociada a la sustitución parcial del larguero delantero y del paso de rueda para un choque lateral derecho únicamente.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

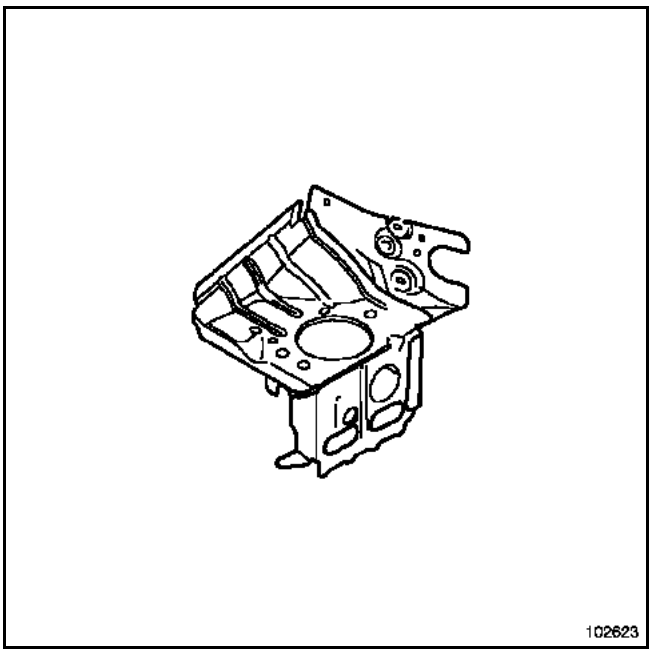
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Para esta operación es indispensable utilizar el banco de enderezado.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

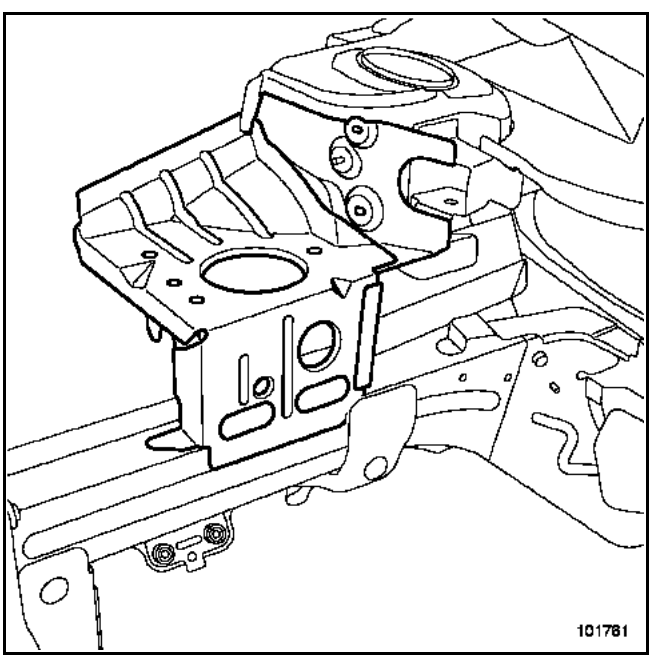
Pieza ensamblada con:
Soporte del motor parte trasera
Refuerzo trasero soporte del motor
Soporte del motor parte central
Tuercas engastadas M10
Tornillos engastados M6-16



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte del motor parte trasera	1,5
2	Refuerzo trasero soporte del motor	2
3	Soporte del motor parte central	2

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del refuerzo y del costado de alero asociada a la sustitución del soporte del motor, únicamente para el lado derecho o a la sustitución parcial del larguero delantero para un choque delantero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

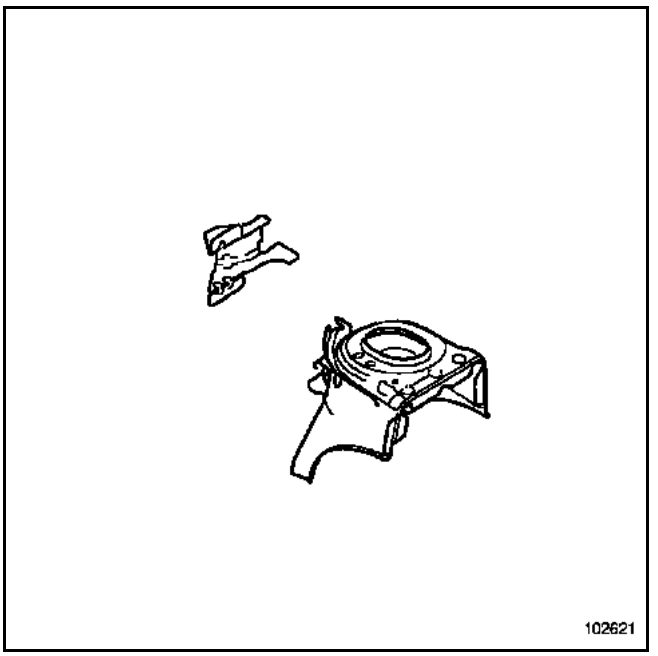
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Para esta operación es indispensable utilizar el banco de enderezado.

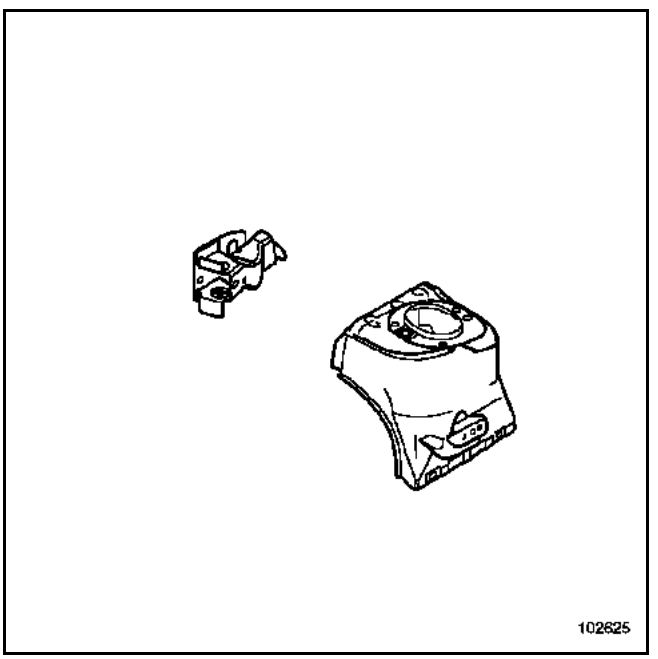
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Realce copela delantera
Copela amortiguador delantero
Refuerzo unión soporte del motor realce
Refuerzo copela delantera
Tuercas engastadas M6
Soporte fijación filtro de aire (únicamente a la derecha)

Lado izquierdo



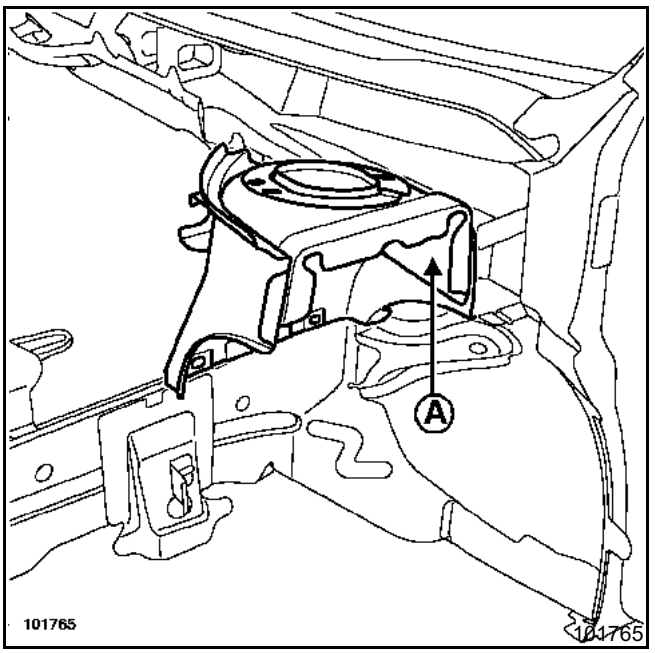
Lado derecho

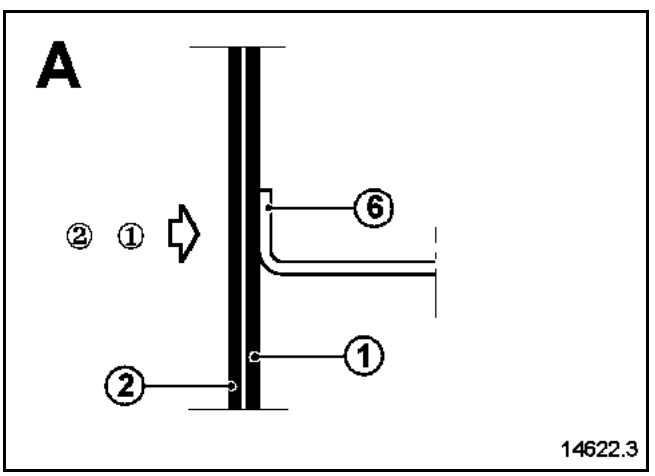


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

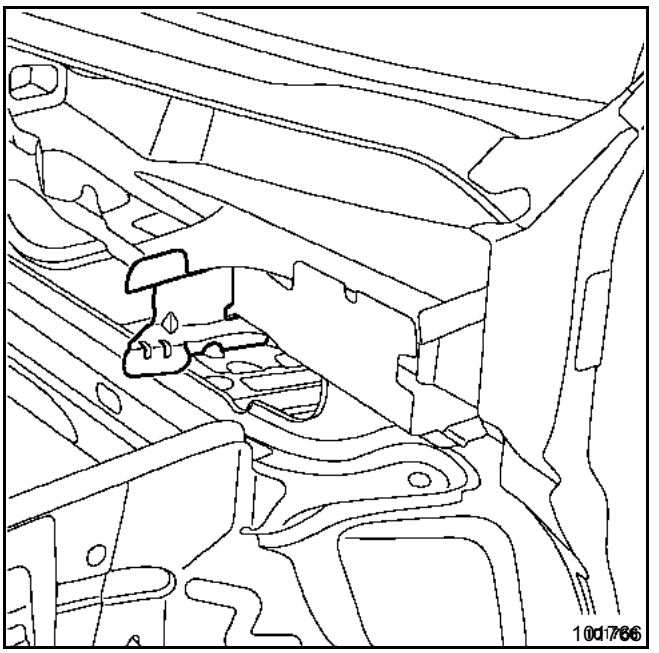
1	Realce copela delantera	1,1
2	Copela amortiguador delantero	2
3	Refuerzo unión soporte del motor realce	2
4	Refuerzo copela delantera	2
5	Soporte fijación filtro de aire	1,2
6	Travesaño superior de tablero	1

PIEZA EN POSICIÓN





Nota:
No tener en cuenta el tabique de calefacción en la operación de soldado.



Nota:
El desgrapado de la escuadra lateral izquierda del travesaño inferior del vano del parabrisas no es necesario al efectuar la sustitución del paso de rueda delantero.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda delantero o del travesaño inferior de vano para un choque lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

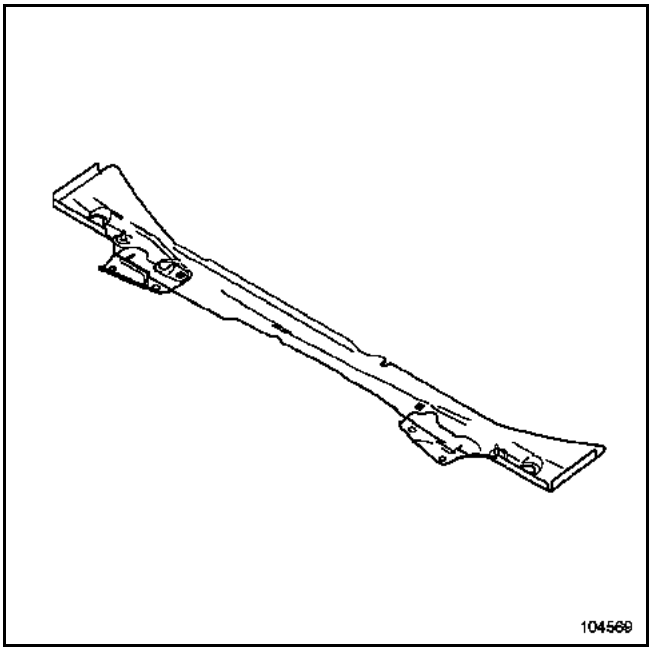
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

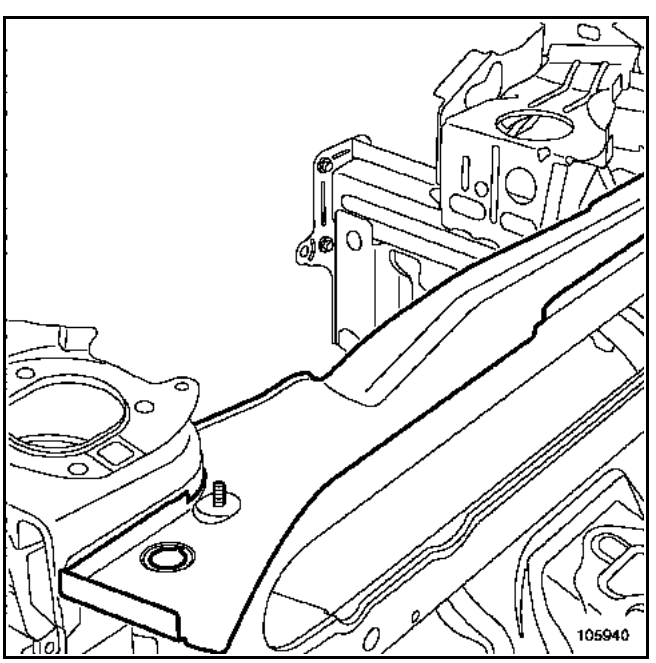
Pieza ensamblada con:
Escuadra derecha de tabique de calefacción
Escuadra izquierda de tabique de calefacción
Refuerzo derecho de tabique de calefacción
Refuerzo izquierdo de tabique de calefacción



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Tabique de calefacción	0,7
2	Escuadra derecha de tabique de calefacción	1,2
3	Escuadra izquierda de tabique de calefacción	1,2
4	Refuerzo derecho de tabique de calefacción	1
5	Refuerzo izquierdo de tabique de calefacción	1
6	Travesaño superior de tablero	1

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:
– Completa, complementaria a la sustitución del cierre del travesaño inferior de vano.
– Parcial complementaria a la sustitución parcial del cierre del travesaño inferior de vano.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

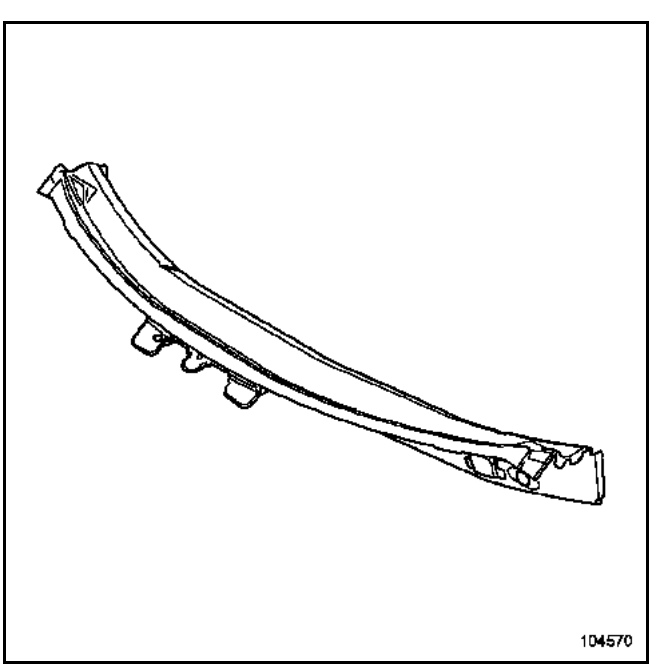
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

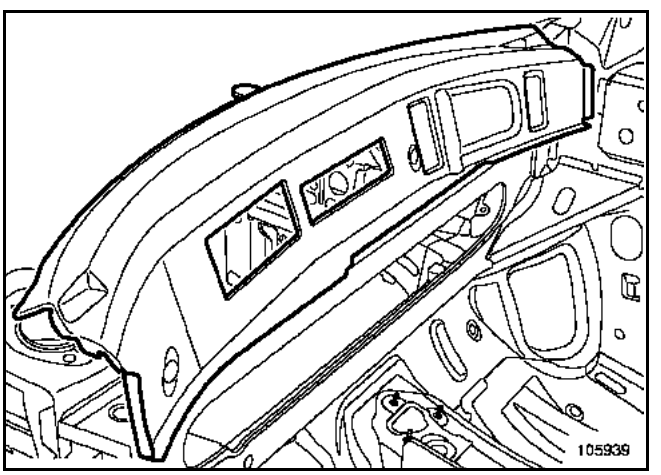
Pieza ensamblada con:
Refuerzo izquierdo de fijación del limpiaparabrisas
Tuerca engastada M6



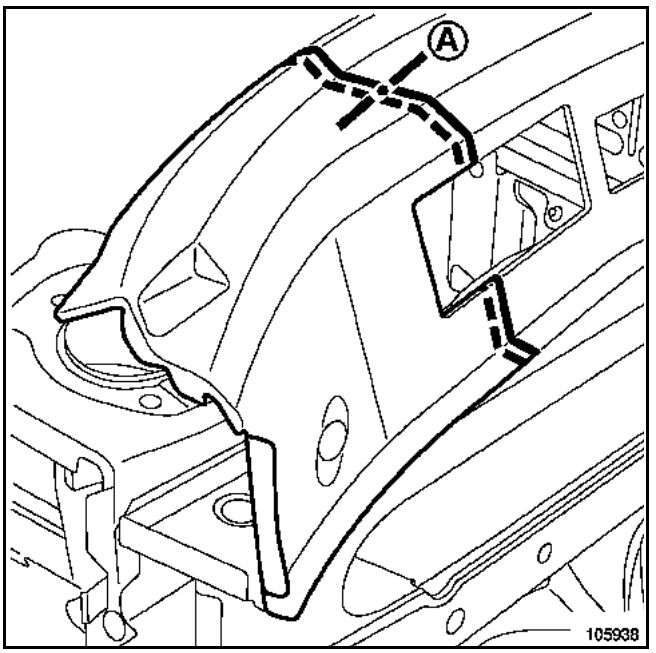
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

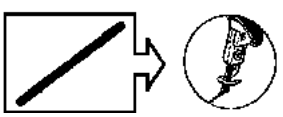
1	Travesaño inferior de vano	0,7
2	Refuerzo izquierdo de fijación del limpiaparabrisas	1,2
3	Tabique de calefacción	0,7

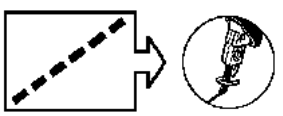
PIEZA EN POSICIÓN

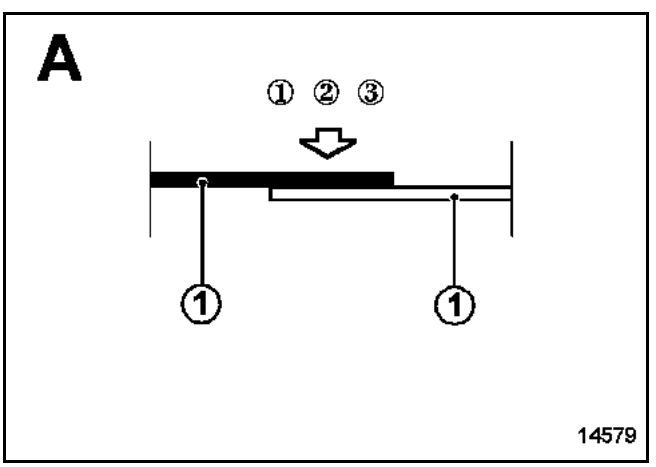


Sustitución parcial




en pieza de recambio


en el vehículo



①
en pieza de recambio

②

③

La sustitución completa o parcial de esta pieza está asociada al tabique de calefacción para un choque lateral en el pie delantero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

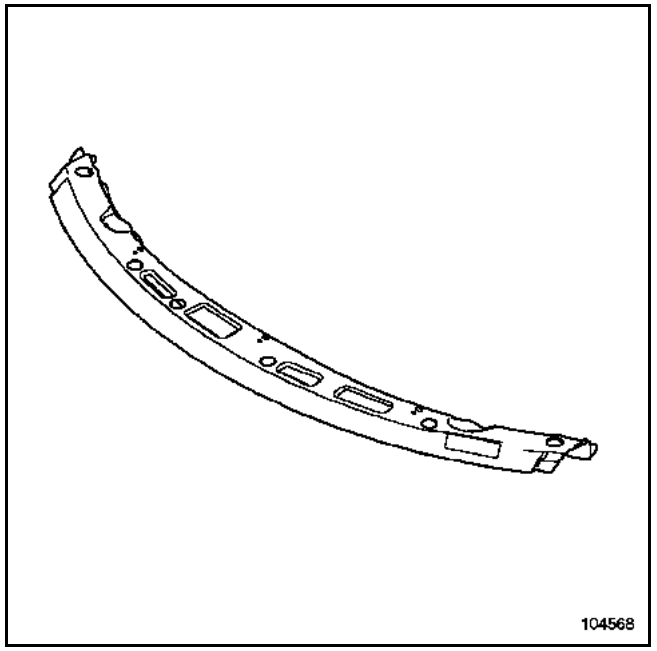
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

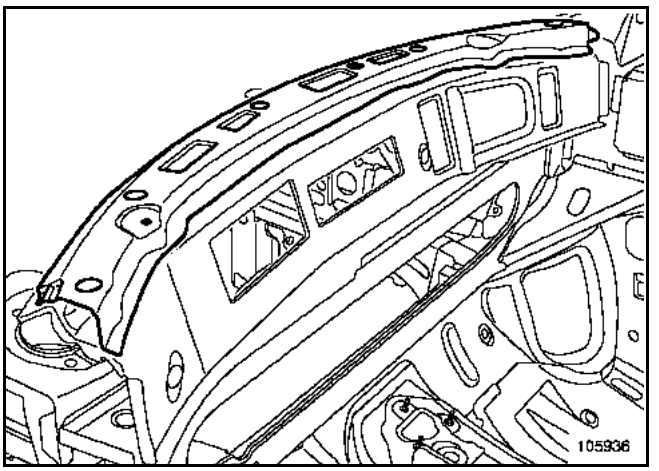
Pieza ensamblada con:
Refuerzo central del travesaño inferior de vano



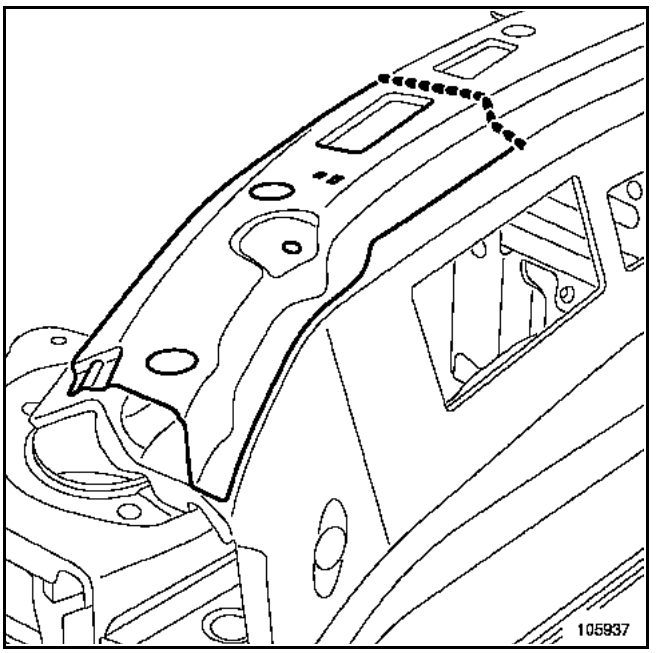
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

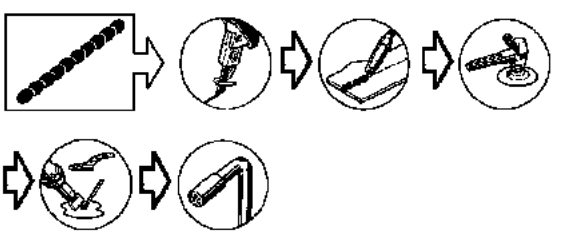
1	Cierre del travesaño inferior de vano	0,7
2	Refuerzo central del travesaño inferior de vano	1,2
3	Travesaño inferior de vano	0,7

PIEZA EN POSICIÓN



Sustitución parcial





La sustitución completa o parcial de esta pieza es complementaria a la sustitución del refuerzo lateral de tablero y del travesaño inferior de tablero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

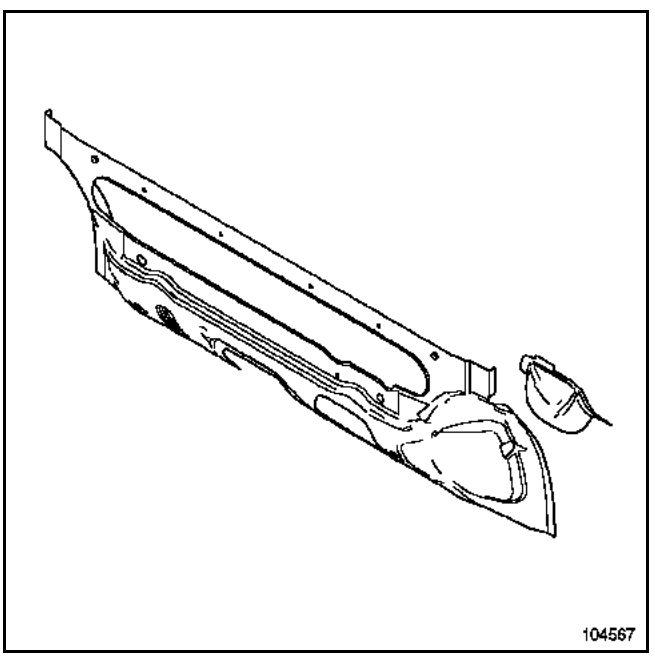
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Eje que se va a soldar

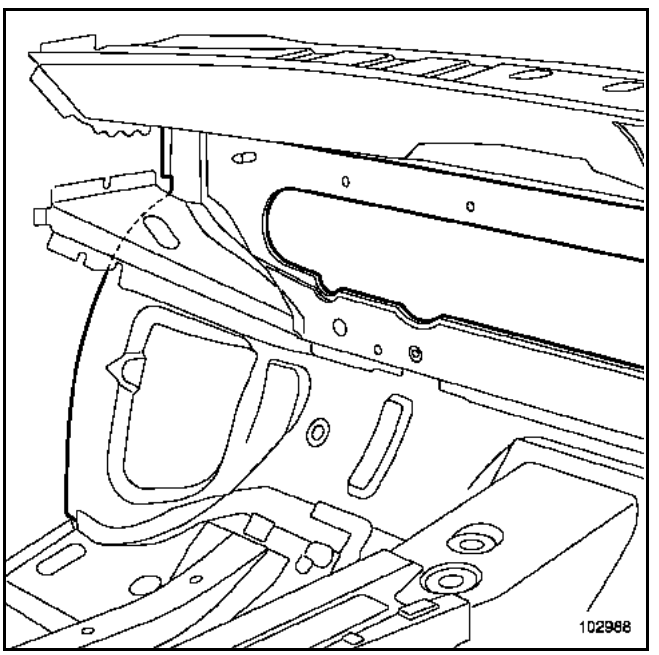


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

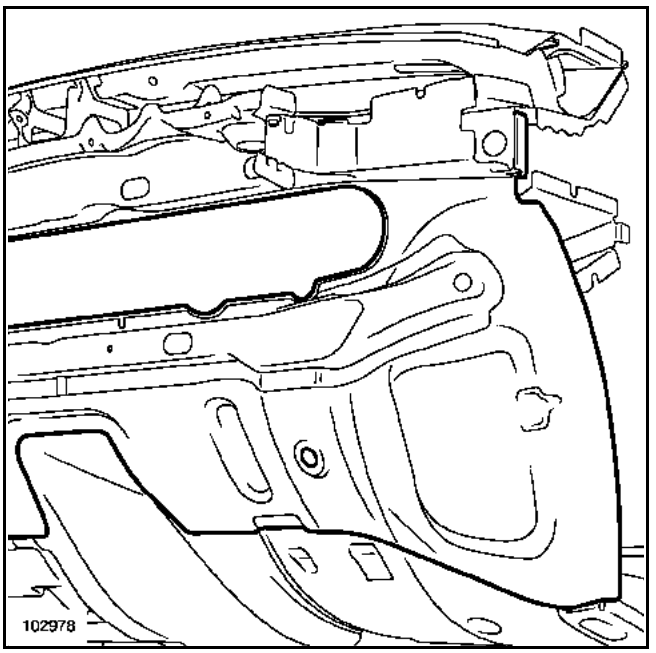
1	Tablero	1
2	Refuerzo de tablero	1,7
3	Travesaño superior de tablero	1
4	Refuerzo lateral de tablero	1,7
5	Travesaño inferior de tablero	2,5

PIEZA EN POSICIÓN

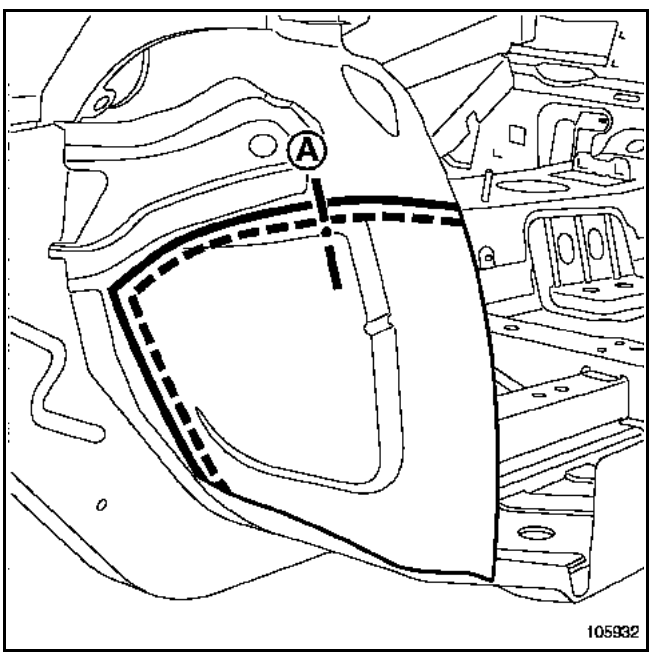
Vista lado habitáculo

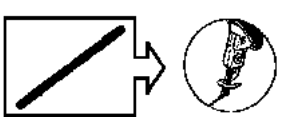


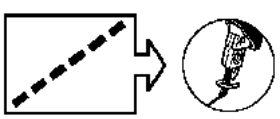
Vista lado motor

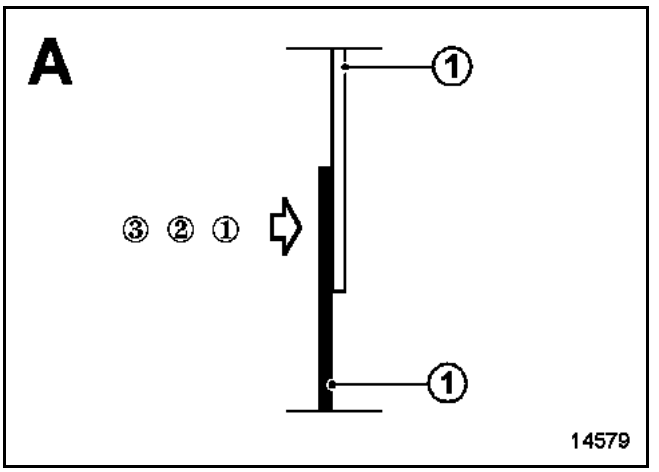


Sustitución parcial




en pieza de recambio


en el vehículo



① en pieza de recambio

②

③

La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del pie delantero y del refuerzo lateral de tablero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

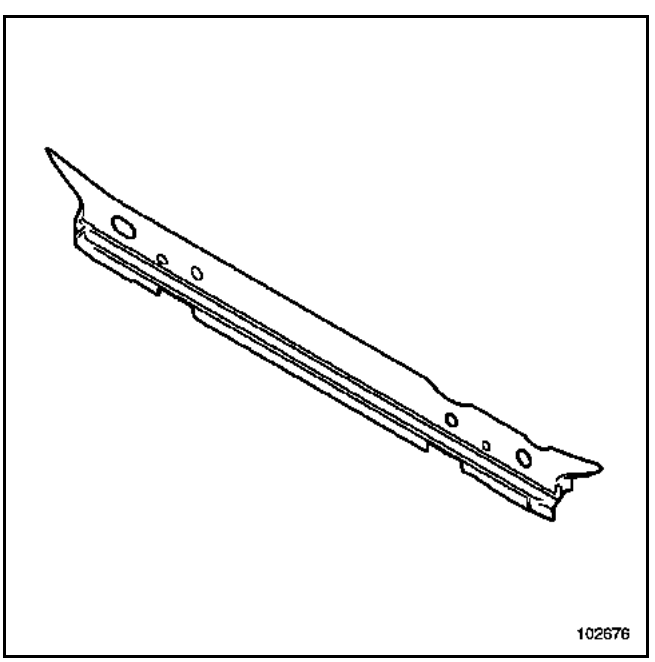
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

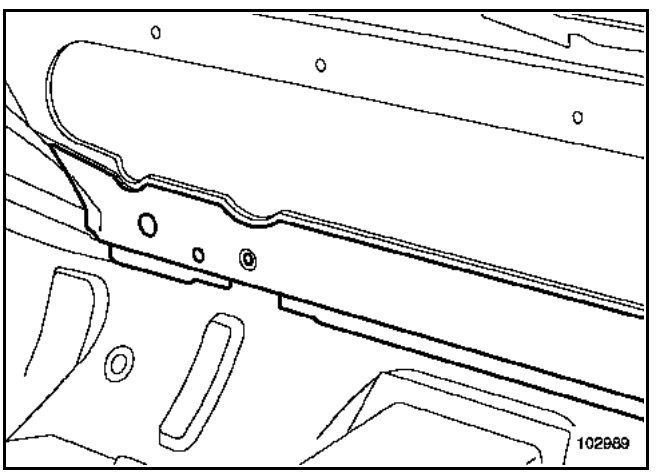
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo de tablero	1,7
2	Tablero	1
3	Travesaño superior de tablero	1
4	Refuerzo lateral de tablero	1,7
5	Travesaño inferior de tablero	2,5

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del pie delantero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

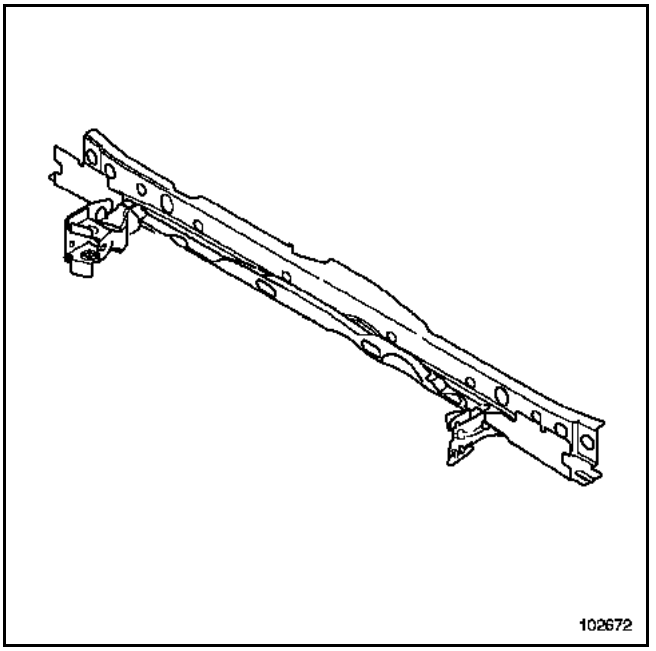
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

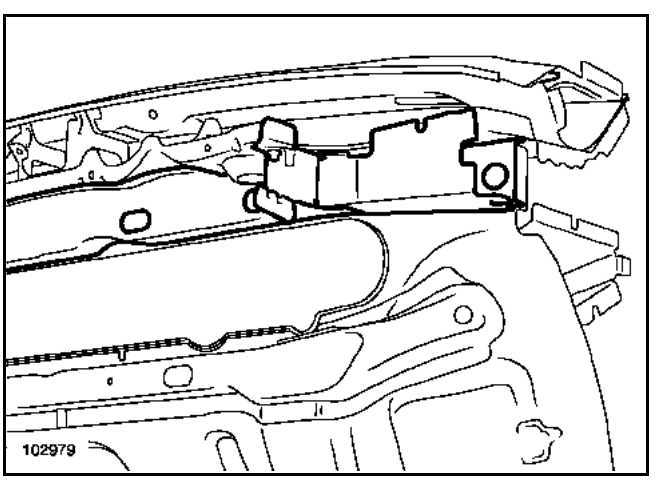
Pieza suministrada ensamblada con:
Soporte de bieleta
Placa refuerzo soporte de bieleta
Placa derecha de fijación del limpiaparabrisas
Escuadra lateral izquierda del travesaño inferior de vano
Placa izquierda fijación del limpiaparabrisas
Tuerca engastada M12
Tuerca engastada M6



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño superior tablero	1
2	Soporte de bieleta	3
3	Placa refuerzo soporte de bieleta	2
4	Placa derecha de fijación del limpiaparabrisas	1
5	Escuadra lateral izquierda del travesaño inferior de vano	1,2
6	Placa izquierda fijación del limpiaparabrisas	1

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie delantero y del forro del pie delantero.

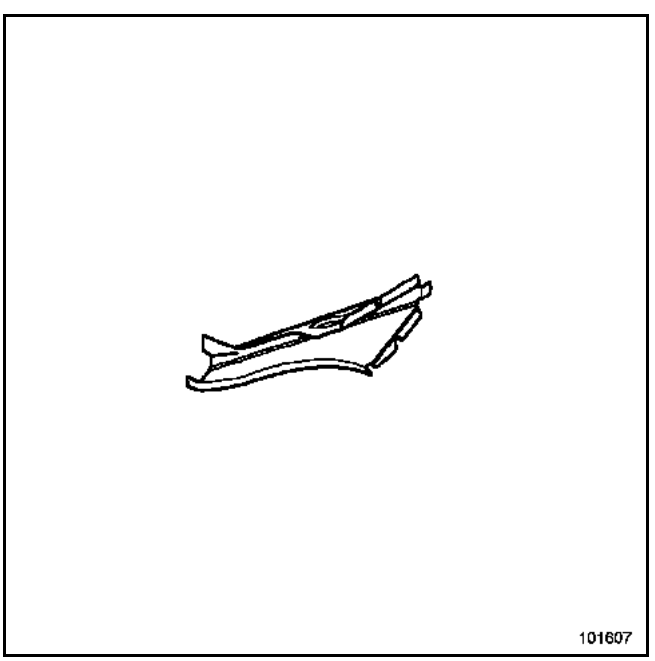
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

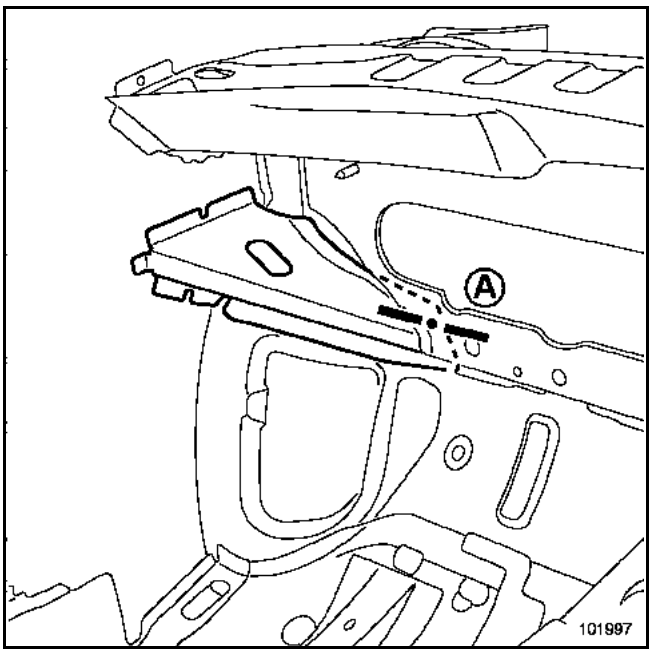
Pieza suministrada sola.

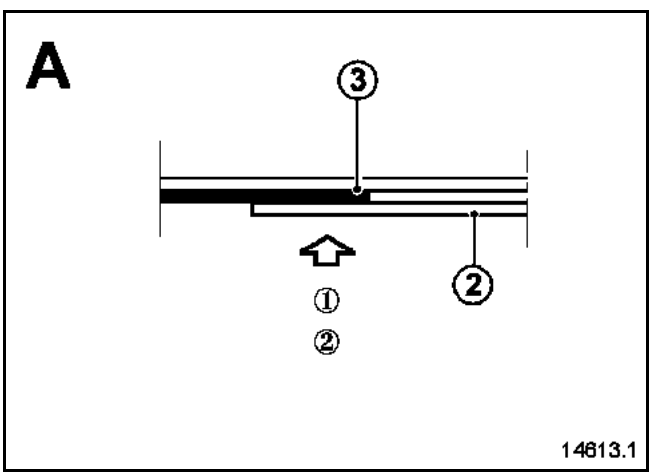


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo lateral de tablero	1,7
2	Refuerzo de tablero	1,7
3	Tablero	1

PIEZA EN POSICIÓN





① en el vehículo

②

La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del refuerzo de tablero y a la sustitución parcial del tablero para un choque lateral.

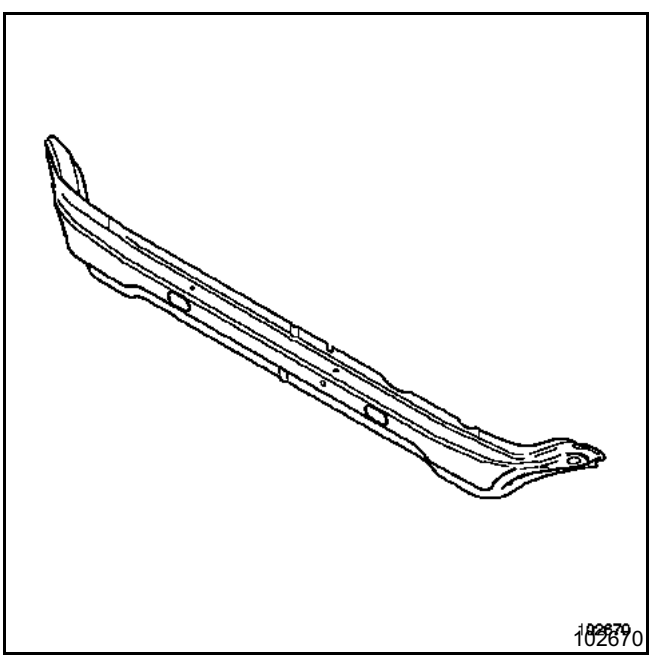
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zonas que se van a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

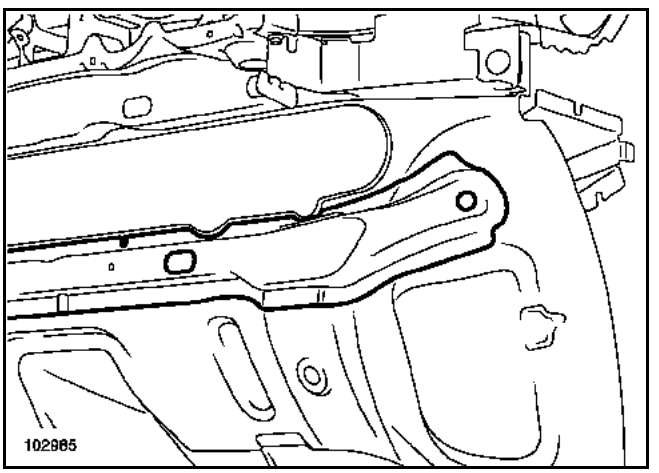
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño inferior de tablero	2,5
2	Refuerzo lateral de tablero	1,7
3	Refuerzo de tablero	1,7
4	Tablero	1

PIEZA EN POSICIÓN



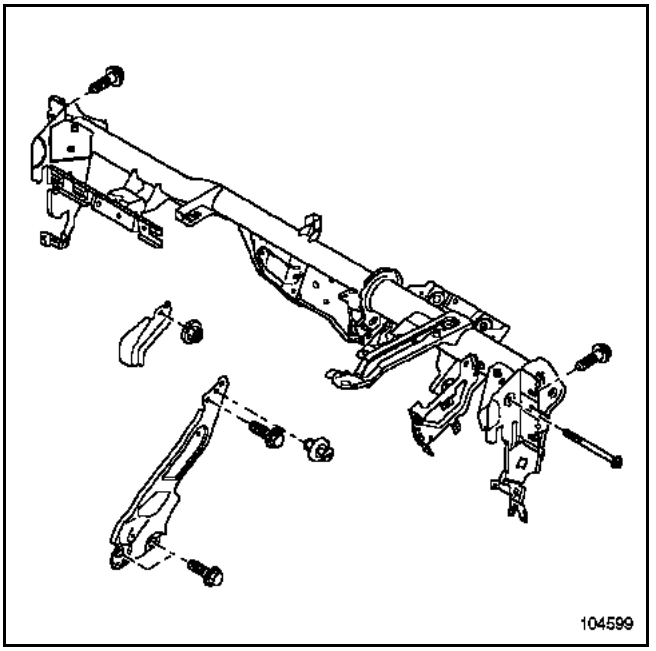
La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del pie delantero y del refuerzo y forro de pie delantero, para un choque lateral o para una sustitución de carrocería.

Nota:
En caso de choque delantero con activado de los airbags, verificar la zona de unión entre los dos diámetros de la viga (zona **A**). Cualquier deformación que se detecte a simple vista implicará la sustitución de esta pieza. La sustitución de esta pieza requiere la extracción del tablero de bordo.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Fijación del travesaño izquierdo
Fijación del travesaño derecho
Deflector lateral izquierdo
Deflector lateral derecho
Riostra izquierda
Riostra derecha
Tubo conductor
Tubo pasajero
Soporte columna de dirección
Deflector unión tubo
Patilla fijación Repartidor de Aire de Calefacción y de Ventilación
Patilla fijación cableado
Soporte guardaobjetos
Patilla de fijación cuadro de instrumentos
Soporte Repartidor de Aire de Calefacción y de Ventilación
Soporte de unidad central del habitáculo
Impactador pedalier
Soporte tirante
Espárrago de masa soldado
Peón
Eje roscado
Tuerca
Patilla anti-estrés



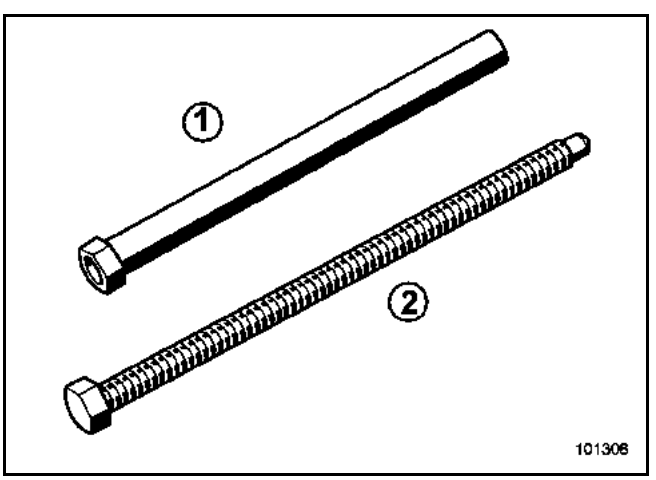
TRAVESAÑO DEL TABLERO DE BORDO

Esta pieza presenta una particularidad a la altura de sus fijaciones laterales, está equipada de un sistema de tuerca con rosca invertida que permite eliminar los juegos entre la viga y los pies delanteros de carrocería.

Durante su montaje en cadena se unta el tornillo de fijación lateral con un producto "freno de rosca" que permite arrastrar por adherencia la tuerca de recuperación de juego (rosca invertida).

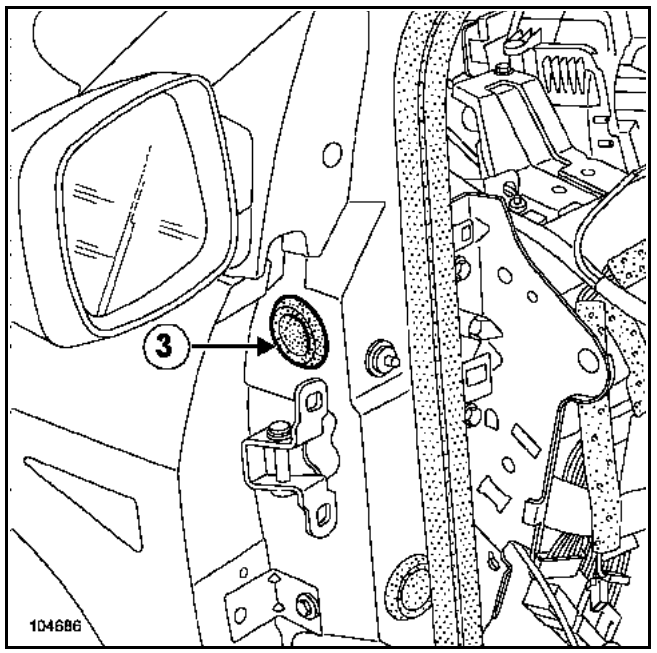
Para la extracción y la reposición del travesaño del tablero de bordo en reparación, emplear el útil específico (Car. 1673) para asegurar el funcionamiento del sistema (ver explicaciones detalladas en el método).

Descripción del útil

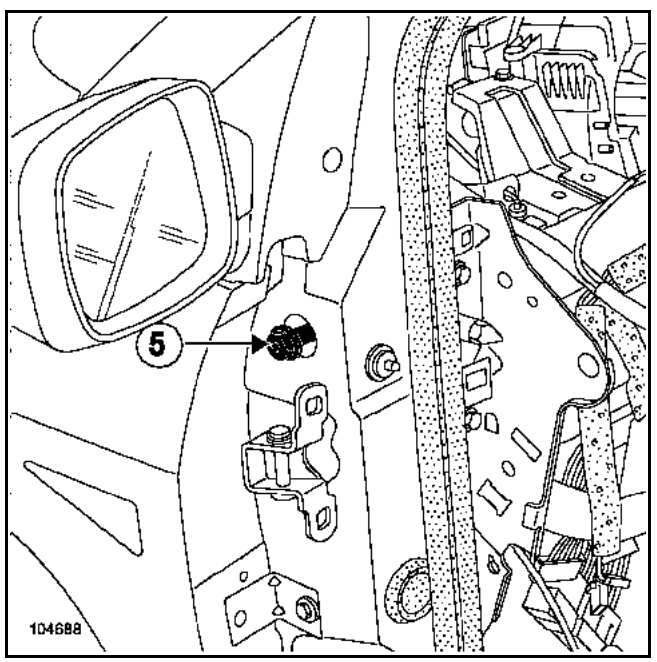


1 cuerpo del útil
2 varilla

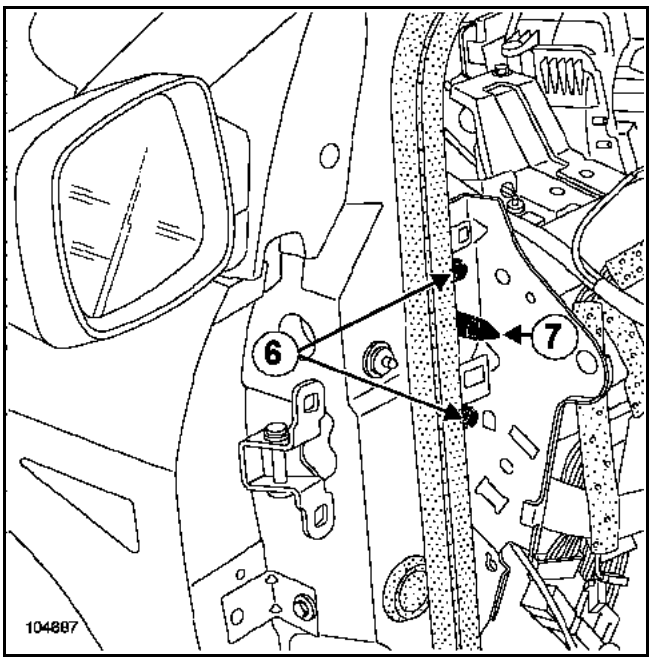
EXTRACCIÓN



Extraer el obturador (**3**).

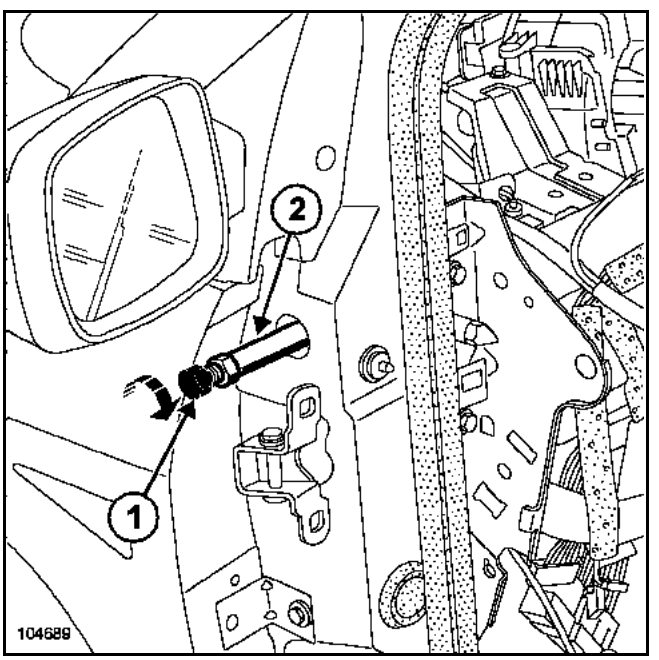


Quitar el tornillo de fijación lateral (**5**).



Quitar los tornillos de fijación (**6**).

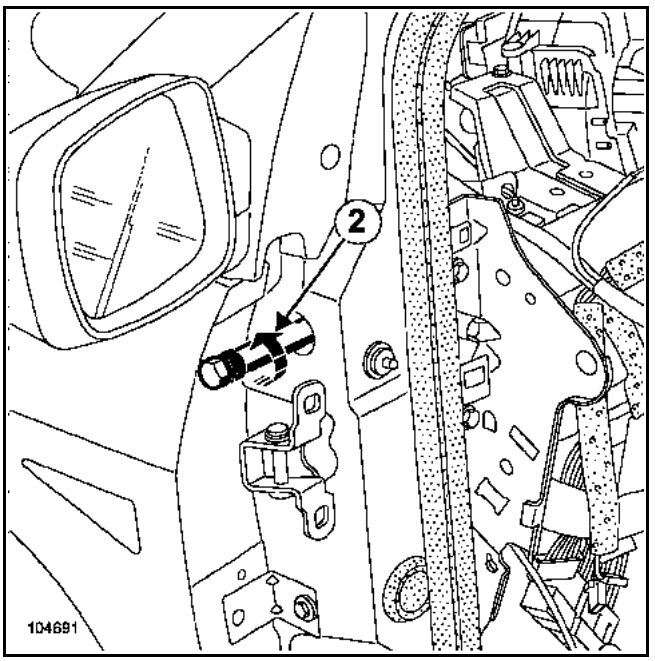
Aflojar el centrador (**7**) para poder alinear los orificios del forro de pie delantero y las contratuercas del travesaño del tablero de bordo.



Atornillar a tope la varilla (**1**) sobre el cuerpo (**2**) y apretar ligeramente.

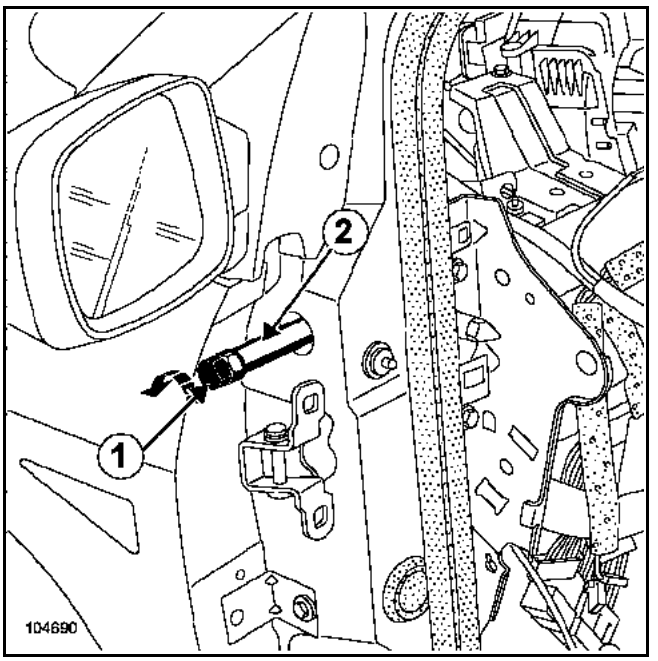
Introducir el conjunto en el pie delantero y atornillarlo a tope en la viga.

Bloquear con fuerza como una contra-tuerca el cuerpo del útil (**2**) contra la tuerca del travesaño del tablero de bordo sujetando el seis caras del tornillo (**1**).



Aflojar el útil por la zona hexagonal del cuerpo (**2**) hasta el tope y apretar ligeramente.

(Durante esta operación, la tuerca de la viga, que posee una rosca invertida, se atornilla en la viga y aparta ésta del pie delantero).



Sujetar el cuerpo del útil (**2**) y desbloquear la varilla (**1**) como una contra-tuerca.

Aflojar la varilla (**1**) del travesaño del tablero de bordo para extraer el útil.

Repetir la operación para el segundo tornillo.

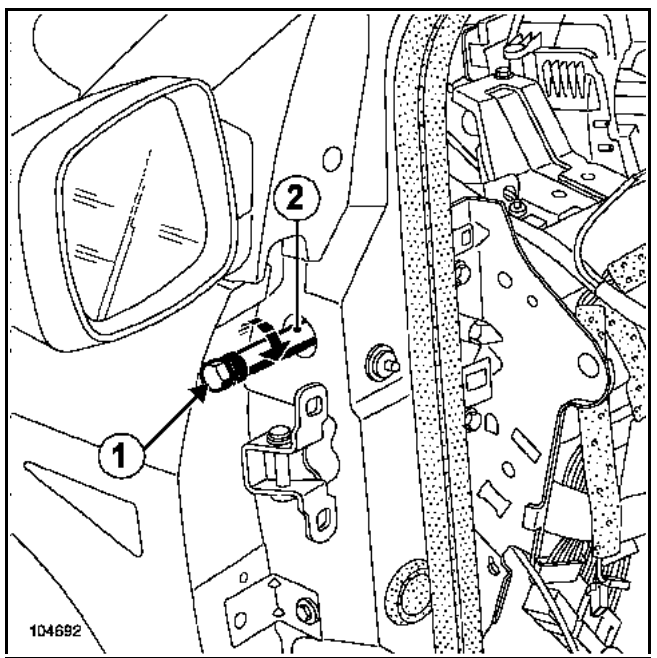
El travesaño del tablero de bordo queda así extraído del pie delantero.

ATENCIÓN
Para conservar el reglaje del travesaño del tablero de bordo y facilitar así la reposición, desreglar las contratuercas en un solo costado.

REPOSICIÓN

Enroscar a fondo la tuerca de bloqueo (rosca invertida) en la viga.

Colocar la viga en el vehículo haciendo coincidir la tuerca de viga con el orificio del pie delantero.



Como para la extracción, preparar el útil, enroscarlo a fondo en la tuerca de viga y bloquear el cuerpo del útil (**2**) contra la tuerca de viga (tuerca - contra - tuerca). Enroscar simultáneamente la varilla (**1**) y el cuerpo (**2**) del útil a fondo apretando ligeramente.

Sujetar el cuerpo del útil (**2**) y aflojar la varilla (**1**) como una contra-tuerca después retirar el útil.

ATENCIÓN
Al extraer el travesaño del tablero de bordo, es posible que las contra-tuercas se desajusten en ambos lados, en este caso, colocar el tablero de bordo, para reglar los juegos de éste con las guarniciones del montante de vano y los guarnecidos de puertas.

1 Los vehículos poseen un bloqueo eléctrico de la columna de dirección. Para poder desplazar el vehículo cuando se desconecta la batería, es necesario, antes de desconectar la batería, bloquear el calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico.

2 Cuando los elementos pirotécnicos han sido activados tras un choque, el calculador del airbag es bloqueado y el cerrojo eléctrico de la columna de dirección es desbloqueado.

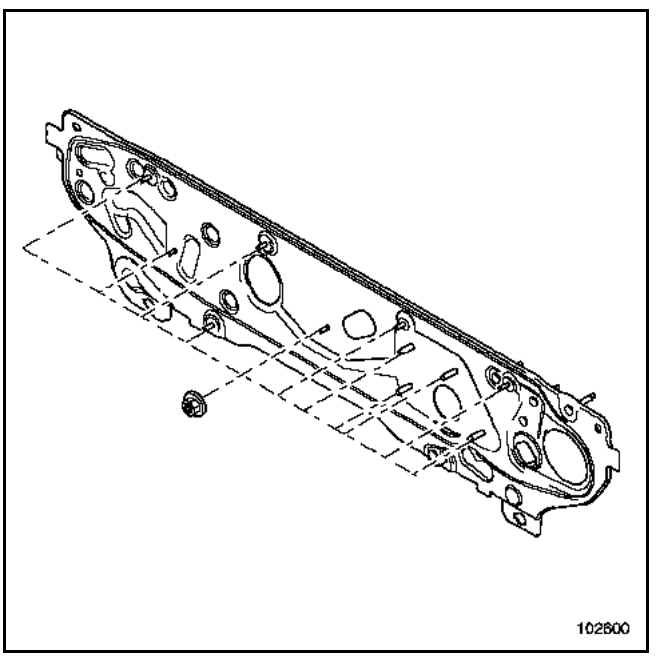
3 En las intervenciones de soldadura en la carrocería del vehículo, desconectar los dos bornes de la batería y extraer los calculadores electrónicos que se encuentran cerca de las piezas de estructura sustituidas. Éstos pueden resultar dañados por los pasos de corriente de las soldaduras eléctricas por puntos de resistencia o al arco.

La extracción-reposición de esta pieza es una operación asociada a la sustitución de una carrocería completa.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

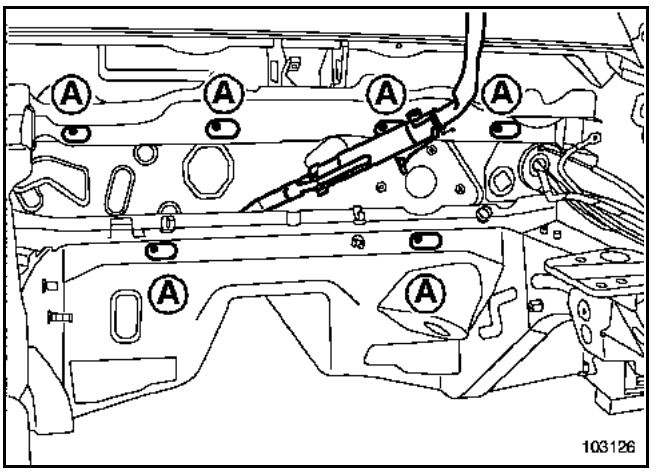
Pieza suministrada ensamblada con:
Espárrago soldado M8
Tornillo que hay que soldar M8



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Platina de tablero 1,5

EXTRACCIÓN



Extraer:
– los tornillos de fijación (**A**).

Cortar el cordón de cola con el útil neumático (consultar la nota técnica **414A**).

Nota:
El corte con el hilo es difícilmente realizable debido a la forma específica de los elementos circundantes y de los tornillos de fijación de la pletina del tablero.

REPOSICIÓN

Colocar los tornillos de fijación (**A**).

Para la reposición, el método de pegado es idéntico al de sustitución de un parabrisas pegado (consultar la nota técnica **371A**).

La sustitución de esta pieza va asociada a la sustitución del costado de alero y al refuerzo de costado de alero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zonas que se van a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

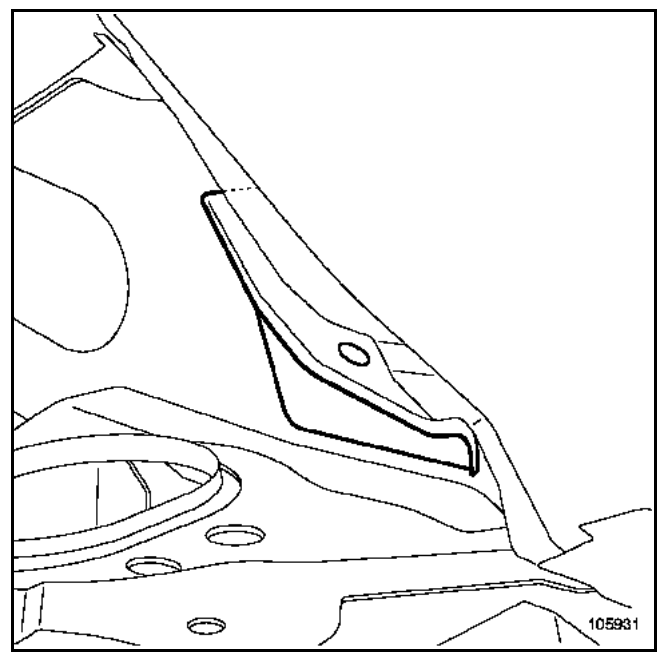
Pieza suministrada ensamblada con:
Placa de fijación del limpiaparabrisas
Tuerca engastada M6

102671

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte del limpiaparabrisas	1,2
2	Placa de fijación del limpiaparabrisas	1
3	Cierre travesaño inferior de vano	0,7
4	Travesaño inferior de vano	0,7
5	Costado de alero	1
6	Refuerzo superior de costado de alero	1 / 1,5

PIEZA EN POSICIÓN


105931

ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL
Pie delantero

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

Desgrapar parcialmente el refuerzo superior del costado de alero.

El pie delantero se obtiene de la parte delantera del costado de carrocería.

El corte **a** evita sustituir el inserto hinchable (consultar método siguiente).

El corte **b** evita desgrapar el refuerzo superior del costado de alero (consultar método siguiente).

ATENCIÓN
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, ya que se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

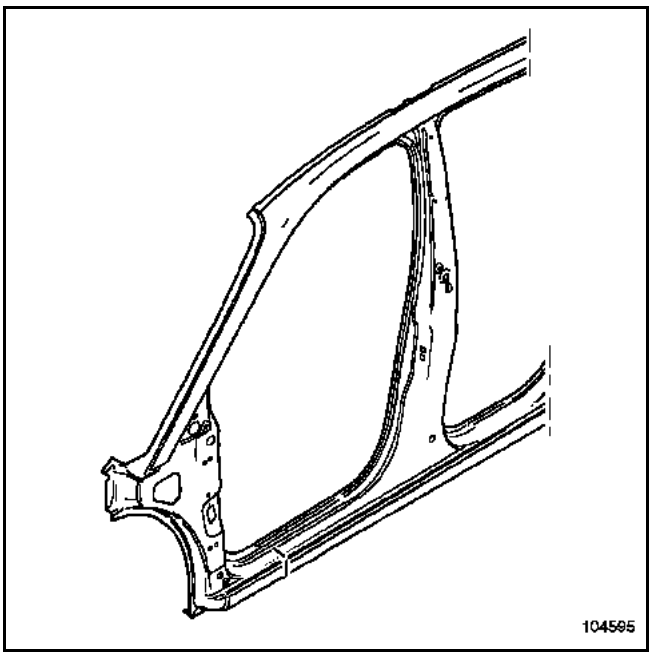
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Parte delantera del costado de carrocería
Soporte apoyo gato
Tuerca engastada

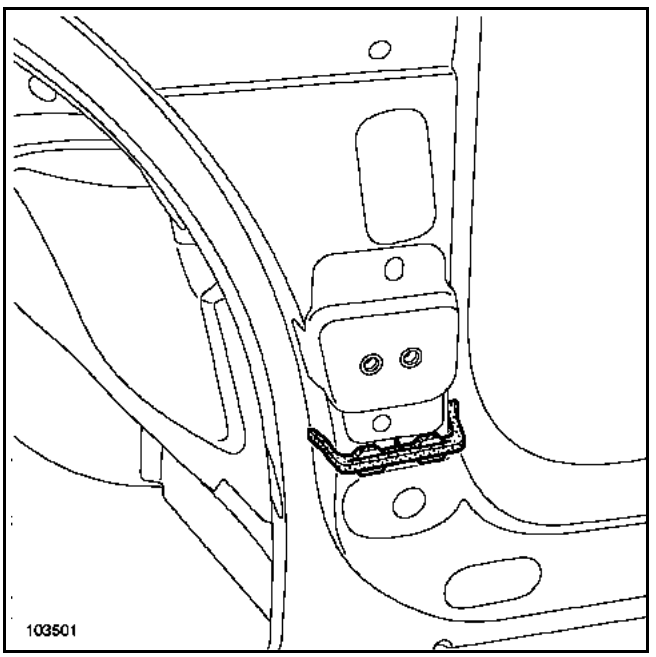


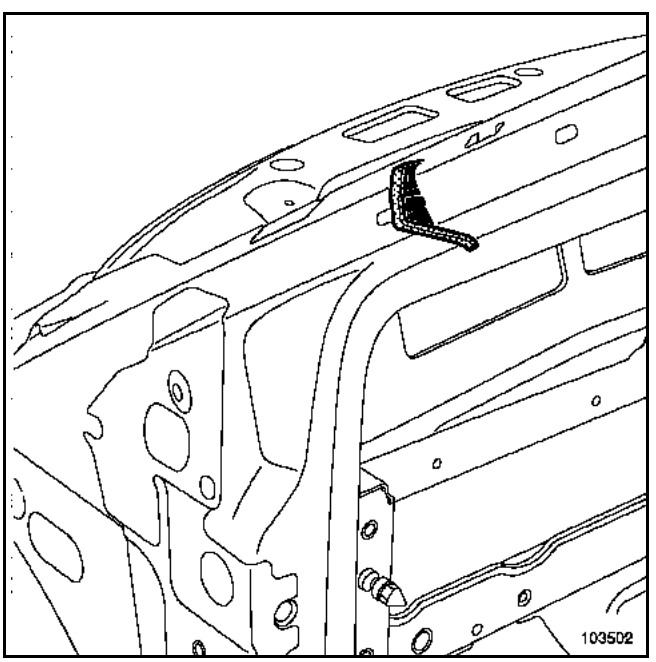
Nota:
Para la sustitución del pie delantero, el almacén de piezas de recambio suministra únicamente las partes delanteras del costado de carrocería.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

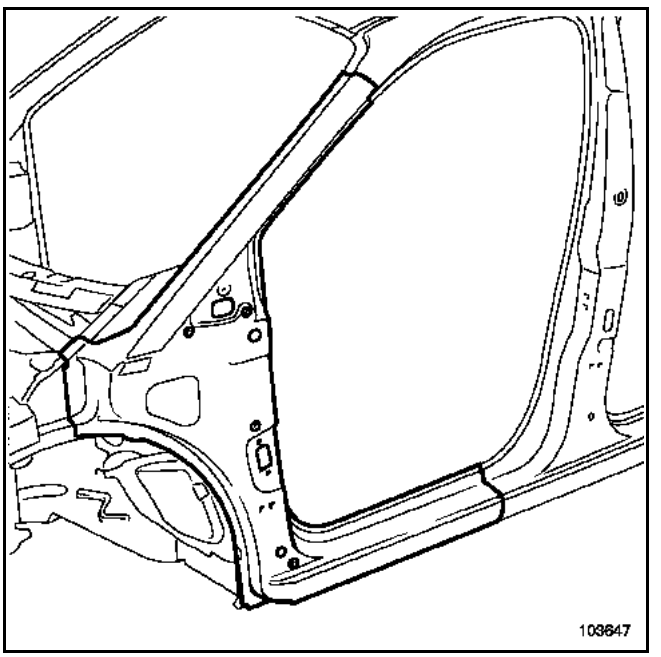
1	Pie delantero	0,7
2	Techo	0,8
3	Tensor del piso central	1,8
4	Forro del montante del vano del parabrisas	1,2
5	Travesaño delantero de techo	1
6	Apoyo de gato	1,8
7	Refuerzo superior de costado de alero	1,2
8	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
9	Forro de pie delantero	1
10	Piso central parte lateral	2

DETALLE DE LA POSICIÓN DE LOS INSERTOS HINCHABLES

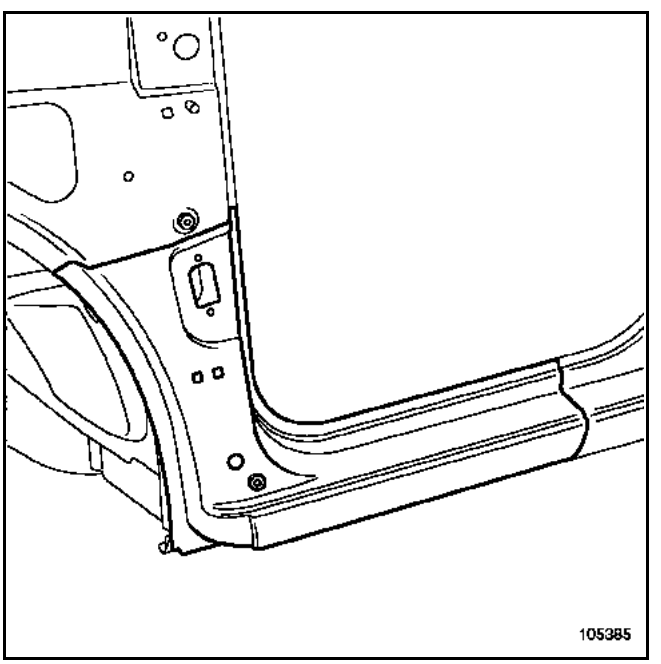




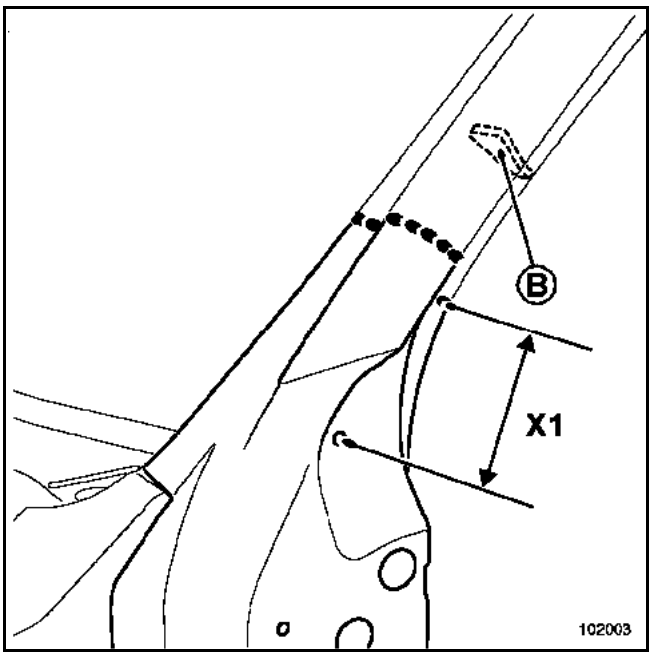
SUSTITUCIÓN COMPLETA

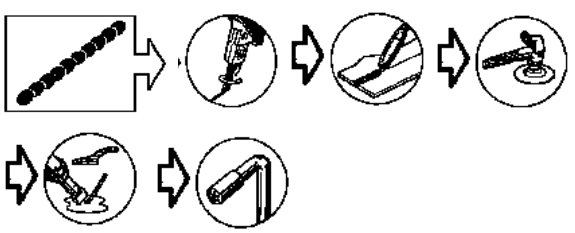


SUSTITUCIÓN PARCIAL



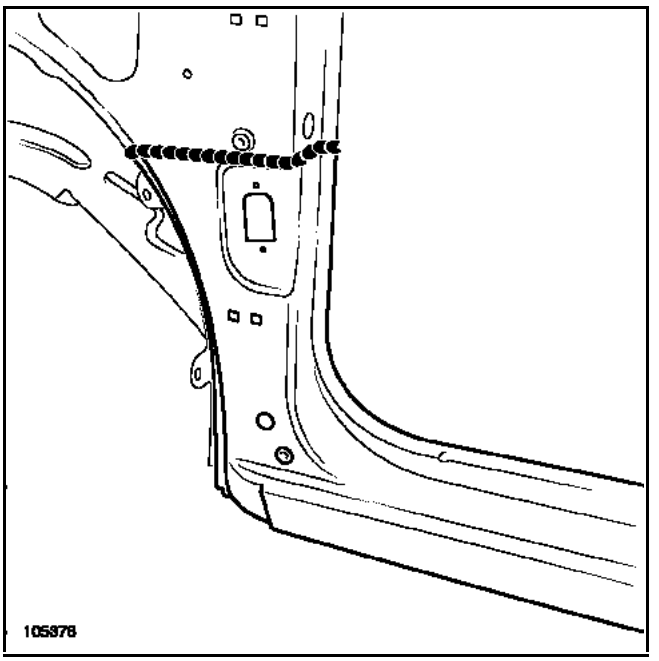
Particularidad del corte (a)

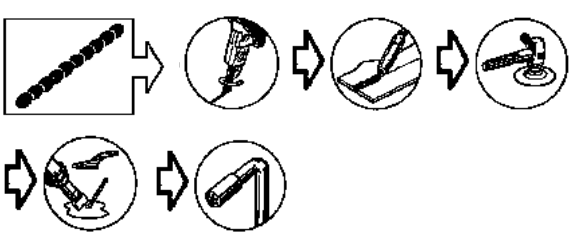




ATENCIÓN
No efectuar el corte por encima de este límite para evitar que se manche el inserto hinchable **B** (**X1 = 220 mm**).

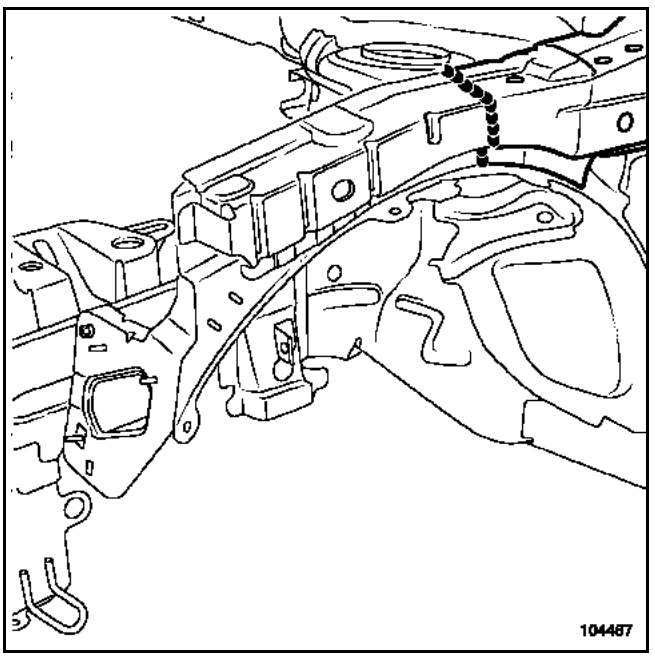
Particularidad del corte (b)

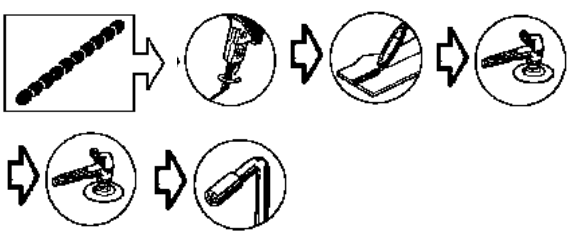




ATENCIÓN
La posición de esta soldadura no debe estar desplazada, ya que ha sido determinada en función de la del refuerzo del bajo de carrocería.

Particularidad del corte del refuerzo superior del costado de alero para la sustitución del costado de carrocería.





Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
Completa, complementaria a la sustitución del pie delantero para una colisión lateral delantera.
Parcial, complementaria a la sustitución parcial del pie delantero para una colisión lateral delantera.

ATENCIÓN
La posición de esta soldadura no debe estar desplazada, ya que ha sido determinada en función de la de los refuerzos.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

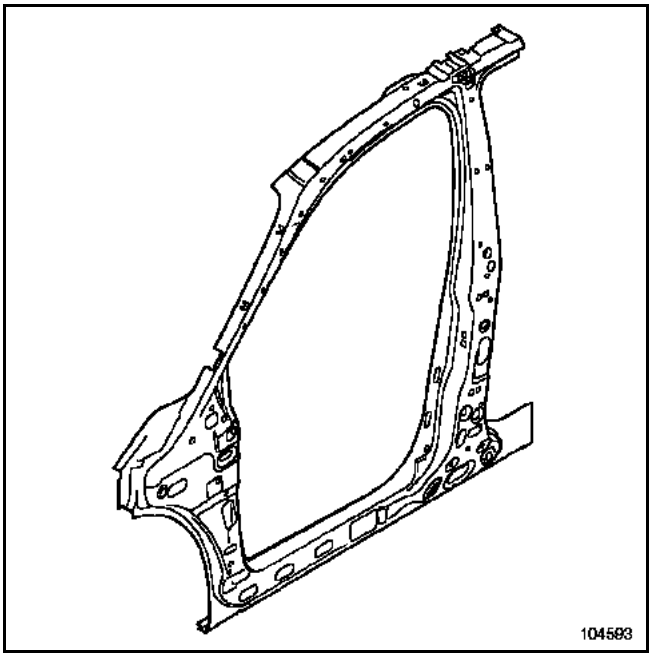
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo de bisagra superior
Refuerzo de bisagra inferior
Tensor de refuerzo del pie medio
Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior
Tuercas engastadas M8

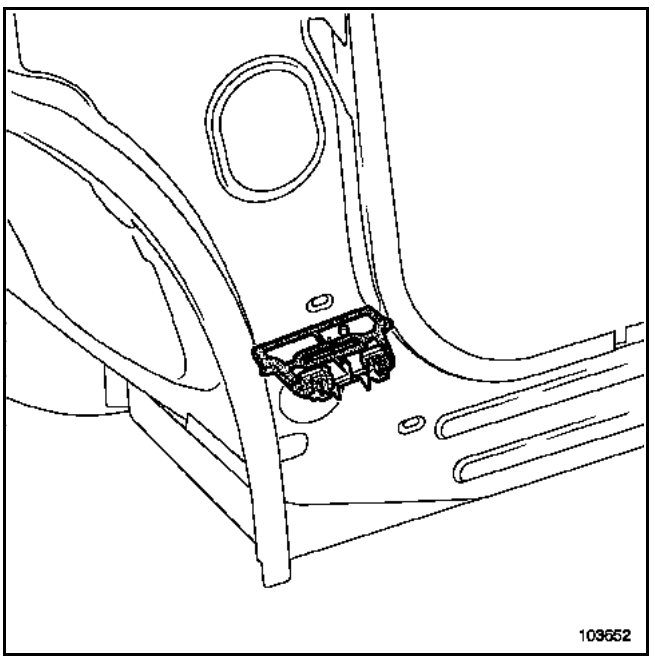


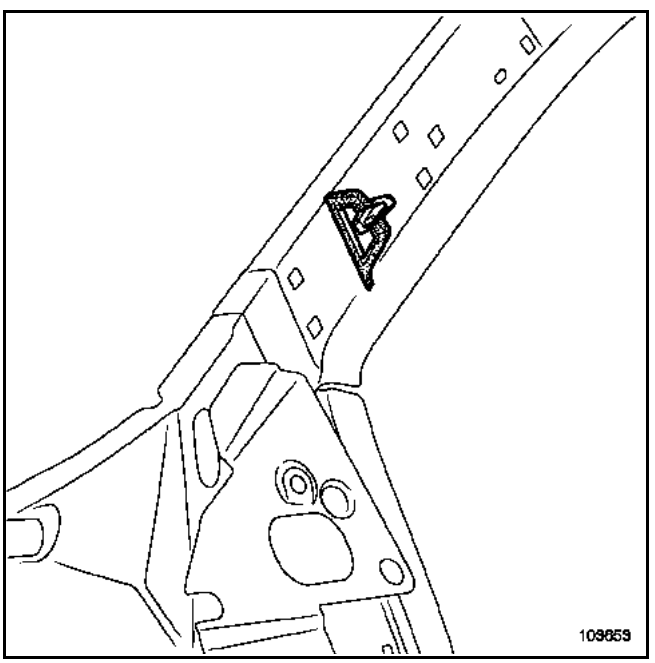
Nota:
Para la sustitución del refuerzo del pie delantero, el almacén de piezas de recambio suministra únicamente los refuerzos del costado de carrocería parte delantera.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
2	Apoyo de gato	1,8
3	Refuerzo superior de costado de alero	1,2
4	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
5	Forro del montante del vano del parabrisas	1,2
6	Tensor del piso central	1,8
7	Travesaño delantero de techo	1
8	Travesaño central del techo	1
9	Refuerzo superior de costado de alero	1,2
10	Forro de pie delantero	1
11	Costado de carrocería parte delantera	0,7
12	Refuerzo de choque, pie medio parte inferior	1,8
13	Forro inferior de pie medio	0,7
14	Forro superior de pie medio	1,5
15	Techo	0,8
16	Piso central parte lateral	2

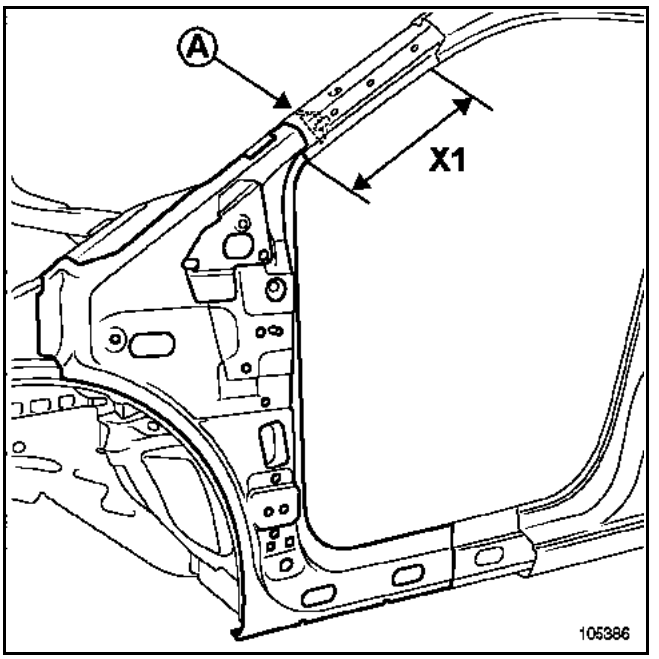
DETALLE DE LA POSICIÓN DEL INSERTO HINCHABLE





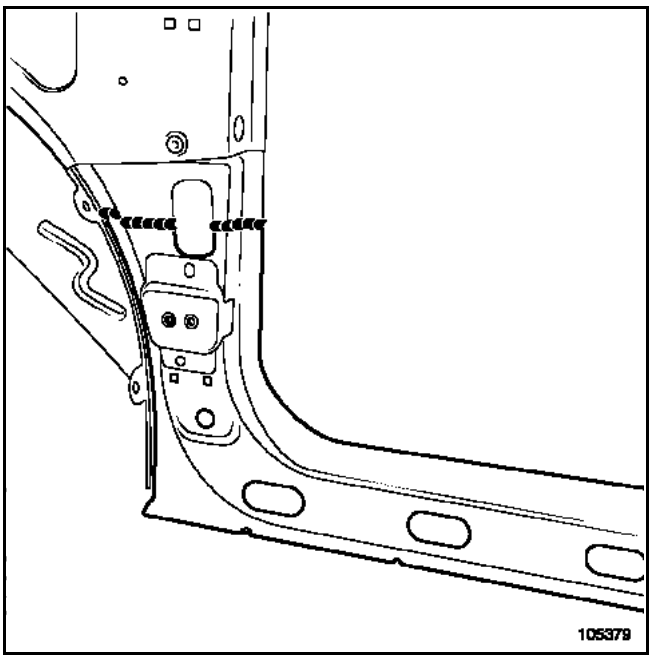
Nota:
Sustituir imperativamente los insertos hinchables (consultar el método descrito en el capítulo **40A-L**).

SUSTITUCIÓN COMPLETA



ATENCIÓN
La posición de esta soldadura no debe estar desplazada, ya que ha sido determinada en función de la del inserto hinchable (**A**).
En caso de choque importante, es posible cortar el refuerzo del pie delantero en la zona **X1** pero esto requiere sustituir el inserto hinchable (**A**).

Detalle del corte (a)



Nota:
Este corte es posible en caso de choque localizado.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al refuerzo del costado de carrocería parte delantera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

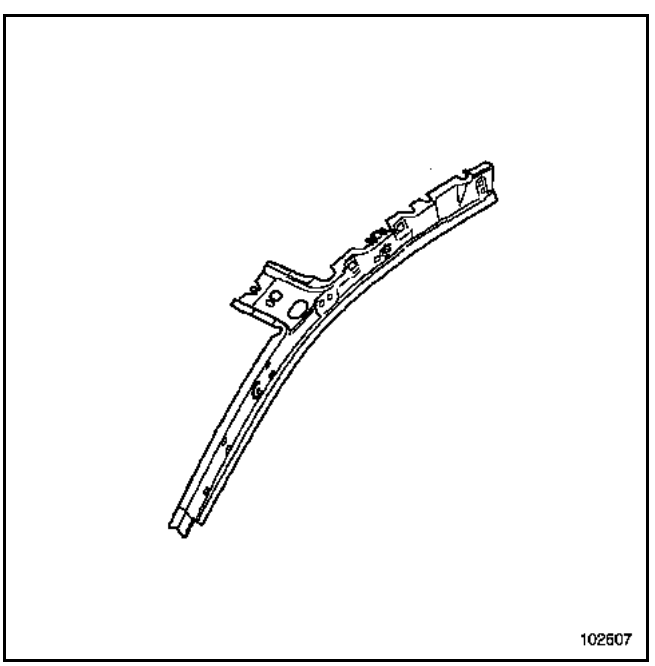
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

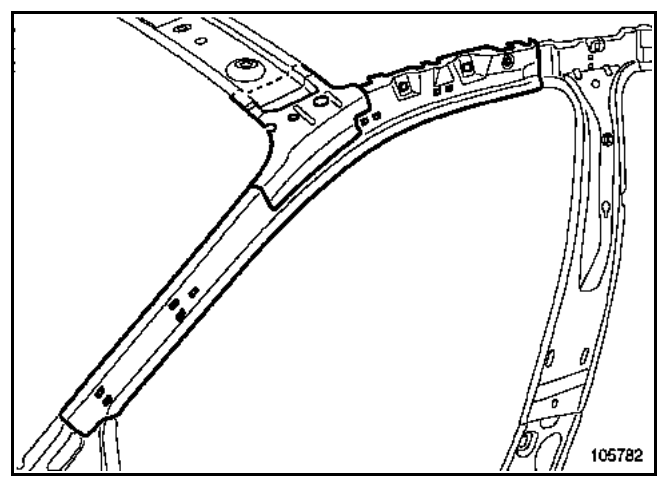
Pieza ensamblada con:
El soporte de fijación de la barra de techo
El refuerzo superior del montante del vano del parabrisas

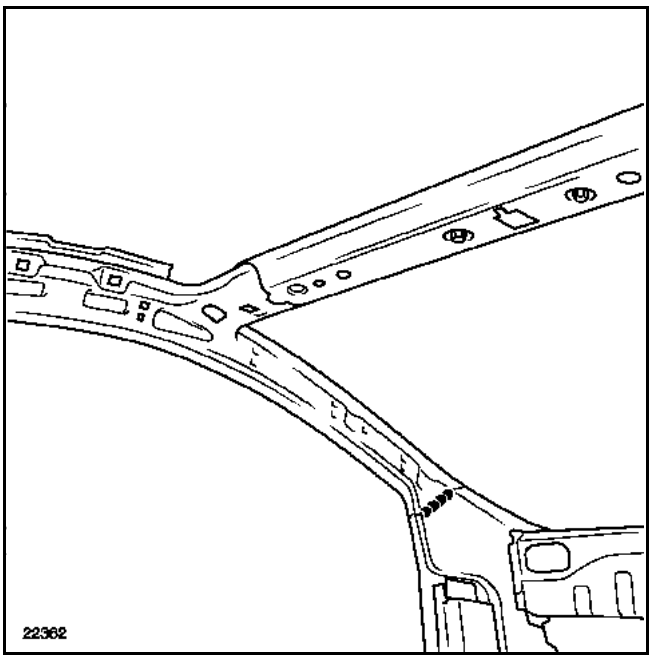


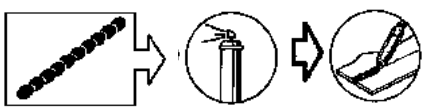
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro del montante del vano del parabrisas	1,2
2	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
3	Refuerzo superior de costado de alero	1,2
4	Costado de carrocería	0,7
5	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
6	Forro de pie delantero	1
7	Techo	0,8
8	Travesaño delantero de techo	1
9	Travesaño trasero del techo	1
10	Travesaño central del techo	1
11	Forro superior de pie medio	1,5

PIEZA EN POSICIÓN







Nota:
Efectuar un cordón de seguridad.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

La sustitución de esta pieza puede efectuarse según dos posibilidades:
– completa, según los cortes (**a**), (**b**), (**d**) y (**e**), operaciones complementarias a la sustitución del techo para una colisión lateral,
– parcial, los cortes (**c**), (**d**) y (**e**), operación de base para una colisión lateral.

El pie medio se obtiene de la parte delantera del costado de carrocería.

Para efectuar esta operación, solicitar como suplemento:
– el inserto hinchable del pie medio.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

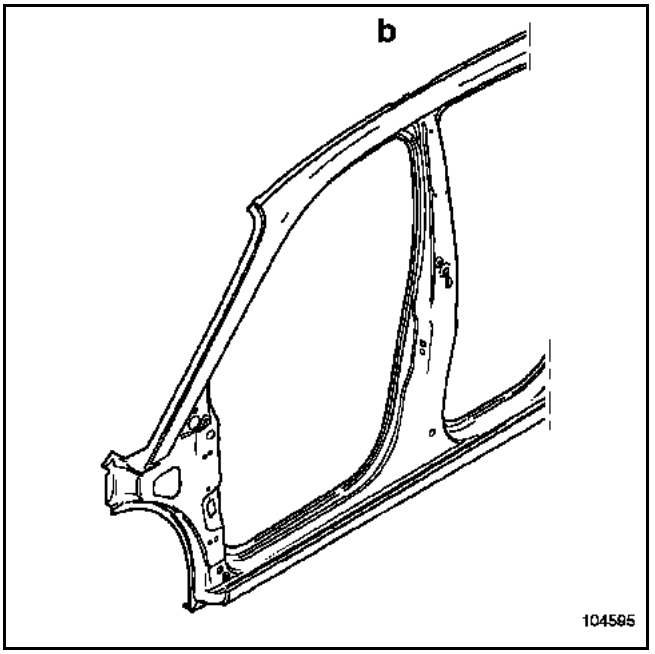
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por puntos de los puntos por taponado.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Parte delantera del costado de carrocería
Soporte apoyo gato
Espárrago soldado

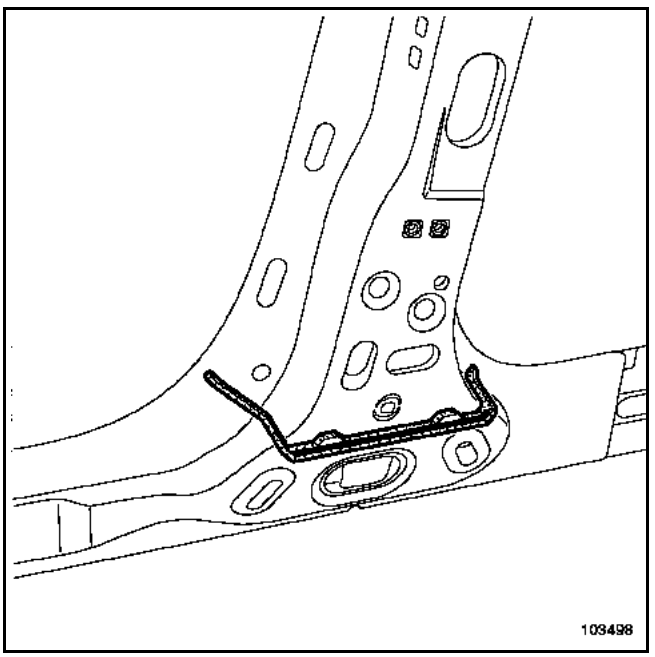


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

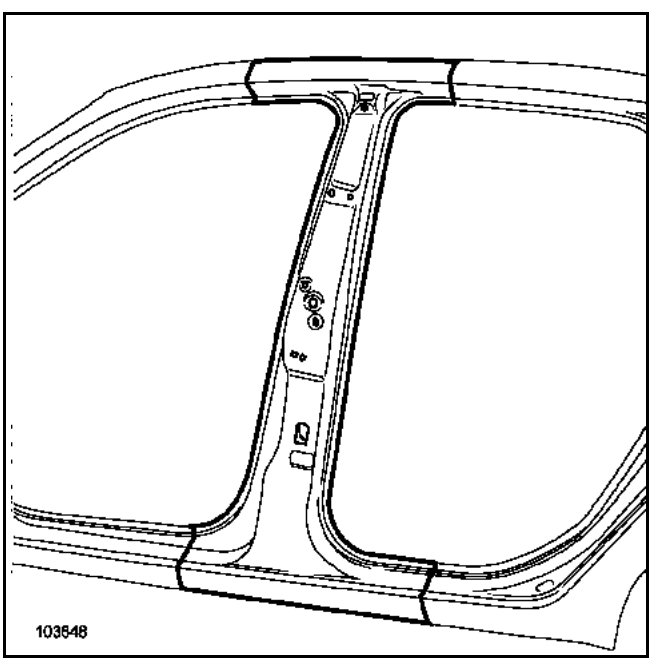
1	Pie medio	0,7
2	Refuerzo del pie medio	1,2/1,5
3	Forro inferior de pie medio	0,7
4	Forro superior de pie medio	1,5
5	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
6	Piso central parte lateral	2
7	Techo	0,8
8	Travesaño central del techo	1
9	Tensor del piso central	1,8
10	Apoyo de gato delantero	1,8

DETALLE DE LA POSICIÓN DEL INSERTO HINCHABLE

Pie medio

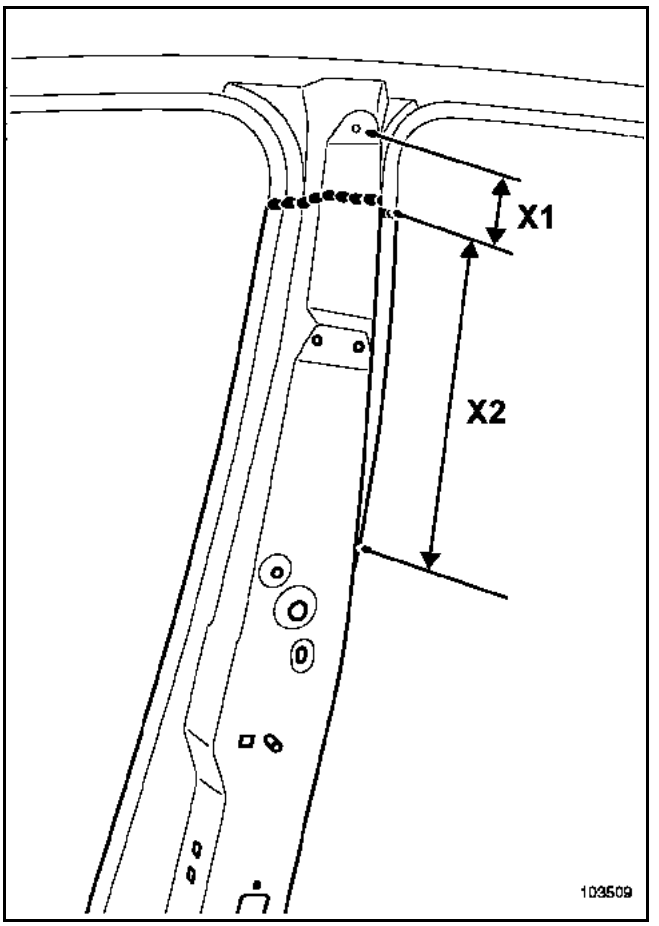


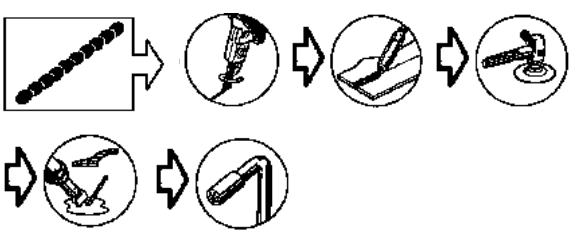
SUSTITUCIÓN COMPLETA



Nota:
Los cortes (**a**), (**b**), (**d**) y (**e**) pueden ser desplazados **100 mm**.

Detalle del corte (c)





ATENCIÓN
El corte debe efectuarse en la zona **X2 (300 mm)**. **X1 (70 mm).**
Al efectuar el recorte, preservar el refuerzo del pie medio y el forro.

Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
1 completa complementaria a la sustitución del pie medio y del techo.
2 parcial parte inferior complementaria a la sustitución parcial del pie medio.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

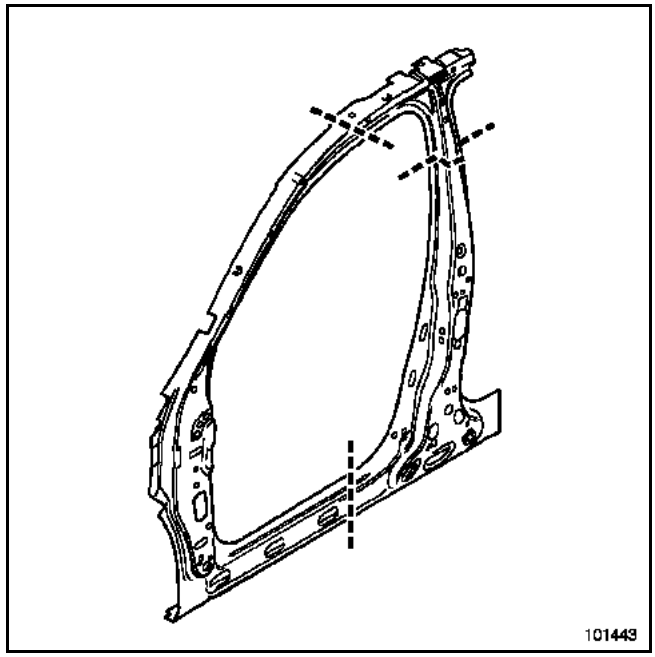
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Refuerzo de bisagras superior
Refuerzo de bisagras inferior
Tornillos soldados
Tuercas engastadas
Tensor de refuerzo del pie medio
Inserto hinchable de refuerzo del pie medio
Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior
Refuerzo del retrovisor

Nota:
Para la sustitución del refuerzo del pie medio, el almacén de piezas de recambio suministra únicamente refuerzos del costado de carrocería parte delantera.



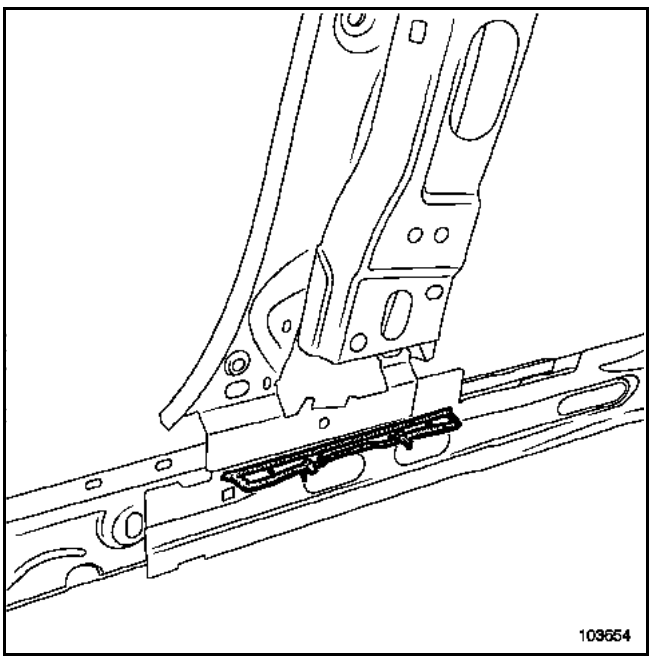
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del pie medio	1,2/1,5
2	Tensor de refuerzo del pie medio	2
3	Tensor de refuerzo del pie medio parte inferior	1,8
4	Costado de carrocería	0,7
5	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
6	Piso central parte lateral	0,7/1,2
7	Forro inferior de pie medio	0,7
8	Forro superior de pie medio	1,5
9	Travesaño central del techo	1
10	Techo	0,8

Nota:
Para efectuar esta operación, pedir el cierre trasero del bajo de carrocería.

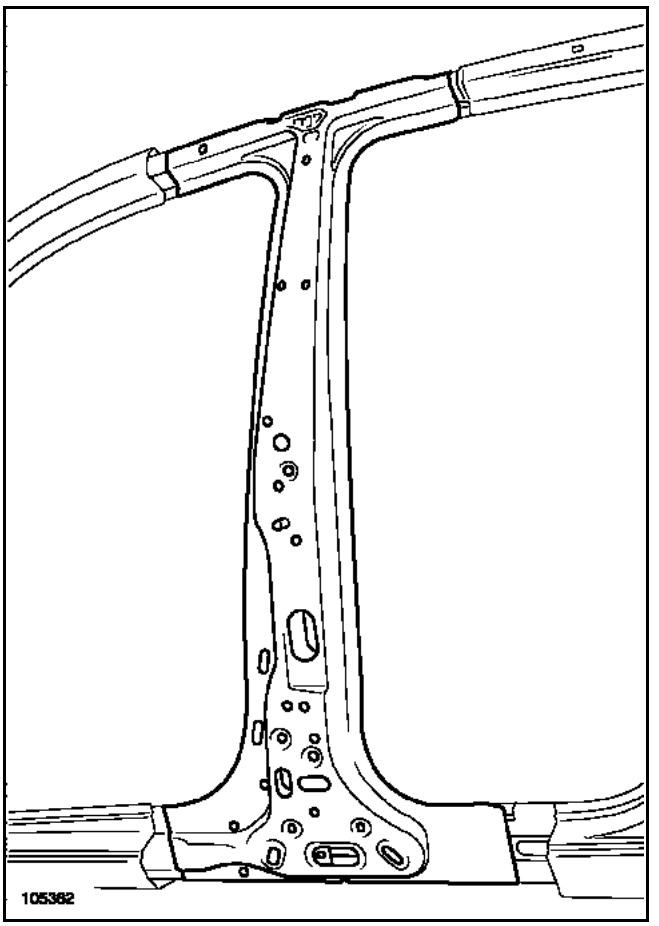
DETALLE DE LA POSICIÓN DE LOS INSERTOS HINCHABLES

Refuerzo interior de pie medio

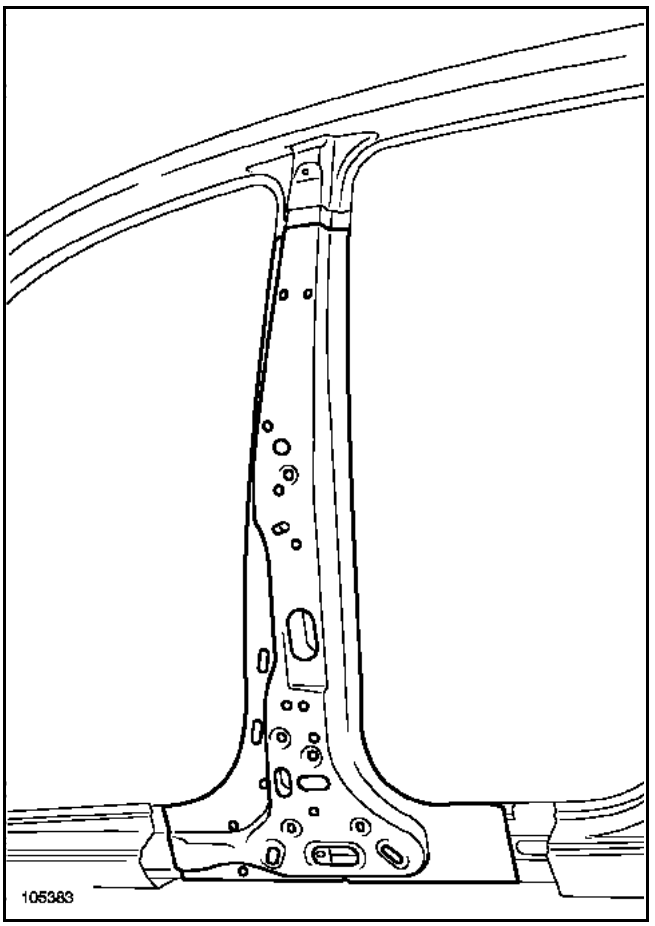


Nota:
El inserto está fijado en el tensor de refuerzo del pie medio parte inferior.

SUSTITUCIÓN COMPLETA

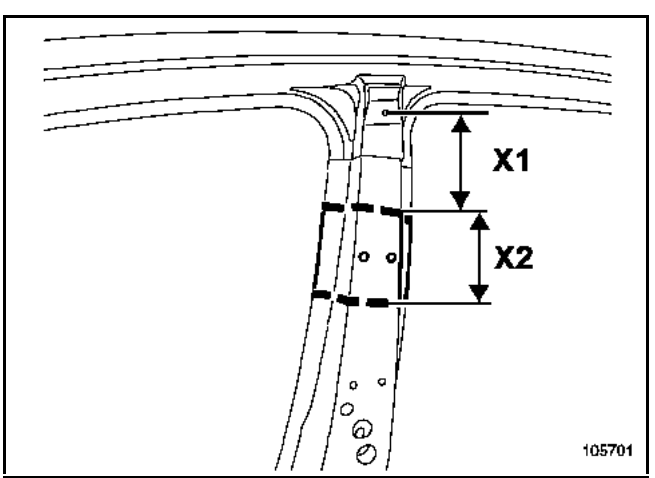


SUSTITUCIÓN PARCIAL INFERIOR



Particularidad de la sustitución del refuerzo del pie medio con el tensor de refuerzo del pie medio parcial

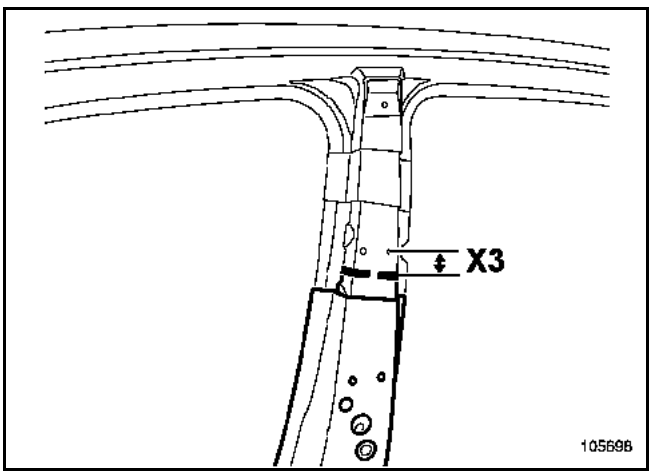
Preparación en el vehículo:



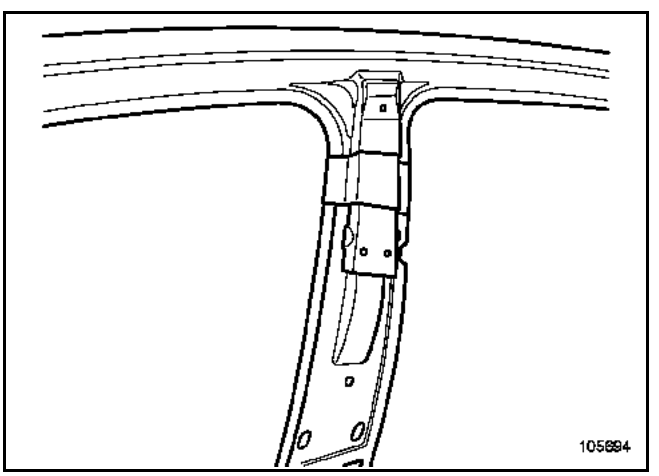
Efectuar un rebaje respetando las cotas anteriores (**X1 140 mm** y **X2 132,5 mm**).

Nota:
El trozo de refuerzo del pie medio se debe conservar para ser soldado al final de la operación.

ATENCIÓN
Al efectuar el recorte, preservar el tensor de refuerzo del pie medio interno situado junto a la pieza que se va a recortar.

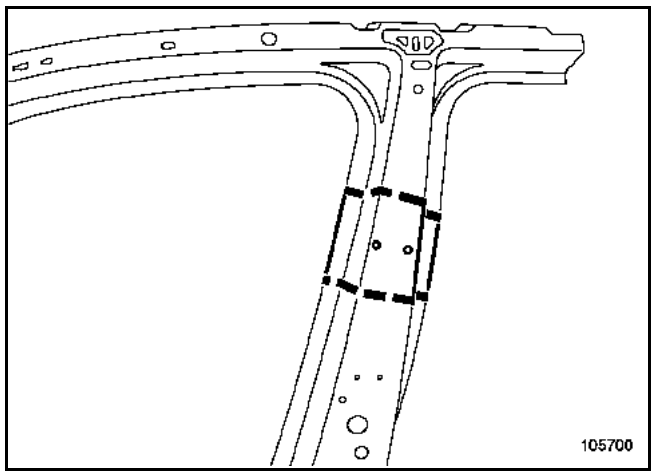


Efectuar el corte a la cota **X3 39 mm**.

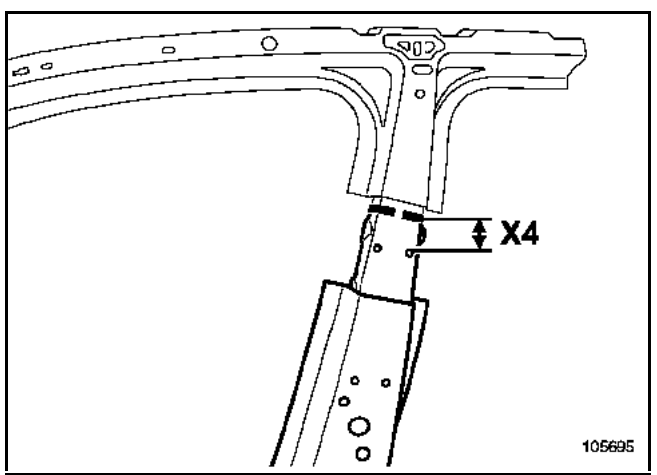


Nota:
El vehículo se debe preparar de esta forma.

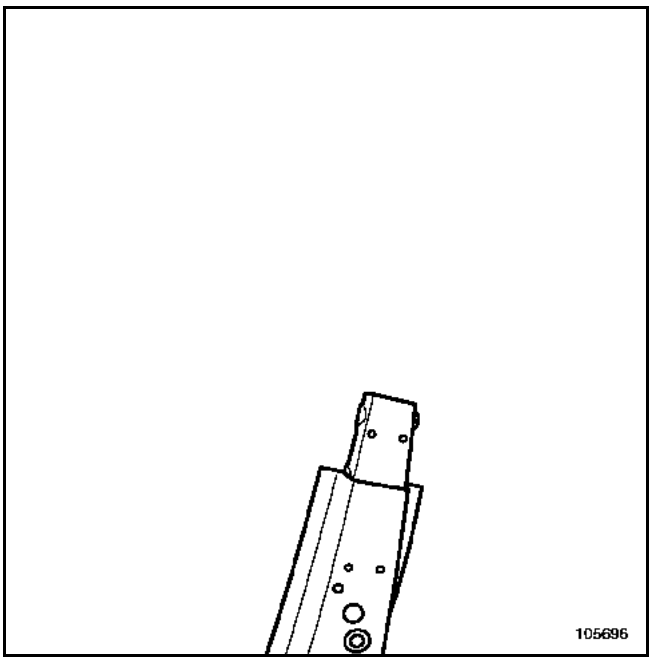
Preparación de la pieza de recambio



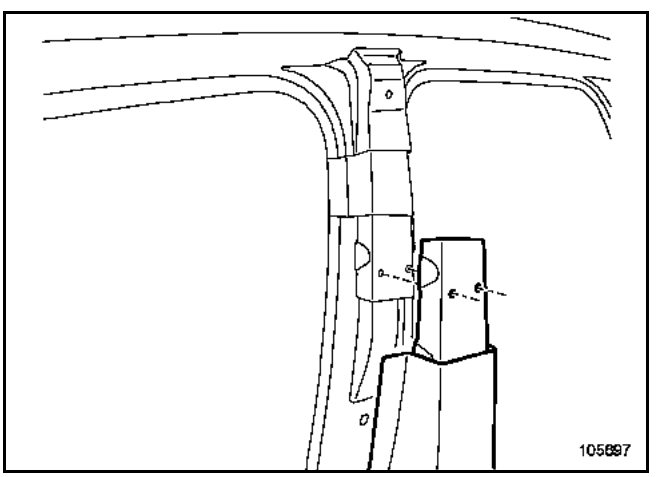
Efectuar la misma operación que en el vehículo y con las mismas cotas.



Efectuar el corte a la cota **X4** = **47 mm**.

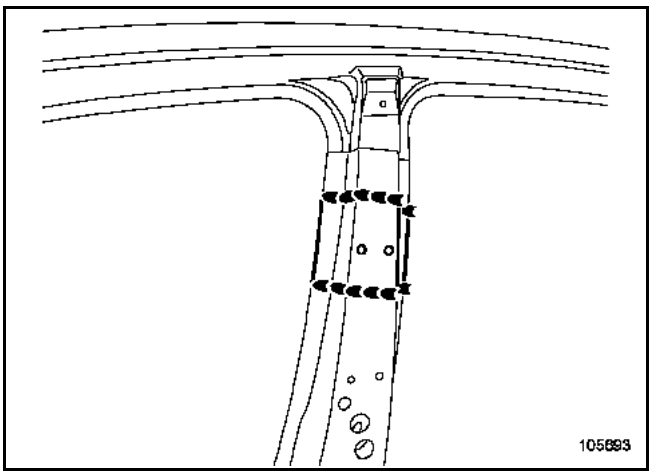


Nota:
La pieza de recambio debe ser preparada de esta forma.

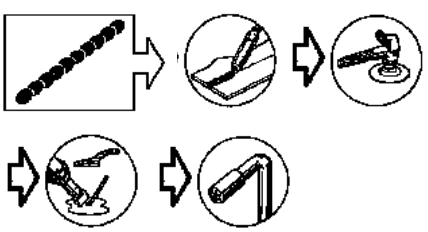


Alinear la pieza de recambio con el vehículo y efectuar un cordón de soldadura.

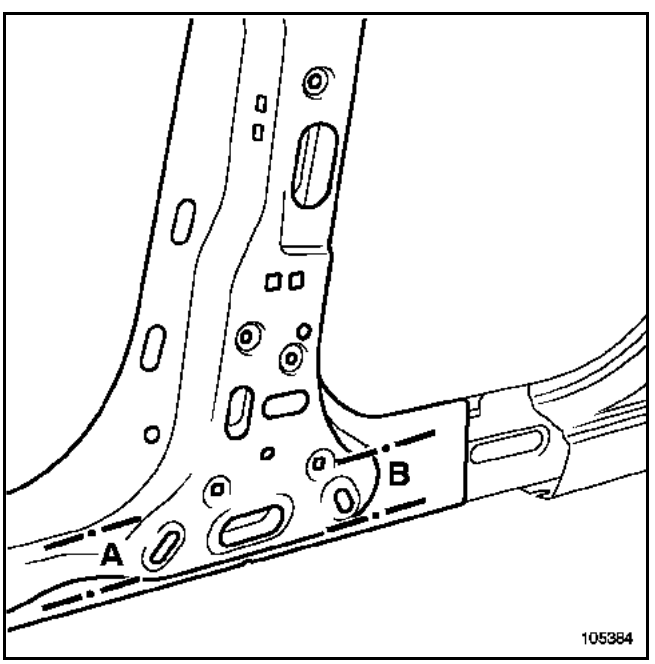
Nota:
Esta operación puede efectuarse, realizando un añadido de cota en cada elemento.



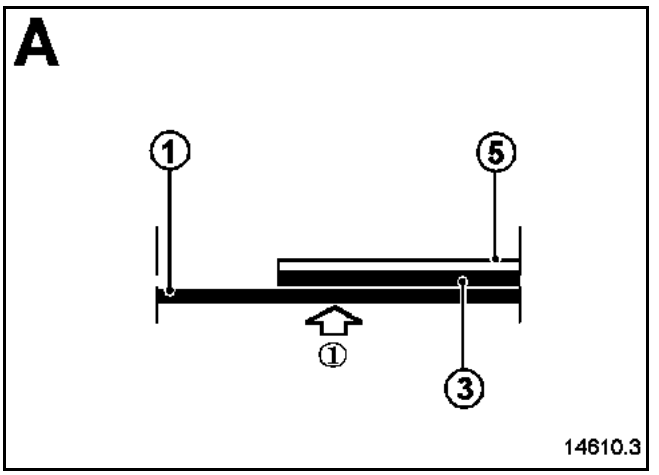
Soldar el trozo de refuerzo del pie medio.

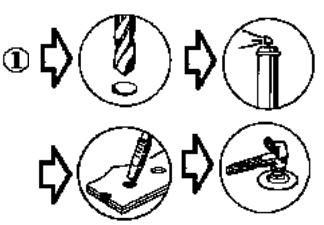


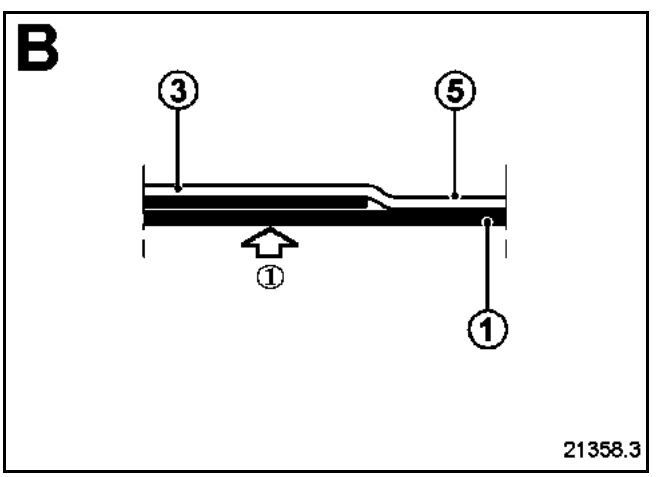
Particularidad de la sustitución del refuerzo del pie medio completo o parcial en la parte inferior

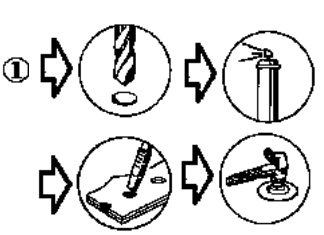


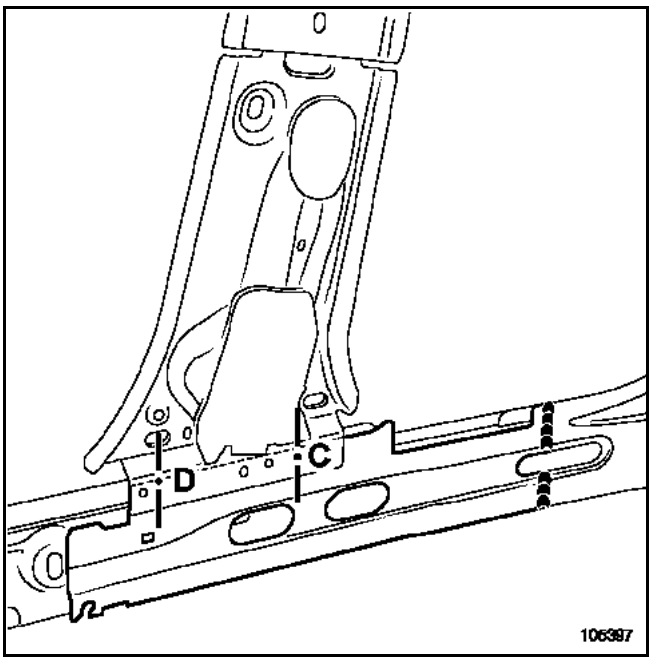
Nota:
Taladrar las tres chapas de lado a lado.

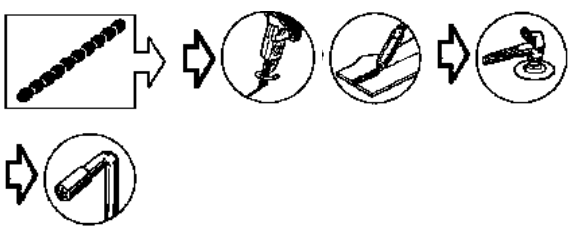




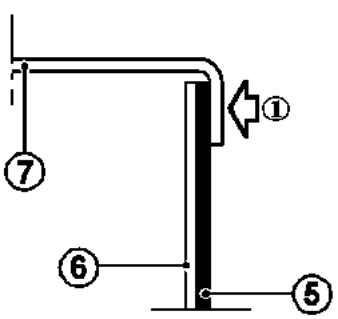


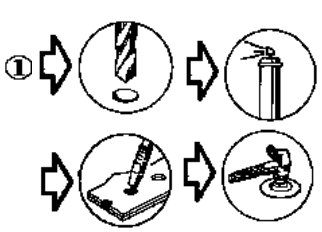




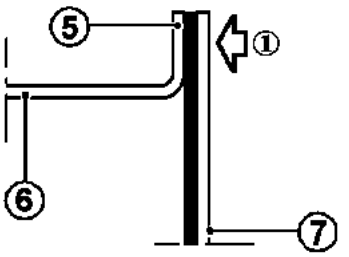


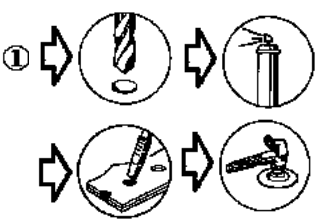
C





D





Nota:
El piso central parte lateral no está concernido por la soldadura del cierre trasero del bajo de carrocería y del forro inferior del pie medio.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al refuerzo del pie medio para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

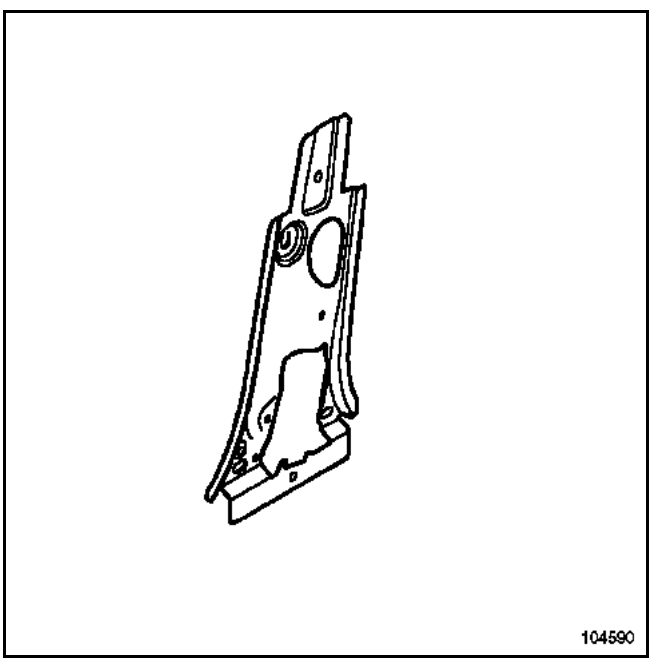
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

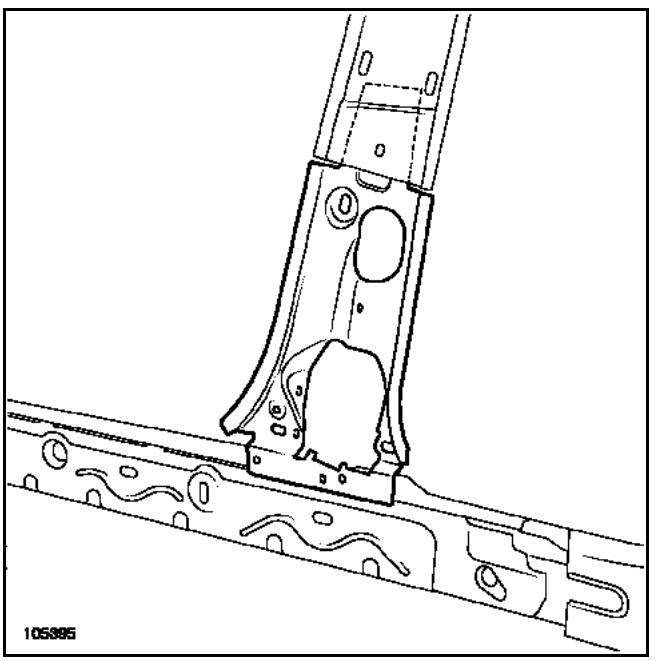
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro inferior de pie medio	0,7
2	Piso central parte lateral	1
3	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
4	Refuerzo del costado de carrocería	1,2/1,5
5	Forro superior de pie medio	1,5

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al refuerzo del pie medio para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

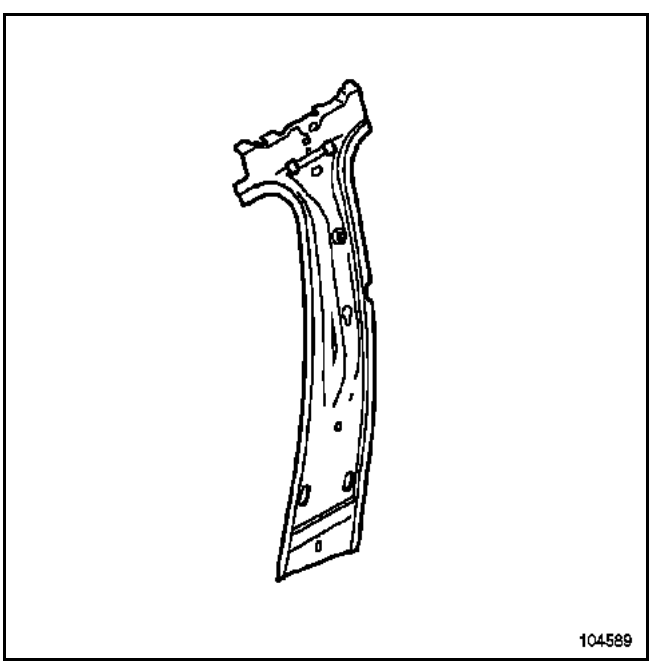
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

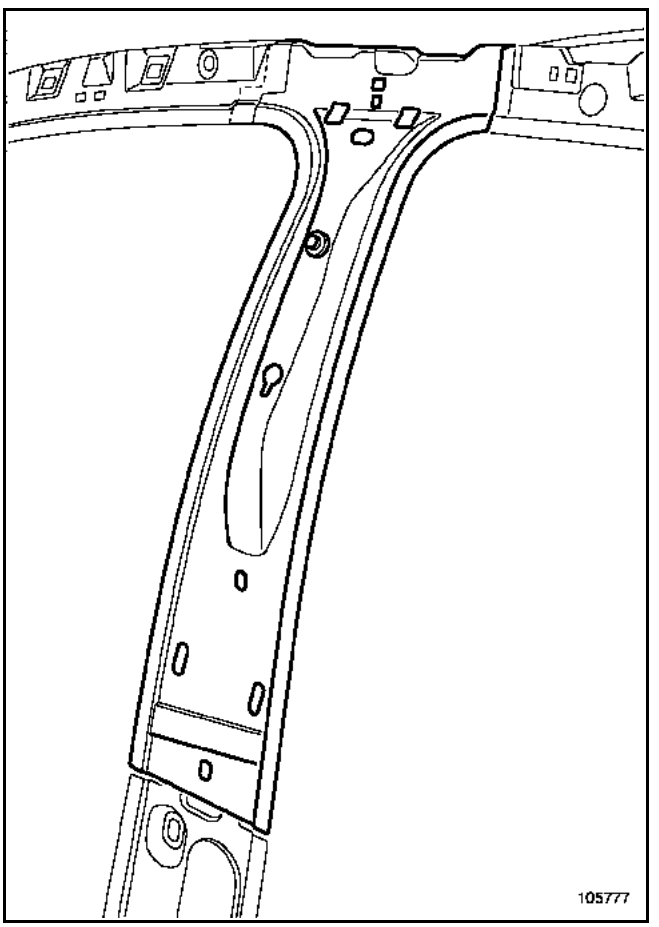
Pieza suministrada sola con tuerca engastada M10.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro superior de pie medio	1,5
2	Forro inferior de pie medio	0,7
3	Piso central parte lateral	1
4	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
5	Refuerzo del costado de carrocería	1,2/1,5
6	Techo	0,8
7	Forro del montante del vano del parabrisas	1,2
8	Forro de viga trasera	1

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo para una colisión lateral.

Desgrapar parcialmente el refuerzo superior del costado de alero.

Sólo es posible un método de sustitución (ver dibujo siguiente).

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

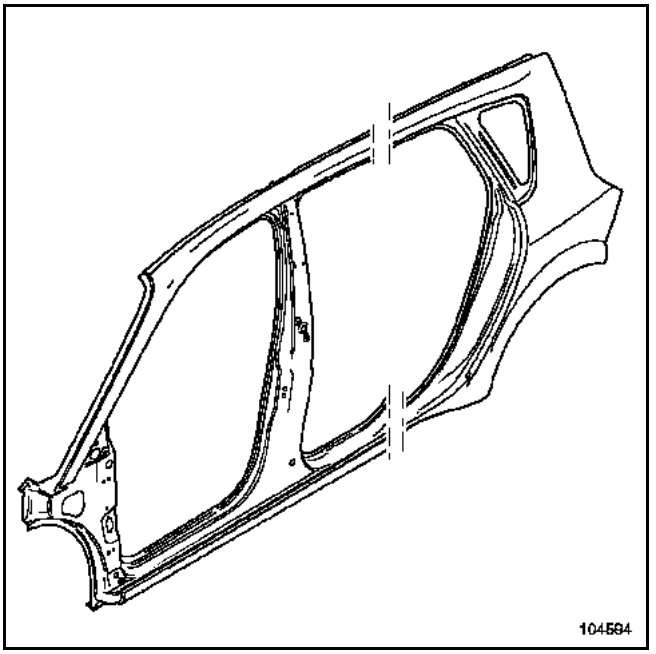
Para efectuar esta operación, solicitar como suplemento:
– el inserto hinchable del pie medio,
– el inserto hinchable del pie delantero,
– el inserto hinchable del pie medio,
– el inserto hinchable superior de la aleta trasera,
– el inserto hinchable inferior de la aleta trasera,
– el inserto hinchable del montante del vano del parabrisas.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Eje soldado
Espárrago soldado
Soporte de apoyo del gato
Tuerca engastada



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Costado de carrocería	0,7
2	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
3	Forro inferior de pie medio	0,7
4	Forro superior de pie medio	1,5
5	Refuerzo de choque, pie medio parte inferior	1,8
6	Refuerzo superior de costado de alero	1,2
7	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
8	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
9	Tensor del piso central	1,8
10	Forro de pie delantero	1
11	Piso central parte lateral	2
12	Refuerzo superior de custodia	1
13	Refuerzo de custodia	0,9
14	Cierre del paso de rueda trasero parte trasera	0,7
15	Piso trasero parte delantera	0,9
16	Soporte de pilotos traseros	1
17	Techo	0,8
18	Forro del montante del vano del parabrisas	1,2

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

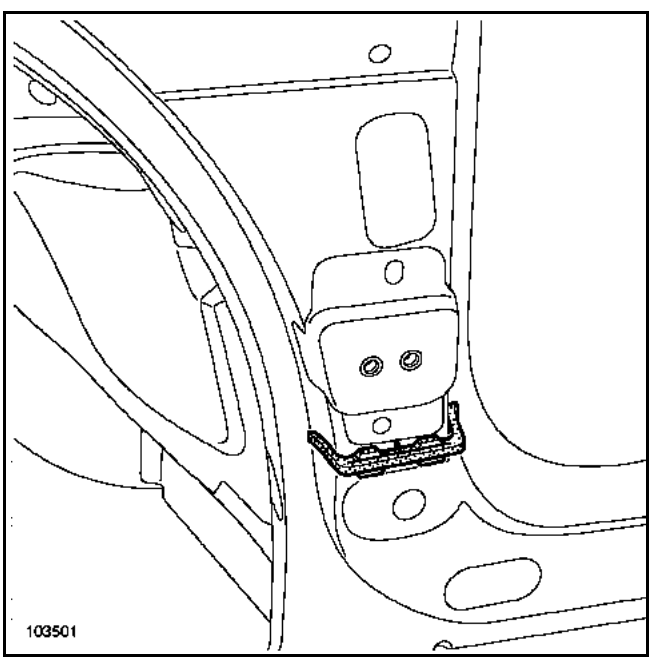
19	Forro de viga trasera	0,9
20	Forro de custodia	0,7
21	Travesaño delantero de techo	1
22	Travesaño trasero del techo	1
23	Travesaño central del techo	1
24	Apoyo de gato	1,8

ATENCIÓN
El almacén de piezas de recambio suministra únicamente partes delanteras del costado de carrocería (**1**).
Solicitar como suplemento el panel de la aleta trasera (**2**) para completar el costado de carrocería.

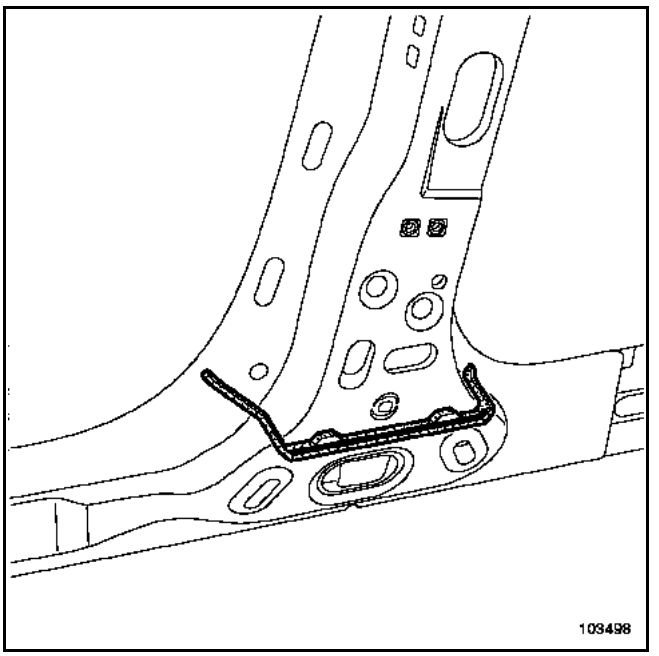
Nota:
Las piezas **1** y **2** se suministran suficientemente largas para asegurar que recubren las piezas de recambio.

DETALLE DE LA POSICIÓN DE LOS INSERTOS HINCHABLES

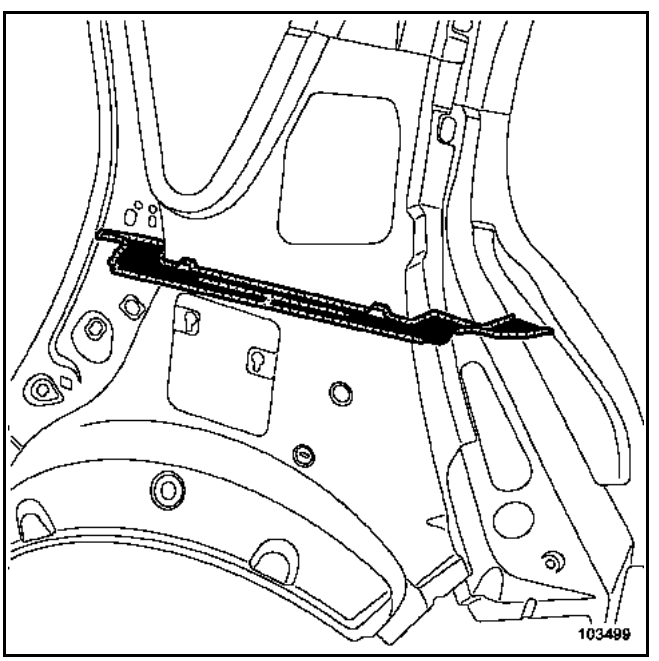
Pie delantero



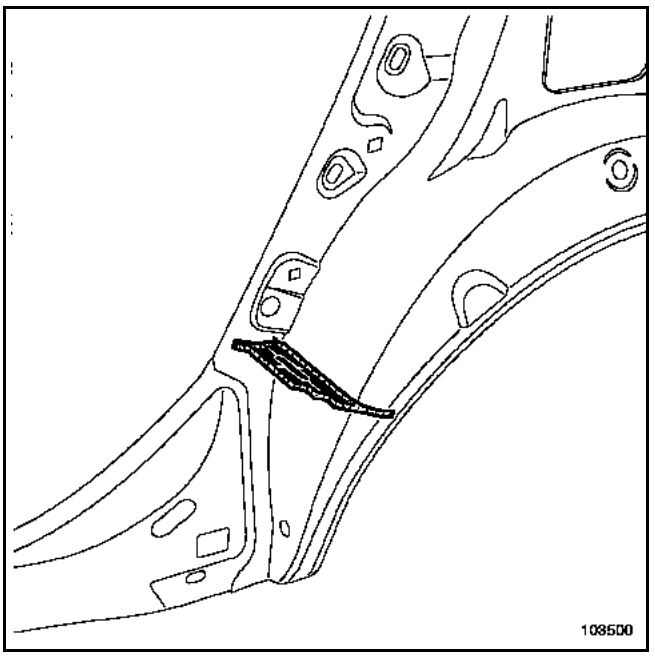
Pie medio



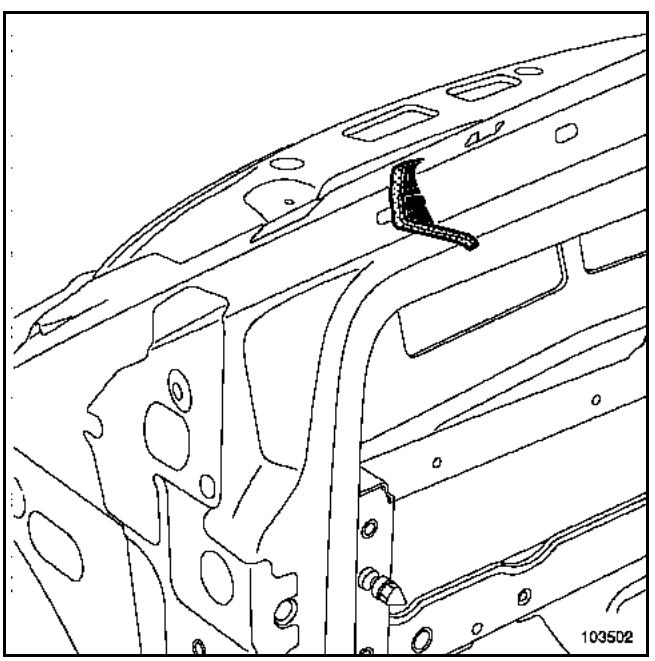
Aleta trasera parte superior



Aleta trasera parte inferior

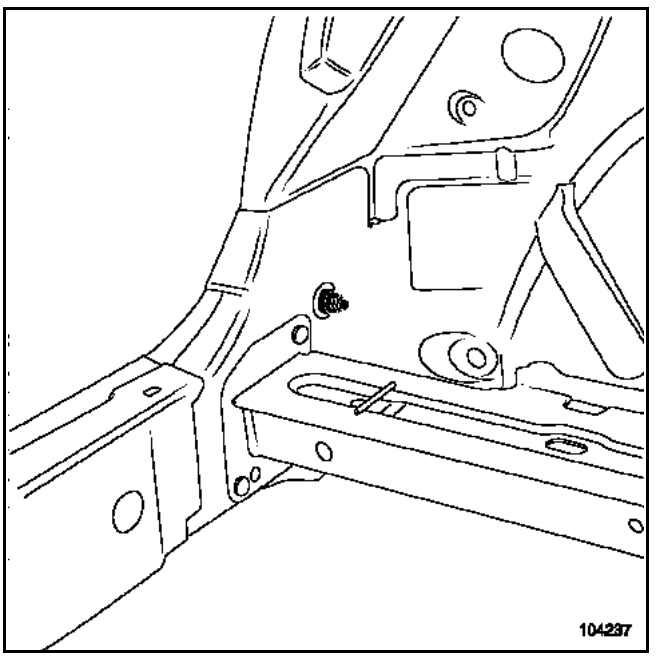


Montante del vano del parabrisas

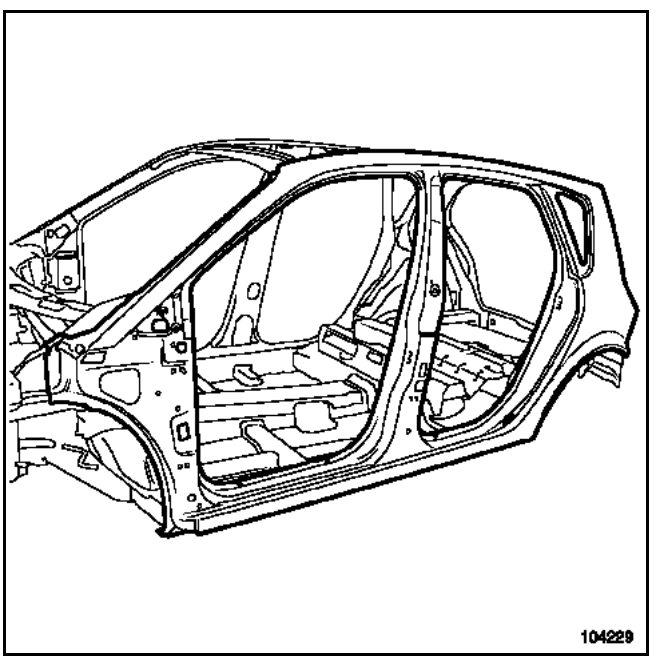


POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

Forro lateral del faldón trasero

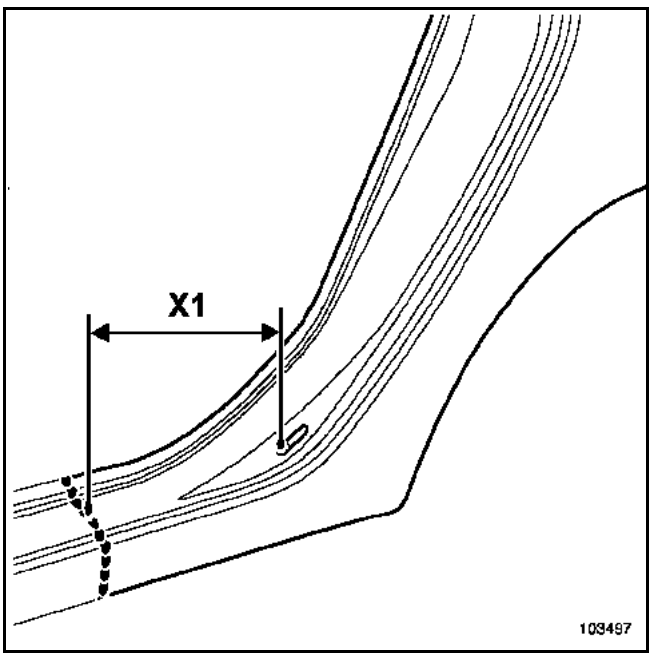


PIEZA EN POSICIÓN EN EL VEHÍCULO

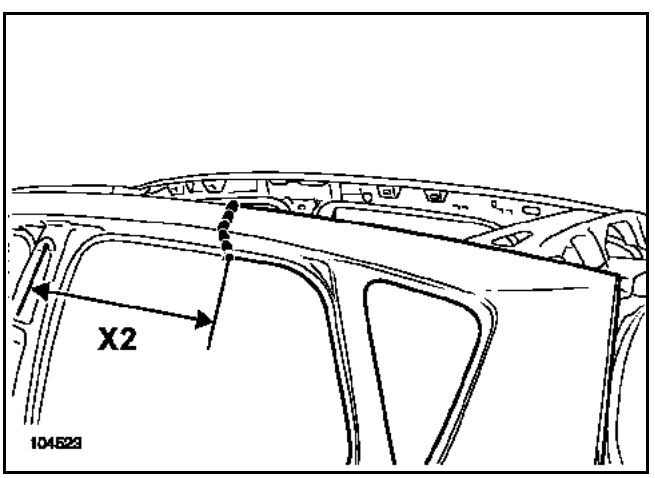


DETALLE DE LA POSICIÓN DE LOS CORTES

Cortes para la preparación de las piezas de recambio

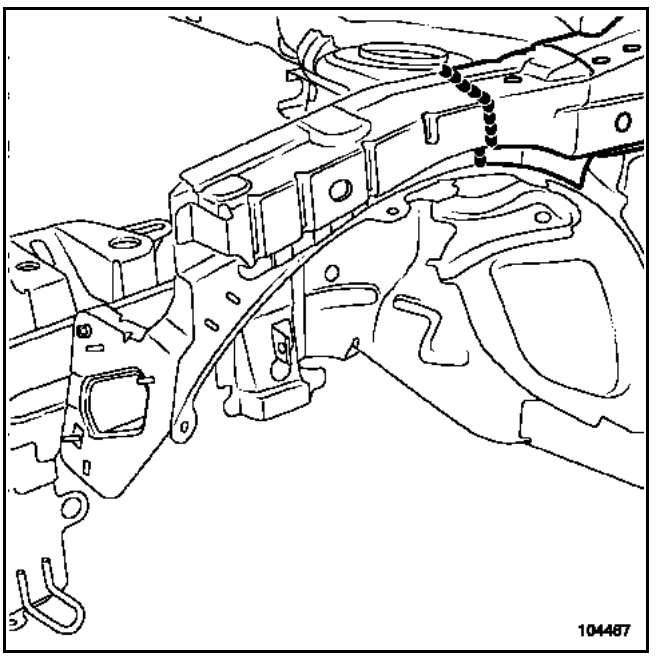


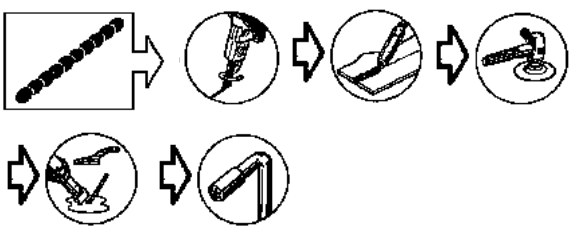
El corte debe efectuarse en la cota **X1 (200 mm)**.



El corte debe efectuarse en la cota **X2 (500 mm)**.

Particularidad del corte del refuerzo superior del costado de alero para la sustitución del costado de carrocería





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo para una colisión lateral.

Desgrapar parcialmente el refuerzo superior del costado de alero.

Sólo es posible un método de sustitución (ver dibujo siguiente).

ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de cableados situadas cerca de la zona de soldadura.
La masa del puesto que se va a soldar debe ser colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

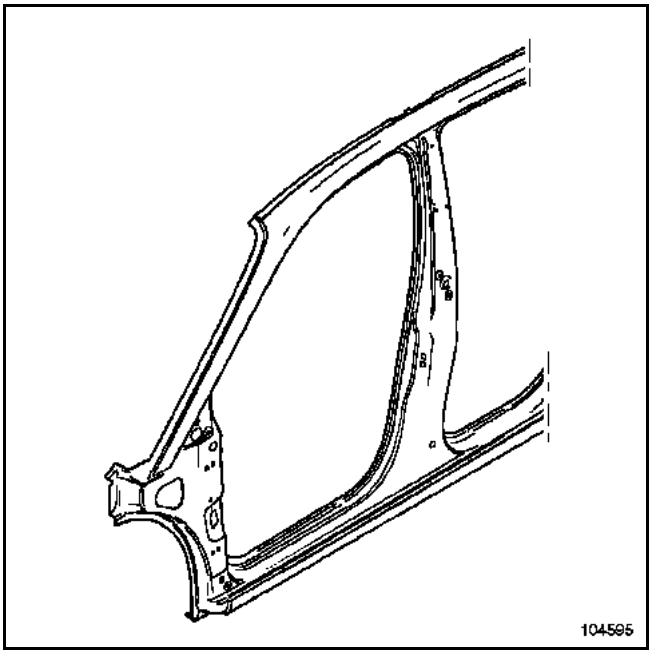
Para efectuar esta operación, solicitar como suplemento:
– el inserto hinchable del pie medio,
– el inserto hinchable del pie delantero,
– el inserto hinchable del montante del vano del parabrisas.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Eje soldado
Espárrago soldado
Tuerca engastada
Apoyo de gato

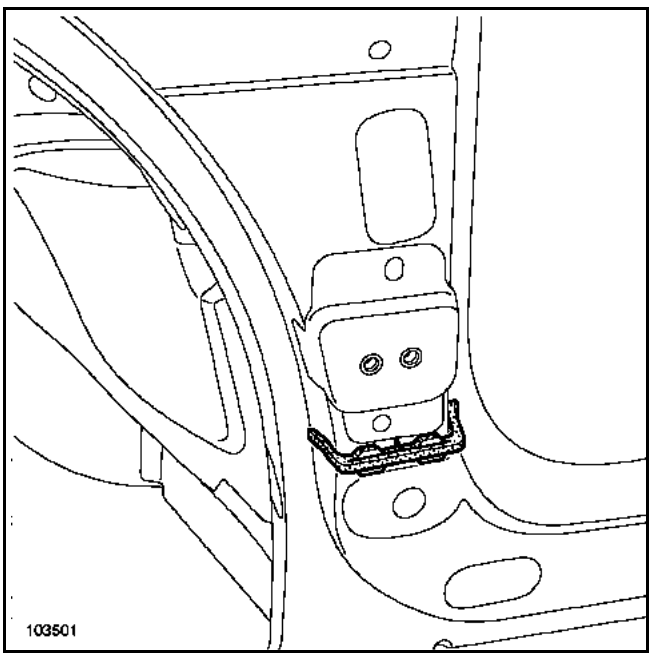


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

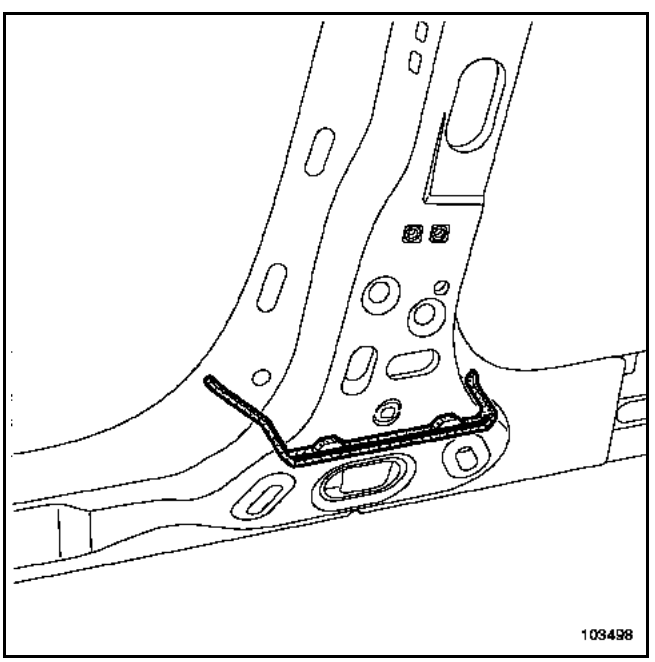
1	Costado de carrocería parte delantera	0,7
2	Apoyo de gato	1,8
3	Refuerzo superior de costado de alero	1,2
4	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
5	Forro del montante del vano del parabrisas	1,2
6	Tensor del piso central	1,8
7	Travesaño delantero de techo	1
8	Travesaño central del techo	1
9	Refuerzo superior de costado de alero	1,2
10	Forro de pie delantero	1
11	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
12	Refuerzo de choque, pie medio parte inferior	1,8
13	Forro inferior de pie medio	0,7
14	Forro superior de pie medio	1,5
15	Techo	0,8

DETALLE DE LA POSICIÓN DE LOS INSERTOS HINCHABLES

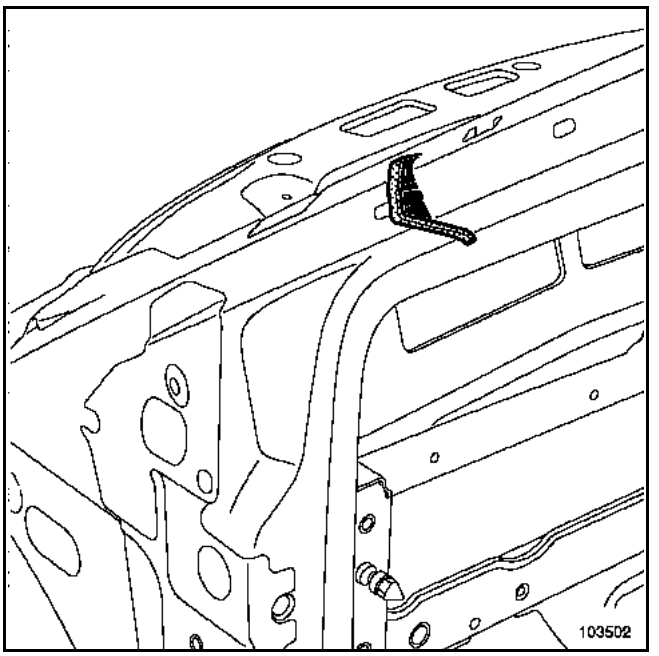
Pie delantero



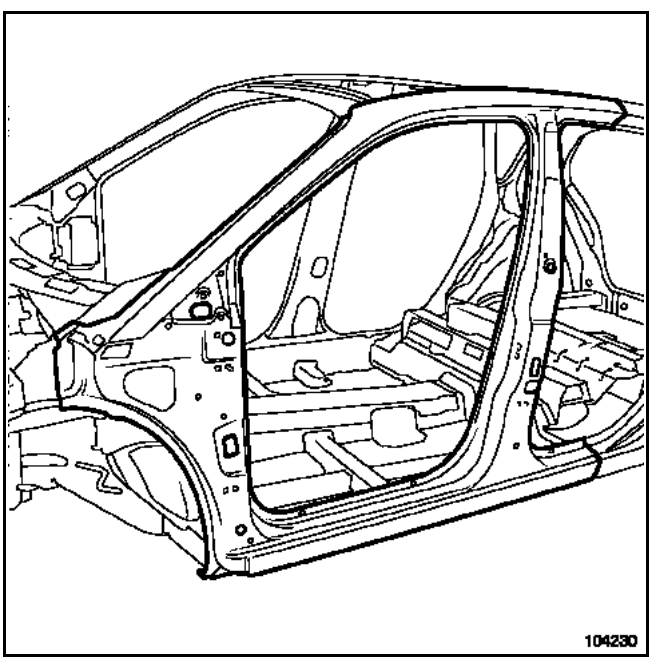
Pie medio



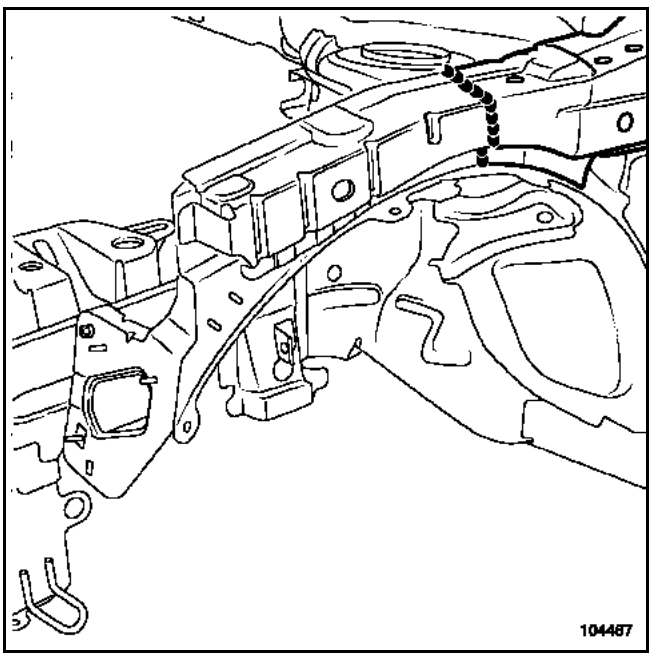
Montante del vano del parabrisas

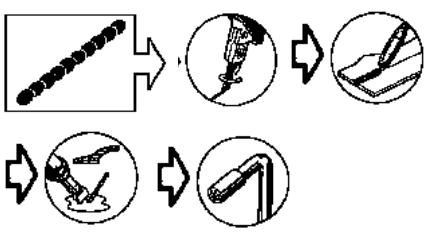


SUSTITUCIÓN COMPLETA



Particularidad del corte del refuerzo superior del costado de alero para la sustitución del costado de carrocería parte delantera





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

El corte (**a**) evita sustituir el inserto hinchable (consultar método siguiente).

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

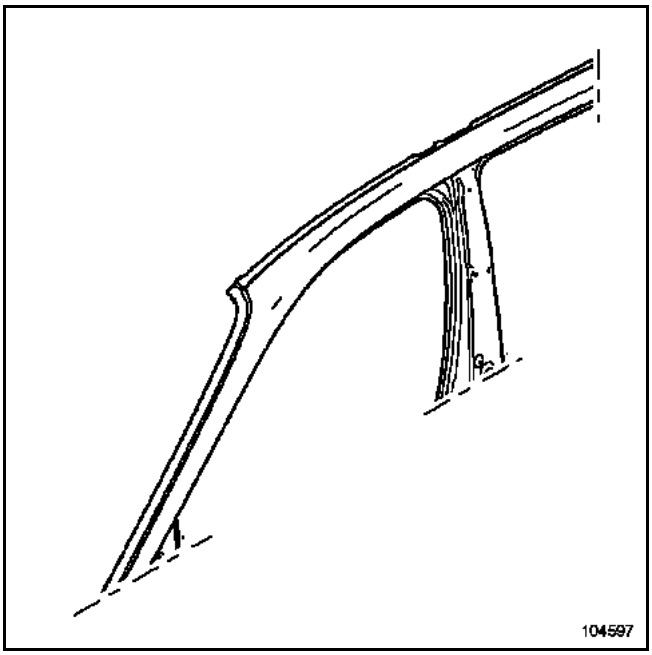
Para efectuar esta operación, solicitar como suplemento:
– el inserto hinchable del montante del vano del parabrisas.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

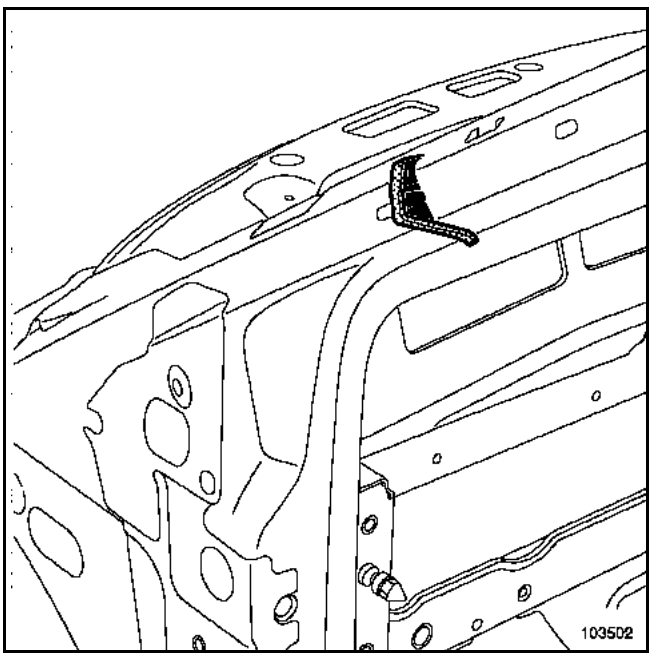


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

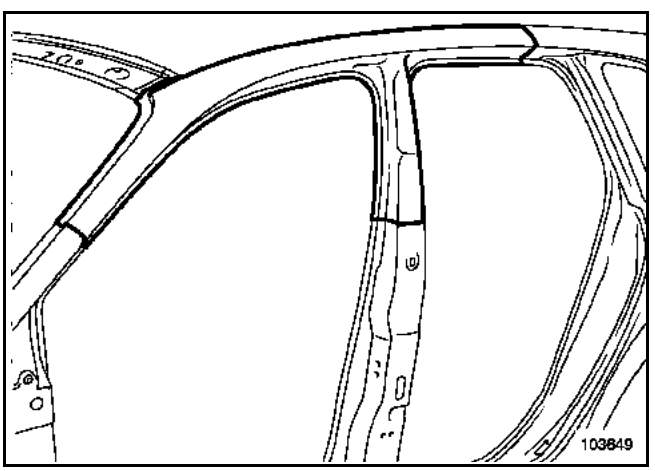
1	Parte superior de carrocería	0,7
2	Techo	0,8
3	Forro del montante del vano del parabrisas	1,2
4	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
5	Travesaño central del techo	1
6	Forro de viga trasera	0,9
7	Forro de pie delantero	1
8	Forro superior de pie medio	1,5

DETALLE DE LA POSICIÓN DE LOS INSERTOS HINCHABLES

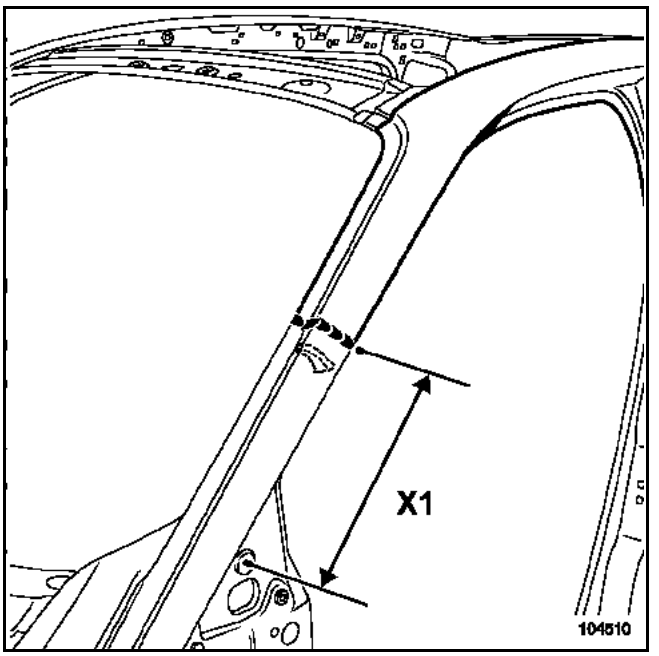
Montante del vano del parabrisas

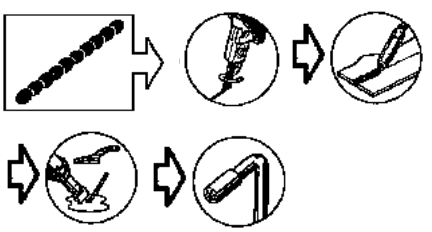


SUSTITUCIÓN COMPLETA



Particularidad del corte inferior (a)





ATENCIÓN
No efectuar el corte por debajo de este límite para evitar que se manche el inserto hinchable (**X1.300 mm**).

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral trasera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Para efectuar esta operación, solicitar como suplemento:
– el inserto hinchable superior,
– el inserto hinchable inferior.

Los cortes (**a**) evitan la extracción del techo.

El corte (**b**) evita rehacer la protección antigravillonado del bajo de carrocería y permite preservar el inserto hinchable inferior.

Elegir la combinación de los cortes en función de las deformaciones.

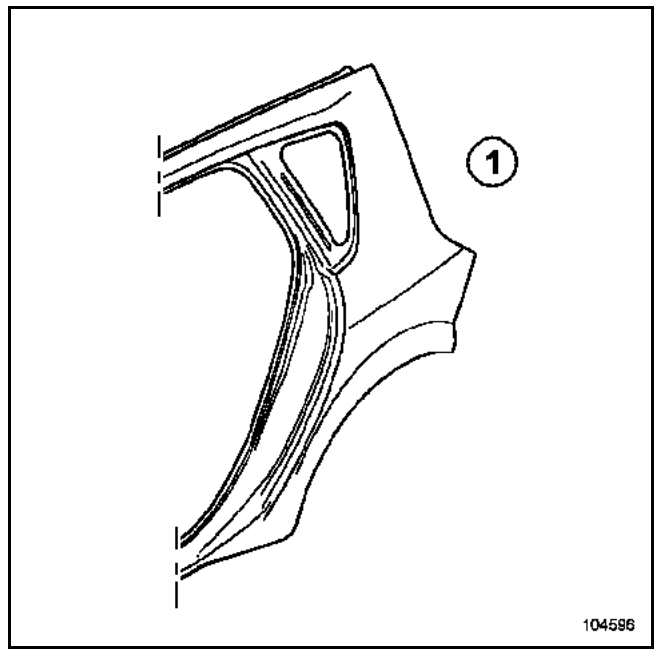
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Para las partes pegadas, utilizar una cola de estructura (**referencia 77 11 219 885**).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Refuerzo del cerradero de puerta
Apoyo de gato trasero

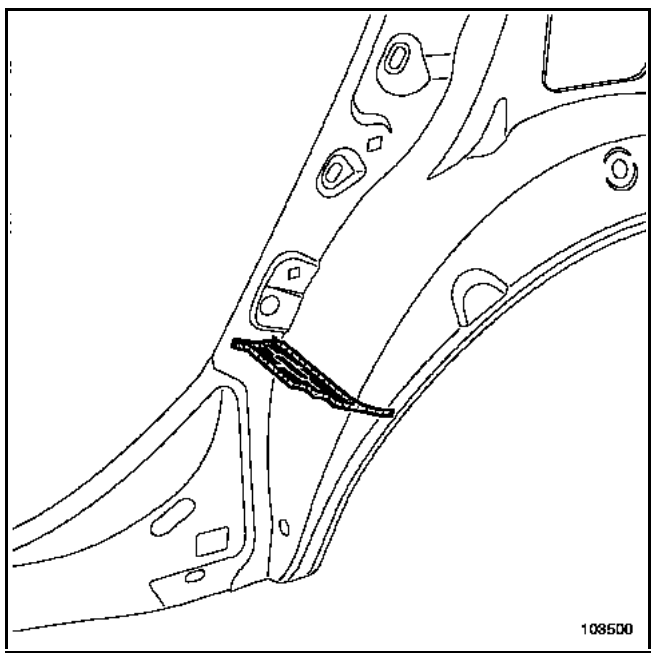


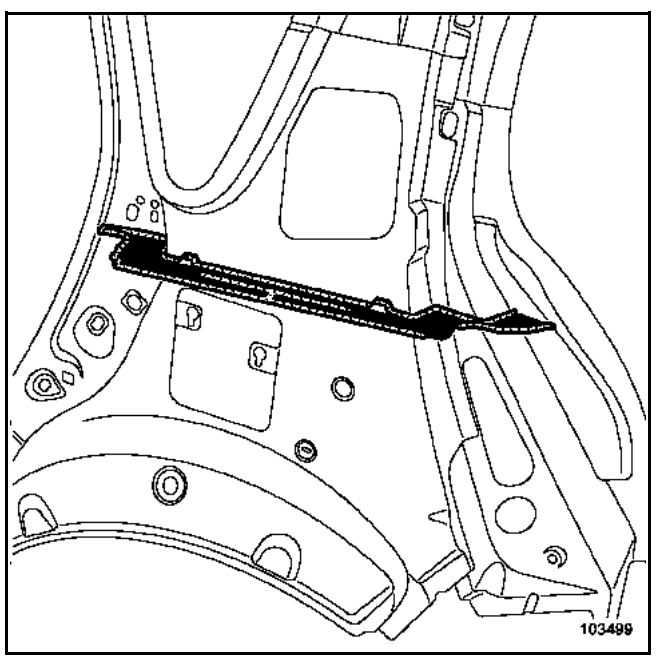
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Panel de aleta trasera	0,9
2	Refuerzo superior de custodia	1
3	Refuerzo de custodia	0,9
4	Techo	0,8
5	Travesaño trasero de techo	1
6	Forro de viga trasera	0,9
7	Apoyo de gato	1,8
8	Soporte de pilotos traseros	1
9	Vierteaguas del panel de aleta trasera	1
10	Añadido del paso de rueda trasero	1
11	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
12	Forro de custodia	0,7

DETALLES DE LA POSICIÓN DE LOS INSERTOS HINCHABLES

Sustituir imperativamente los insertos hinchables (consultar el capítulo **40A-L**).

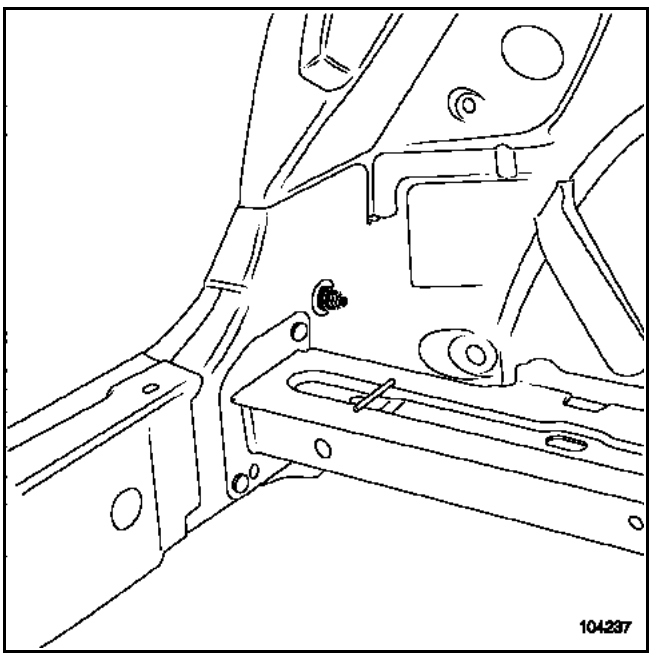




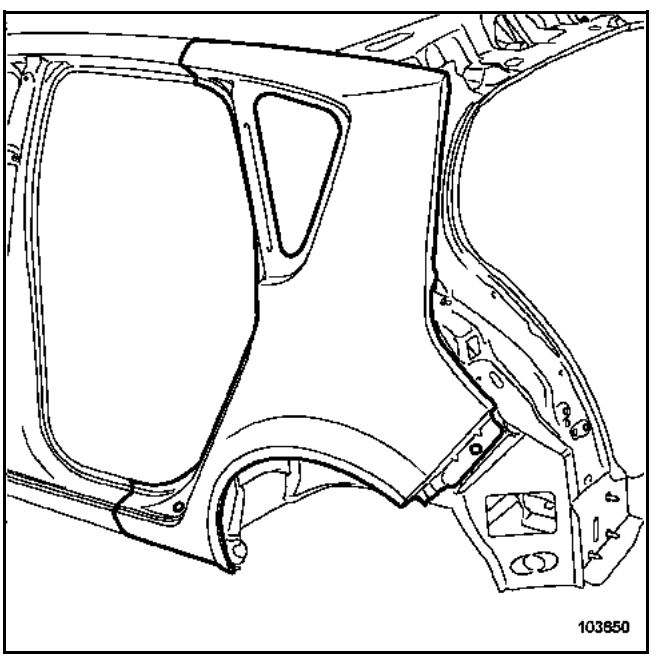
Solicitar los insertos en función de la elección de los cortes.

POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

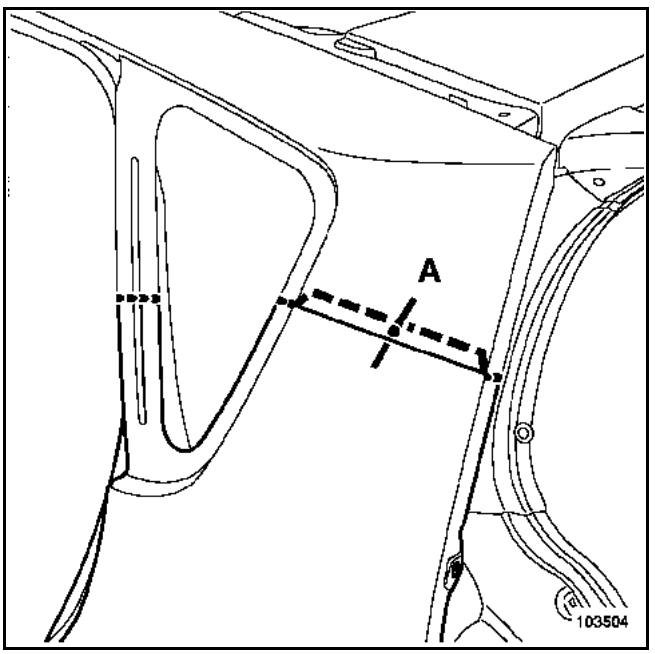
Forro lateral del faldón trasero

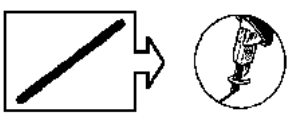


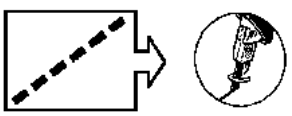
SUSTITUCIÓN COMPLETA

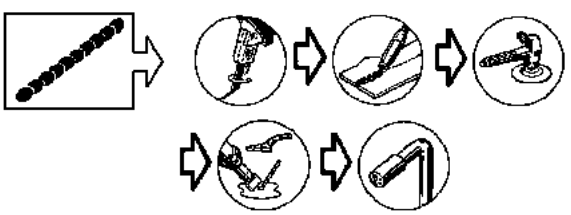


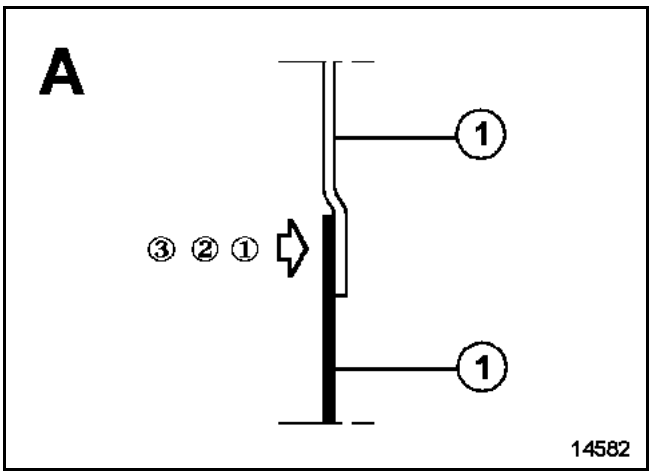
Particularidad del corte a



 en el vehículo

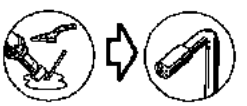
 en pieza de recambio



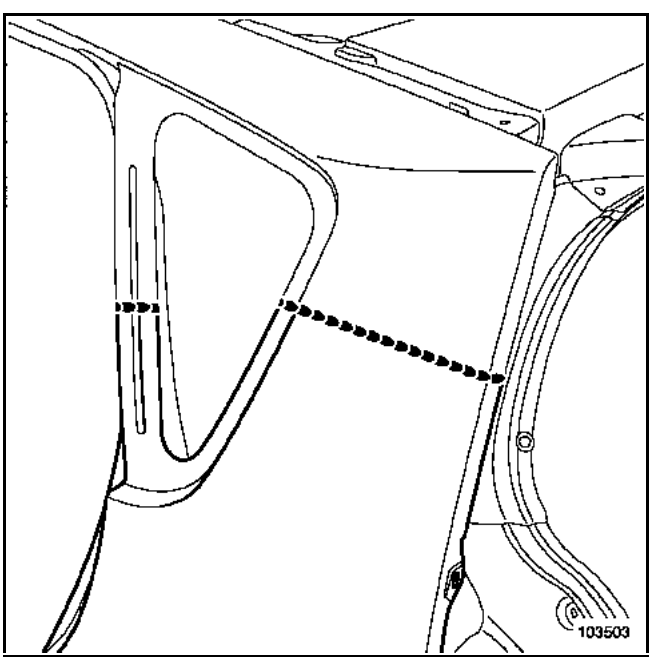


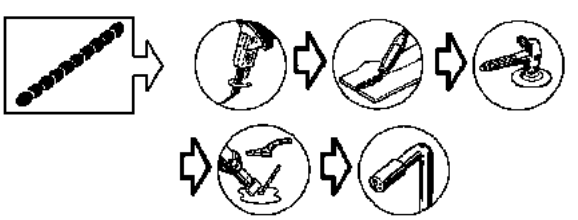
① en pieza de recambio

②

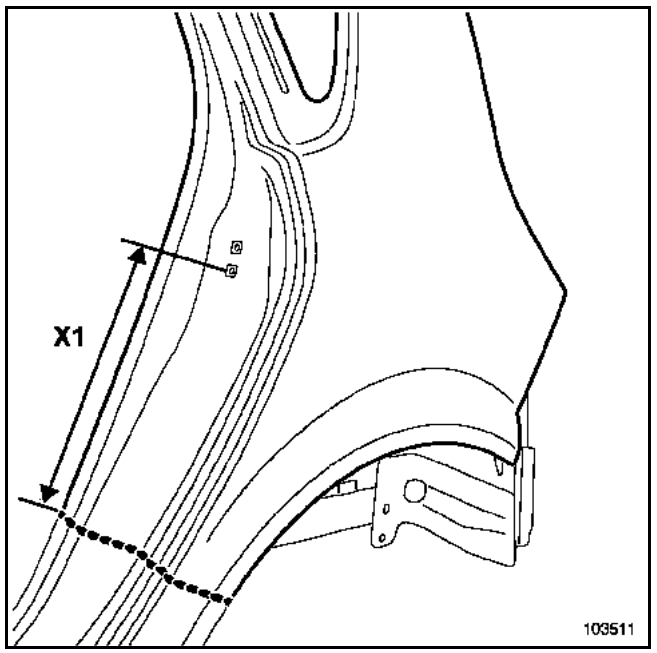
③ 

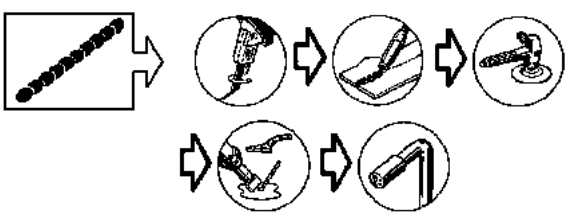
Es posible realizar una soldadura borde contra borde.





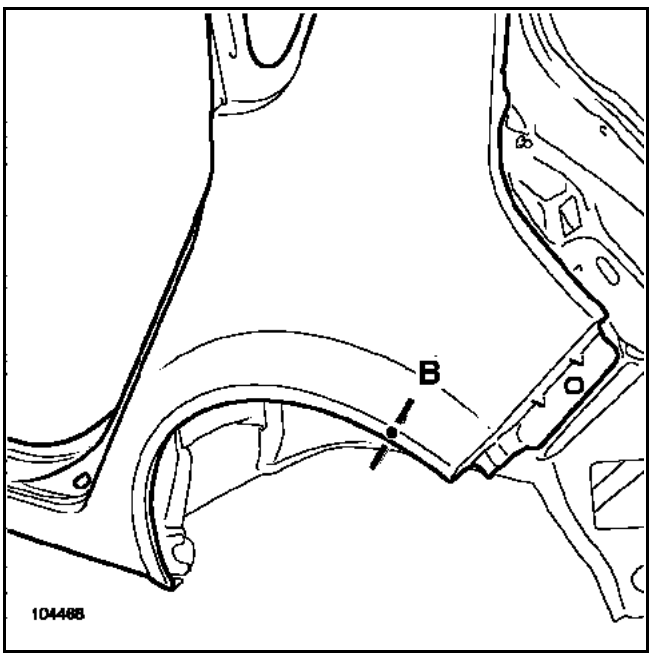
Particularidad del corte b

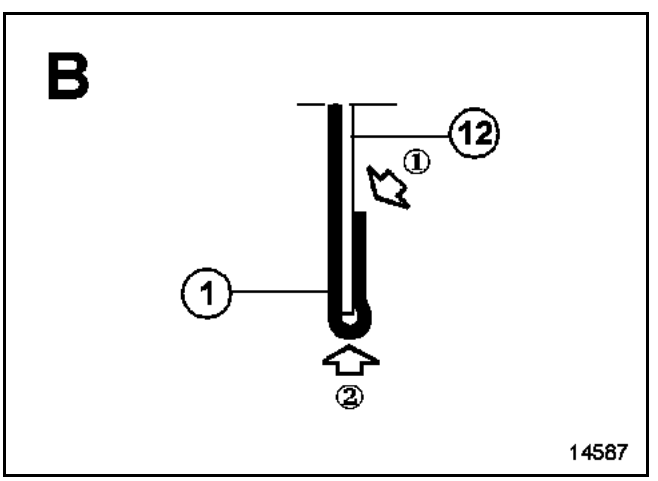


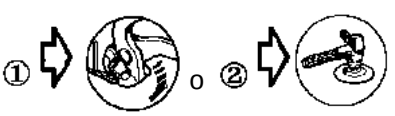


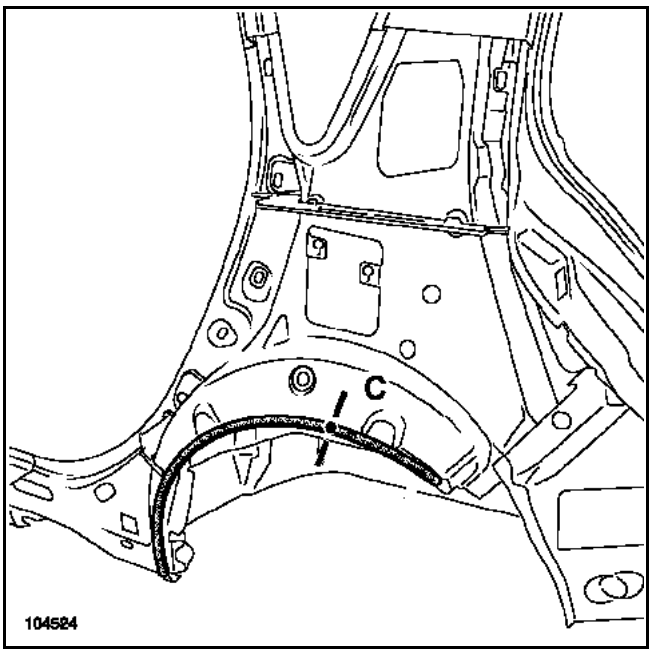
ATENCIÓN
No efectuar el corte por debajo de este límite para evitar que se manche el inserto hinchable (**X1 350 mm**).

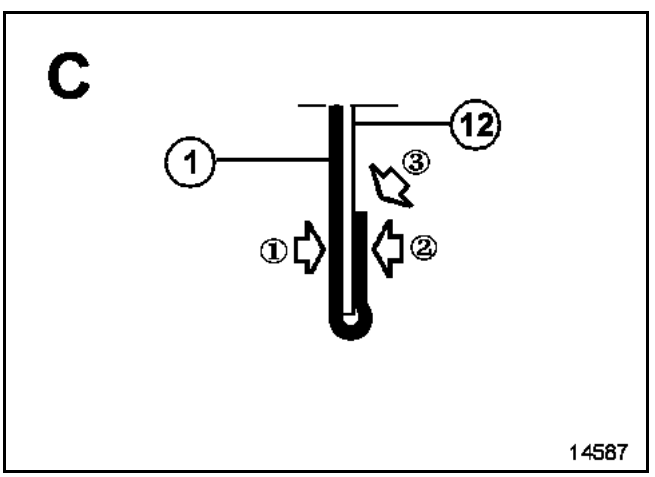
Particularidad del cambio del panel de aleta trasera

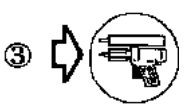








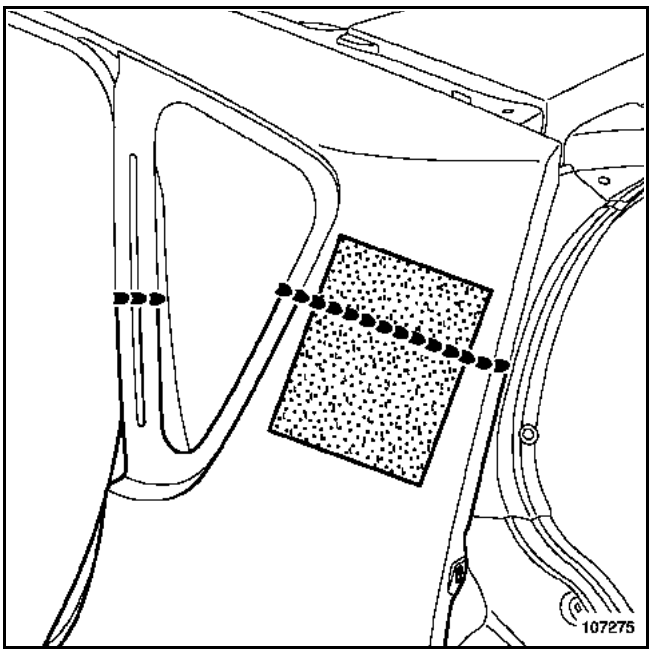




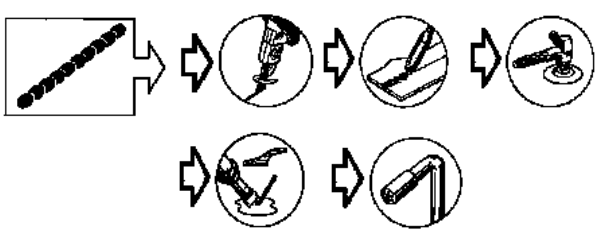
Nota:
Utilizar una cola de estructura (**referencia 77 11 219 885**) en la zona de engastado.

Utilizar una cola tipo **M.J.Pro** (**referencia 77 11 172 376**) para asegurar el aspecto y la estanquidad después del engastado del panel de la aleta trasera.

SCÉNIC II LARGO



Nota:
Tras la sustitución de la aleta, pegar una placa insonorizante (referencia **77 01 423 556**).



La sustitución de esta pieza completa es una operación complementaria a la sustitución del techo y del panel de aleta trasera para una colisión trasera.

La sustitución de esta pieza puede efectuarse según tres posibilidades:
1 Sustitución completa.
2 Sustitución parte inferior complementaria al panel de aleta parcial.
3 Sustitución parcial parte inferior.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

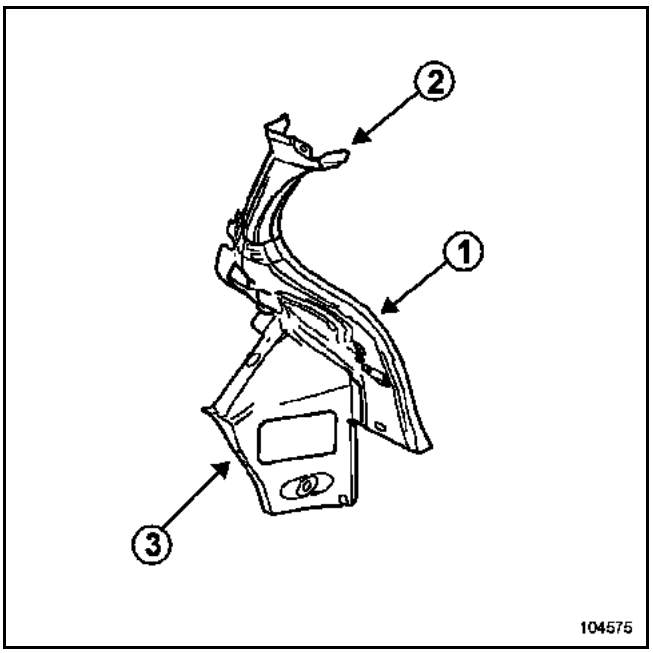
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas para la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Vierteaguas lateral superior
Añadido del paso de rueda trasero
Soporte del piloto trasero
Soporte de rótula de la puerta del maletero

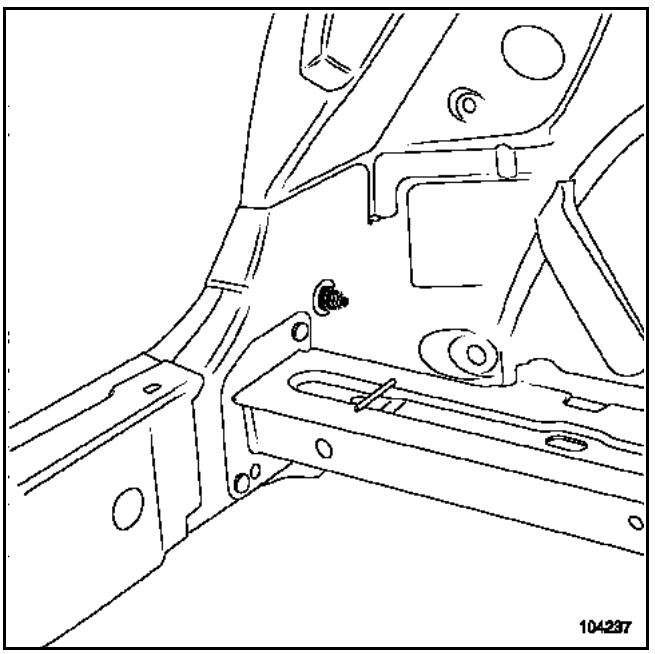


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

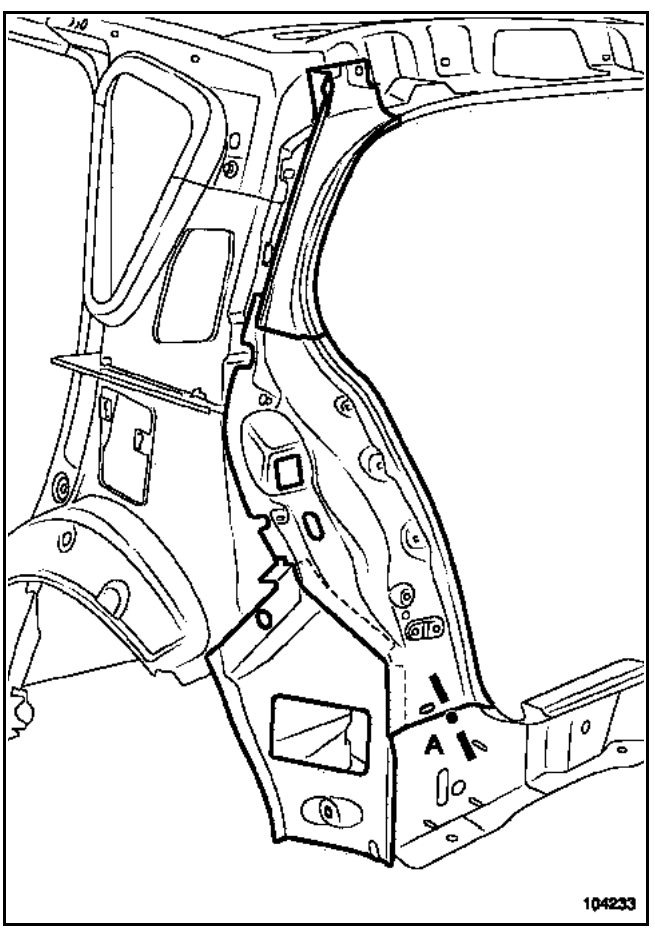
1	Soporte de pilotos traseros	0,7
2	Vierteaguas del panel de aleta trasera	1/0,9
3	Añadido del paso de rueda trasero	0,7
4	Paso de rueda trasero interior	0,7
5	Techo	0,8
6	Travesaño trasero de techo	1
7	Forro de custodia	0,7
8	Panel de aleta trasera	0,7
9	Travesaño inferior extremo trasero parte lateral	0,7
10	Forro de soporte de pilotos	0,7
11	Forro lateral del faldón trasero	1,5
12	Refuerzo de custodia	0,9

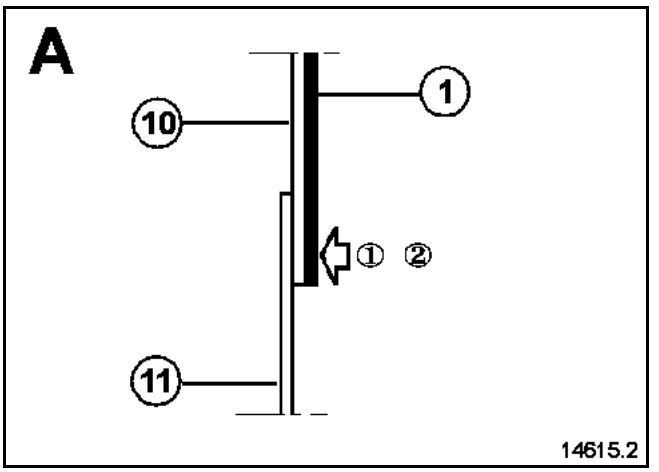
POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

Forro lateral del faldón trasero



1 Sustitución completa

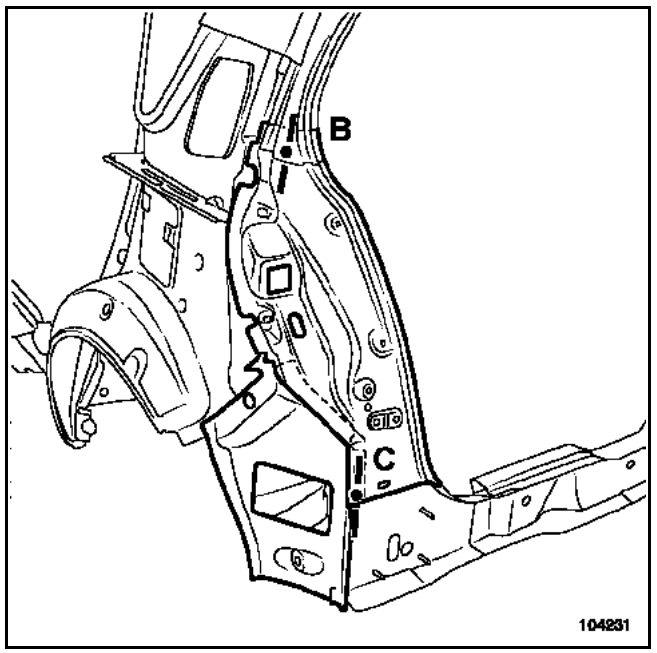


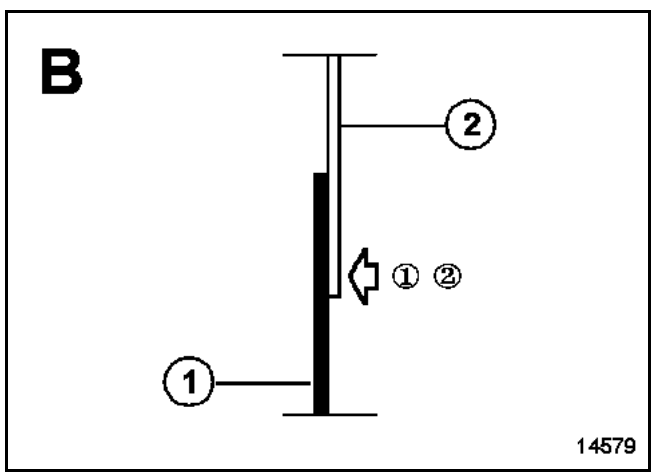


① en el vehículo

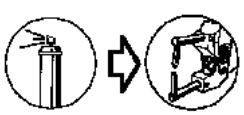
②

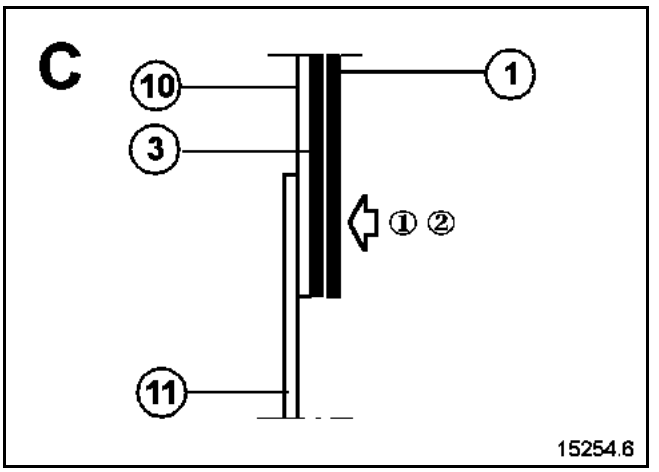
2 Sustitución parte inferior



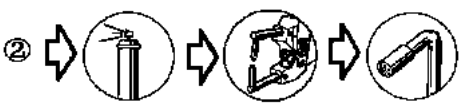


① en el vehículo

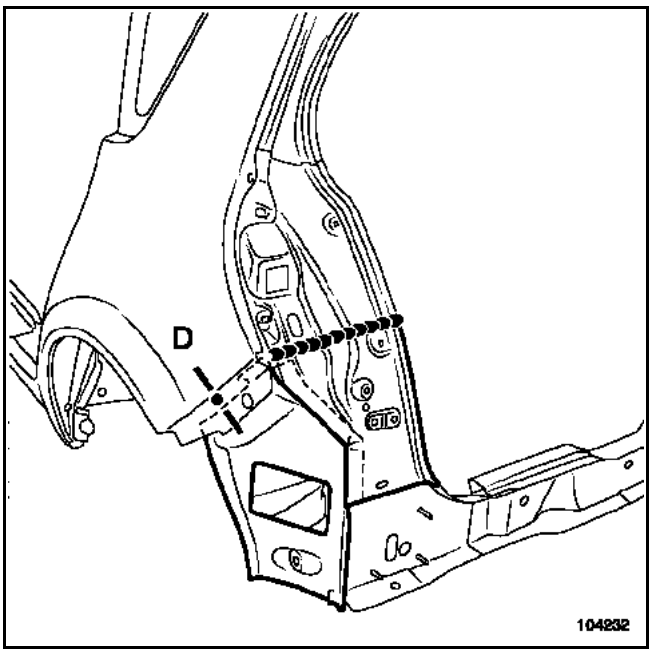
② 

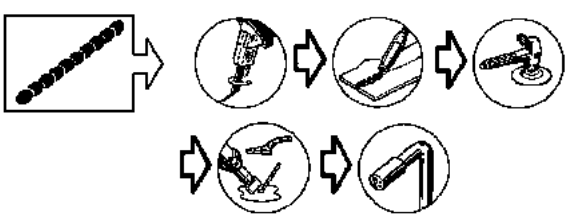


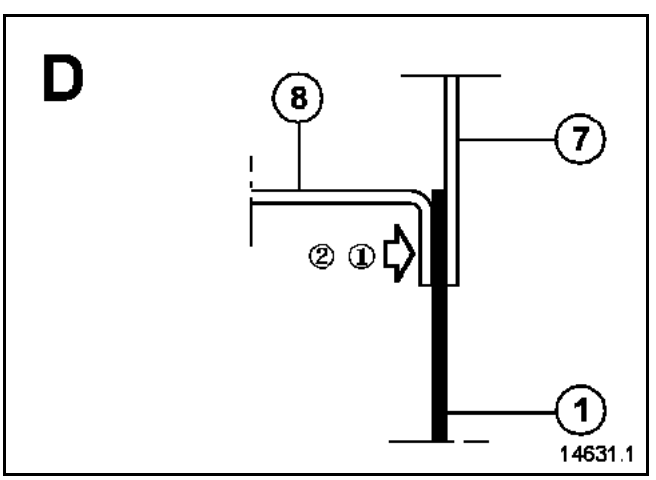
① en el vehículo

② 

3 Sustitución parcial parte inferior







① en el vehículo

②

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del conjunto de faldón trasero para una colisión lateral trasera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

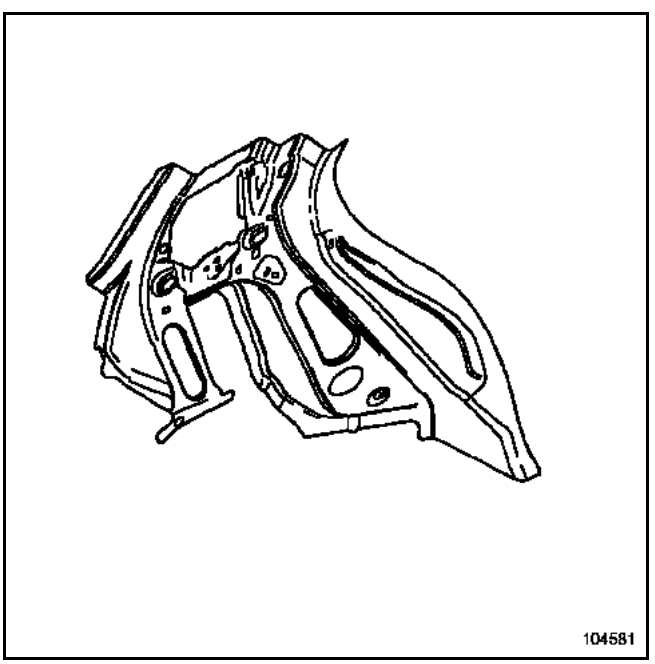
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

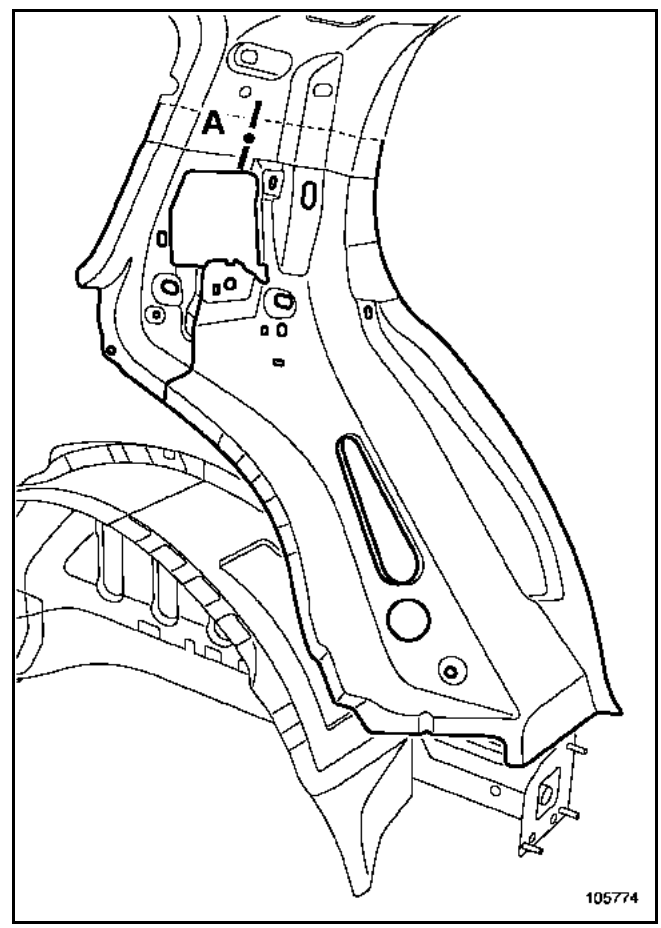
Pieza suministrada ensamblada con:
Tuerca engastada.

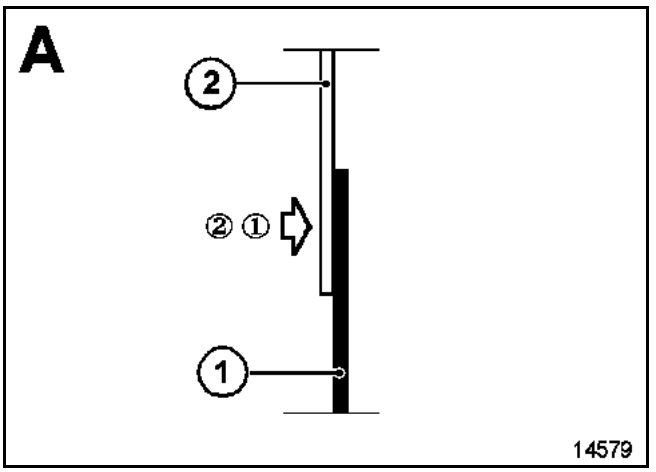


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro de soporte de pilotos	1
2	Refuerzo de custodia	
3	Paso de rueda trasero interior	0,7
4	Vierteaguas de la aleta trasera parte inferior	0,9
5	Travesaño trasero de techo	1

PIEZA EN POSICIÓN





①

②

La sustitución de esta pieza puede efectuarse según dos posibilidades:
– Sustitución completa complementaria a la sustitución del techo, del panel de aleta trasero completo o del paso de rueda trasero parte delantera y trasera.
– Sustitución parte inferior complementaria a la sustitución parcial del panel de aleta.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

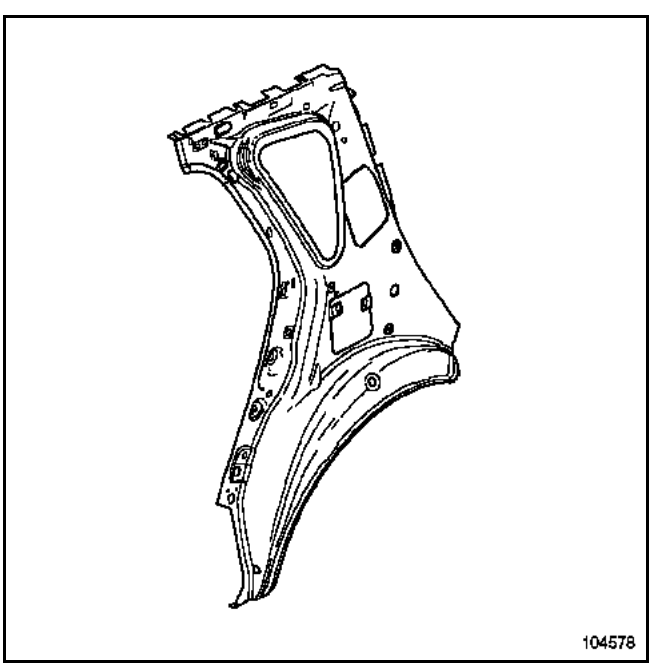
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.



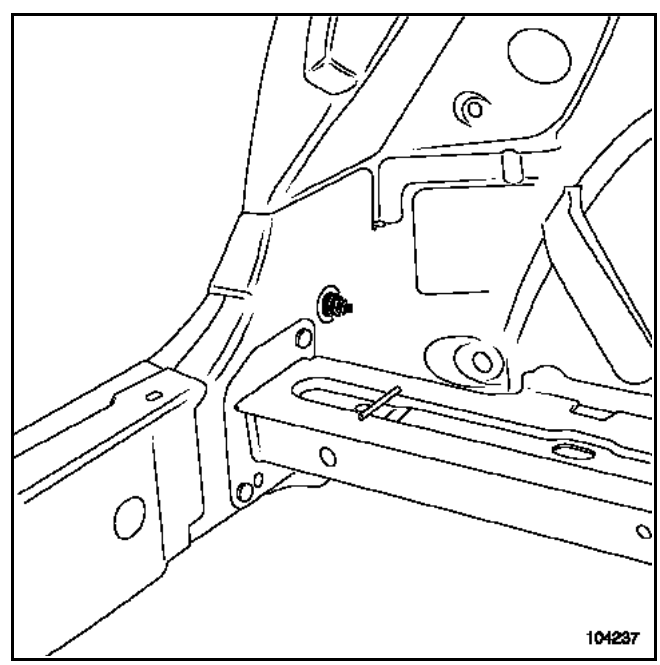
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Paso de rueda trasero exterior	0,7
2	Vierteaguas del panel de aleta trasera parte inferior	0,9
3	Añadido del paso de rueda trasero	0,7
4	Panel de aleta trasera	0,7
5	Soporte de pilotos traseros	1
6	Cierre del paso de rueda trasero parte delantera	1
7	Cierre del paso de rueda trasero parte trasera	0,7
8	Paso de rueda trasero interior	0,7
9	Apoyo de gato	1,8
10	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
11	Cierre trasero del bajo de carrocería	1

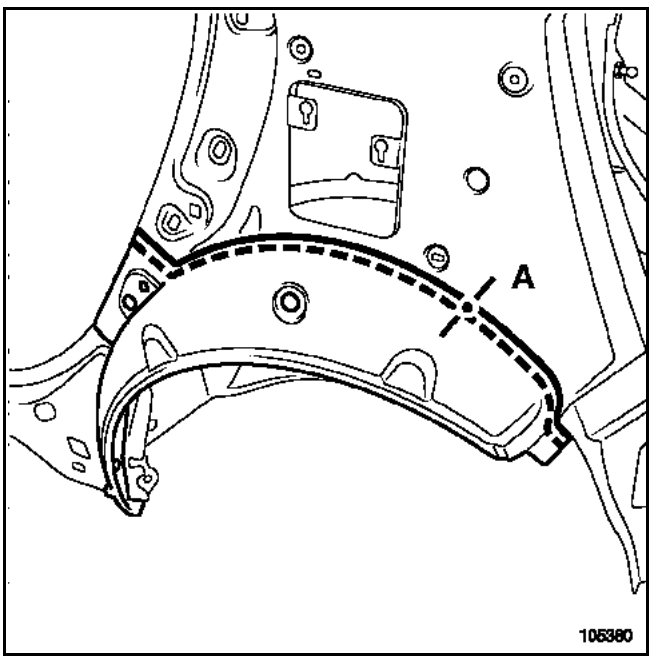
Nota:
El paso de rueda trasero exterior se obtiene del forro de custodia.

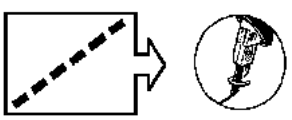
POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

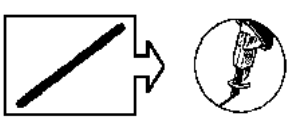
Forro lateral del faldón trasero.

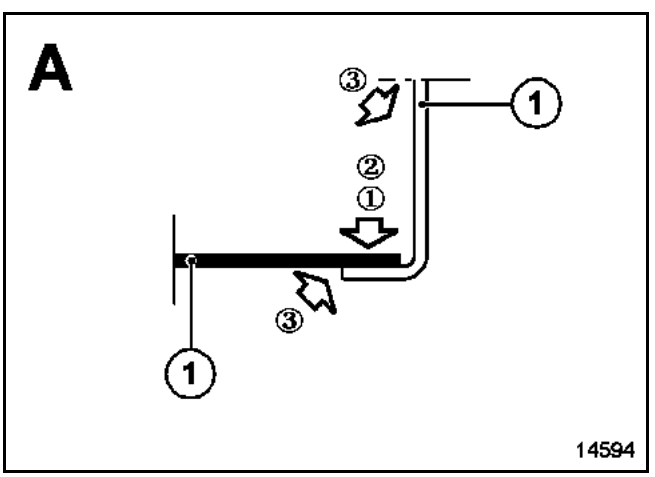


Particularidad de la sustitución del paso de rueda trasero exterior



 en el vehículo

 en pieza de recambio



① en pieza nueva

②

③

Espaciamiento entre los puntos **60 mm**
Realizar un cordón de masilla en el ángulo para asegurar la estanquidad.
Utilizar masilla M.J. Pro (referencia: **77 11 172 676**).

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda exterior completo para una colisión lateral trasera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

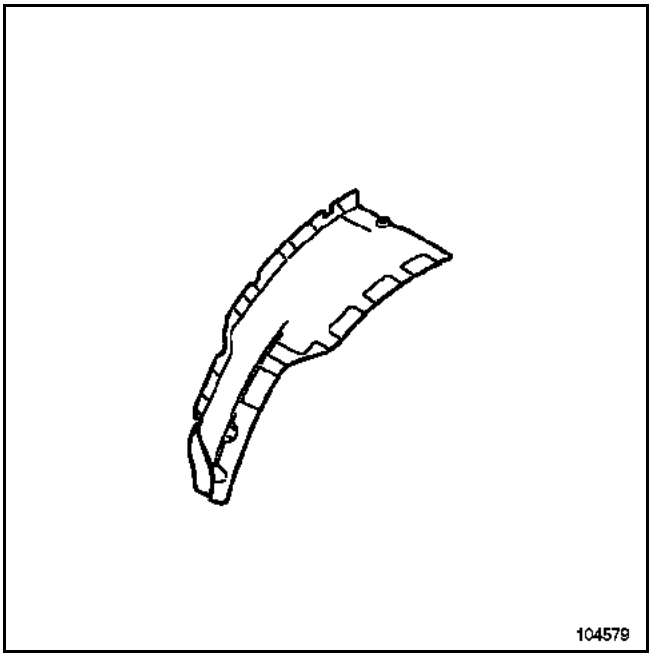
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
Las operaciones efectuadas en el método se realizan en la pieza izquierda. El lado derecho tiene una forma ligeramente diferente en el paso de la boca del depósito, pero el principio de sustitución es idéntico.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

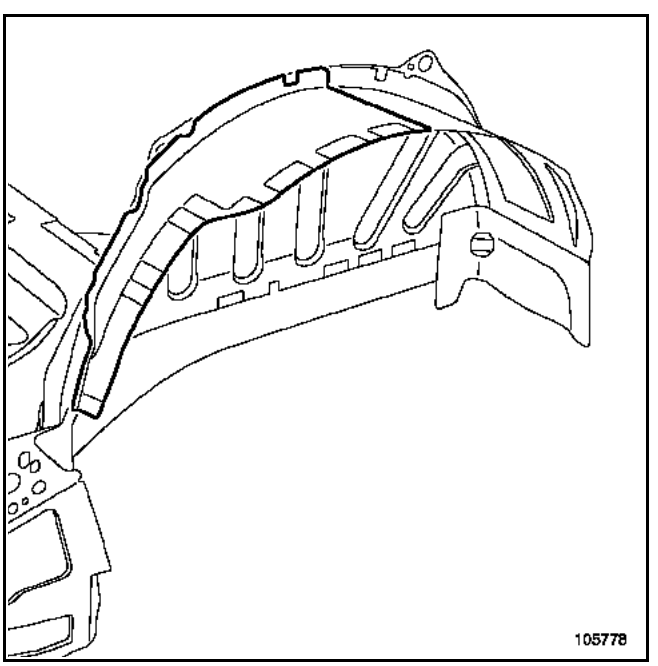
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre del paso de rueda trasero parte delantera	1
2	Paso de rueda trasero interior	0,7
3	Cierre del paso de rueda trasero parte trasera	0,7
4	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
5	Cierre trasero del bajo de carrocería	1

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda exterior completo para una colisión lateral trasera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

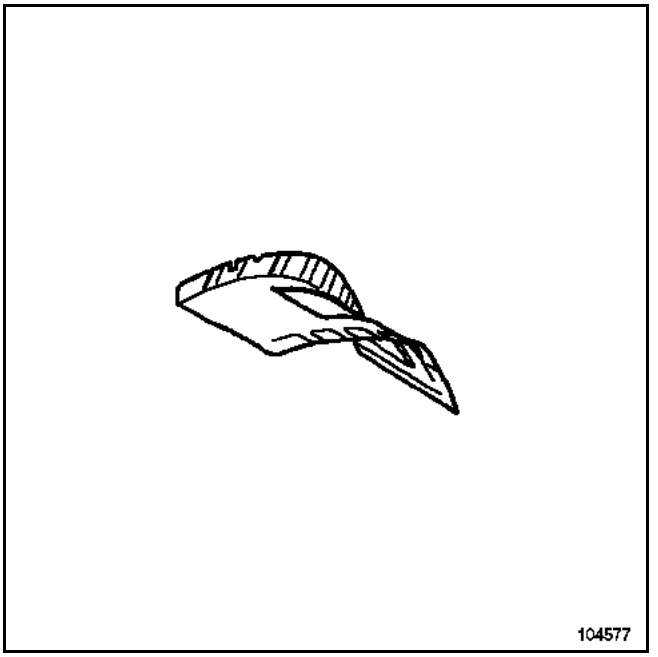
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
Las operaciones efectuadas en el método se realizan en la pieza izquierda. El lado derecho tiene una forma ligeramente diferente en el paso de la boca del depósito, pero el principio de sustitución es idéntico.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO.

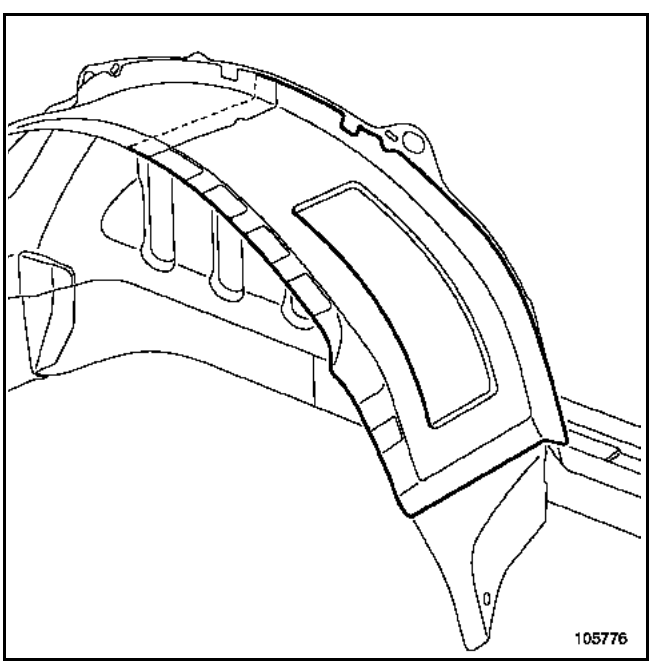
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre del paso de rueda trasero parte trasera	0,7
2	Paso de rueda trasero interior	0,7
3	Cierre del paso de rueda trasero parte delantera	1
4	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
5	Cierre trasero del bajo de carrocería	1
6	Paso de rueda trasero parte trasera	0,7

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del forro de custodia para una colisión lateral trasera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

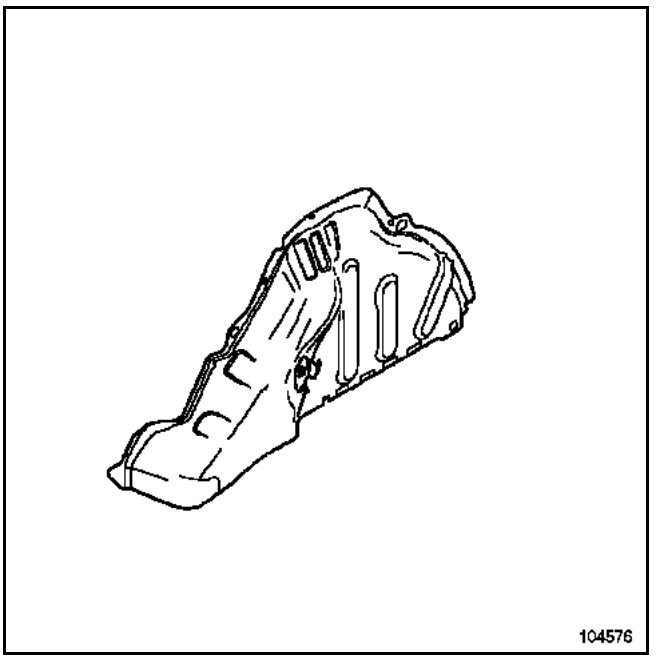
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
Las operaciones efectuadas en el método se realizan en la pieza izquierda. El lado derecho tiene una forma ligeramente diferente en el paso de la boca del depósito, pero el principio de sustitución es idéntico.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

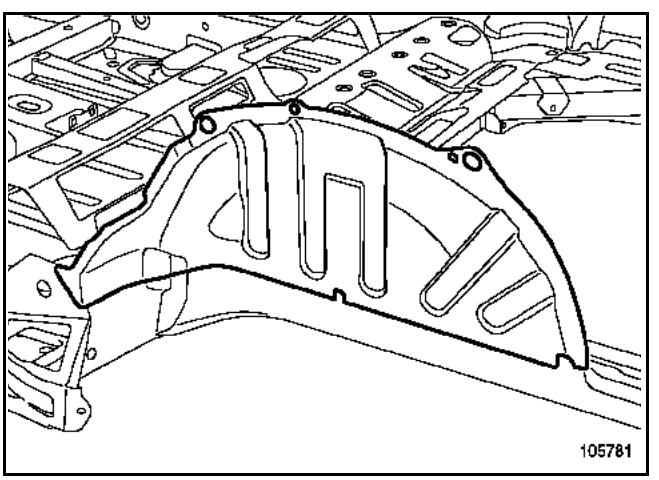
Lado izquierdo:
Pieza suministrada ensamblada con:
Espárrago soldado 5 X 14
Lado derecho:
Pieza suministrada ensamblada con:
Puente travesaño soporte del cajetín multimedia.
Tuerca soldada de masa M6.
Espárrago soldado 5 X 14



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Paso de rueda trasero interior	0,7
2	Forro de soporte de pilotos	1
3	Paso de rueda trasero parte trasera	0,7
4	Travesaño inferior extremo trasero parte lateral	1,2
5	Paso de rueda trasero parte trasera	0,7

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza puede efectuarse según dos posibilidades:
– Sustitución completa complementaria a la sustitución completa del techo, a la sustitución del panel de aleta trasera completo o del paso de rueda trasero parte delantera y trasera.
– Sustitución parte inferior complementaria a la sustitución parcial del panel de aleta.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

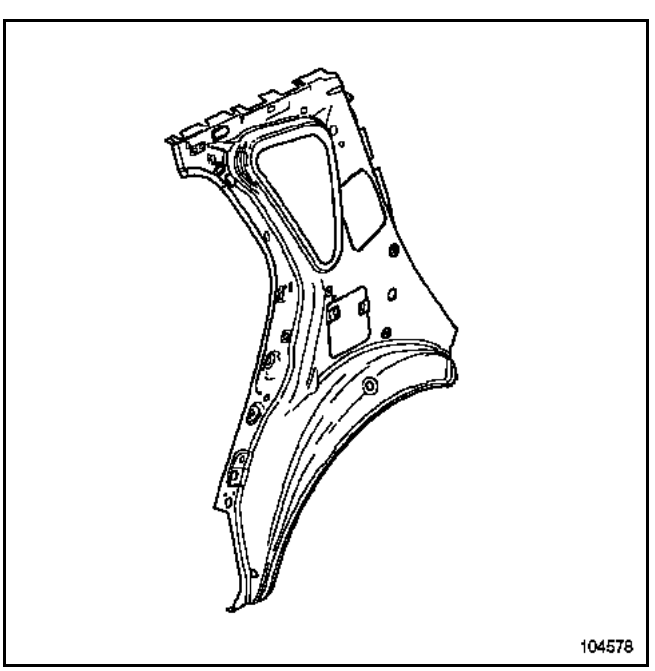
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas para la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

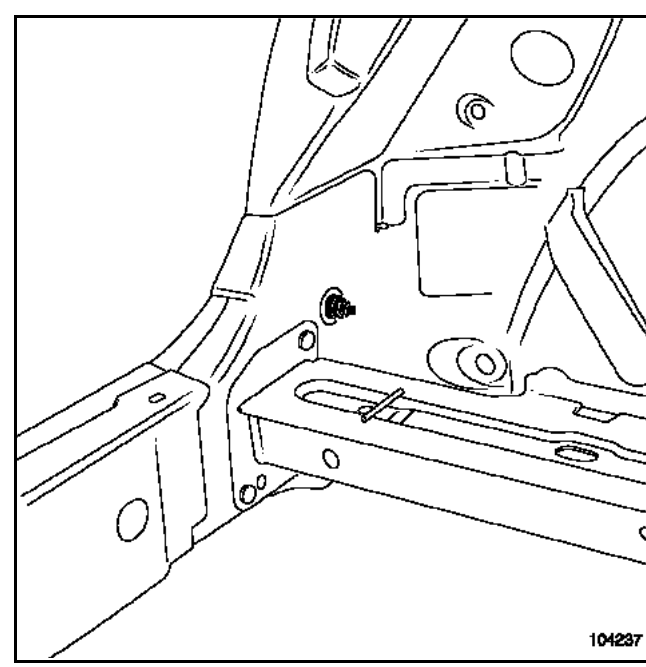


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

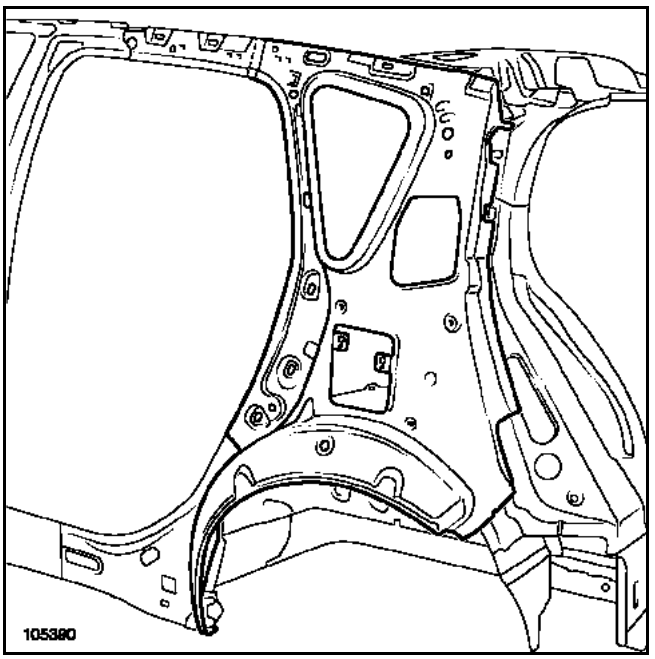
1	Forro de custodia	0,7
2	Refuerzo superior de custodia	1
3	Panel de aleta trasera	0,7
4	Cierre del paso de rueda trasero parte trasera	0,7
5	Techo	0,8
6	Travesaño trasero de techo	1
7	Forro de viga trasera	0,9
8	Soporte de pilotos traseros	1
9	Apoyo de gato	1,8
10	Refuerzo trasero del bajo de carrocería	1,4
11	Cierre del paso de rueda trasero parte delantera	1
12	Cierre del paso de rueda trasero parte trasera	0,7
13	Paso de rueda trasero interior	0,7
14	Cierre trasero del bajo de carrocería	1

POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

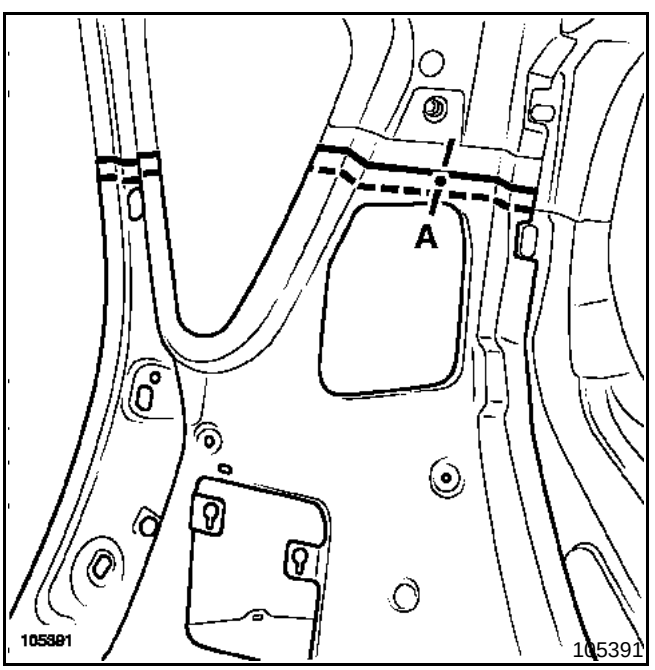
Forro lateral del faldón trasero

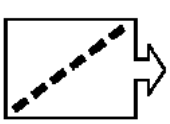


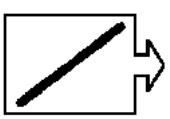
PIEZA EN POSICIÓN

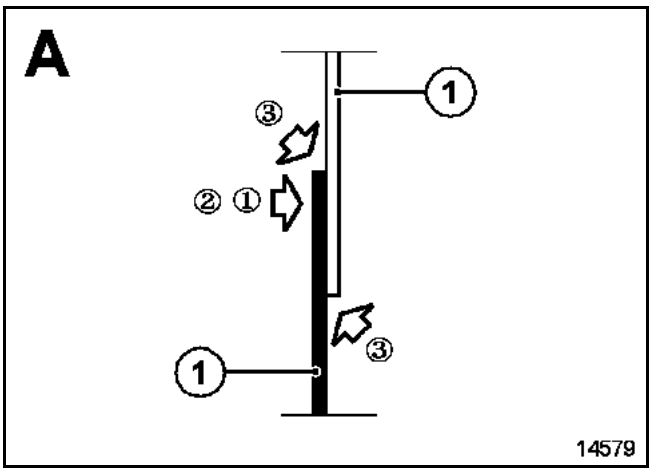


Detalle del corte de la parte parcial inferior



 en el vehículo

 en pieza de recambio



① en pieza nueva

②

③

Espaciamiento entre los puntos **60 mm**
Realizar un cordón de masilla en el ángulo para asegurar la estanquidad.
Utilizar masilla M.J. Pro (referencia **77 11 172 676**).

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de la carrocería completo o de la parte superior de la carrocería para un choque lateral o un vuelco.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

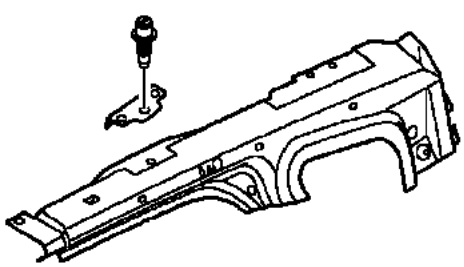
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
La operación no presenta dificultades especiales. Para información, encontrarán en el método uno o varios dibujos de la pieza montada en el vehículo o desplazada.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Tuerca engastada M10.

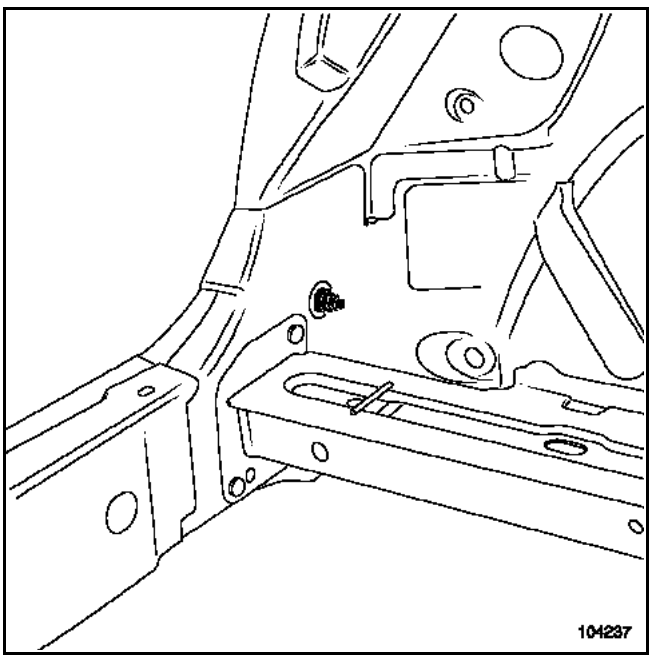

104587

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

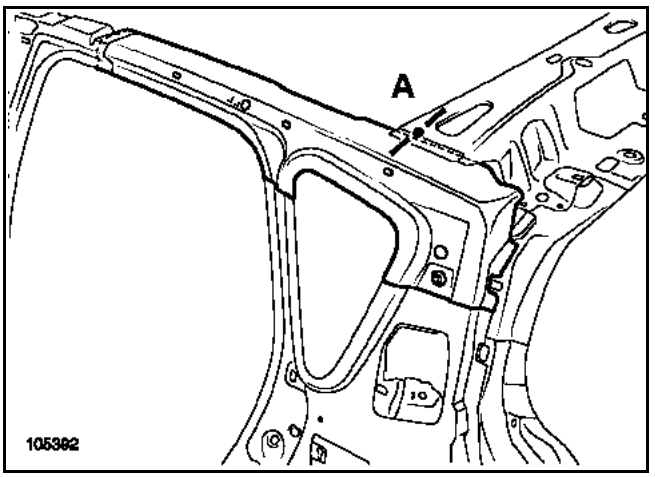
1	Refuerzo superior de custodia	1
2	Travesaño trasero de techo	1
3	Costado de carrocería	0,7
4	Techo	0,8
5	Refuerzo de custodia	0,9
6	Forro de viga trasera	0,9
7	Soporte de pilotos traseros	1
8	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
9	Forro de custodia	0,7

POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

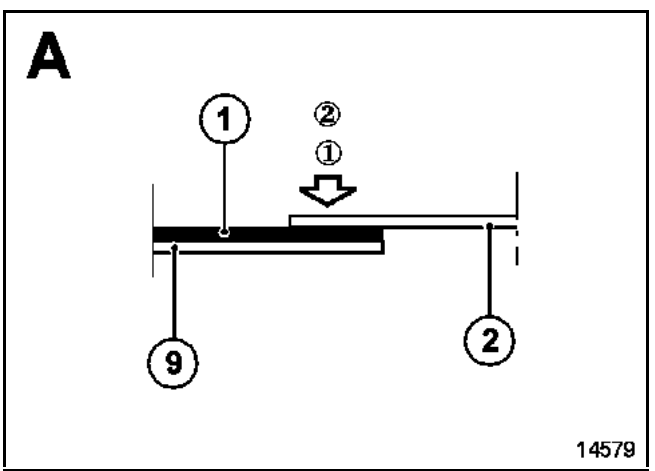
Forro lateral del faldón trasero


104237

PIEZA EN POSICIÓN



Nota:
Esta pieza puede ser sustituida desgrapando parcialmente el forro lateral del travesaño trasero del techo.



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de carrocería completo o de la parte superior de la carrocería para un choque lateral o un vuelco.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

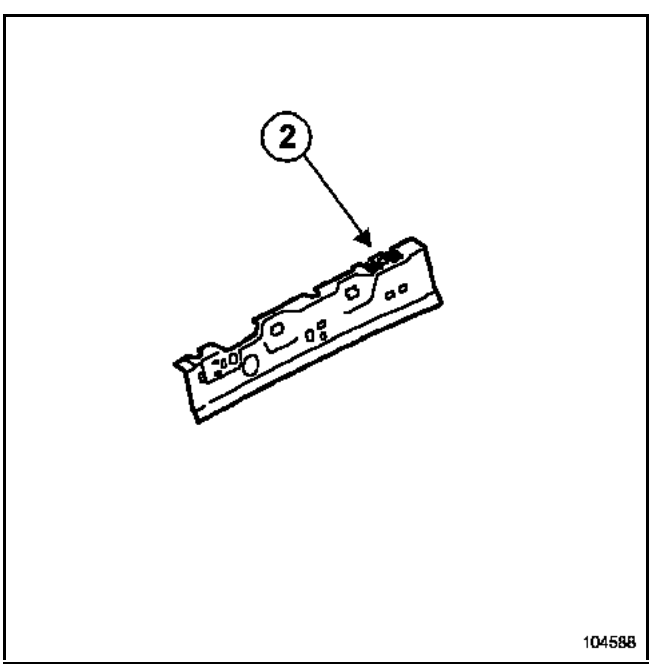
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Los soportes de fijación de la barra de techo.

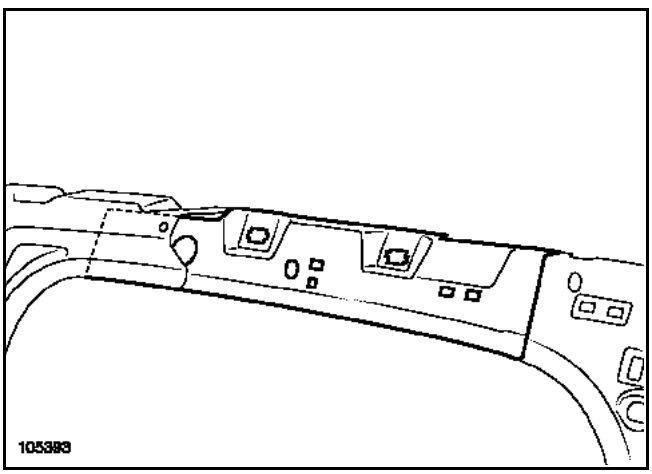


ATENCIÓN
Las jaulas de fijación de las barras del techo (**2**) se deben preservar durante la operación.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro de viga trasera	1
2	Refuerzo superior de custodia	1
3	Travesaño trasero de techo	1
4	Costado de carrocería	0,7
5	Techo	0,8
6	Refuerzo de custodia	0,9
7	Soporte de pilotos traseros	1
8	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
9	Forro de custodia	0,7

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del forro de custodia para un choque lateral o un vuelco.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

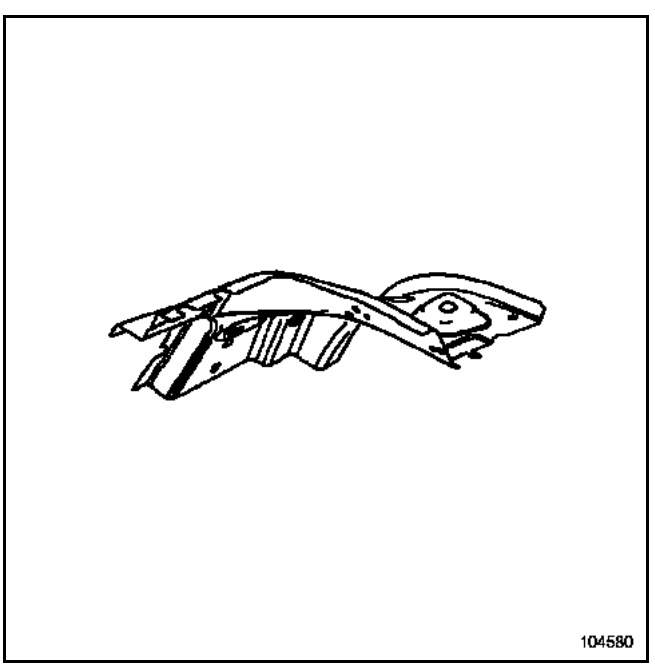
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas del cableado eléctrico del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
La operación no presenta dificultades especiales. Para información, encontrarán en el método uno o varios dibujos de la pieza montada en el vehículo o desplazada.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

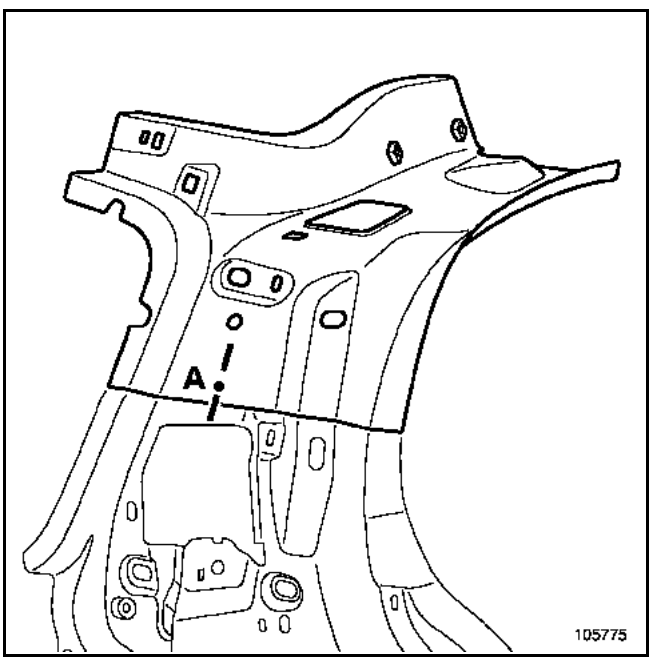
Pieza suministrada ensamblada con:
Tuerca soldada.

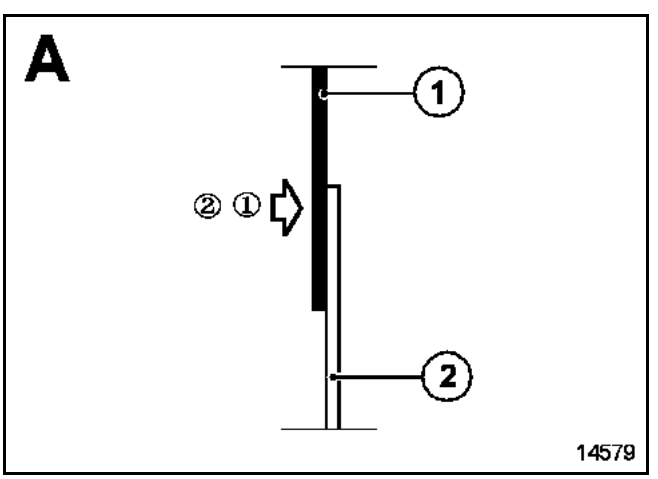


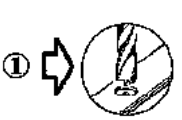
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

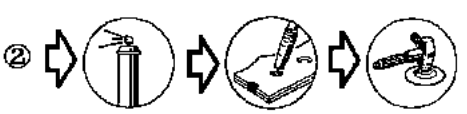
1	Refuerzo de custodia	
2	Forro de soporte de pilotos	1
3	Paso de rueda trasero interior	0,7
4	Vierteaguas de la aleta trasera parte inferior	0,9
5	Travesaño trasero de techo	1
6	Forro de viga trasera	1

PIEZA EN POSICIÓN









La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera.

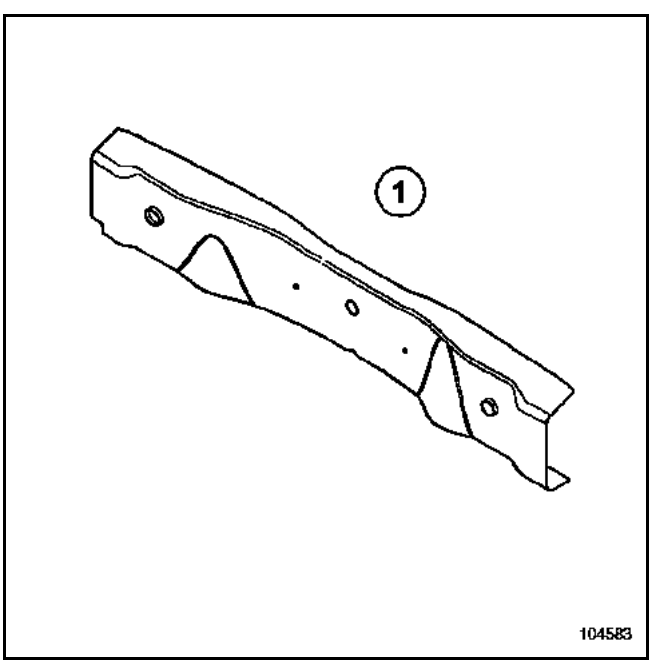
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

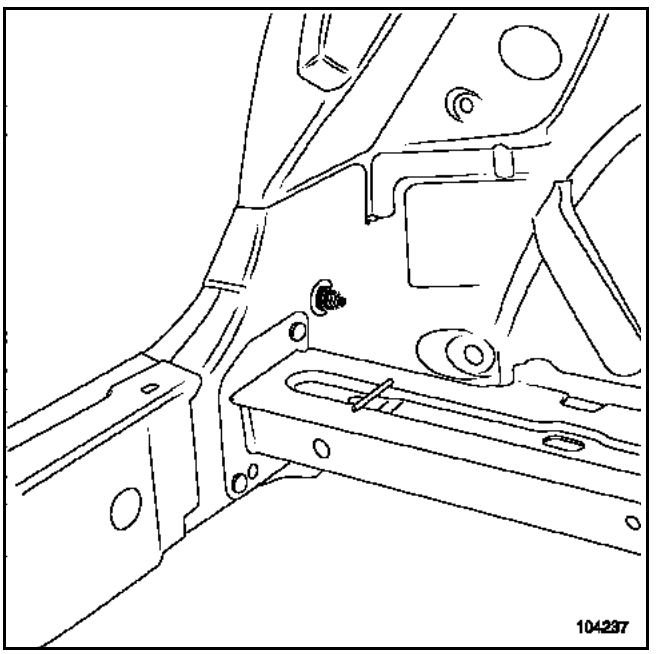


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

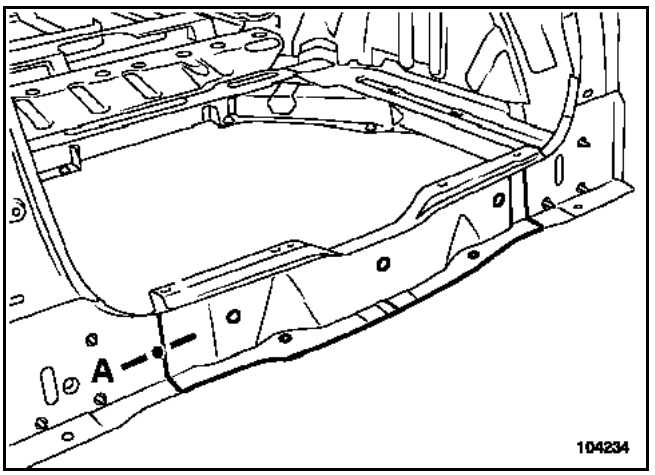
1	Faldón trasero	0,7
2	Forro lateral del faldón trasero	1,5
3	Forro de faldón trasero	0,7

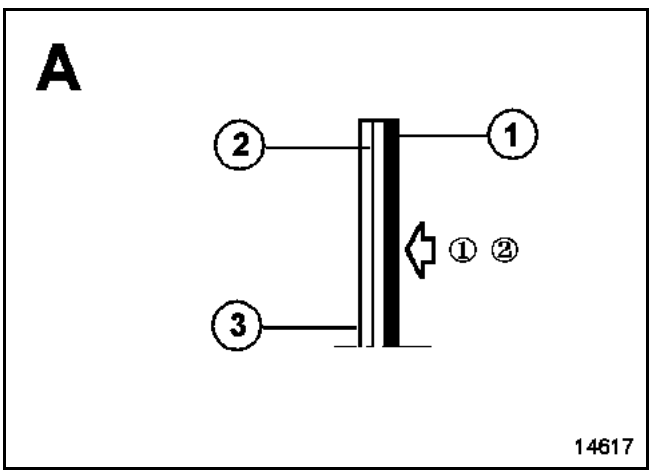
POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

Forro lateral del faldón trasero



PIEZA EN POSICIÓN





① en el vehículo

②

La sustitución de esta pieza va asociada a la sustitución del forro del soporte de pilotos traseros.

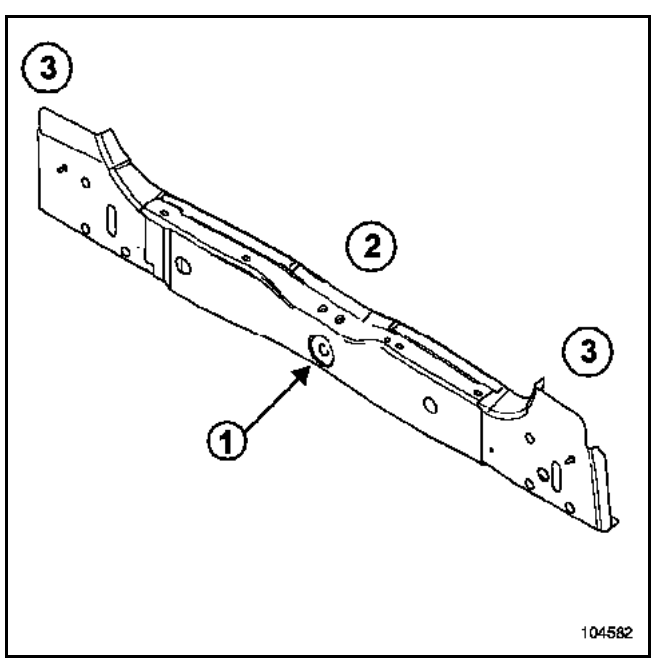
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
Faldón trasero
Forro lateral del faldón trasero izquierdo
Forro lateral del faldón trasero derecho
Espárrago soldado de masa M6 M2S (X2)
Refuerzo de fijación depósito GPL
Tuerca soldada M8X125
Refuerzo resbalón de puerta del maletero
Tuerca engastada M8 (X2)

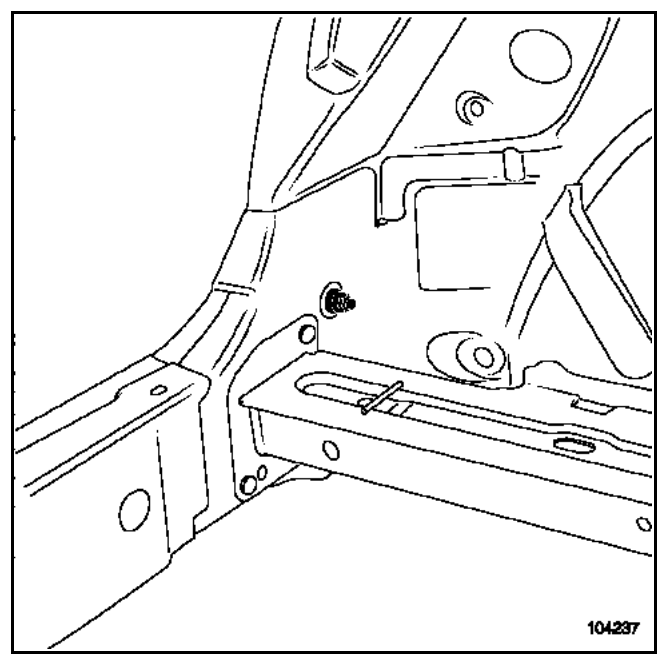


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

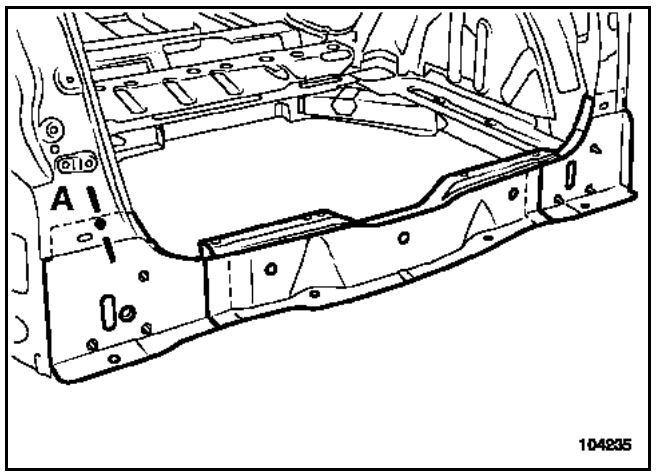
1	Forro de faldón trasero	0,7
2	Faldón trasero	0,7
3	Forro lateral del faldón trasero	1,5
4	Forro de soporte de pilotos	0,7
5	Soporte de luces	1
6	Refuerzo de fijación de travesaño de choque trasero	2
7	Travesaño inferior extremo trasero parte lateral	0,7

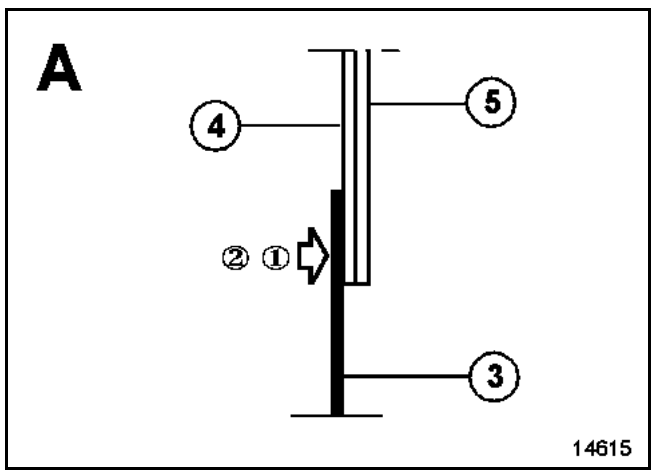
POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

Forro lateral del faldón trasero

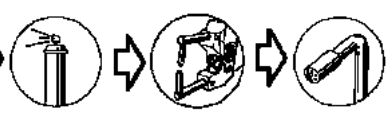


PIEZA EN POSICIÓN





① en el vehículo

② 

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral trasera.

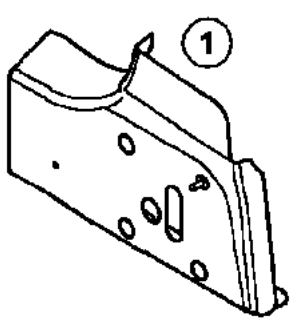
IMPORTANTE
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo situadas cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola ensamblada con espárrago soldado.



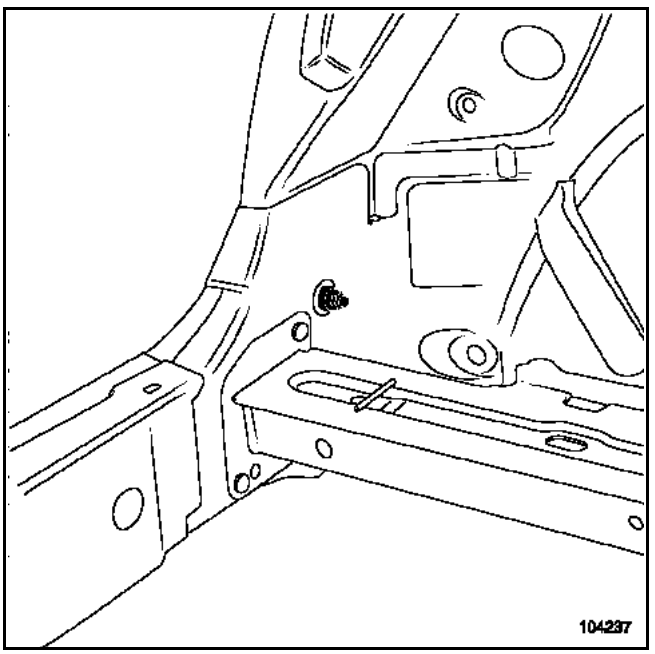
104584

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

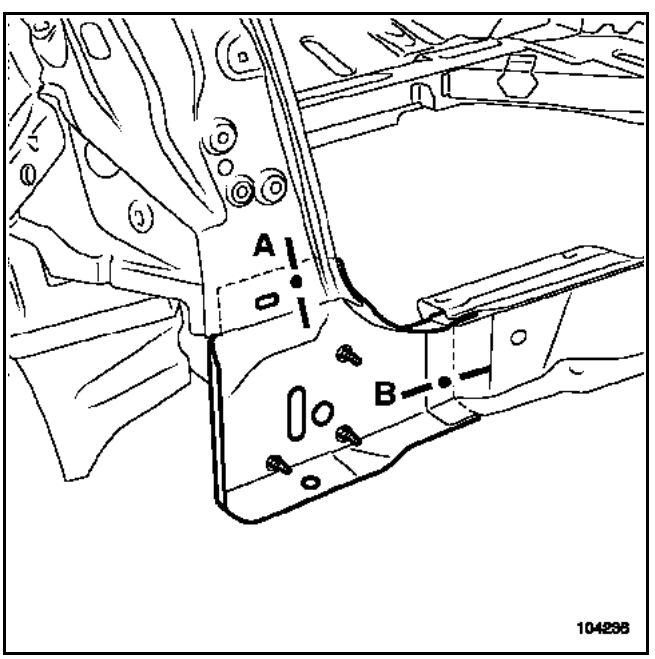
1	Forro lateral del faldón trasero	1,5
2	Faldón trasero	0,7
3	Forro de faldón trasero	0,7
4	Añadido del paso de rueda trasero	1
5	Soporte de luces	1
6	Forro de soporte de pilotos	0,7
7	Travesaño inferior extremo trasero parte lateral	0,7
8	Refuerzo de fijación de travesaño de choque trasero	2

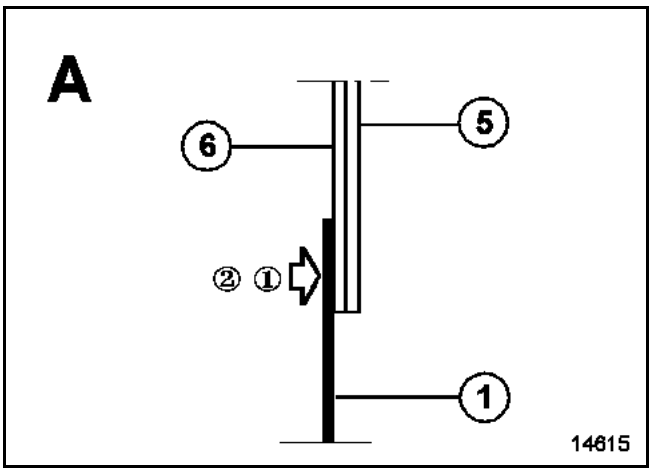
POSICIÓN DE LAS MASAS DE LOS CABLEADOS ELÉCTRICOS

Forro lateral del faldón trasero



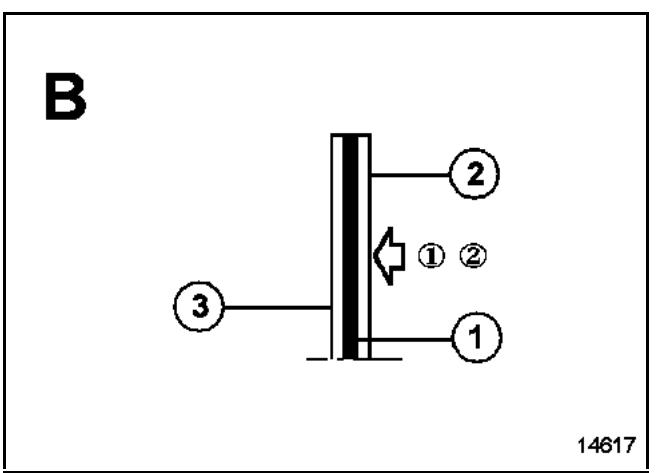
PIEZA EN POSICIÓN





① en el vehículo

②



① en el vehículo

②

La sustitución de esta pieza es una operación de base.

Nota:
El método no presenta dificultades particulares.

Para las zonas de encolado, utilizar una cola de calado tipo **M.J.Pro (referencia: 77 11 172 676)**.

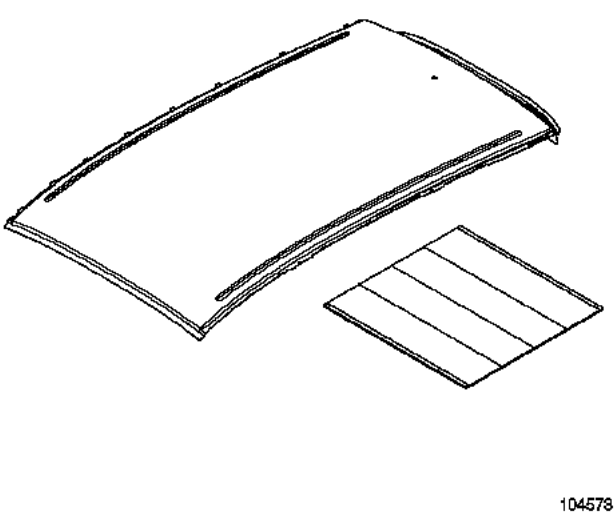
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola

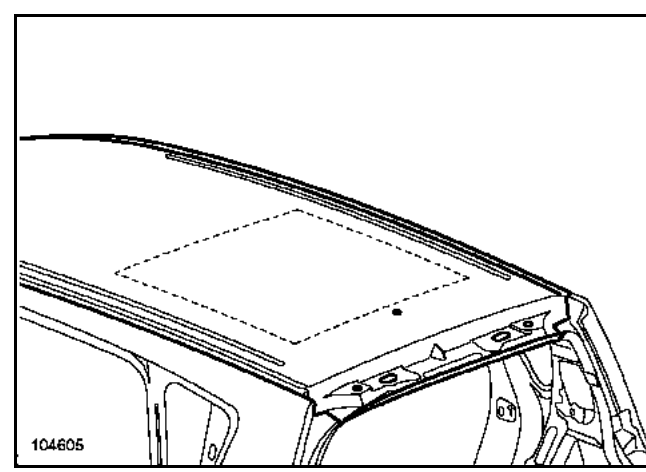


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Techo	0,7
2	Costado de carrocería	0,7
3	Travesaño delantero de techo	1
4	Travesaño trasero del techo	1
5	Travesaño central del techo	1
6	Refuerzo superior de custodia	1
7	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
8	Forro de viga trasera	0,9
9	Forro de custodia	0,7
10	Forro de pie delantero	1

Nota:
El cartón tensor del techo tiene que ser solicitado como suplemento.

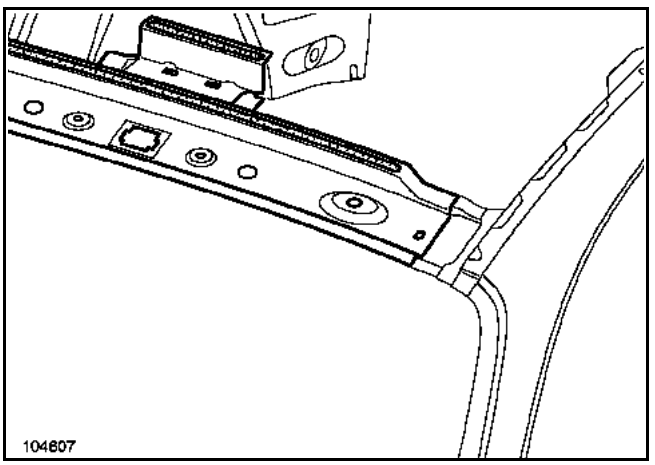
PIEZA EN POSICIÓN

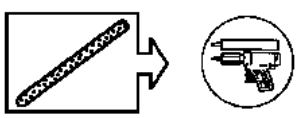


Nota:
Al sustituir el techo, el cartón tensor del techo tiene que ser sustituido imperativamente.
Para la colocación en el techo, el cartón tensor del techo debe ser centrado entre los costados de carrocería, el travesaño trasero del techo y el travesaño central del techo.

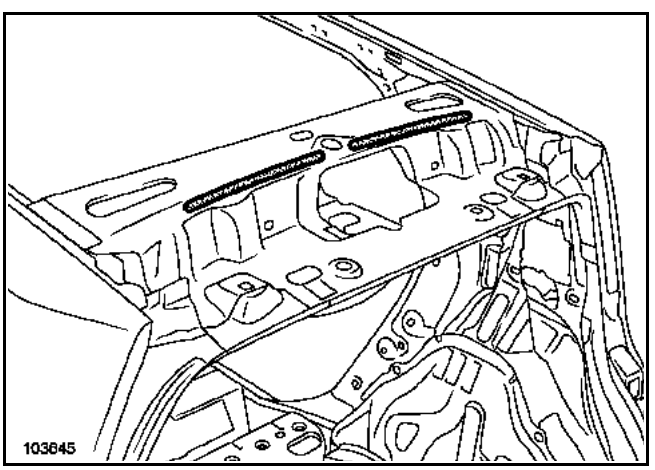
Zona de encolado del techo.

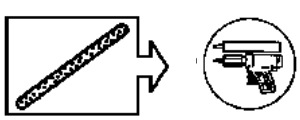
Travesaño delantero



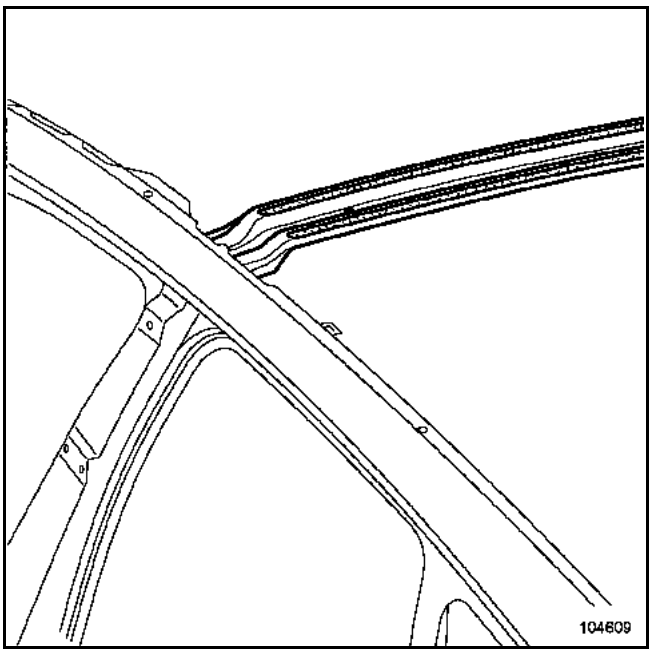


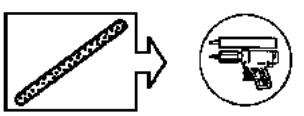
Travesaño trasero





Travesaño central





La sustitución de esta pieza es una operación de base.
Ésta concierne únicamente a las versiones equipadas con techo solar.

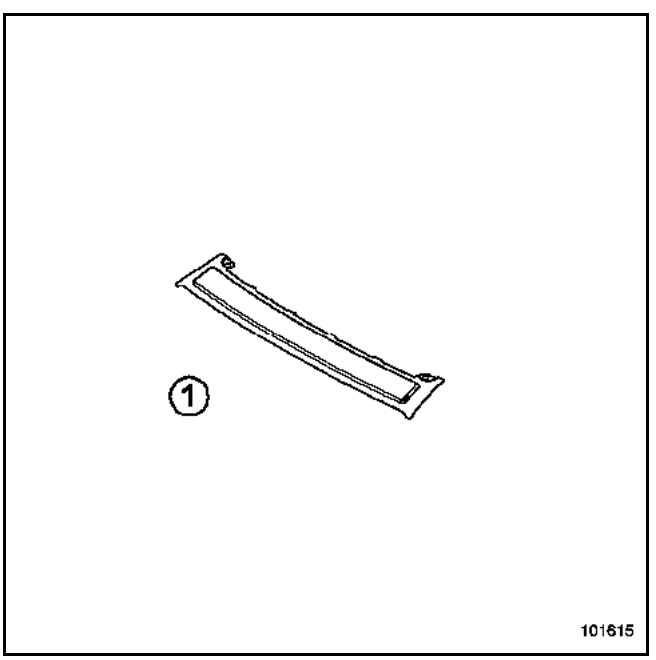
Nota:
No hay especificidad de método para esta operación, todas las uniones se pueden realizar como las de origen.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

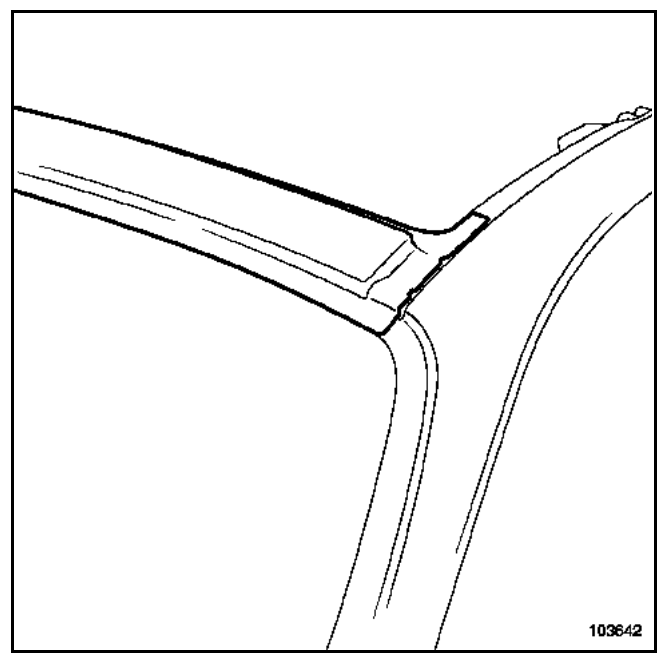
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Parte delantera del techo	0,7
2	Costado de carrocería	0,7
3	Travesaño delantero de techo	1
4	Travesaño trasero del techo	1
5	Travesaño central del techo	1
6	Refuerzo superior de custodia	1
7	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
8	Forro de viga trasera	0,9
9	Forro de custodia	0,7
10	Forro de pie delantero	1

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación de base.
Ésta concierne únicamente a las versiones equipadas con techo solar.

Nota:
El método no presenta dificultades particulares.

Para las zonas de encolado, utilizar una cola de calado tipo **M.J.Pro (referencia: 77 11 172 676)**.

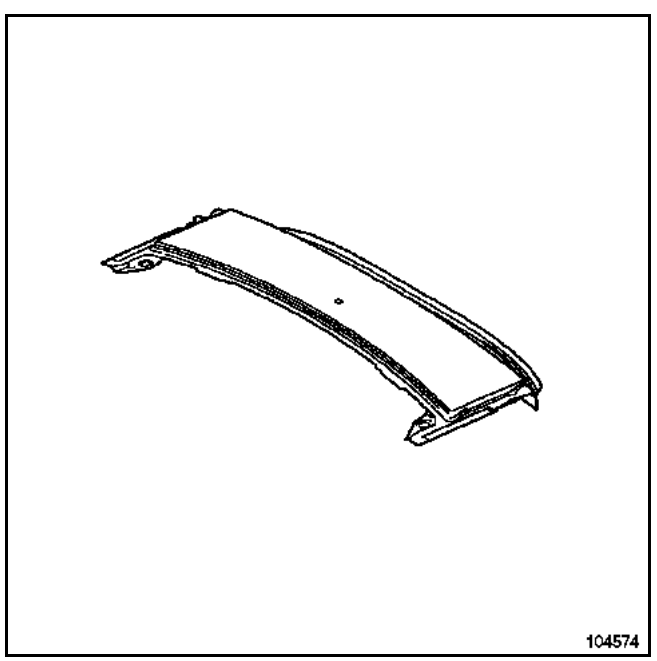
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

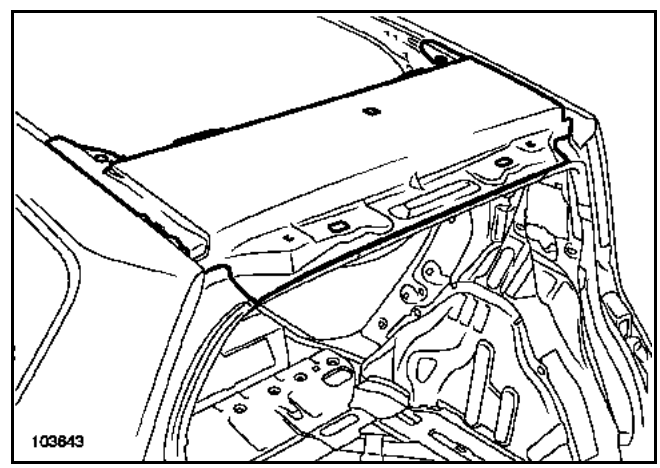
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

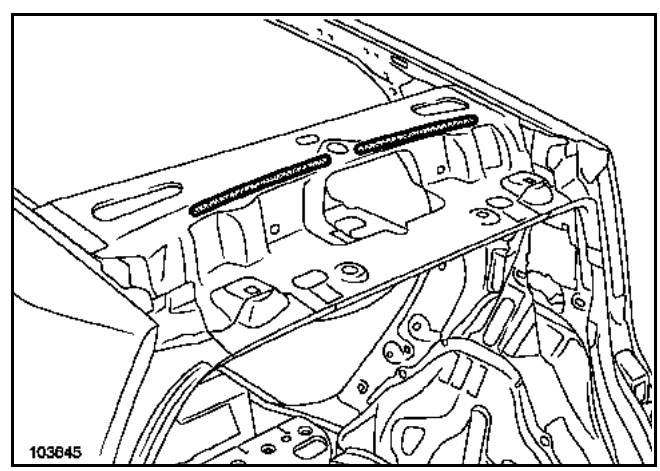
1	Parte trasera del techo	0,7
2	Costado de carrocería	0,7
3	Travesaño delantero de techo	1
4	Travesaño trasero del techo	1
5	Travesaño central del techo	1
6	Refuerzo superior de custodia	1
7	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
8	Forro de viga trasera	0,9
9	Forro de custodia	0,7
10	Forro de pie delantero	1

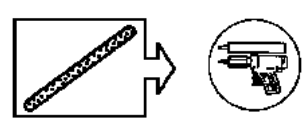
PIEZA EN POSICIÓN



Zona de encolado de la parte trasera del techo.

Travesaño trasero





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo para las versiones "techo normal" y a la parte delantera de techo para las versiones "techo solar".

Nota:
No hay especificidad de método para esta operación, todas las uniones se pueden realizar como las de origen.

Encontrarán en el método un dibujo de la pieza colocada en el vehículo para información.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

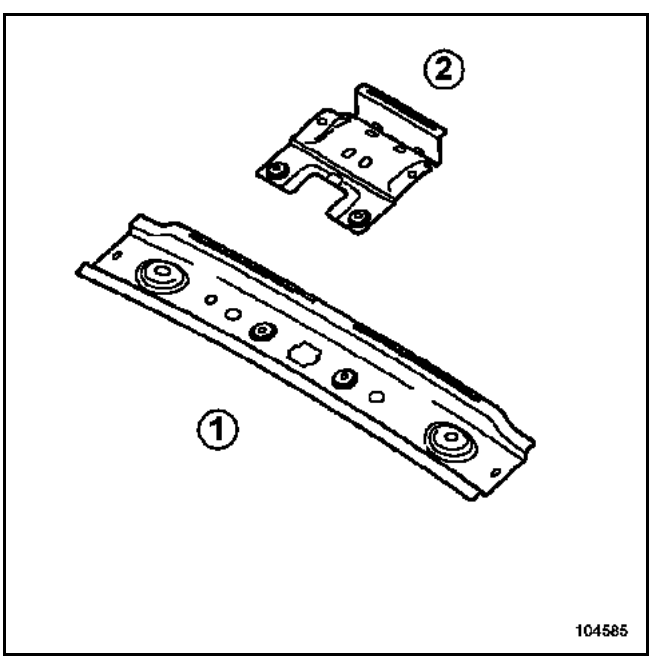
ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Versión techo normal

Pieza suministrada sola.

Nota:
El soporte del espejo no se suministra con el travesaño delantero del techo.

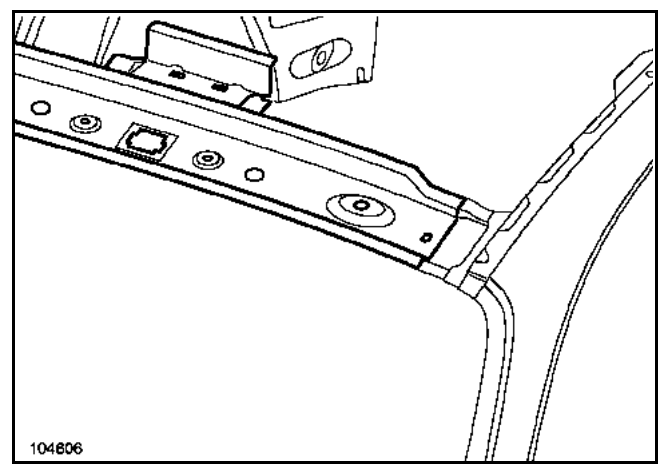


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

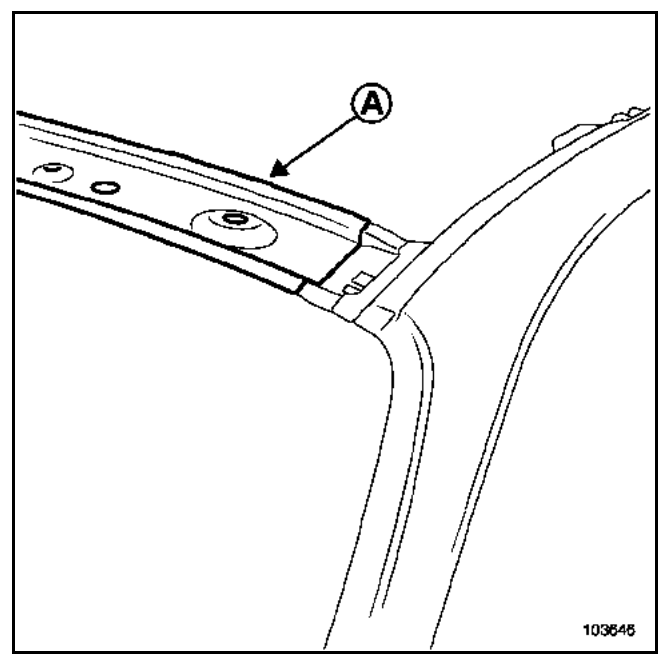
1	Travesaño delantero de techo	1
2	Soporte del espejo	1
3	Parte delantera del techo	0,7
4	Costado de carrocería	0,7
5	Travesaño delantero de techo	1
6	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5
7	Forro de pie delantero	1

PIEZA EN POSICIÓN

Versión techo normal



Particularidad de la versión techo solar



Ensamblado (**A**) soldado.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

Nota:
No hay especificidad de método para esta operación, todas las uniones se pueden realizar como las de origen.

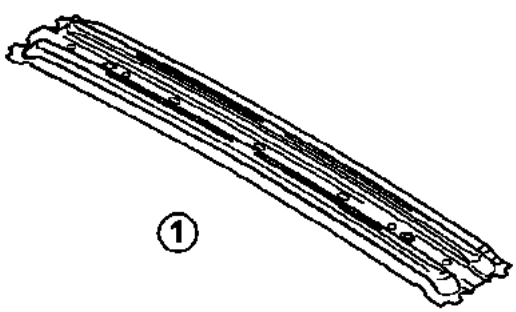
Encontrarán en el método un dibujo de la pieza colocada en el vehículo, para información.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– Desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo cerca de la zona que se va a soldar.
– Colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

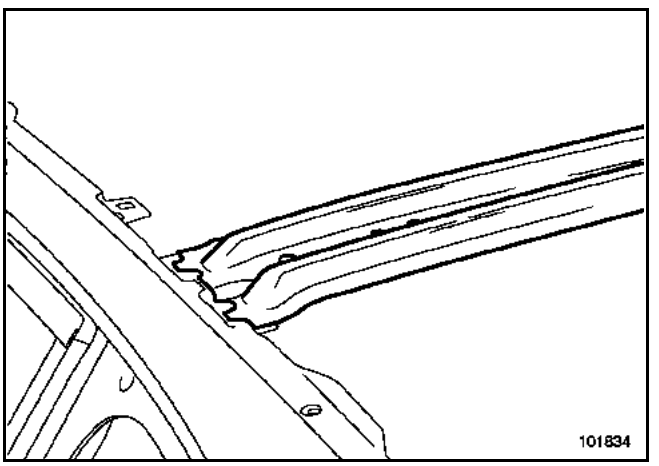
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño central del techo	1
2	Costado de carrocería	0,7
3	Techo	0,8
4	Forro superior de pie medio	1,5
5	Refuerzo del pie delantero	1,2/1,5

PIEZA EN POSICIÓN



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo para las versiones "techo normal" y a la parte trasera del techo para las versiones "techo solar".

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

Encontrarán en el método un dibujo de la pieza colocada en el vehículo, para información.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

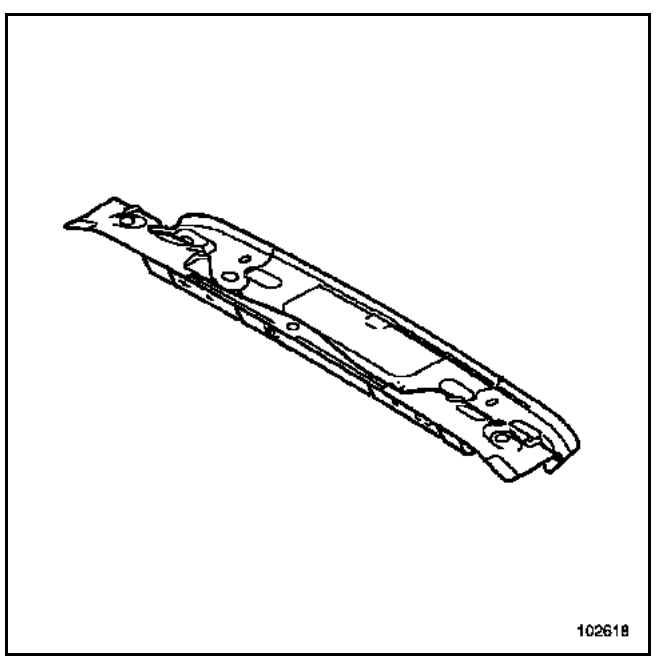
ATENCIÓN
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo:
– Desconectar las masas de los cableados eléctricos del vehículo cerca de la zona que se va a soldar,
– Colocar la masa del puesto de soldadura lo más cerca posible de la línea de soldadura.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

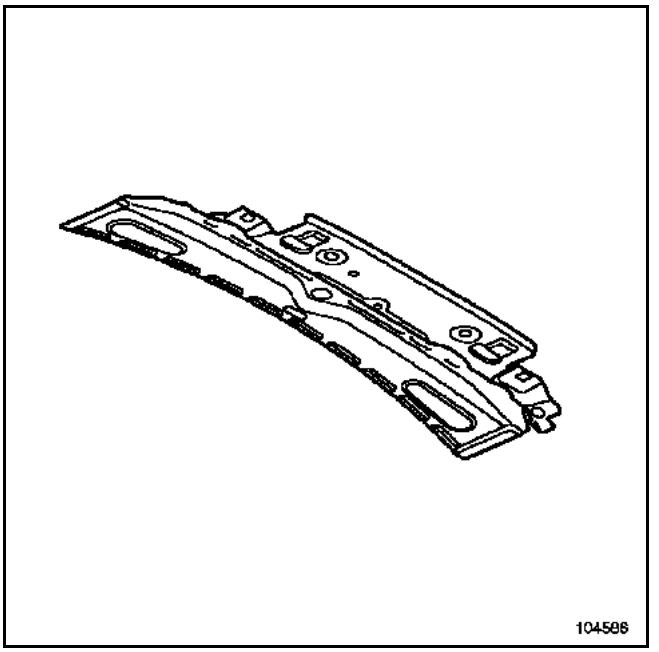
Versión techo normal

Pieza suministrada ensamblada con:

Travesaño trasero del techo desnudo.
Tuercas engastadas M10.
Refuerzo de fijación del enrollador.



Versión techo solar



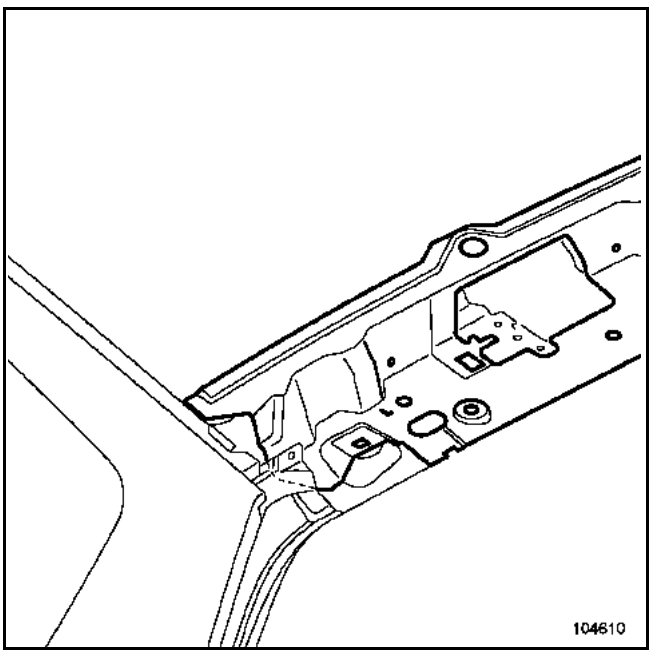
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño trasero del techo	1
2	Refuerzo de fijación del enrollador	1,5
3	Costado de carrocería	0,7
4	Refuerzo superior de custodia	1
5	Forro de custodia	0,7
6	Techo	0,8
7	Forro de viga trasera	0,9

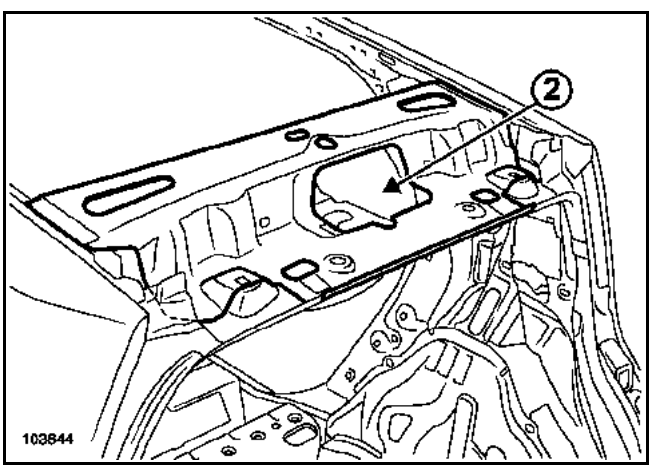
Nota:
La forma del travesaño trasero del techo para la versión techo solar (**1**) es diferente de la versión techo normal.

PIEZA EN POSICIÓN

Versión techo normal



Versión techo solar



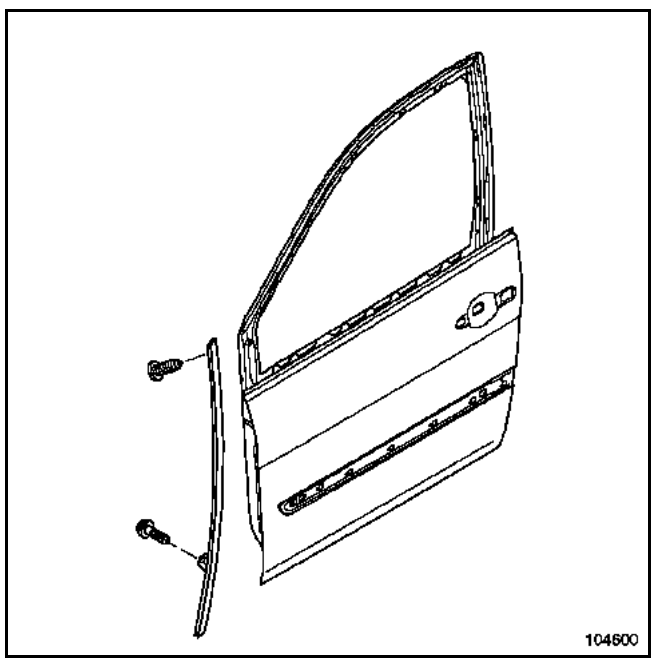
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral, la extracción - reposición es una operación complementaria a una sustitución de la carrocería.

En el método siguiente, encontrarán las operaciones que hay que realizar:
– para la extracción - reposición de la puerta completa,
– para la sustitución completa de la puerta.

Nota:
Todos los juegos de ASPECTO están indicados en el capítulo **40A-E**.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada con placas insonorizantes.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Puerta delantera 0,8

Nota:
Se aconseja solicitar como suplemento una colección de grapas disponible en el almacén de piezas de recambio.

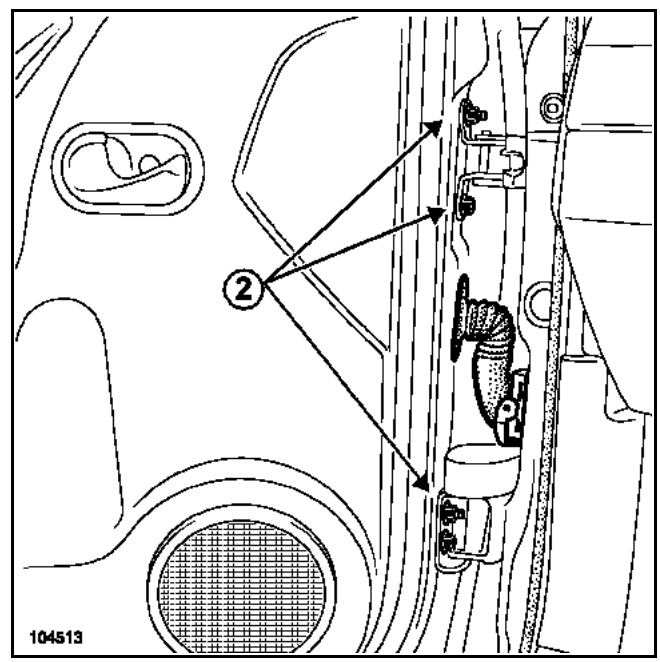
1. EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LA PUERTA

Esta intervención puede efectuarse sola con el útil de soporte de la puerta.

N° de autorización RENAULT: **661 000**
Proveedor: Z **INTERNATIONAL**
Referencia: **SUP 01**

En caso contrario, esta intervención requiere dos operarios.

EXTRACCIÓN



Desconectar:
– la batería empezando por el borne negativo,
– el conector del cableado de puerta (**1**).

Quitar los cuatro tornillos de las bisagras de puerta (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar los reglajes respetando las consignas descritas al final de este capítulo.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8, Equipamiento eléctrico**).

Antes de realizar el montaje definitivo, reparar la protección existente entre la puerta delantera y las bisagras con masilla de relleno (consultar la Nota Técnica n° **396A**).

2. DESVESTIDO - VESTIDO DE LA PUERTA

El orden de las operaciones descritas a continuación es específico para la sustitución de la puerta.

Para las particularidades de extracción de cada pieza fijada en la puerta, dirigirse a los capítulos respectivos (ejemplo: mecanismo del elevalunas consultar el capítulo **51A**).

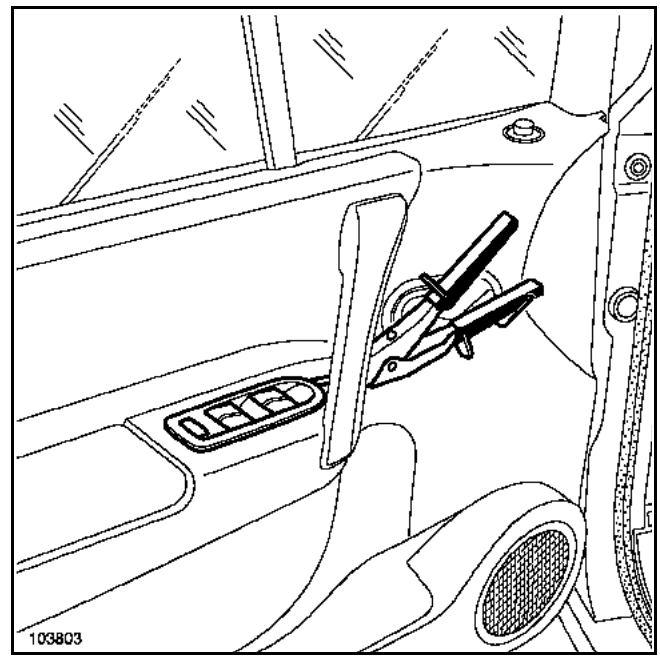
Nota:
Se aconseja realizar las operaciones de desvestido en el vehículo antes de extraer la puerta.

EXTRACCIÓN

Efectuar las operaciones de desvestido según el orden siguiente.

Extraer:
a. el guarnecido interior,
b. el cristal,
c. el cristal fijo de la puerta delantera,
d. el mecanismo del elevalunas,
e. la empuñadura exterior,
f. el tope de la cubeta de la puerta
g. la cerradura de puerta,
h. la moldura exterior.

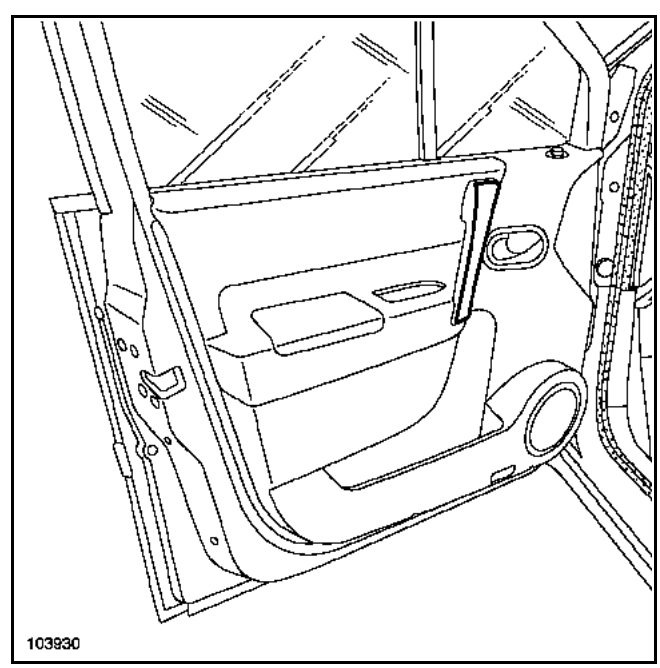
a. Extracción del guarnecido interior



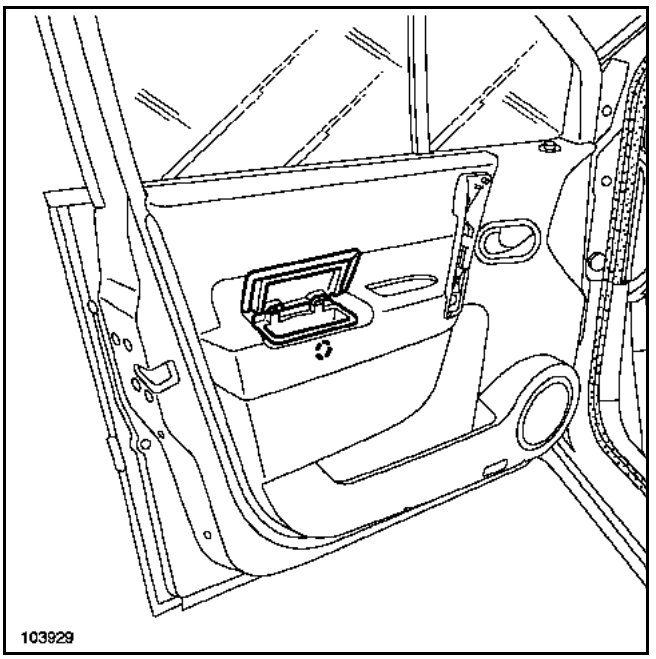
Soltar la platina del elevalunas con una pinza de desgrapar.

Desconectar el conector.

Separar la platina.



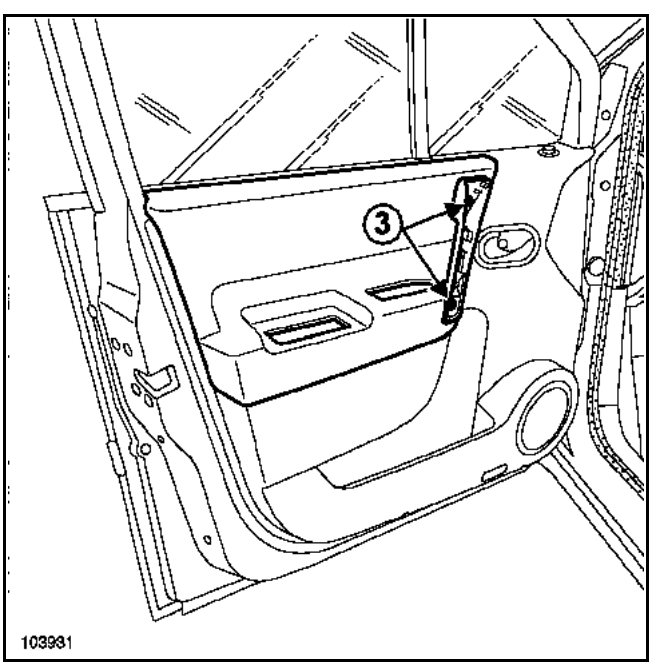
Soltar el embellecedor de la empuñadura de tiro.



Extraer el remache de plástico del receptáculo portaobjetos.

Separar el compartimiento guardaobjetos.

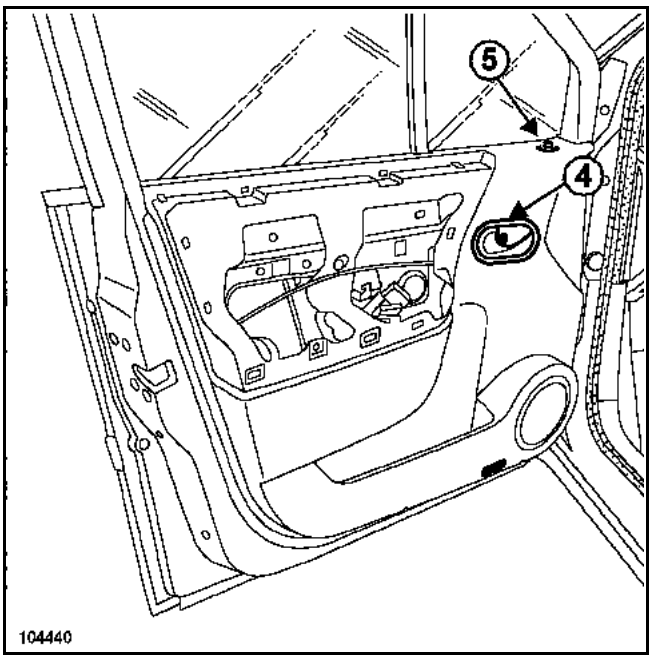
ATENCIÓN
No tirar de la portezuela del portaobjetos.



Quitar los dos tornillos (**3**) de la empuñadura de tiro.

Soltar la tapa con una pinza de desgrapar (protegiendo el guarnecido inferior).

Separar la tapa.

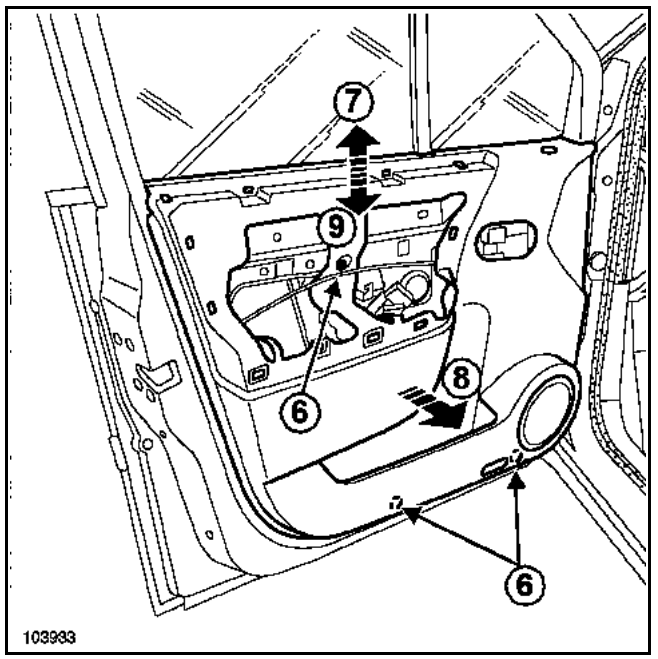


Extraer la tapa y el tornillo (**4**) del mando de apertura de puerta.

Soltar:
- la tapa de fijación del cable de mando de apertura con un destornillador plano,
- el mando de reglaje del retrovisor (**5**),
- el iluminador.

Extraer la empuñadura.

Desconectar los conectores.



Quitar los tres tornillos (**6**).

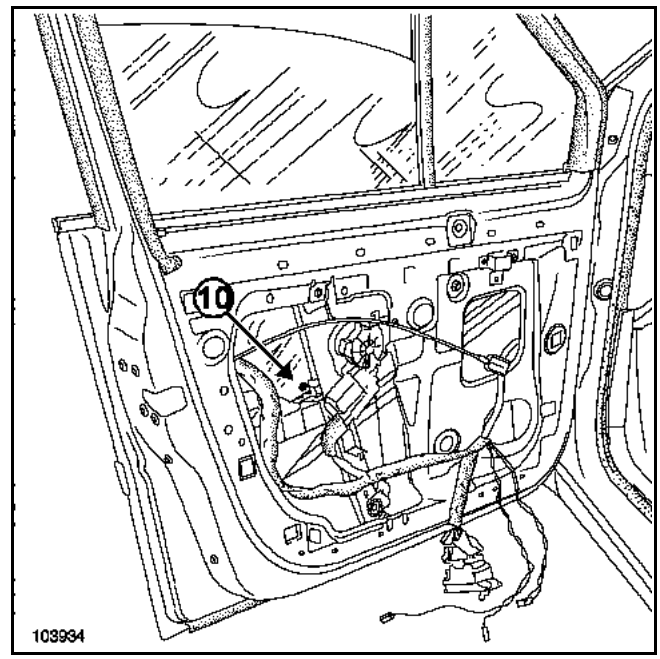
Soltar el guarnecido:
7. hacia arriba
8. hacia sí mismo
9. hacia abajo

Desconectar el conector del altavoz.

Desgrapar el cableado del guarnecido.

ATENCIÓN
En la reposición, sustituir si es necesario la espuma adhesiva de estanquidad alrededor del conector de la platina del elevalunas para que sea perfectamente estanco.

b. Extracción del cristal

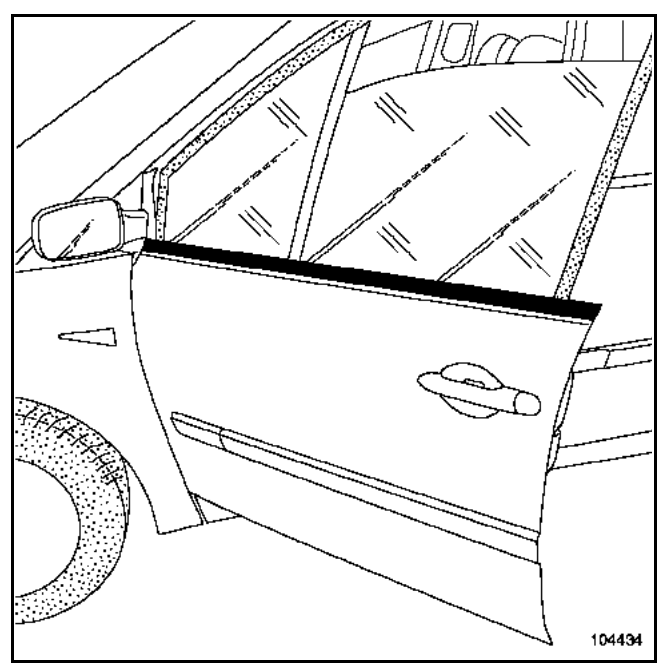


Posicionar el cristal para tener acceso a la grapa de fijación (**10**).

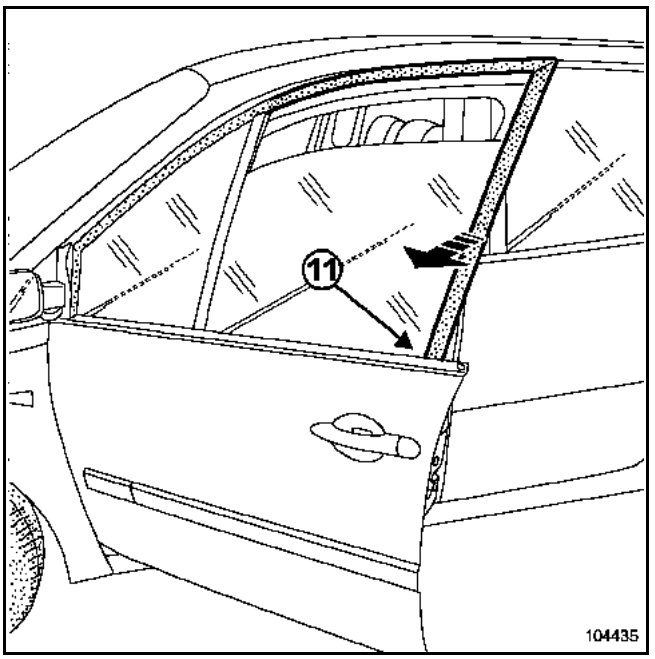
Liberar el espolón (**10**) empujándolo con un destornillador y tirando del cristal hacia arriba.

Bloquear el cristal en posición alta.

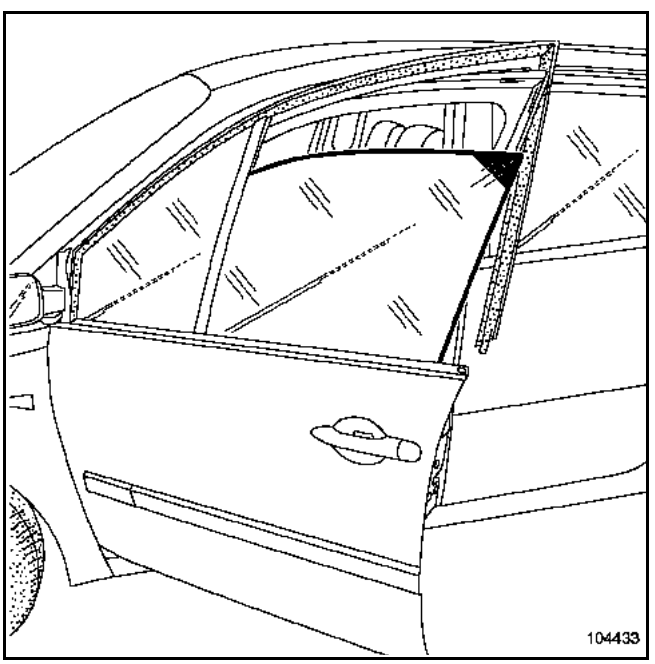
c. Extracción del cristal fijo de la puerta delantera



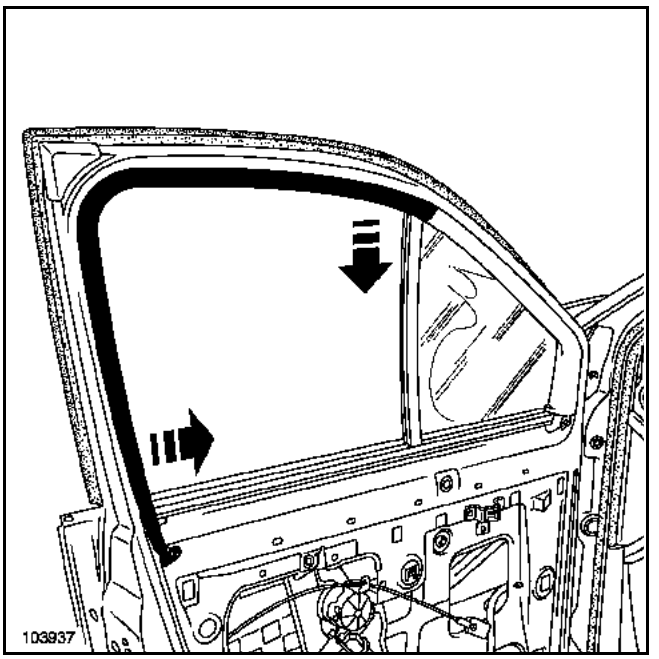
Separar con cuidado el lamelunas exterior comenzando por la parte delantera del lamelunas mediante el útil (Car. 1363).



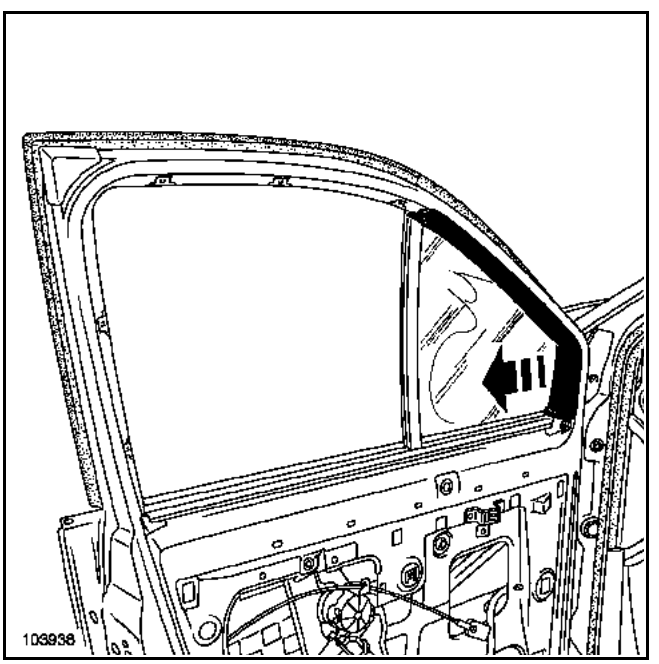
Separar la junta de encuadramiento de detrás del panel (**11**).



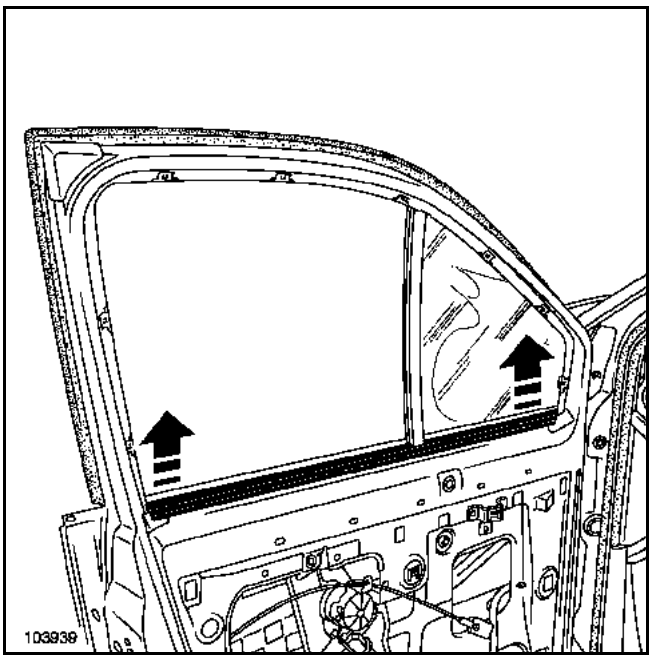
Separar el cristal por el exterior de la puerta.



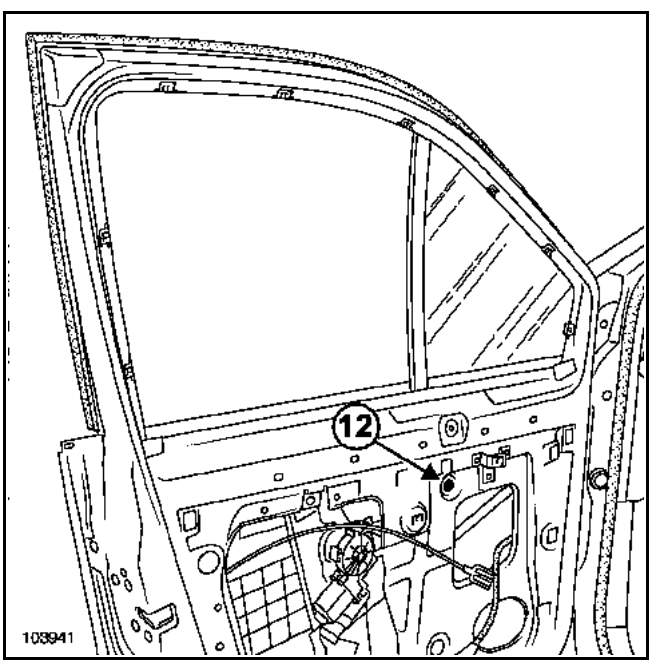
Soltar el embellecedor del marco interior.



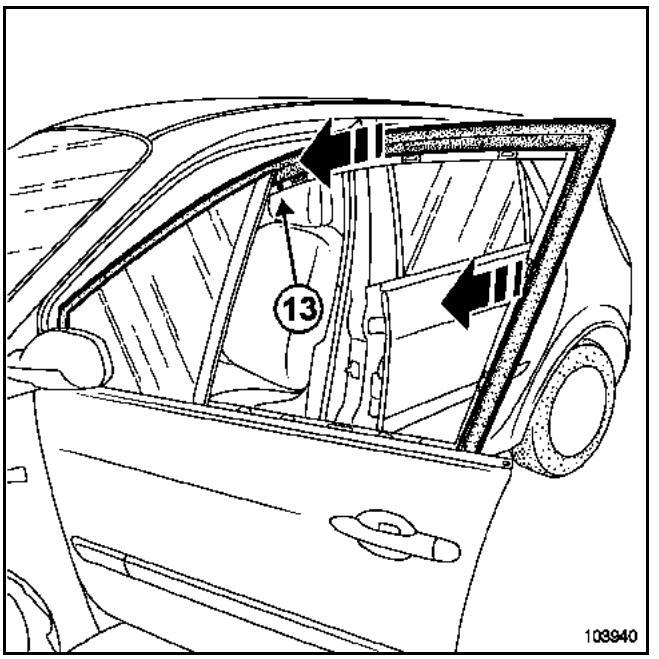
Soltar el embellecedor del marco interior.



Soltar el lamelunas interior.

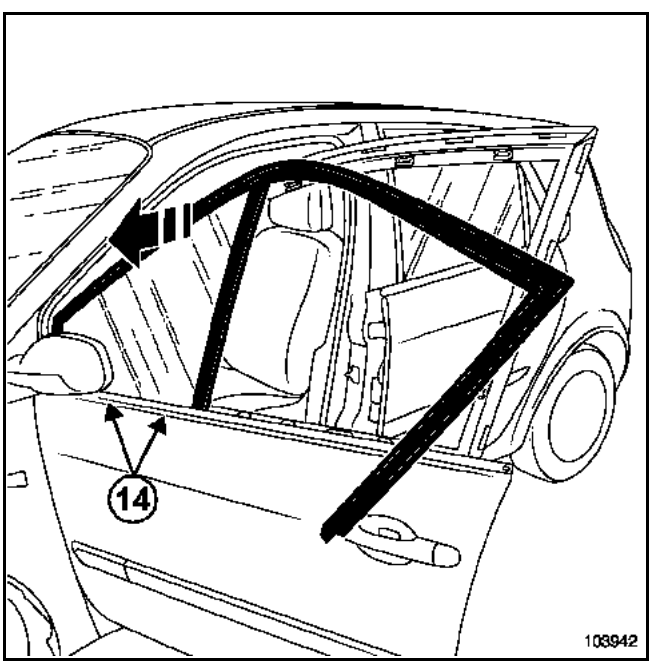


Quitar el tornillo inferior del montante fijo (**12**).



Quitar el tornillo superior del montante del cristal fijo (**13**).

Separar la junta de encuadramiento hasta el cristal fijo.



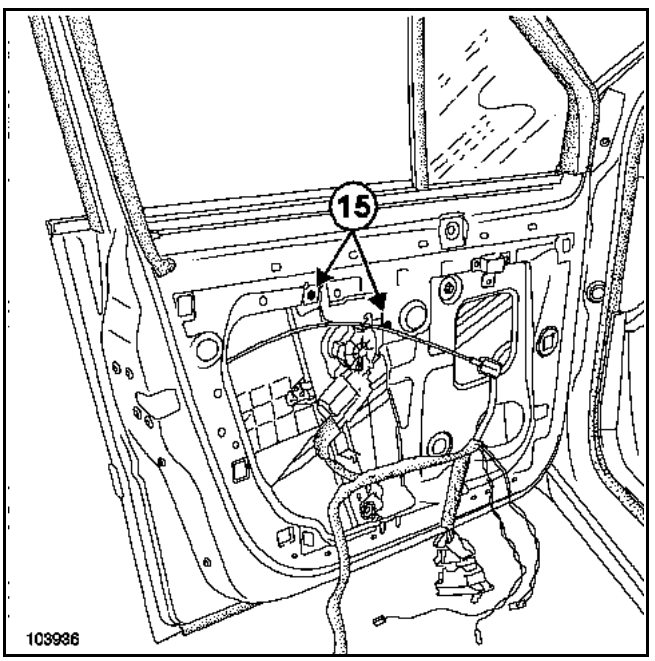
Soltar la junta en toda su longitud.

Separar el conjunto "junta de marco - cristal fijo - montante del cristal fijo".

REPOSICIÓN

Asegurarse de la presencia de los tacos de espuma a la altura del cristal fijo detrás del panel (**14**).

d. extracción del mecanismo del elevalunas



Desconectar el motor del elevalunas.

Quitar los tornillos de fijación del motor (**15**).

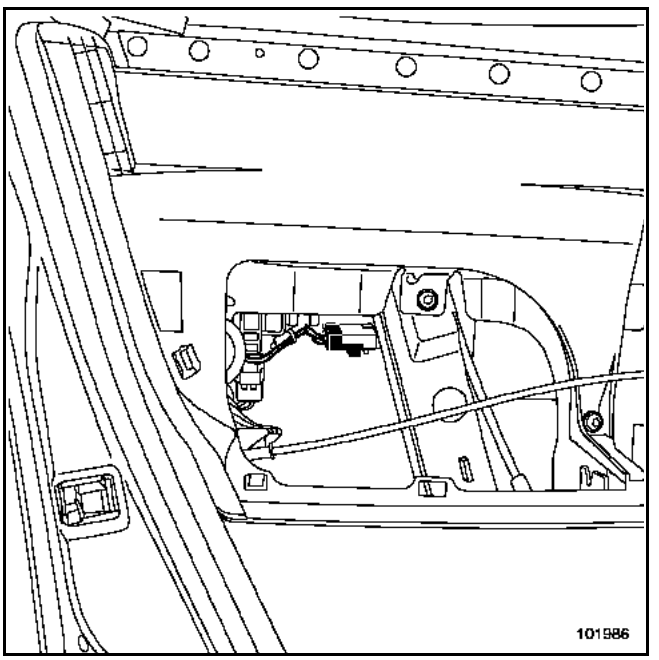
Separar el motor del elevalunas.

INICIALIZACIÓN DEL MOTOR DEL ELEVALUNAS

– Con el contacto puesto.
– Cerrar el cristal hasta el tope superior (éste sube con movimientos entrecortados).
– Mantener el interruptor (dos segundos).
– Bajar el cristal hasta el tope inferior, mantener el interruptor (dos segundos).
– El motor se inicializa.

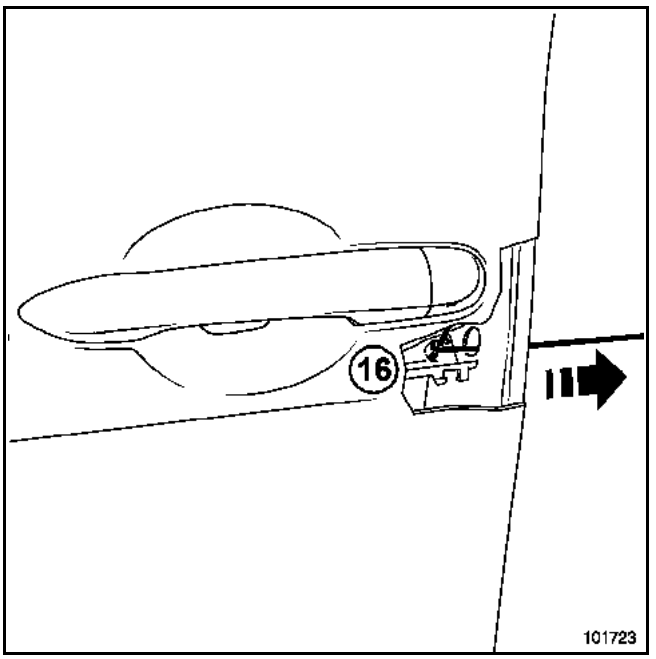
e. extracción de la empuñadura exterior

Particularidad de los vehículos equipados con la función "manos libres".



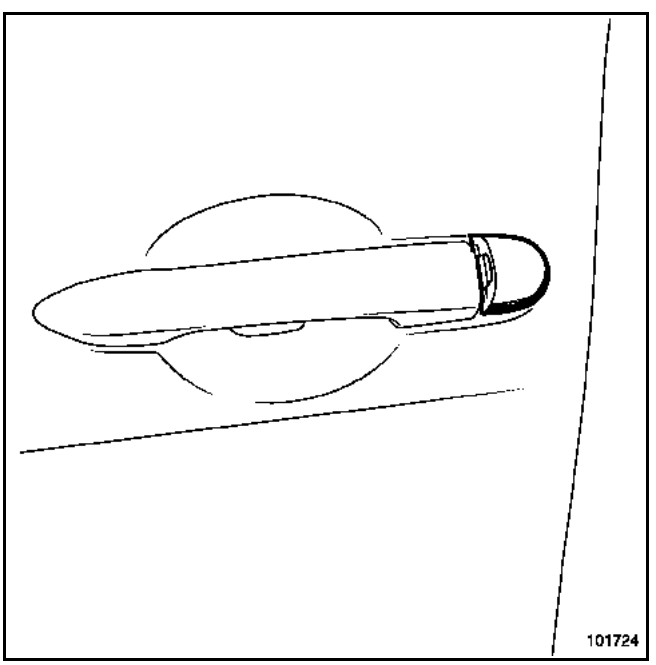
Desconectar el conector macho del botón de apertura.

Soltar el conector hembra del módulo de la empuñadura.

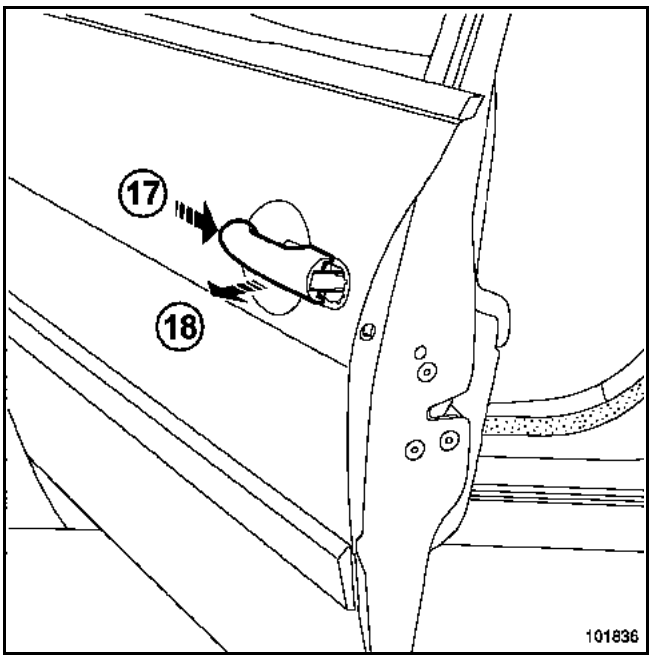


Separar el obturador.

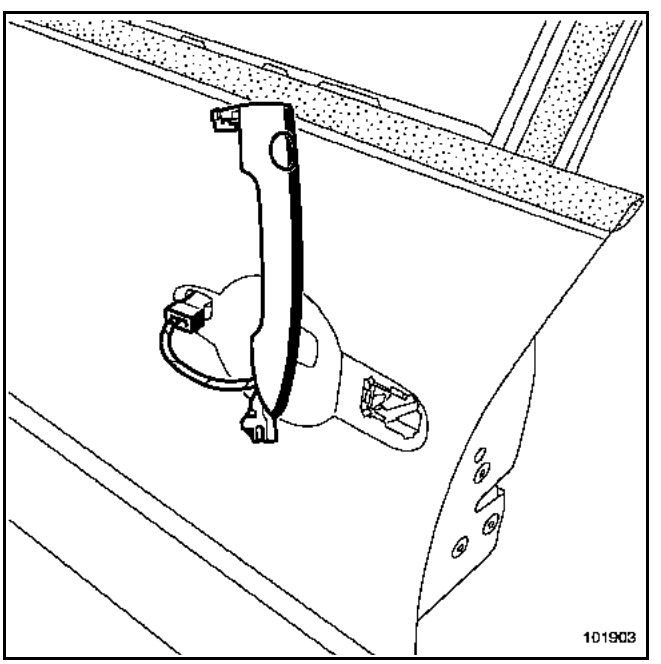
Desbloquear la paleta de retención del bombín (**16**), mediante un gancho (de fabricación local electrodo de soldadura).



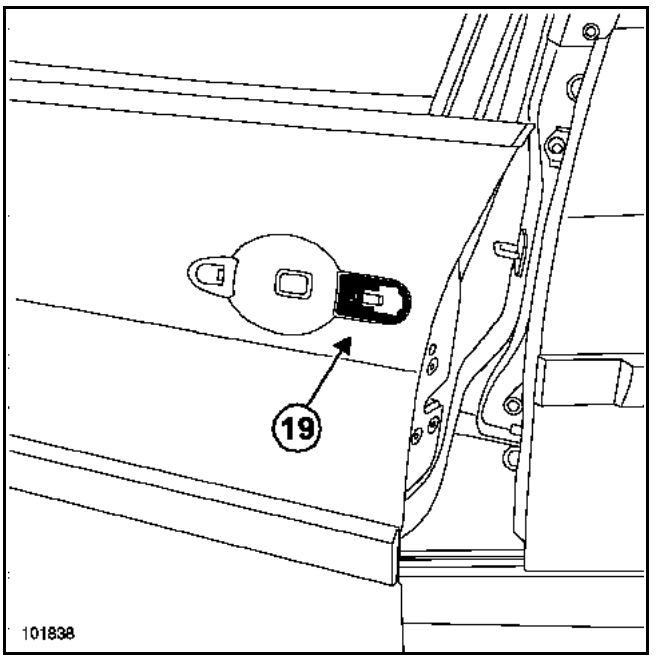
Extraer el conjunto "tapa - bombín".



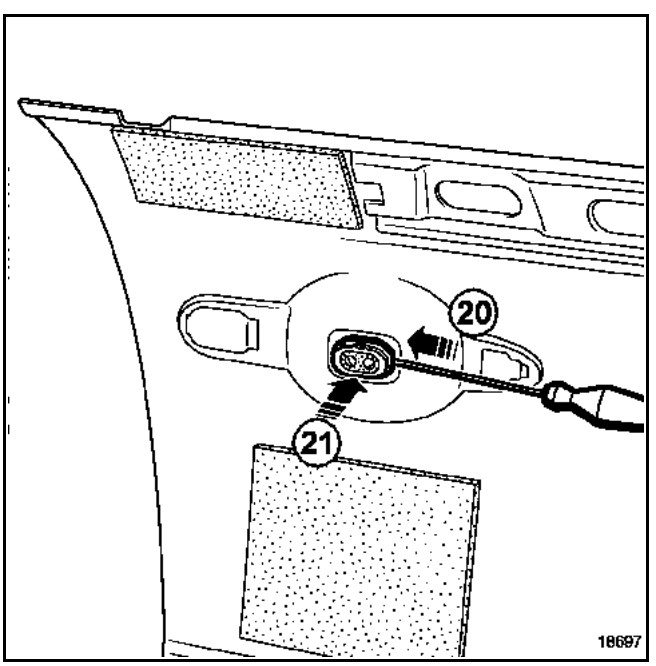
Separar la empuñadura (**17**) y (**18**).



Separar la empuñadura teniendo la precaución de no deteriorar el conector.

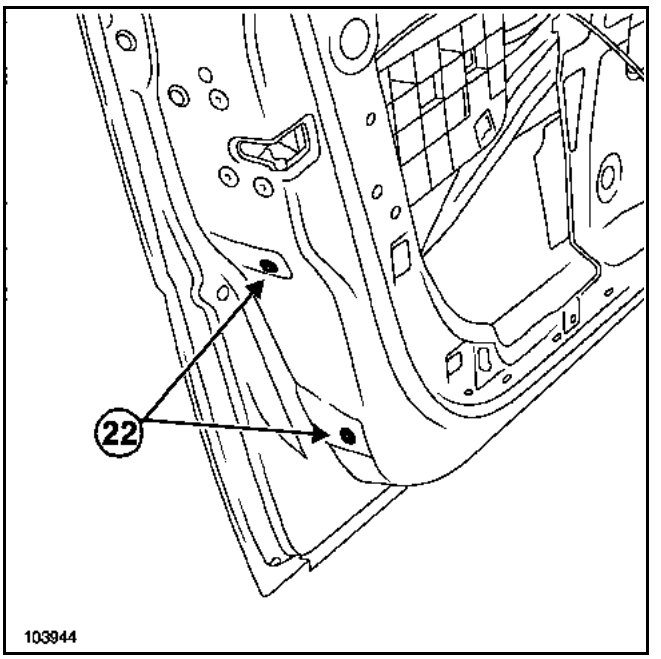


ATENCIÓN
En la reposición de la empuñadura verificar la presencia de la junta (**19**).

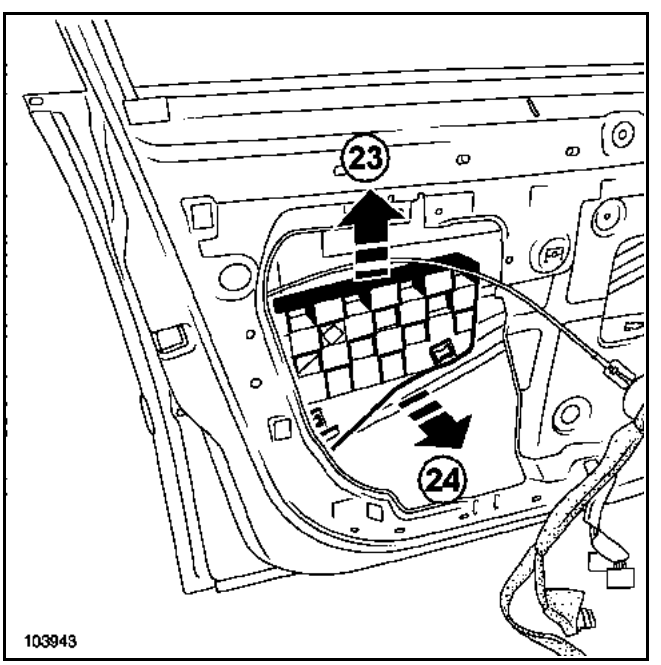


Desclipsar el prisma en (**20**) después (**21**) con un destornillador.

f. extracción del tope de la cubeta de la puerta



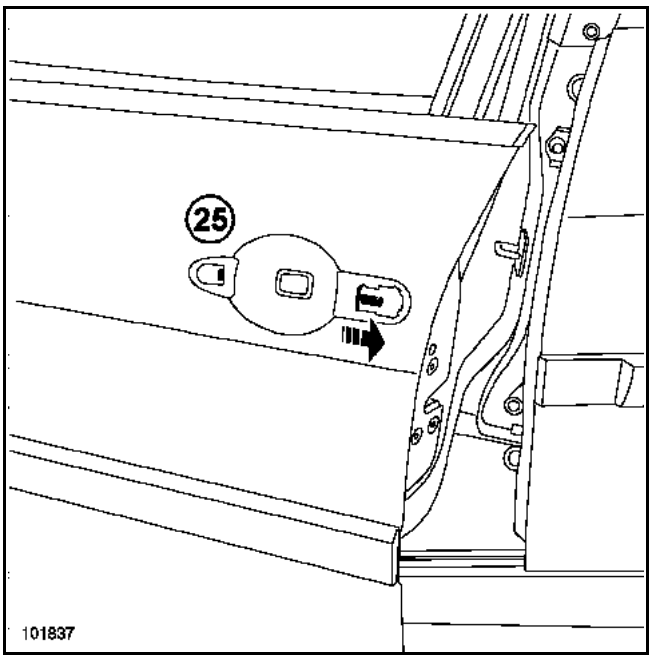
Quitar los dos tornillos (**22**) de fijación del tope de la cubeta de la puerta.



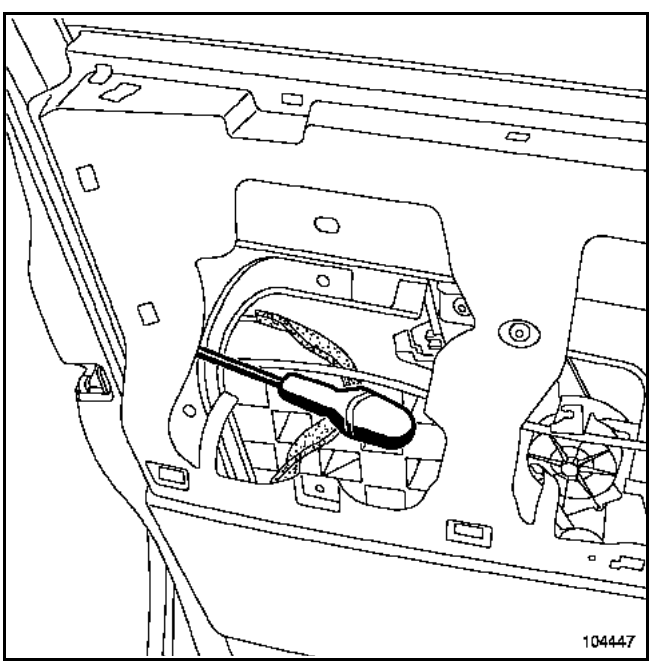
Apartar hacia arriba (**23**).

Tirar hacia sí mismo (**24**).

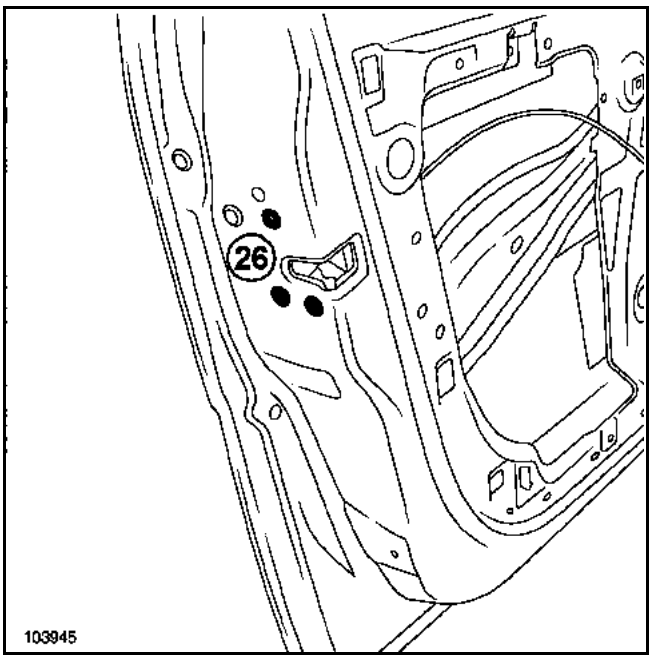
g. Extracción de la cerradura de puerta



Apartar:
– la grapa (**25**),
– el módulo del panel de puerta.

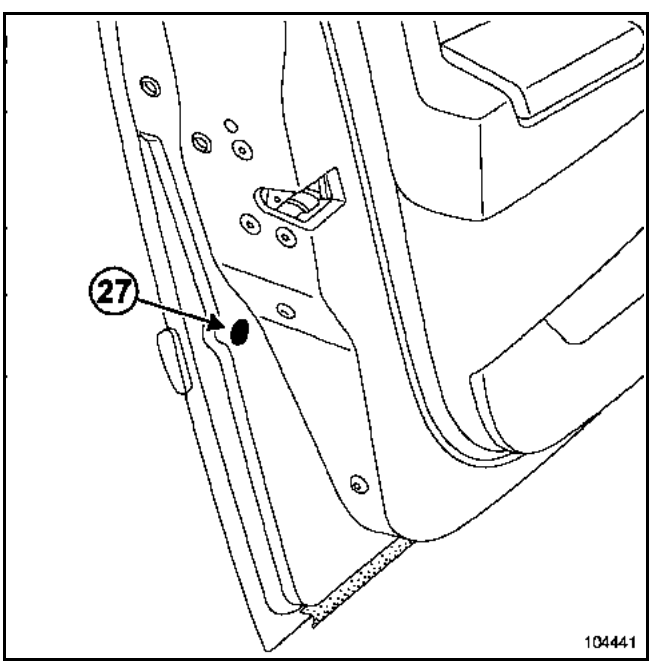


Desconectar el conector de la cerradura.

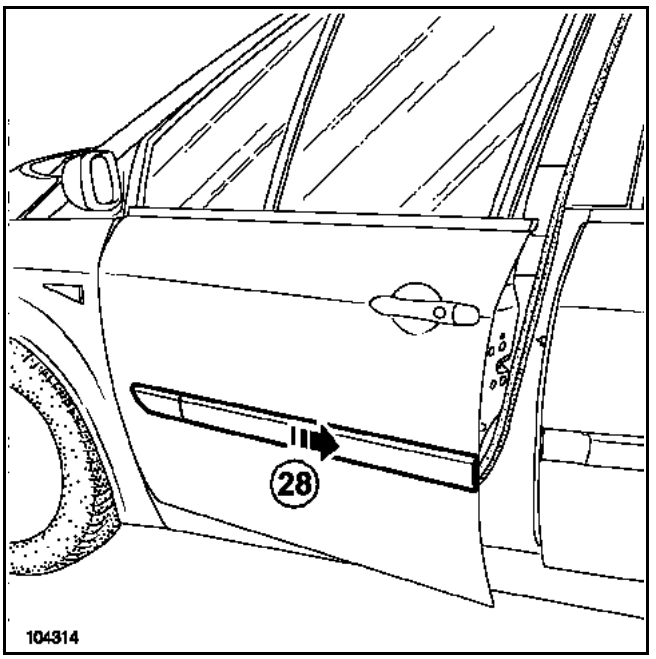


Quitar los tres tornillos (**26**) de fijación de la cerradura.

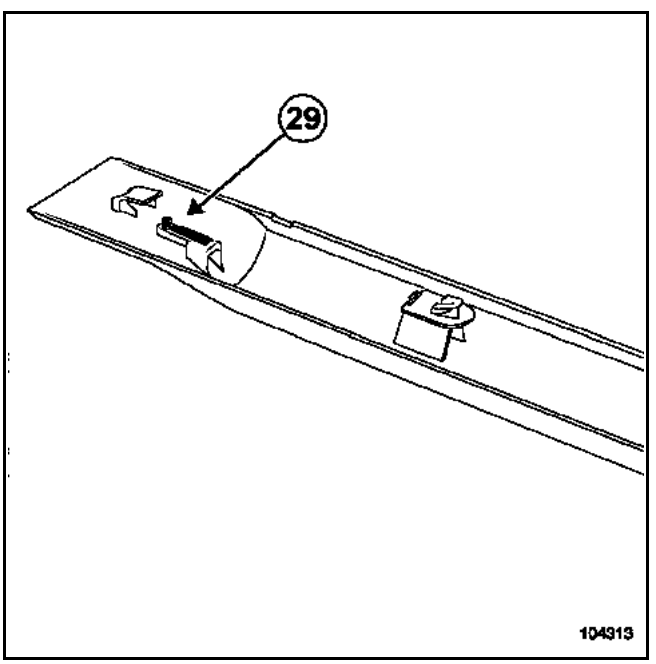
h. Extracción de la moldura exterior



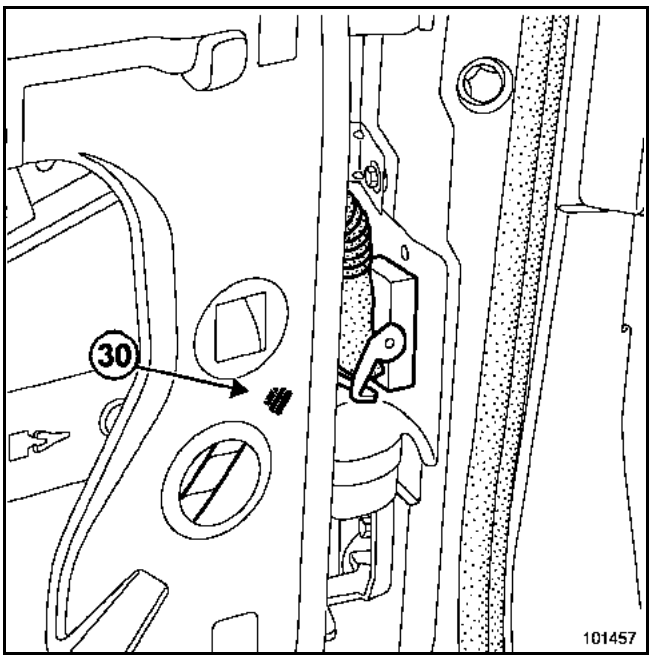
Extraer el obturador (**27**) y después, mediante un destornillador, presionar en el espolón de bloqueo.



Sacar la moldura hacia la parte trasera del vehículo (**28**).



ATENCIÓN
Antes de realizar el montaje de las molduras, volver a sacar ligeramente los espolones de bloqueo (**29**).

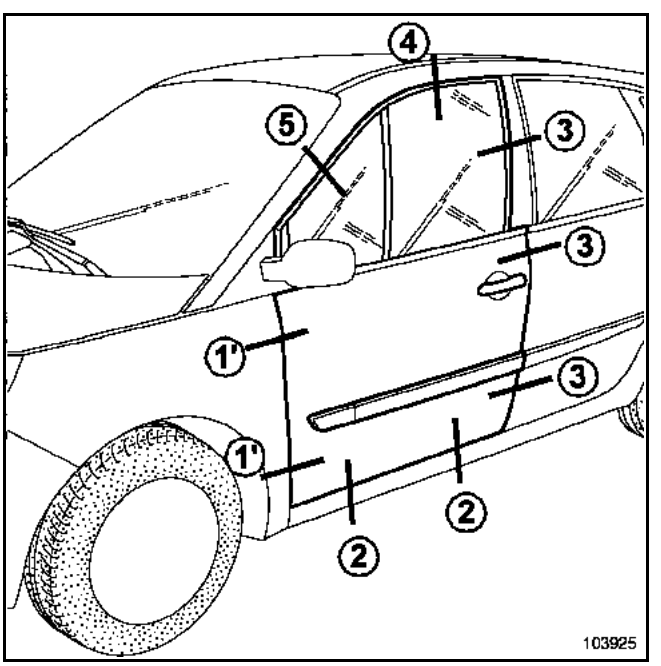


Desconectar el conector del pie delantero.

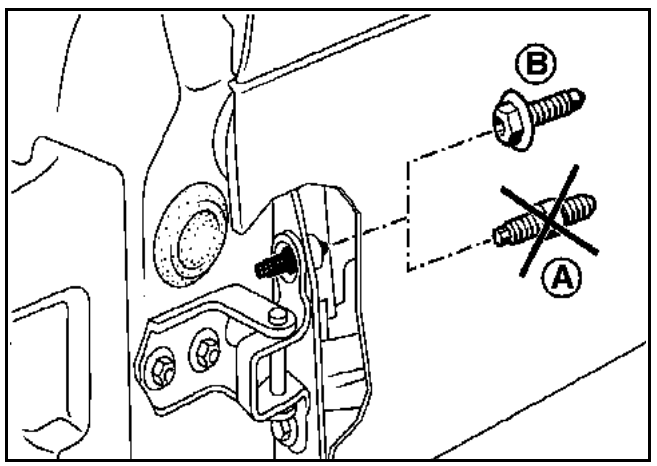
Soltar la grapa (**30**) y soltar el cableado de la puerta.

REPOSICIÓN

Zonas de reglajes



Particularidad de la bisagra superior

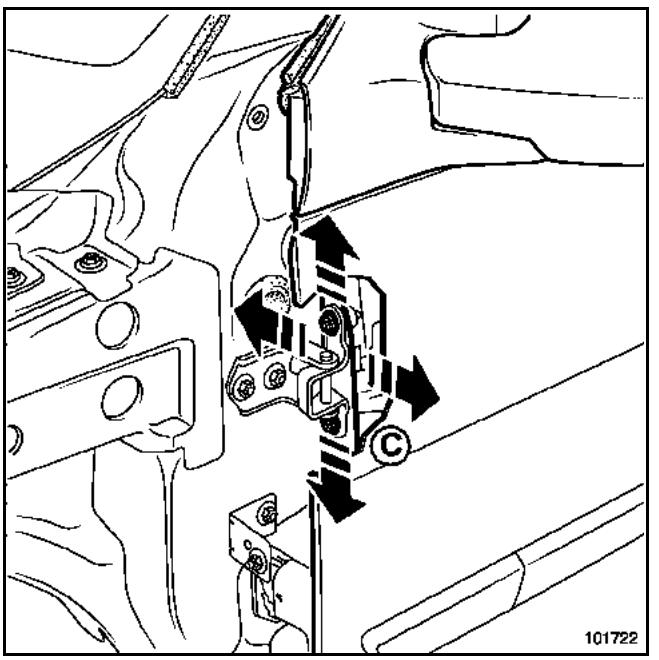


En reparación, para permitir el reglaje del abriente, es necesario sustituir el tornillo de indexado de origen (**A**) por un tornillo específico (**B**) disponible en el catálogo de piezas de recambio.

Nota:
Agrandar los orificios superiores de las bisagras de origen para facilitar el reglaje.
Las bisagras de Post-Venta se suministran con orificios cuadrados.

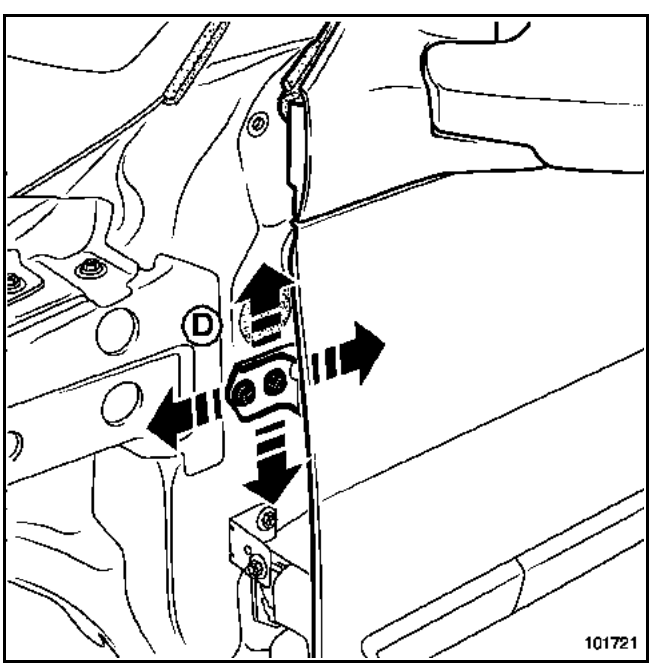
Proceso de reglaje

Extraer el resbalón antes de proceder al reglaje por las bisagras.



Se aconseja comenzar los reglajes por las fijaciones (**C**) de las bisagras del cajón de la puerta.

Reglar el enrasado y la altura.



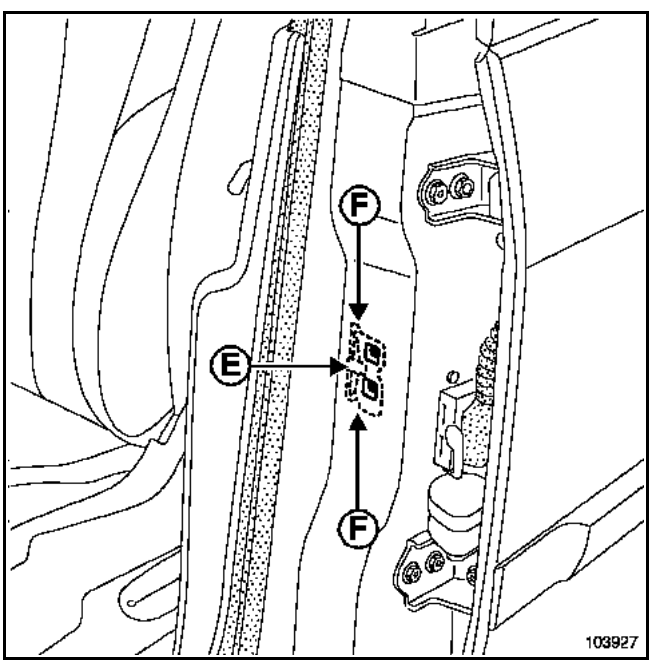
Par de apriete	▽
tornillos de fijación de la bisagra de puerta sobre el pie	**2,8 daN.m**

En caso de que las posibilidades de reglaje a la altura de las fijaciones (**C**) no sean suficientes, actuar en los tornillos (**D**) bisagras - pie delantero.

Nota:
Esta operación requiere la utilización de una llave acodada para evitar la extracción de la aleta delantera.
Para ajustar el contorno de la puerta:
1 - apretar el tornillo delantero de la bisagra sobre el pie.
2 - extraer la puerta quitando los tornillos de la puerta y apretar el tornillo trasero de la bisagra.
3 - colocar la puerta.

Verificar los reglajes y apretar, una vez posicionado.

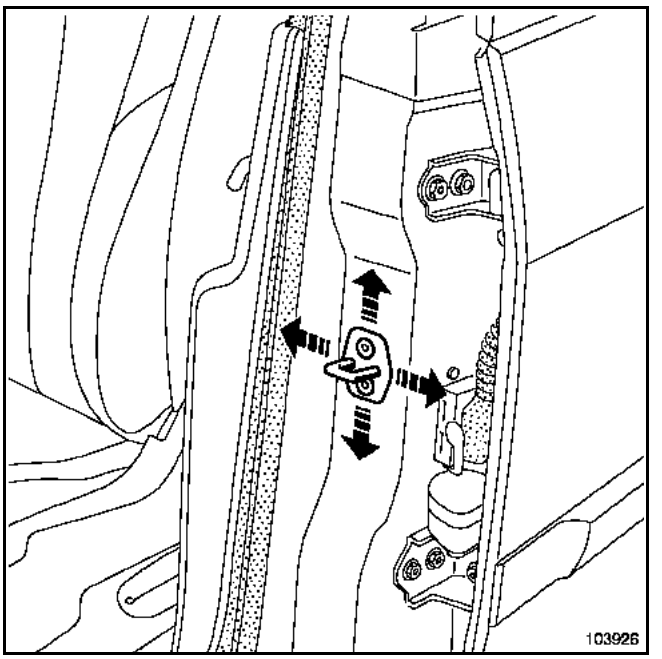
Particularidad de la placa del resbalón



La placa del resbalón viene soldada por un punto en (**E**) sobre el refuerzo en el interior del pie medio.

Para las operaciones de reglaje, es necesario deformar las partes fusibles (**D**) de la placa.

Esta operación sólo puede hacerse ejerciendo una fuerza relativamente importante en el resbalón (mediante un martillo por ejemplo).

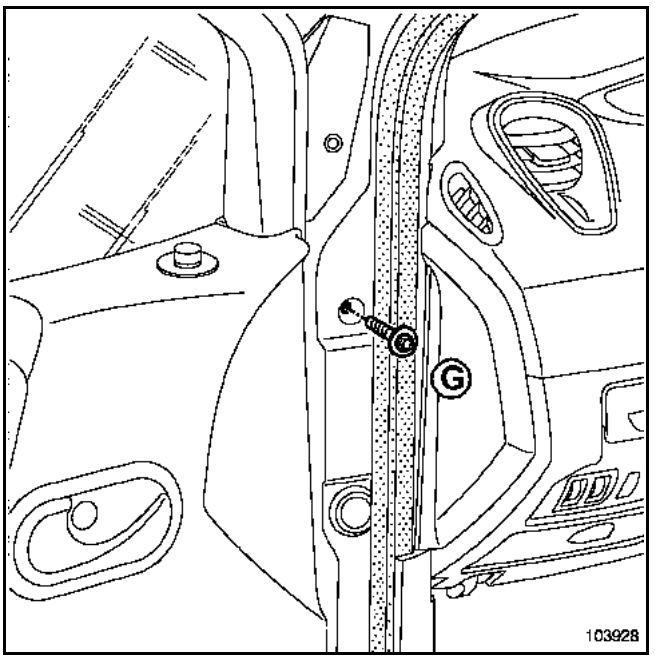


El reglaje del resbalón consiste en reglar el enrasado trasero de la puerta, el talonamiento y la dureza de cierre.

Para ello aflojar los tornillos del resbalón y actuar en él siguiendo el sentido de las flechas.

Verificar el reglaje y apretar la puerta en posición.

Seguridad pasiva



ATENCIÓN
Al final de la operación, verificar la presencia y el estado del anti-escape (**G**).

Nota:
La función de esta pieza es esencial en caso de colisión frontal.
El anti-escape permite mantener la puerta en su plano y participa entonces eficazmente en la absorción de la energía del choque.

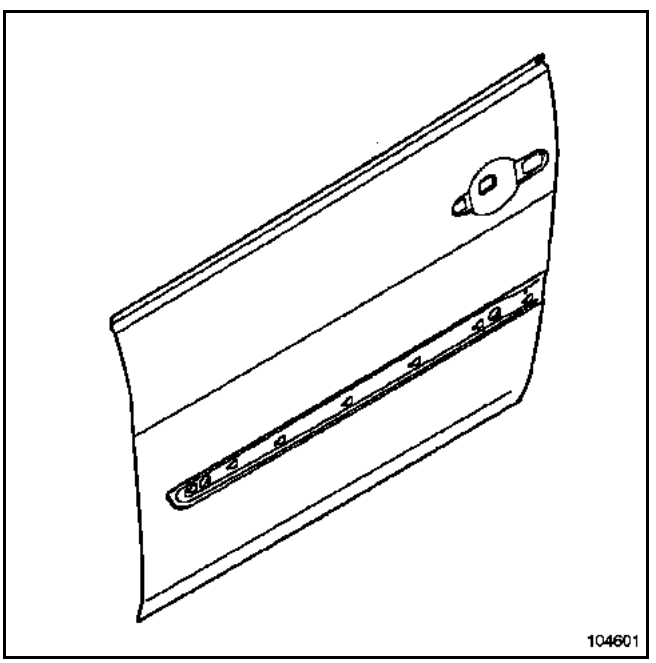
Pares de apriete	▽
tornillos del anti-escape	**0,8 daN.m**
tornillos de bisagras sobre el pie	**2,1 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias o de desvestido serán tratadas en sus capítulos respectivos.

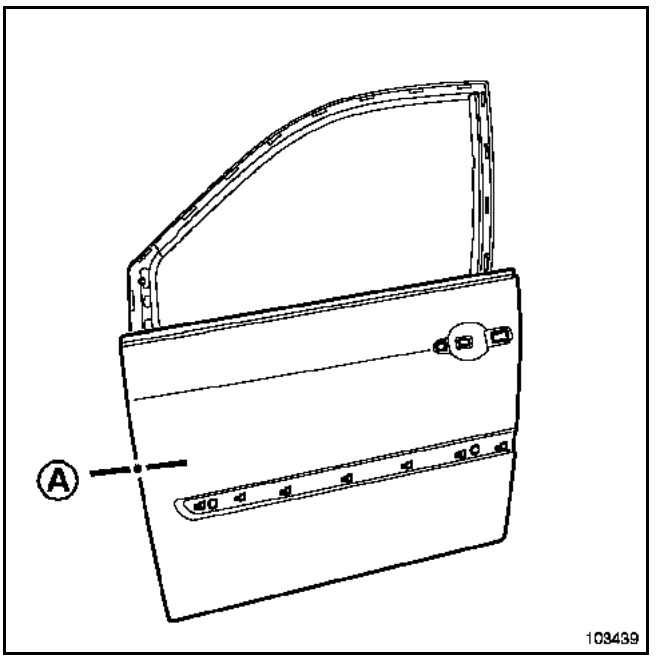
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

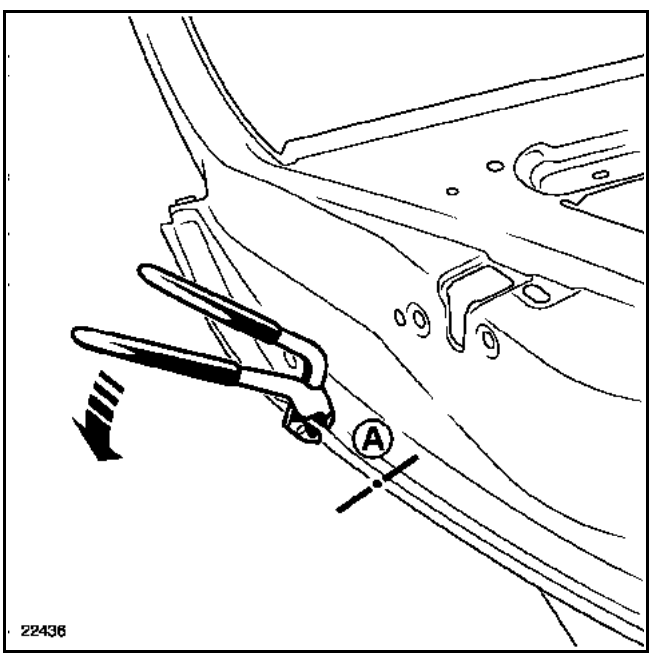
Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo superior
Placas insonorizantes



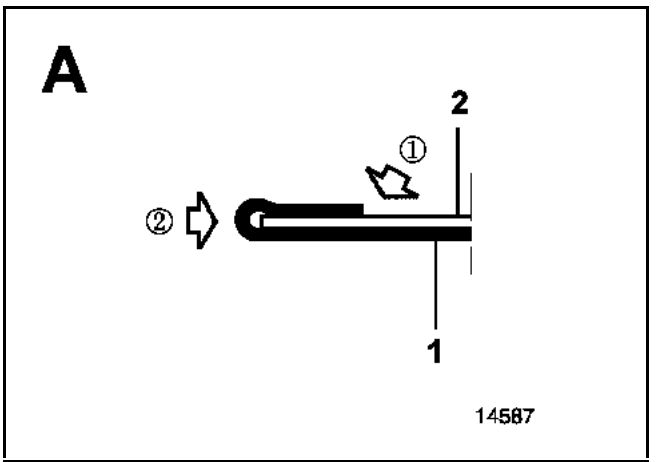
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

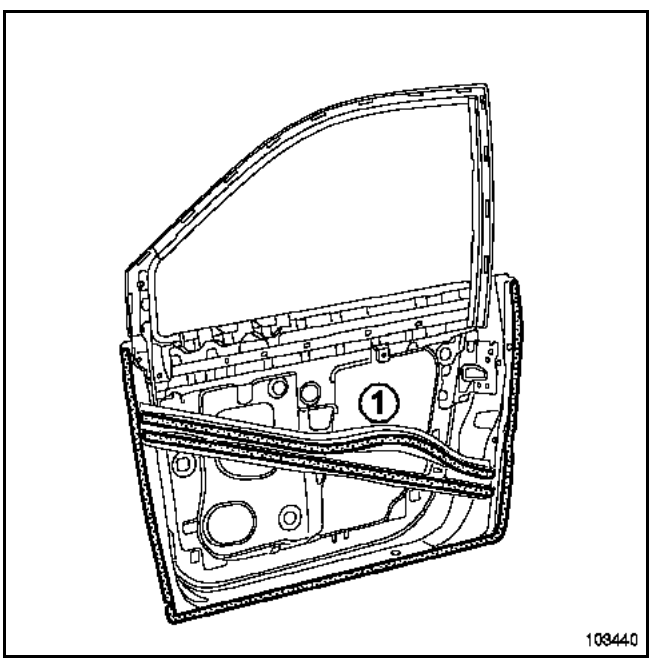
1	Panel de puerta	0,7
2	Refuerzo superior	1

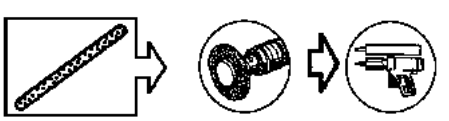




Nota:
La extracción del panel de puerta se efectúa mediante el útil (Car. 1657).

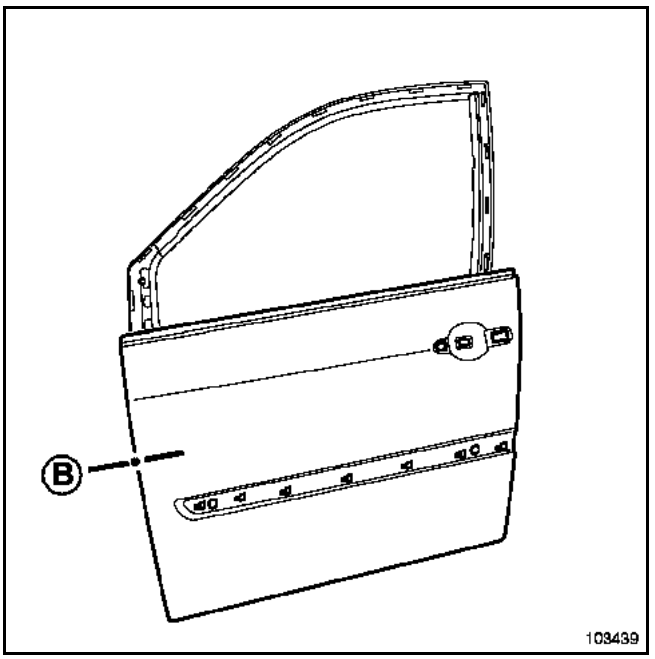


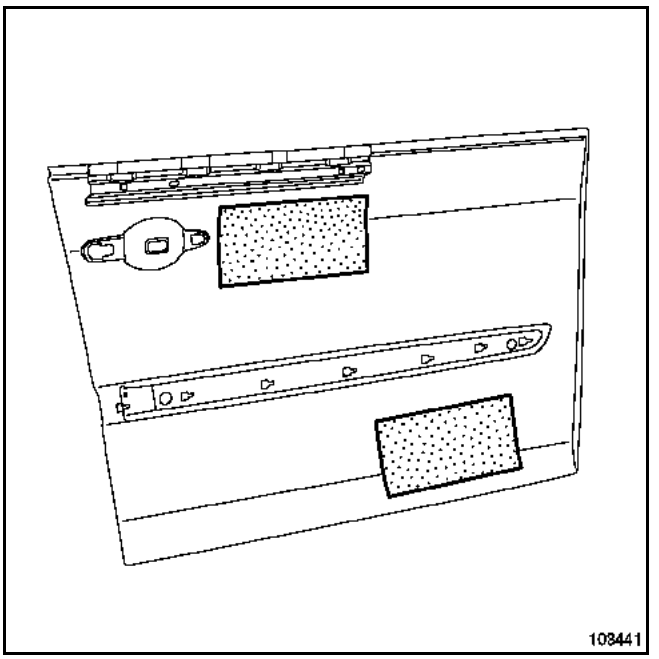


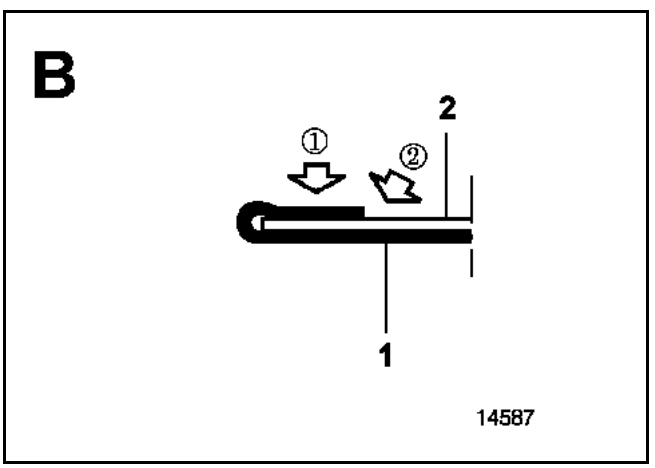


Nota:
Utilizar una cola de estructura en la periferia (zona de engastado).

Para las zonas (**1**), utilizar una cola de calado tipo **M.J.Pro** (referencia: **77 11 172 376**).







ATENCIÓN
Asegurarse de la presencia de los insonorizantes de panel.
En caso de que el enderezado del panel requiera la extracción, incluso parcial, de uno o de varios insonorizantes, éstos se deberán sustituir sistemáticamente.

Para información, las dimensiones de las placas (**C**) son: **150 x 300 mm**.

①

②

Utilizar una cola tipo **M.J.Pro** (referencia: **77 11 172 376**) para asegurar el aspecto y la estanquidad después del engastado del panel.

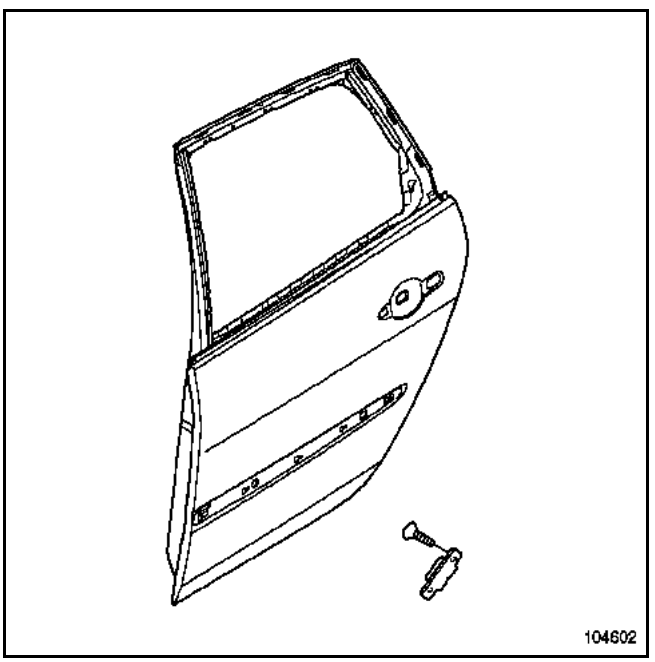
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral, la extracción - reposición es una operación complementaria a una sustitución de la carrocería.

En el método siguiente, encontrarán las operaciones que hay que realizar:
– para la extracción - reposición de la puerta completa,
– para su sustitución completa.

Nota:
Todos los juegos de aspecto están indicados en el capítulo **40A-E**.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada con placas insonorizantes.



Nota:
Se aconseja solicitar como suplemento una colección de grapas disponible en el almacén de piezas de recambio.

1. EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LA PUERTA

Esta intervención puede efectuarse sola con el útil de soporte de la puerta RENAULT.

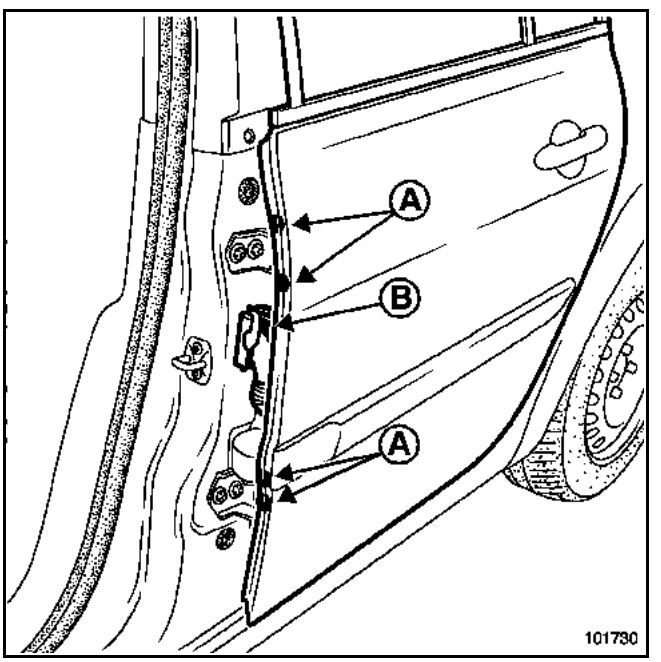
N° de autorización Renault: **661 000**

Proveedor: Z **INTERNATIONAL**

Referencia: **SUP 01**

En caso contrario, esta intervención requiere dos operarios.

EXTRACCIÓN



Nota:
Cuando la puerta debe ser montada en la misma carrocería sin sustitución, efectuar la extracción par las fijaciones (**A**) al objeto de no cambiar los reglajes.

Desconectar:
– de la batería,
– el conector del cableado de puerta (**B**).

Extraer:
– el tornillo de fijación del tirante de puerta,
– los cuatro tornillos bisagras de puerta (**A**).

REPOSICIÓN
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el reglaje respetando las consignas descritas al final de este capítulo.

ATENCIÓN
Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8, Equipamiento eléctrico**).

Antes de realizar el montaje definitivo, rehacer la estanquidad entre el pie delantero y las bisagras con masilla de relleno (consultar la **nota técnica n° 396A**).

2. DESVESTIDO - VESTIDO DE LA PUERTA

El orden de las operaciones descritas a continuación es específico para la sustitución de la puerta.

Para las particularidades de extracción de cada pieza fijada consultar sus capítulos respectivos (ejemplo: mecanismo del elevalunas, consultar el capítulo **51A**).

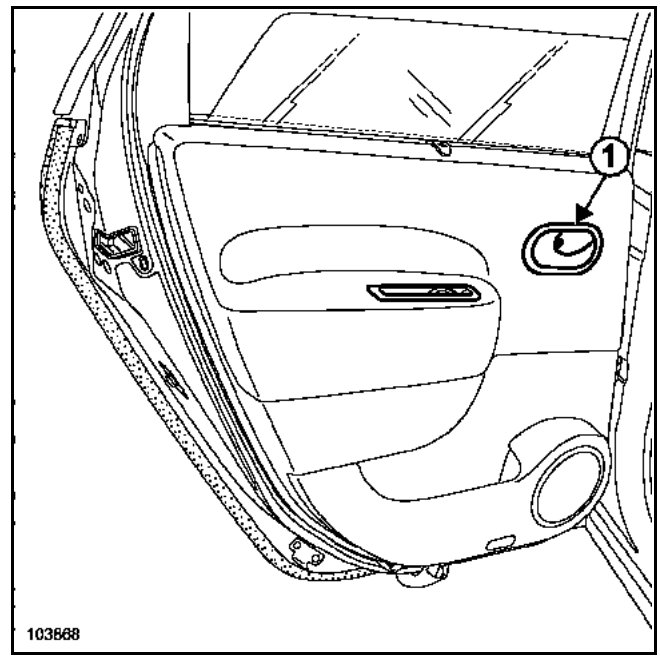
Nota:
Se aconseja de realizar las operaciones de desvestido en el vehículo antes de extraer la puerta.

EXTRACCIÓN

Efectuar las operaciones de desvestido según el orden siguiente.

Extraer:
a. el guarnecido interior,
b. el cristal deslizante,
c. la empuñadura exterior
d. la junta del encuadramiento de la puerta exterior,
e. la cerradura de puerta,
f. la moldura de la puerta exterior.

a. Extracción del guarnecido interior

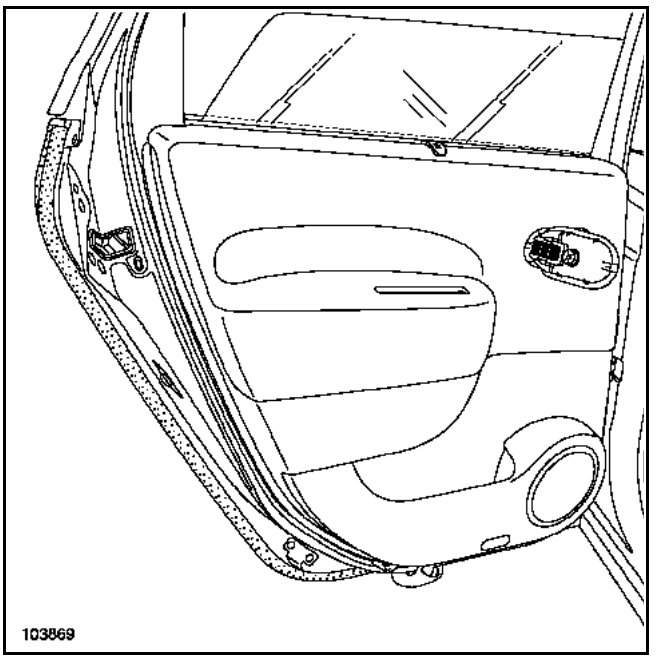


Extraer:
– la tapa,
– el tornillo del mando de apertura de puerta (**1**),
– la tapa de la platina del elevalunas,
– el tornillo de la platina del elevalunas.

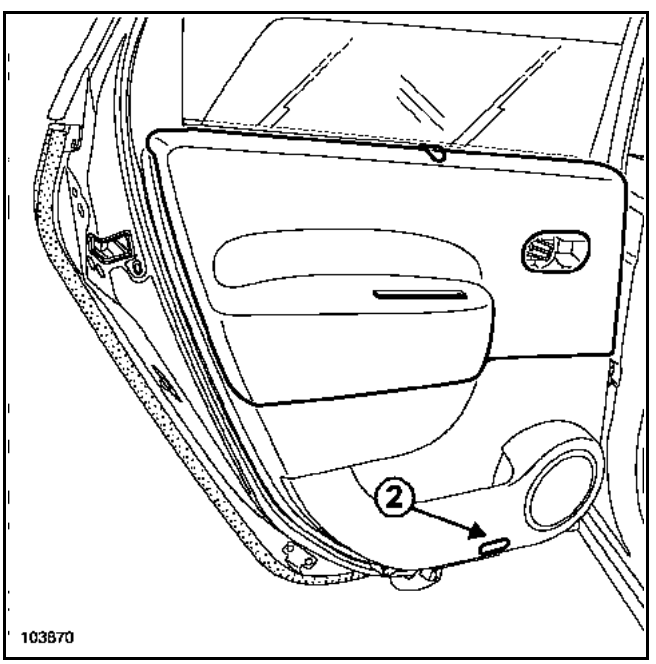
Retirar la platina.

Desconectar el conector.

ATENCIÓN
Sustituir si es necesario la espuma adhesiva de estanquidad alrededor del conector de la platina del elevalunas para que sea perfectamente estanco.



Soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura con un destornillador plano.

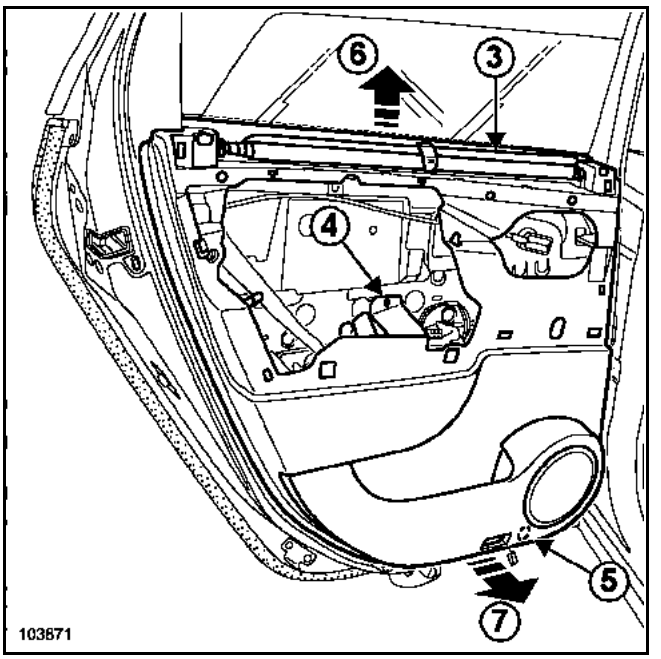


Soltar la tapa con una pinza de desgrapar (protegiendo el guarnecido inferior).

Extraer la tapa.

Soltar el iluminador (**2**) con un destornillador plano.

Desconectar el conector.



La cortina quitasol (**3**) se debe extraer únicamente para su sustitución.

Nota:
En caso de sustituir la cortina, no enrollarla antes de montarla en el guarnecido, un clip mantiene la tensión de la cortina antes del montaje.

Extraer:
– el tornillo (**4**),
– el tornillo (**5**).

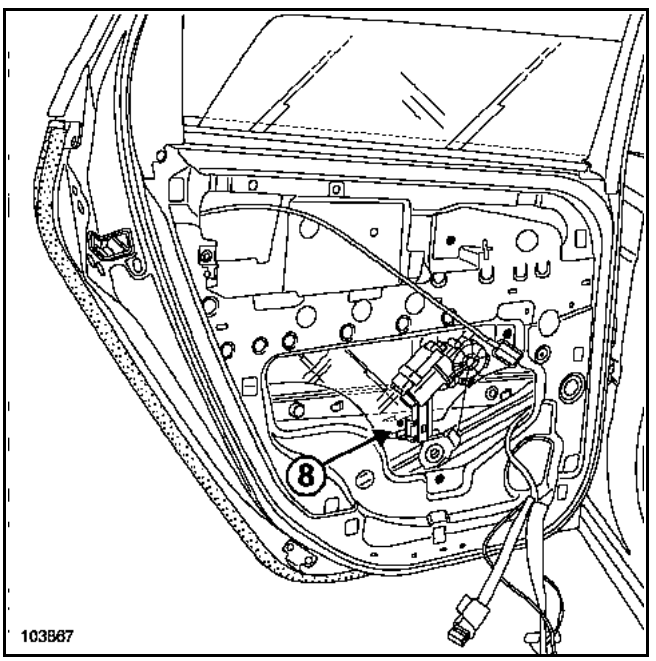
Separar el guarnecido (flecha **6** y **7**).

Desconectar el conector del altavoz.

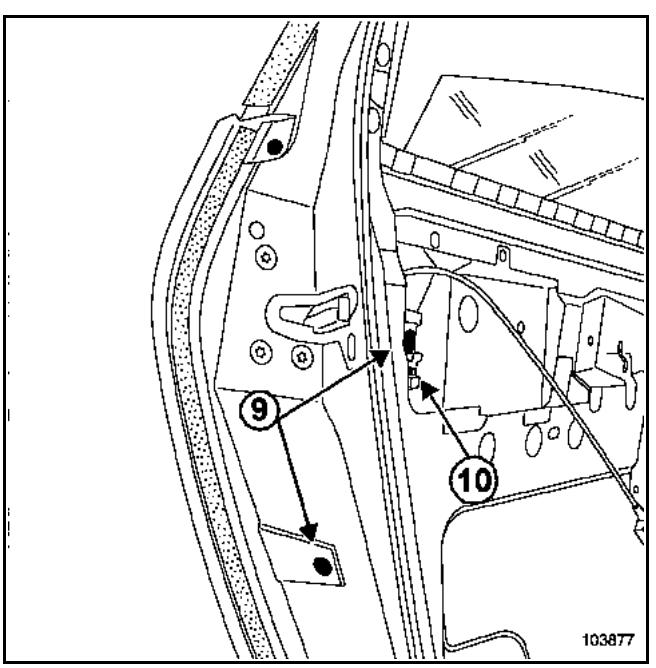
Desgrapar el cableado del guarnecido.

Extraer el guarnecido.

b. extracción del cristal deslizante

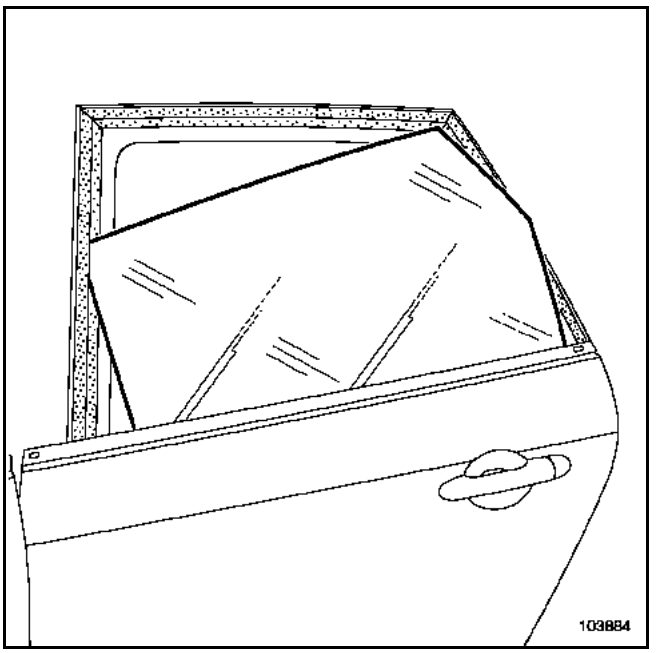


Soltar el cristal de su grapa de fijación (**8**).



Quitar los tornillos de la deslizadera (**9**).

Soltar la deslizadera pulsando en el espolón (**10**).

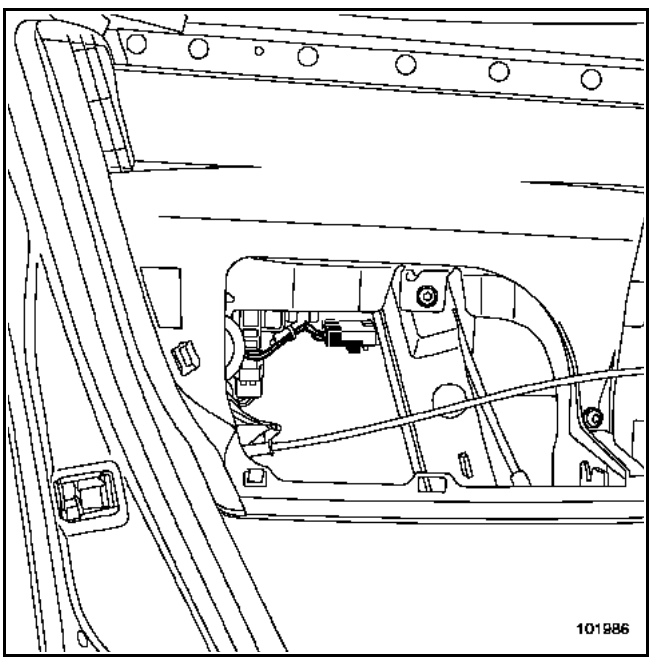


Deslizar y sacar el cristal por el exterior de la puerta.

c. extracción de la empuñadura exterior

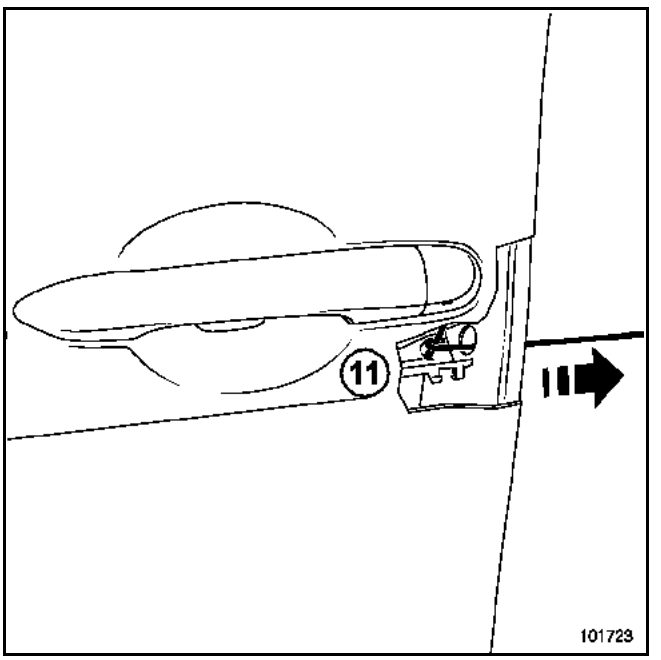
Nota:
El principio del método es idéntico al de la puerta delantera, por lo que las ilustraciones se han obtenido de la puerta delantera.

Particularidad de los vehículos equipados con la función "manos libres".



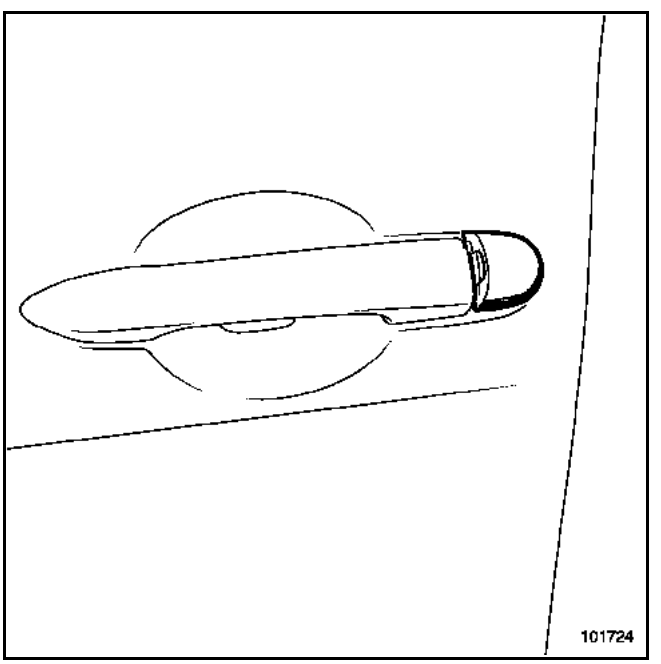
desconectar el conector macho del botón de apertura.

Soltar el conector hembra del módulo de la empuñadura.

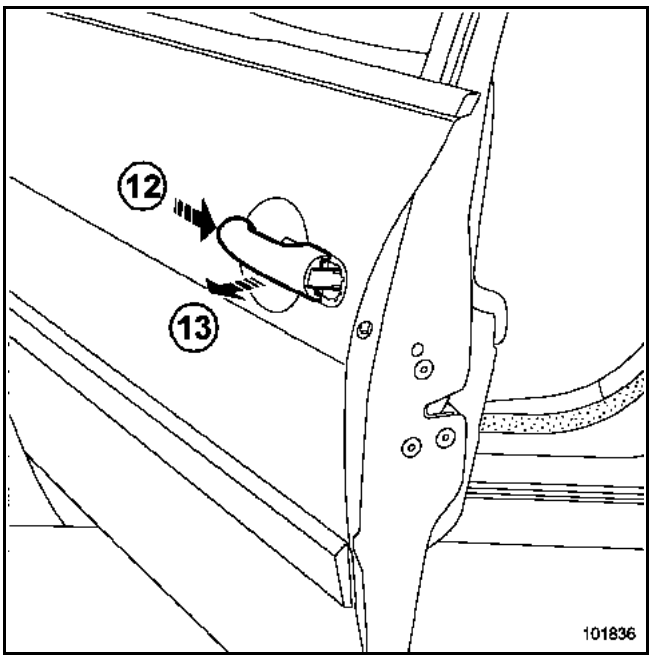


Separar el obturador.

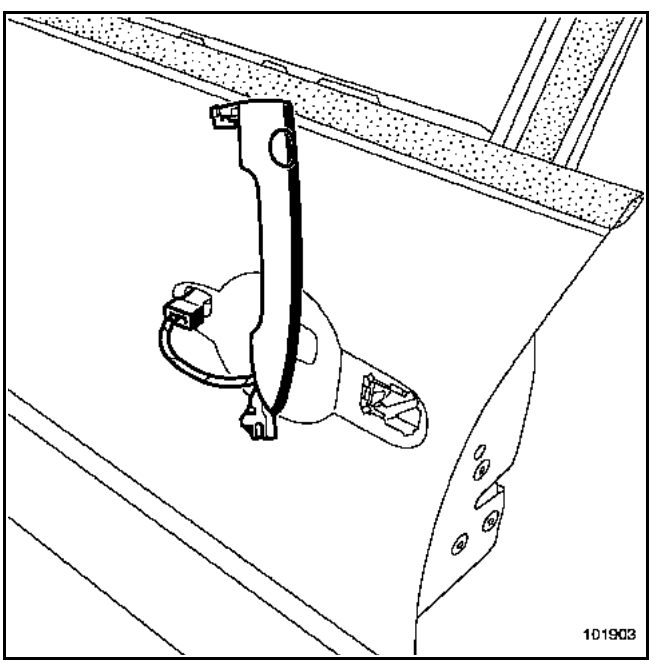
Desbloquear la paleta de retención del bombín (**11**), mediante un gancho (de fabricación local electrodo de soldadura).



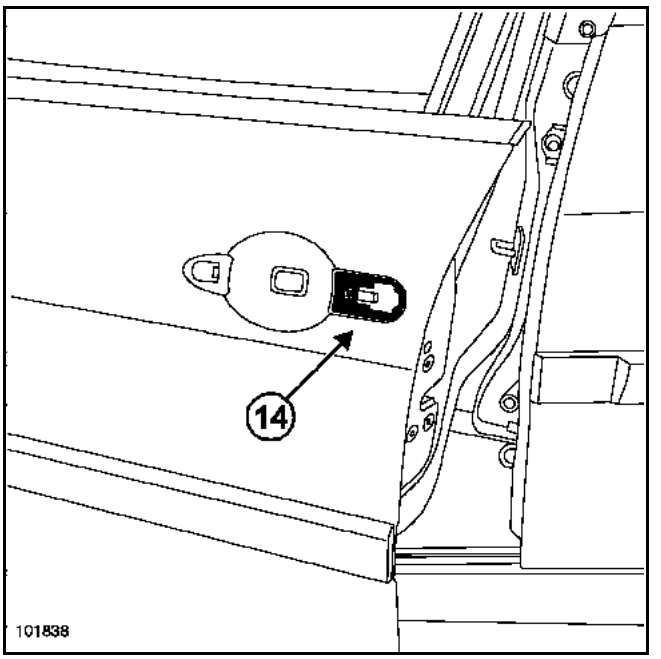
Extraer el conjunto "tapa - bombín".



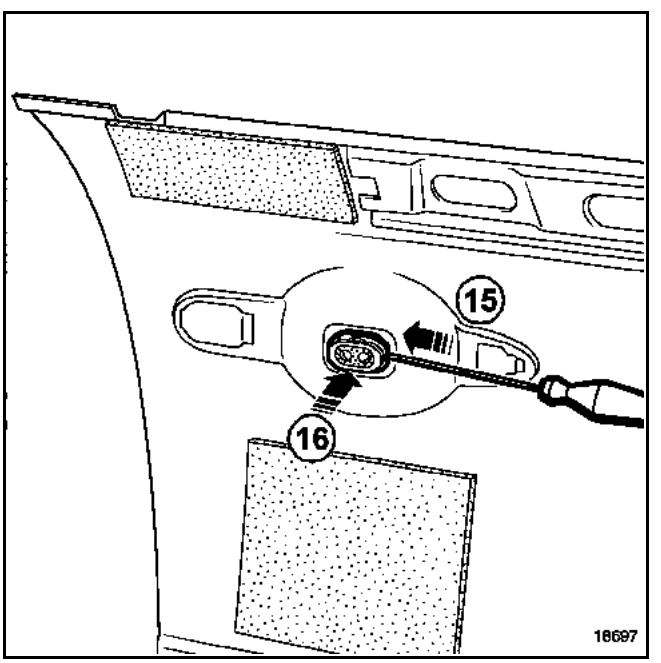
Separar la empuñadura (**12**) y (**13**).



Separar la empuñadura teniendo la precaución de no deteriorar el conector.

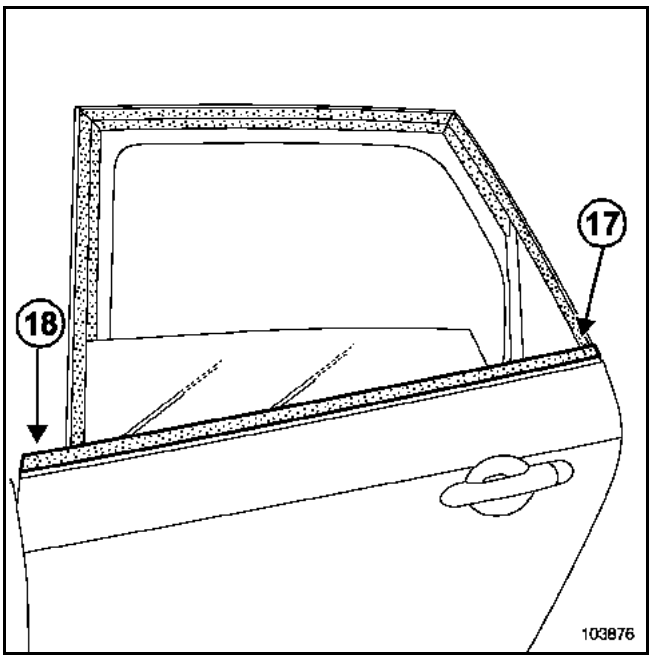


ATENCIÓN
En la reposición de la empuñadura verificar la presencia de la junta (**14**).

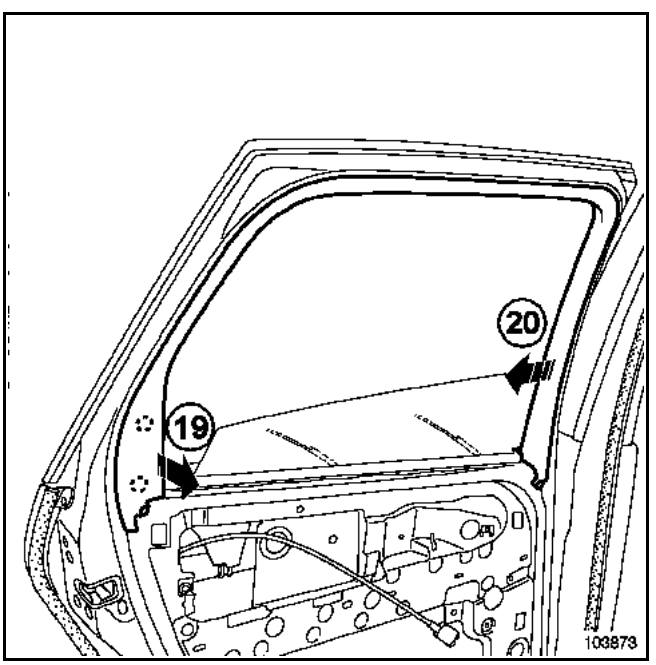


Desclipsar el prisma en (**15**) y después (**16**) con un destornillador.

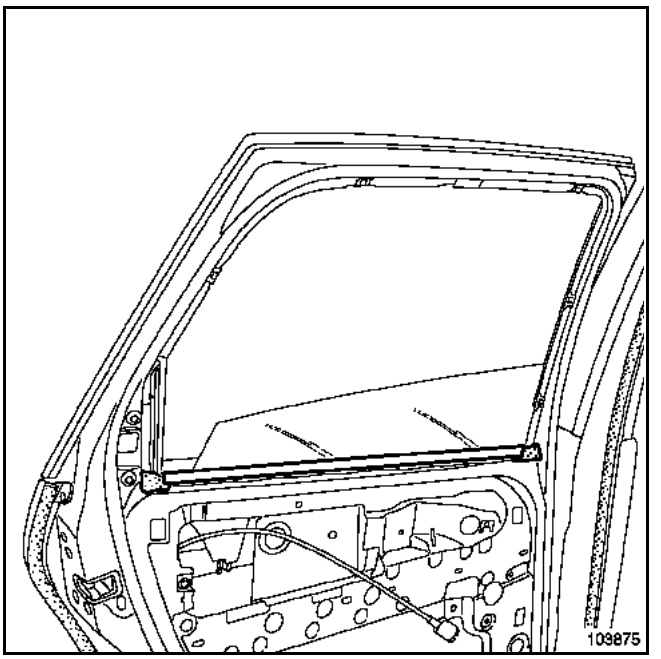
d. Extracción de la junta del marco de puerta



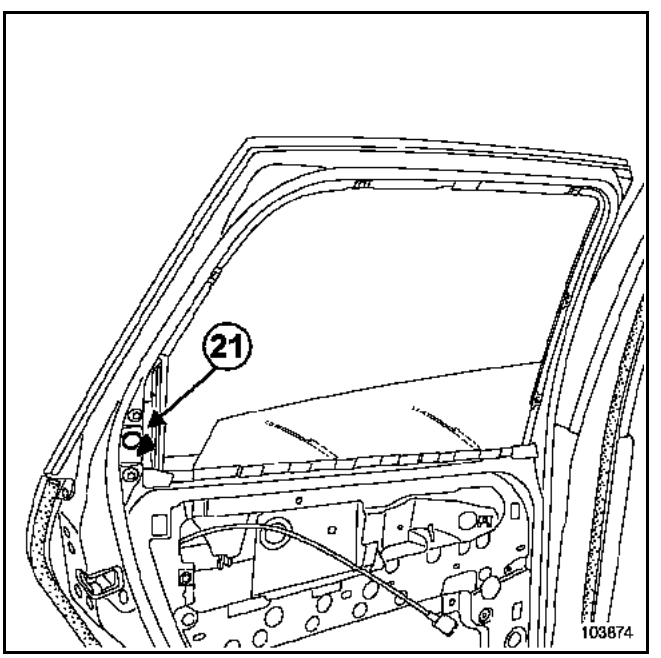
Extraer con cuidado el lamelunas exterior (**17**) y (**18**) mediante el útil (Car. 1363).



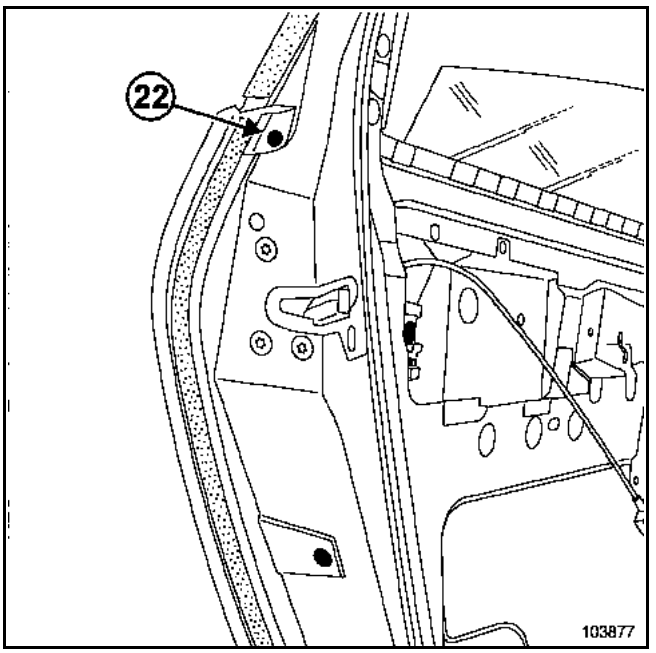
Soltar el embellecedor interior (**19**) y (**20**).



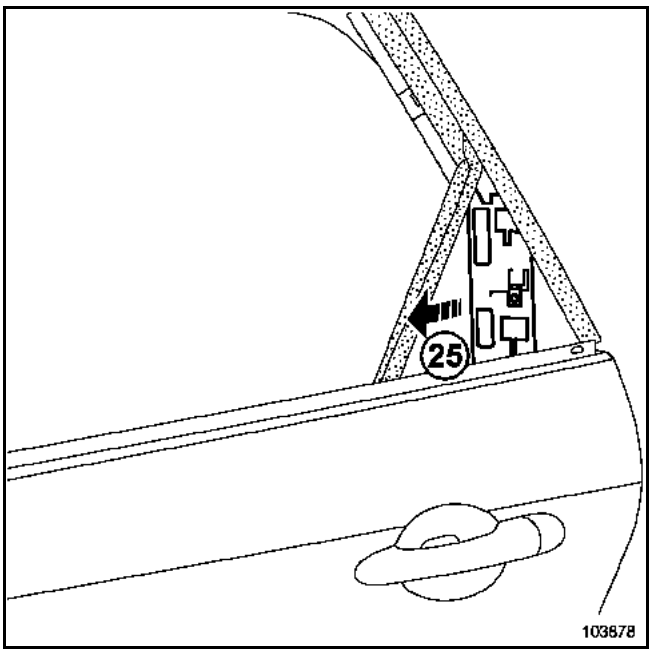
Soltar el lamelunas interior.



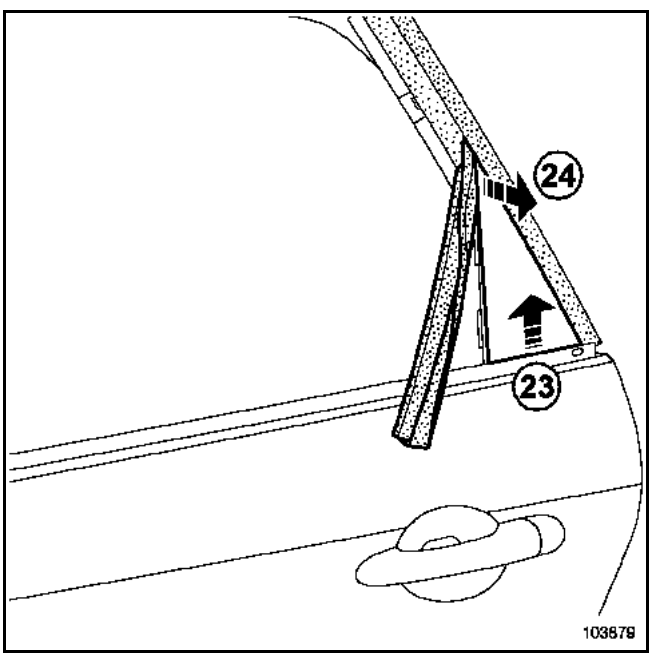
Aflojar el tornillo (**21**) una vuelta sin extraerlo.



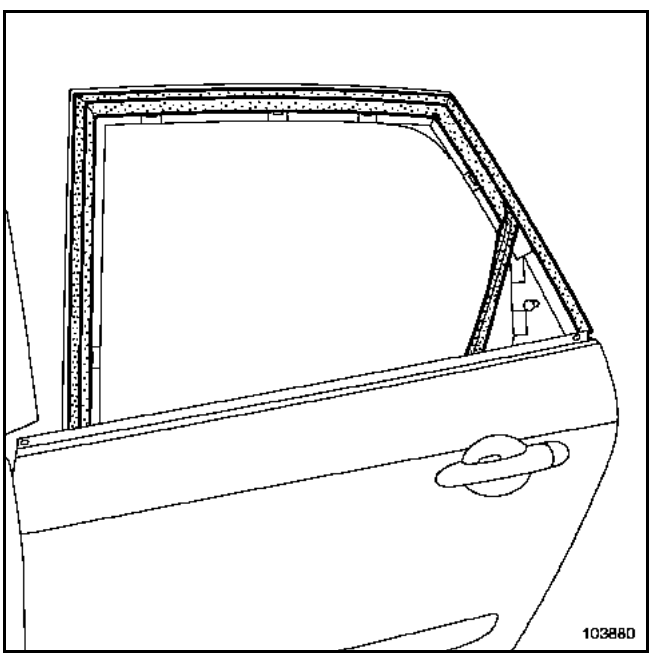
Extraer el remache de plástico (**22**).



Soltar el embellecedor (**25**).



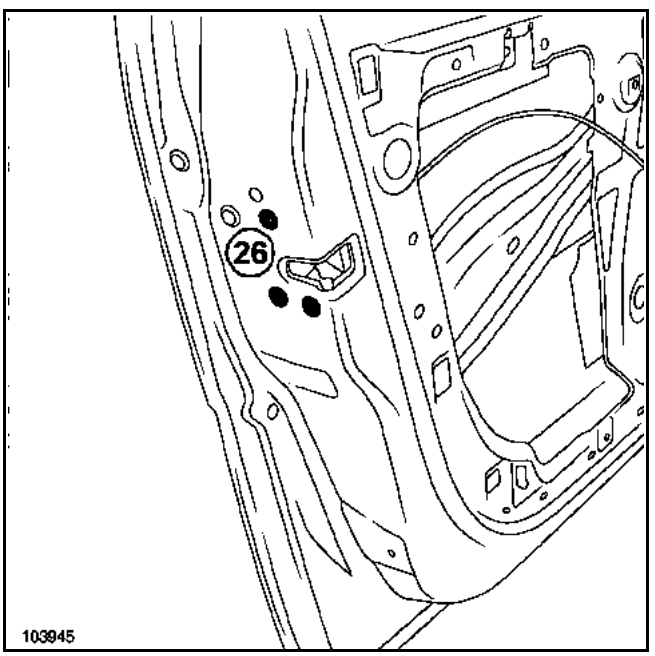
Extraer:
– la junta del embellecedor,
– el embellecedor (**23**) y (**24**).



Soltar la junta.

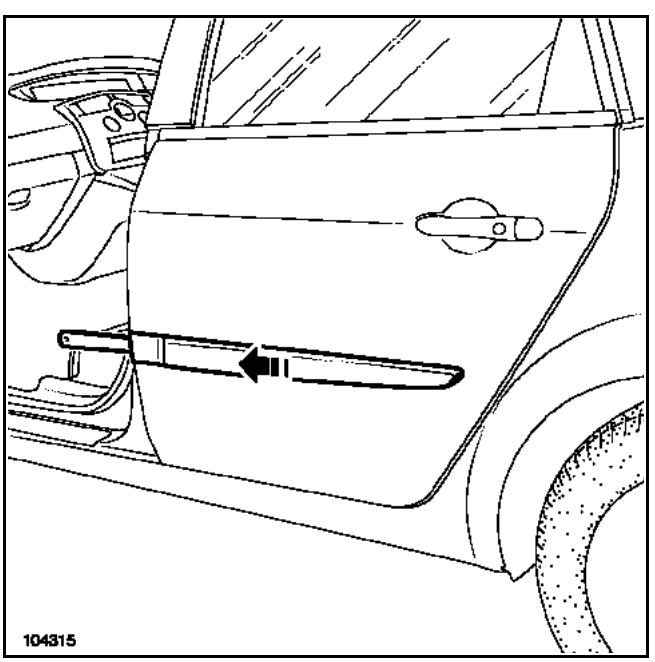
e. Extracción de la cerradura de puerta

Nota:
El principio del método es idéntico al de la puerta delantera, por lo que las ilustraciones se han obtenido de la puerta delantera.



Quitar los tres tornillos (**26**) de fijación de la cerradura.

f. Extracción de la moldura exterior

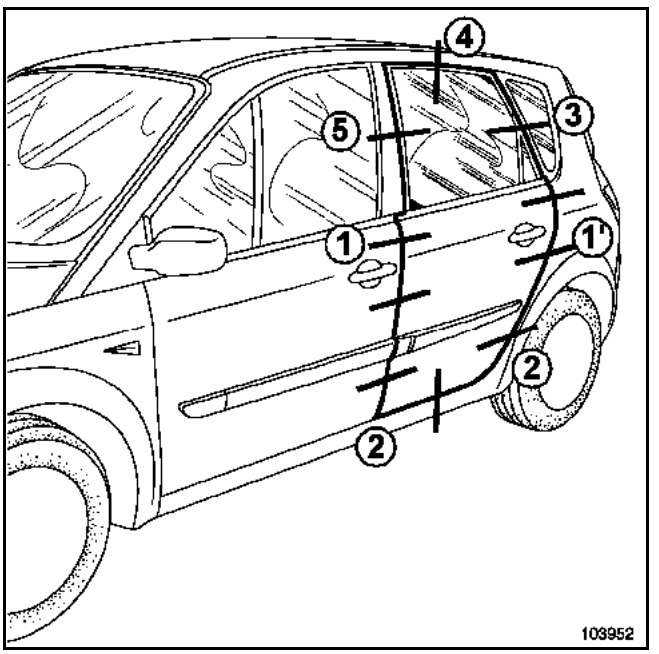


Insertar el útil (Car. 1363), ejercer una ligera presión sobre éste.

Extraer la moldura de la parte delantera del vehículo.

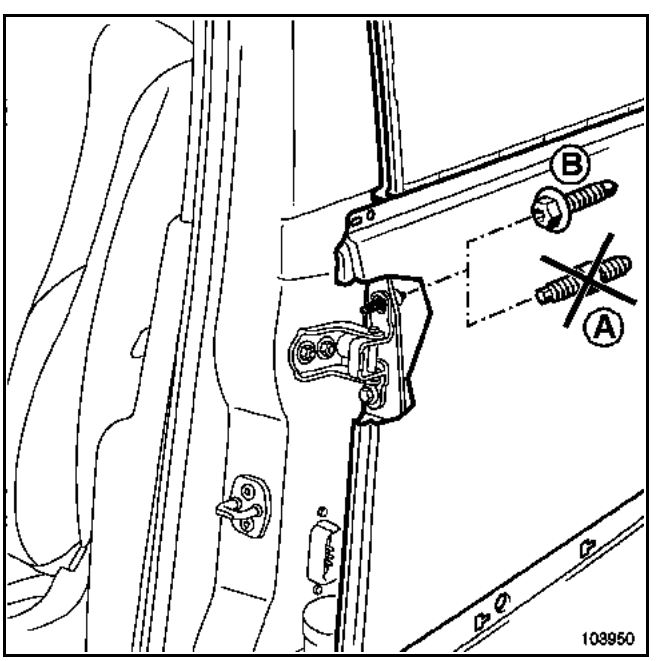
3. REGLAJE

Zonas de reglajes



Extraer el resbalón antes de proceder al reglaje por las bisagras.

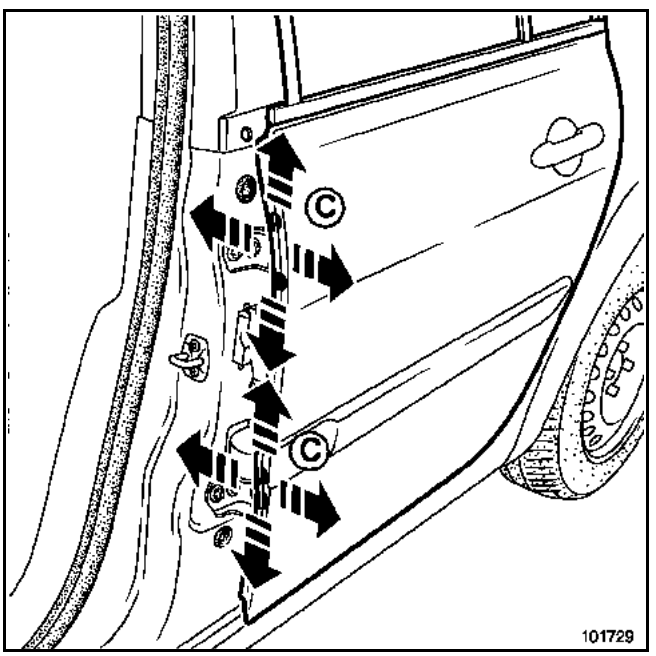
Particularidad de la bisagra superior



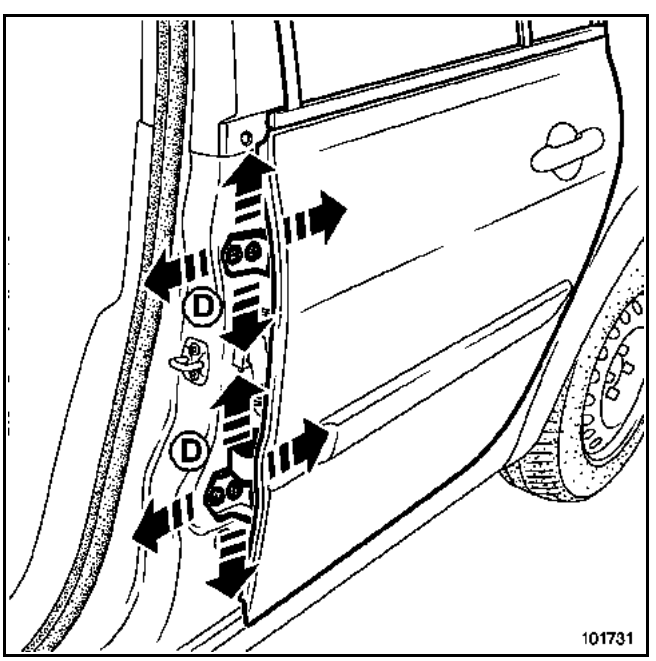
En reparación, para permitir el reglaje del abriente, es necesario sustituir el tornillo de indexado de origen (**A**) por un tornillo específico (**B**) disponible en el catálogo de piezas de recambio.

Nota:
Agrandar los orificios superiores de las bisagras de origen para facilitar el reglaje.
Las bisagras de Post-Venta se suministran con orificios cuadrados.

Procesos de reglaje



Se aconseja comenzar los reglajes por las fijaciones (**C**) bisagras/cajón de la puerta. Reglar el enrasado y la altura.

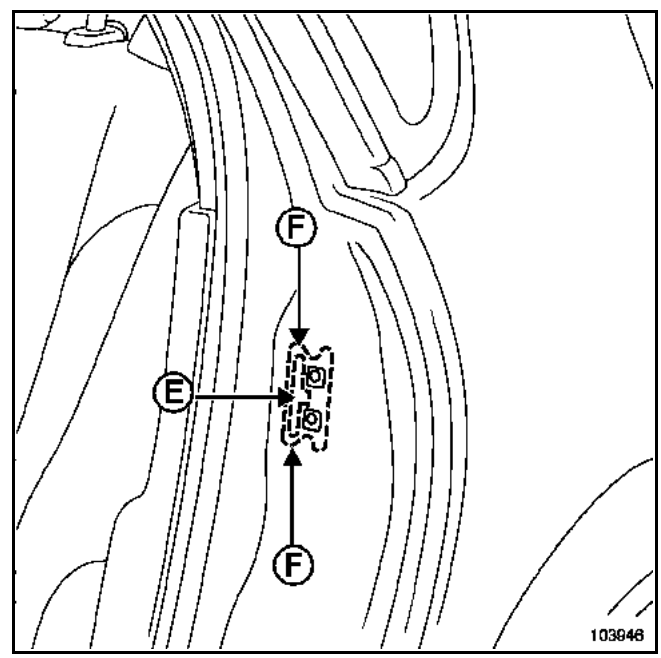


El reglaje en el sentido adelante - atrás se efectúa actuando en los tornillos (**D**) bisagras/pie medio. Estos tornillos permiten reglar también la altura.

Verificar los reglajes y apretar, una vez posicionado.

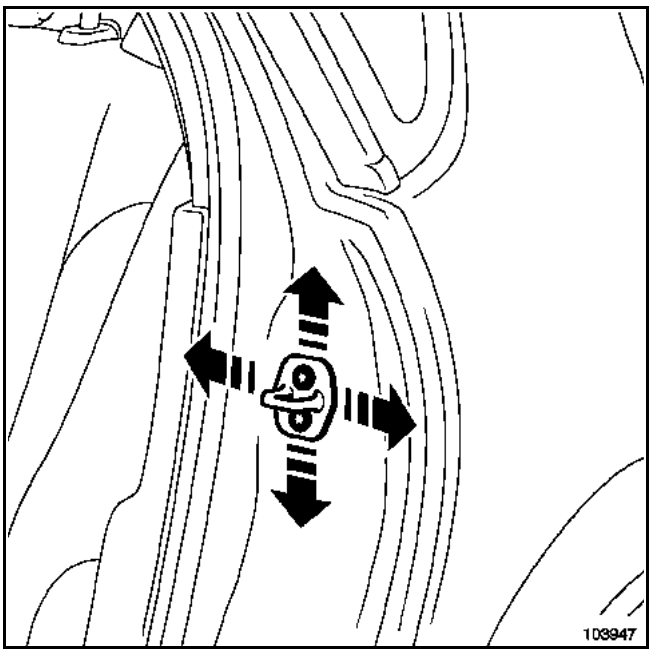
Par de apriete	
tornillos de fijación de la bisagra de puerta sobre el pie	**2,8 daN.m**

Particularidad de la placa del resbalón



La placa del resbalón viene soldada por un punto en (**E**) en el refuerzo de la aleta trasera.

Para las operaciones de reglaje, deformar las partes fusibles (**F**) de la placa.

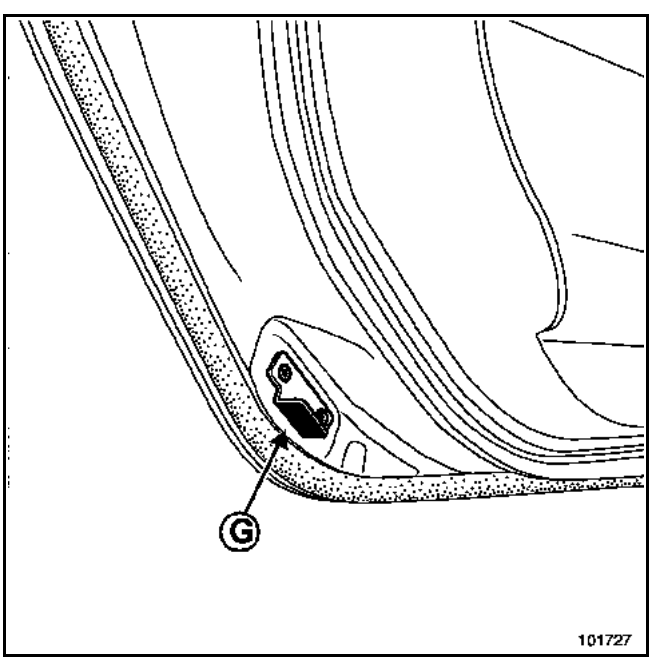


Esta operación consiste en reglar el enrasado trasero de la puerta, el talonamiento y la dureza de cierre. Sólo puede hacerse ejerciendo una fuerza relativamente importante en el resbalón (mediante un martillo por ejemplo).

Para ello aflojar los tornillos del resbalón y actuar en él siguiendo el sentido de las flechas.

Verificar el reglaje y apretar la puerta en posición.

4. SEGURIDAD PASIVA



ATENCIÓN
Al final de la operación, verificar la presencia y el estado del anti-escape (**G**).

Nota:
La función de esta pieza es esencial en caso de colisión trasera.
El anti-escape permite mantener la puerta en su plano y participa entonces eficazmente en la absorción de la energía del choque.

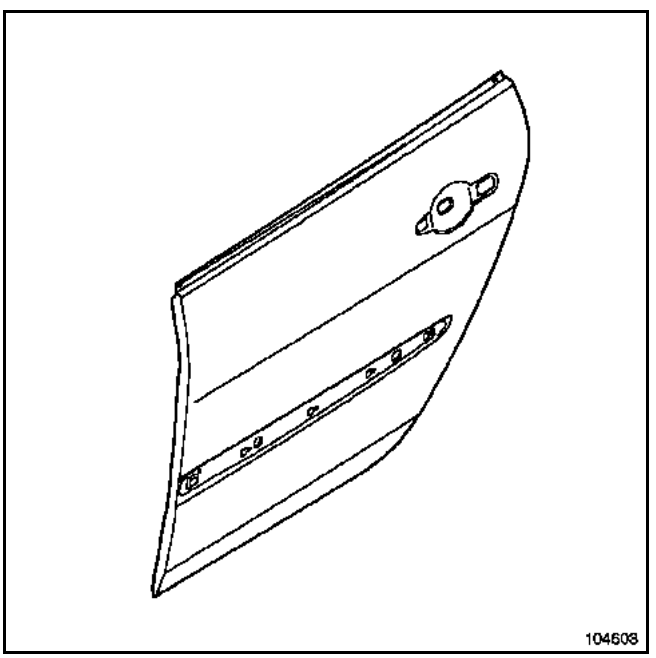
Par de apriete	▽
anti-escape	**2,1 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias o de desvestido serán tratadas en sus capítulos respectivos.

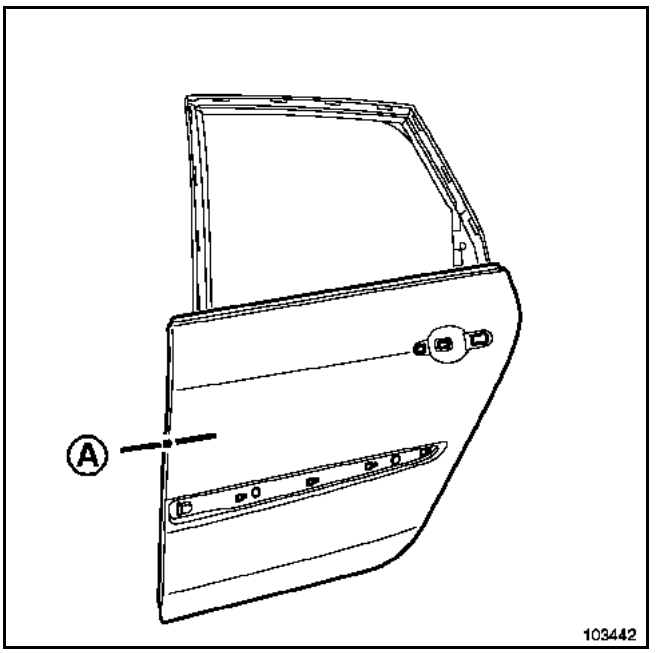
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

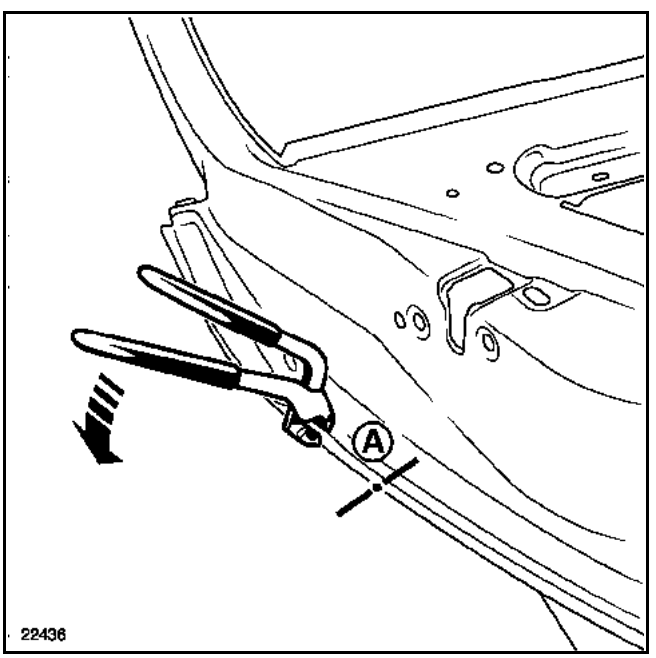
Pieza suministrada ensamblada con:
Refuerzo superior
Placas insonorizantes



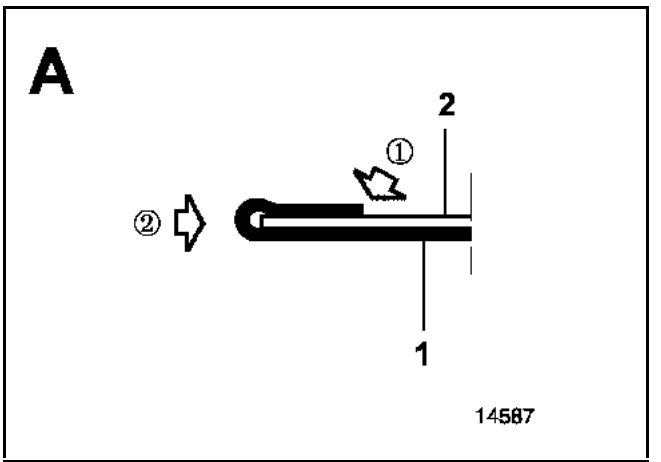
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

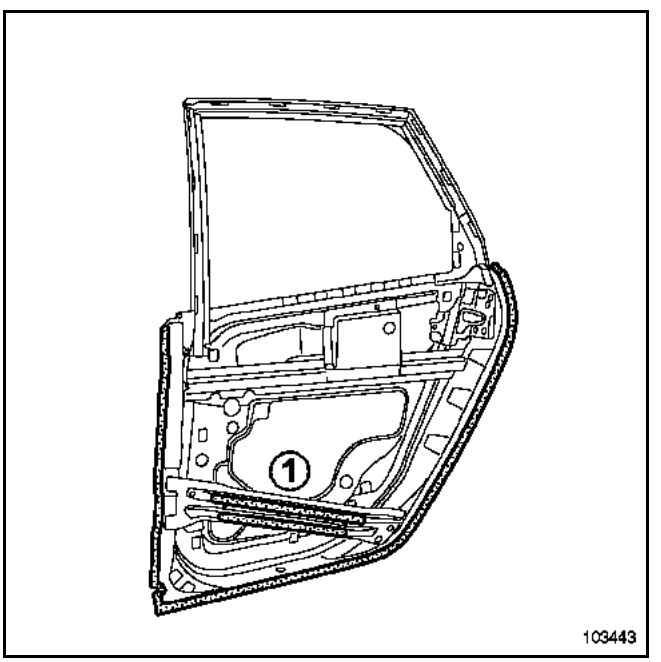
1	Panel de puerta	0,7
2	Refuerzo superior	1

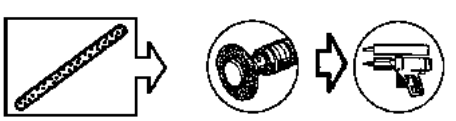




Nota:
La extracción del panel de puerta se efectúa mediante el útil (Car. 1657).

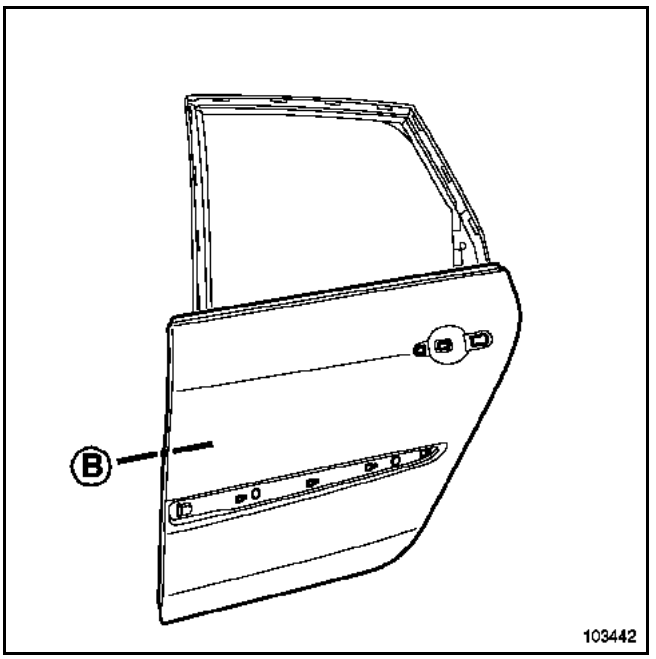


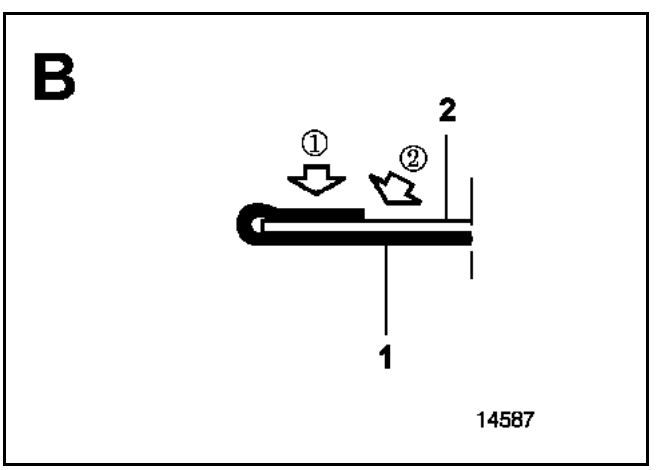


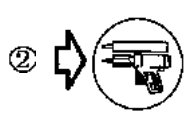


Nota:
Es necesario utilizar una cola de estructura en la periferia (zona de engastado).

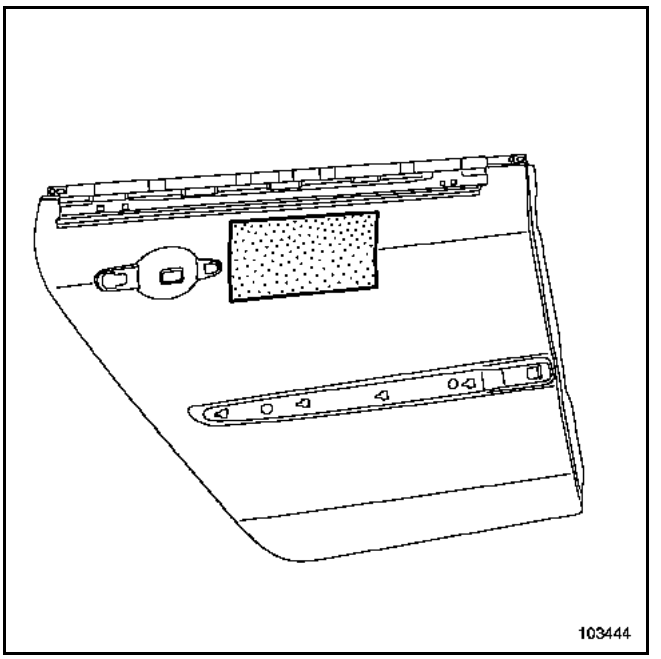
Para las zonas (**1**), utilizar una cola de calado tipo **M.J.Pro** (referencia: **77 11 172 376**).







Utilizar una cola tipo **M.J.Pro** (referencia: **77 11 172 376**) para asegurar el aspecto y la estanquidad después del engastado del panel.



ATENCIÓN
Asegurarse de la presencia de los insonorizantes de panel.
En caso de que el enderezado del panel requiera la extracción, incluso parcial, de uno o de varios insonorizantes, éstos se deberán sustituir sistemáticamente.

Para información las dimensiones de la placa (**C**) son de: **150 x 300 mm**.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral trasera.

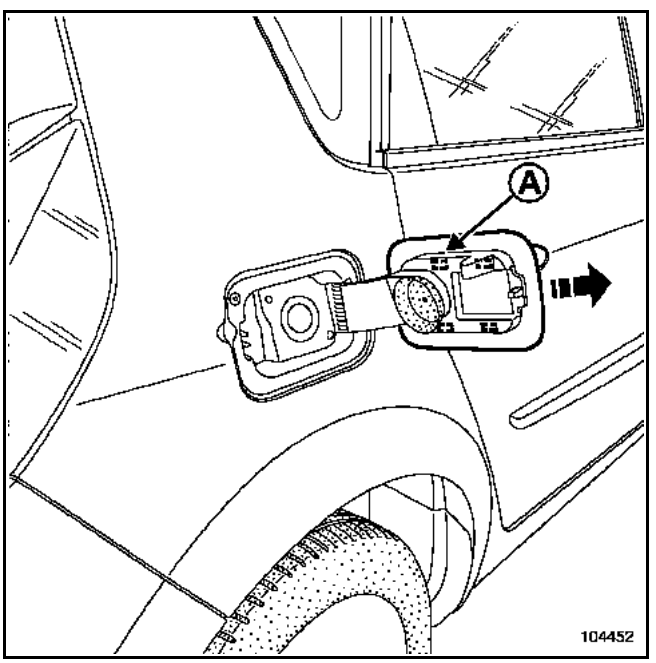
En el método descrito a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Se trata de un elemento de material plástico desmontable.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola (con aparejo previo).

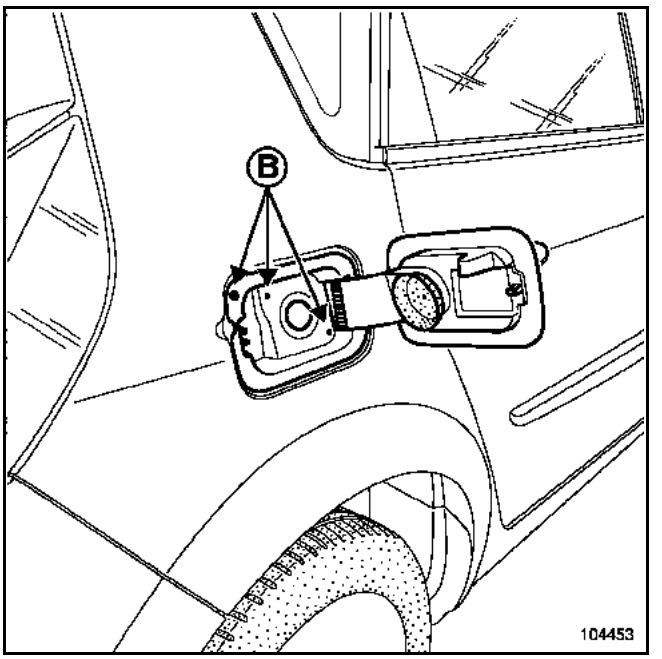


EXTRACCIÓN

Ejercer una ligera presión con los dedos para soltar la tapa de los cuatro clips (**A**) y tirar de la tapa hacia el exterior.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



REPARACIÓN

La tapa es de NORYL GTX, para la gama de pintura consultar la **Nota Técnica 473 A**.

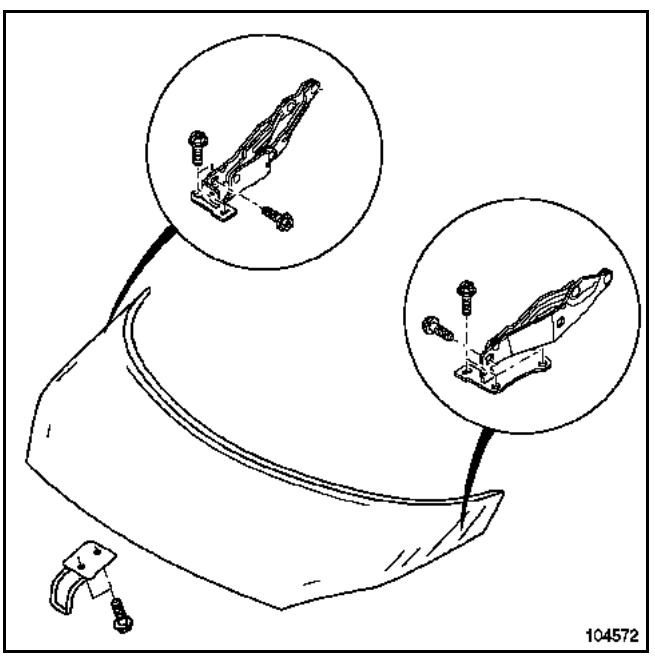
Nota:
No hay posibilidad de reglaje durante el montaje de la tapa de carburante, los tornillos (**B**) sólo sirven para extraer la boca de carburante.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera, la extracción-reposición es una operación complementaria a una sustitución de la carrocería.

Las informaciones complementarias referidas a las piezas circundantes o al desvestido son tratadas en sus capítulos respectivos.

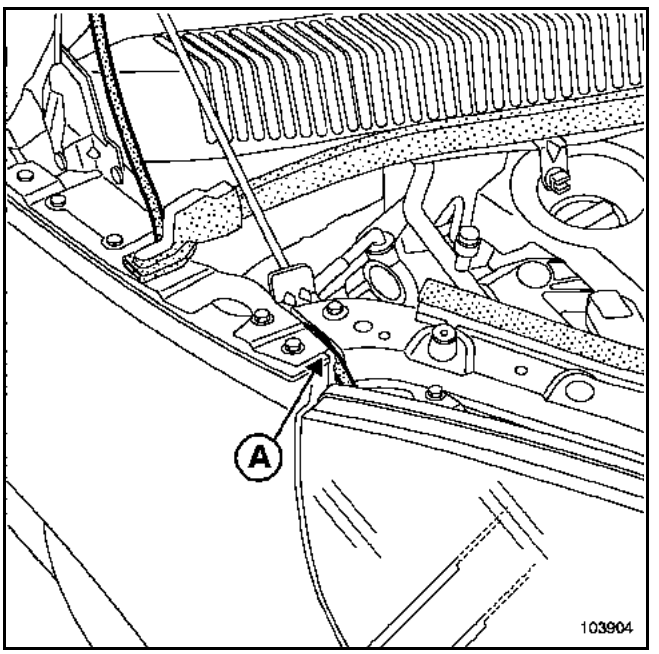
En el método descrito a continuación, encontrarán las operaciones que hay que realizar para:
1. la extracción-reposición
2. la sustitución
3. los reglajes

Nota:
Las operaciones de extracción - reposición no presentan dificultades particulares por lo que a continuación sólo encontrarán el método de reglaje. Todos los juegos están indicados en el capítulo **40A-E**.

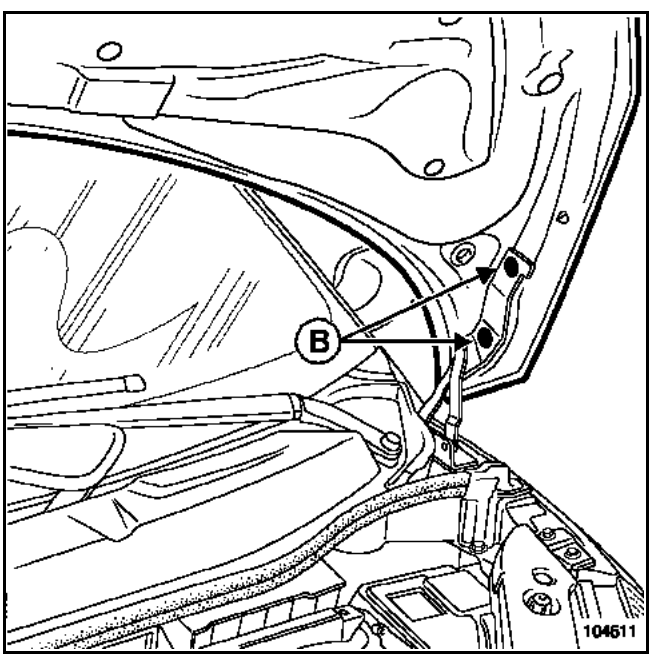


1. EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DEL CAPOT

EXTRACCIÓN



Desconectar el racor del tubo del lavaparabrisas (**A**).



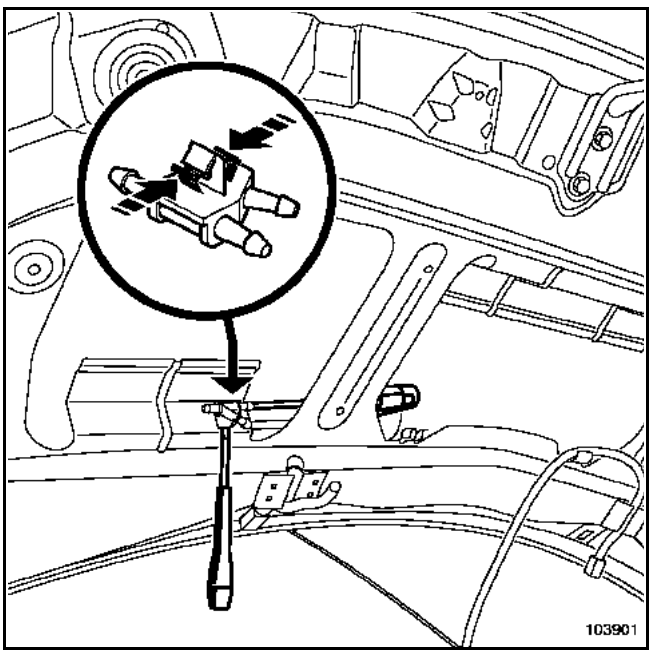
La extracción del capot se efectúa por los tornillos superiores de fijación del capot (**B**).

REPOSICIÓN

Aproximar los tornillos (**B**) sin apretar y colocar en su lugar los compases (tomar como referencia las antiguas señales de pintura y los tornillos en los compases).

2. SUSTITUCIÓN DEL CAPOT

Particularidad de la extracción del racor del tubo del lavaparabrisas.



Soltar el racor del tubo del lavaparabrisas (dos espolones) utilizando dos destornilladores planos.

COLOCACIÓN DEL ELEMENTO

Nota:
Antes de realizar el montaje definitivo, rehacer la estanquidad entre el capot y los compases del capot con masilla de relleno (consultar la Nota Técnica **396A**).

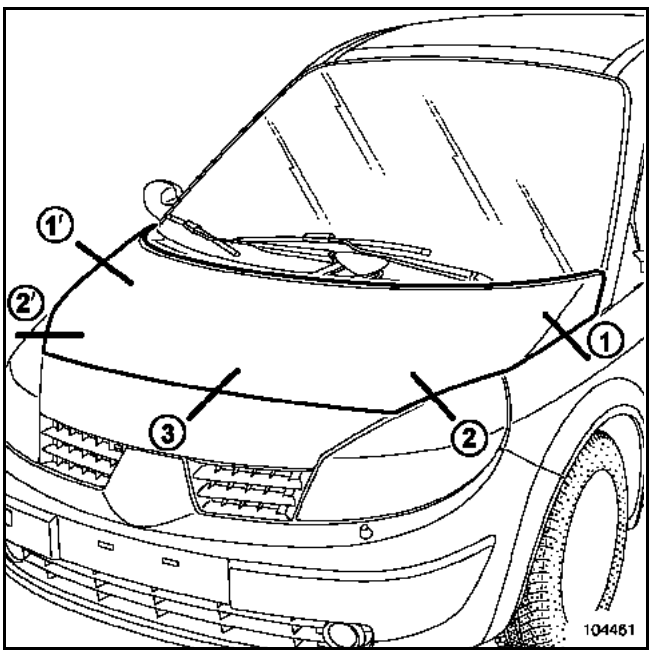
Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

Vestir el capot con todos sus elementos.

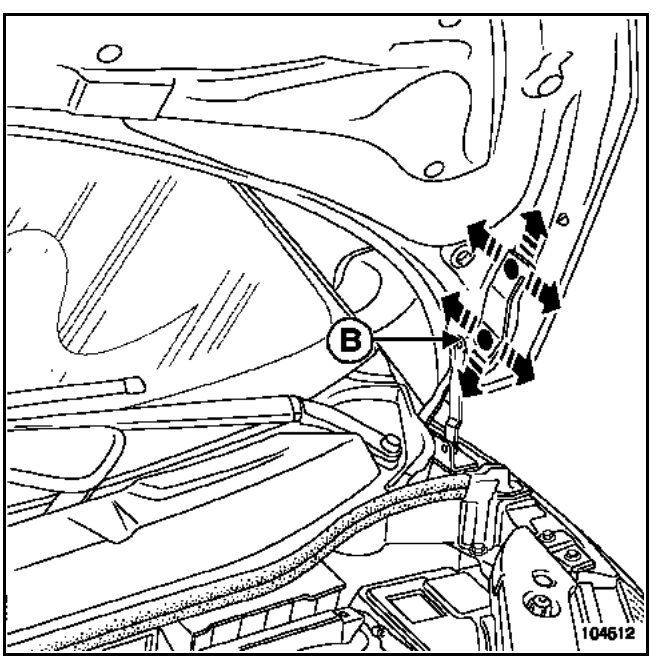
Extraer el dedo de cierre y el gancho de seguridad antes de proceder a los reglajes.

3. REGLAJE

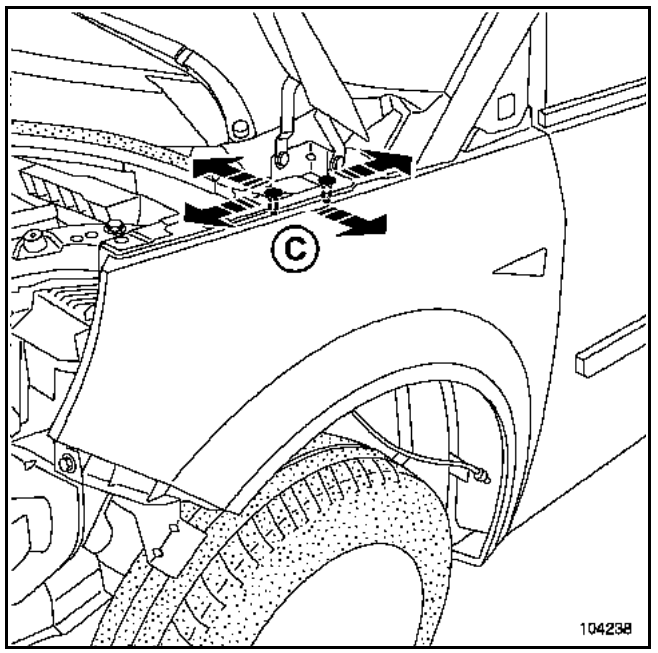
Zonas de reglajes



Proceso de reglaje

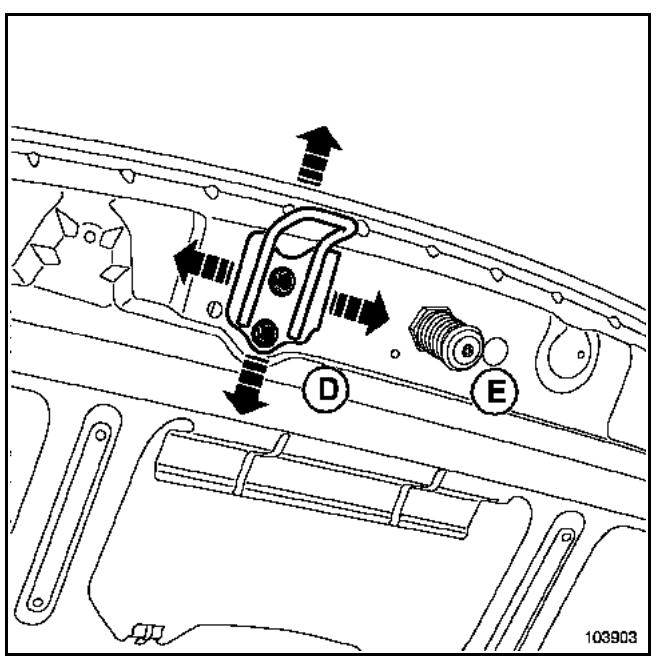


Se aconseja realizar los reglajes de las zonas **1** y **2** (ver introducción) a la altura de los tornillos de fijación superiores (**B**) de los compases.



En caso de que las posibilidades de reglaje a nivel de los tornillos (**B**) no sean suficientes, es posible actuar en los tornillos inferiores (**C**) del compás del capot.

Verificar los reglajes y apretar, una vez posicionado.



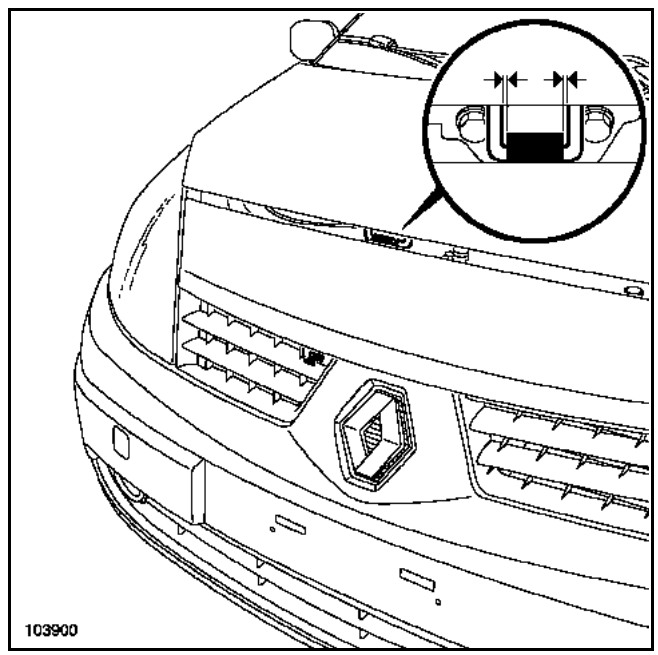
Colocar el dedo de cierre (**E**) y el gancho de seguridad (**D**).

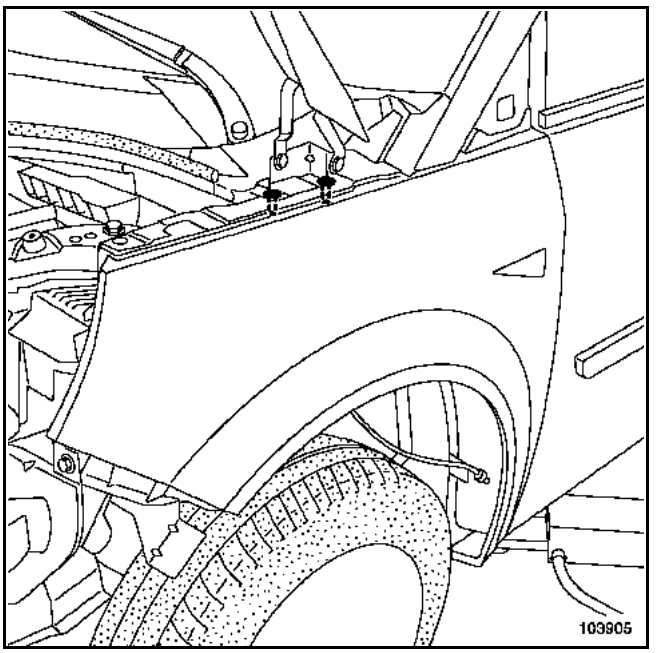
La supresión de la vibración y el reglaje de la dureza de cierre se efectúan por el dedo de cierre y la cerradura (**E**).

Verificar el reglaje y el correcto funcionamiento del capot, después apretar una vez posicionado.

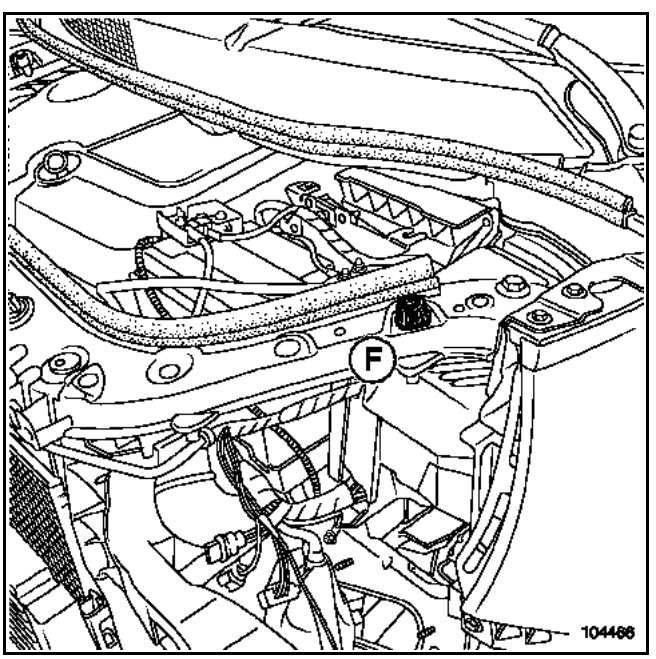
ATENCIÓN
Durante la operación, verificar el correcto posicionamiento y el funcionamiento del gancho de seguridad (**D**) después apretar una vez posicionado. Asegurarse de que el cable del anillo esté centrado y paralelo al dedo de bloqueo (ver dibujo siguiente).

IMPORTANTE
Asegurarse imperativamente del funcionamiento del gancho de seguridad tras realizar el reglaje del capot y de su cerradura.





En caso de que los compases de capot necesiten ser sustituidos, es posible sustituirlos extrayendo el guardabarros de la aleta sin desmontar ésta.



Nota:
En posición cerrado, el capot debe estar apoyado sobre los topes (**F**).

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera, la extracción - reposición es una operación complementaria a una sustitución de la carrocería o de un panel de aleta trasera completo.

En el método descrito a continuación, encontrarán las operaciones que hay que realizar para su sustitución completa, las operaciones de extracción y reposición están incluidas.

Nota:
Solicitar como suplemento una colección de grapas disponible en el almacén de piezas de recambio.

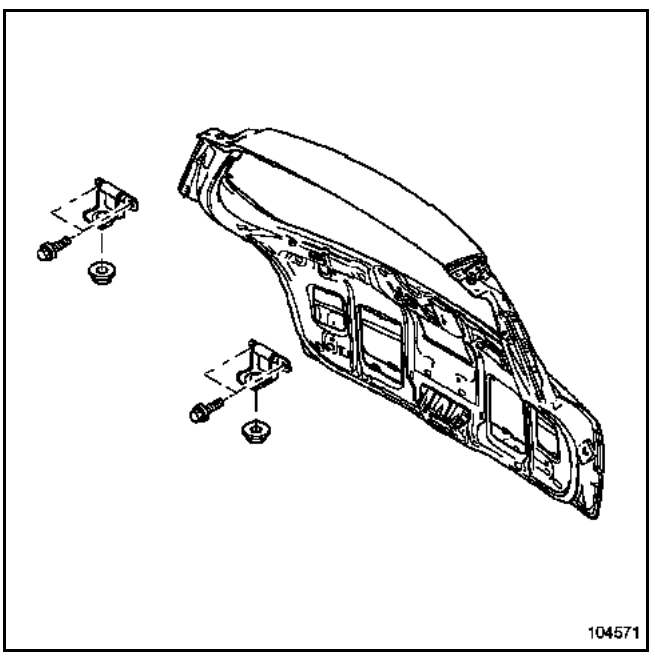
Para las particularidades de sustitución de cada pieza fijada en el portón consultar sus capítulos respectivos (ejemplo: para el motor del limpiaparabrisas consultar el capítulo **52A**).

Todos los juegos de aspecto están indicados en el capítulo **40A-E**.

Nota:
Antes de realizar el montaje definitivo, rehacer la estanquidad a la altura de los apoyos de las bisagras con masilla de relleno (consultar la Nota Técnica **396A**).

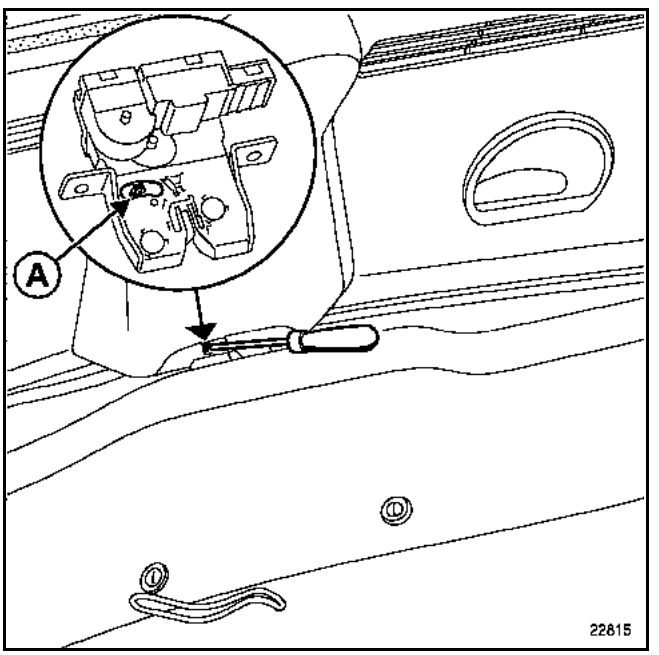
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.



En este método encontrarán:
1. la extracción-reposición del portón
2. la sustitución del portón

APERTURA DE EMERGENCIA



Nota:
Es posible, en caso de un fallo eléctrico, abrir el portón manualmente.
Desbloquear la cerradura del portón con un destornillador presionando el espolón (**A**).
Esta operación se efectúa por el interior del vehículo.

1. EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DEL PORTÓN

El orden de las operaciones descritas a continuación es específico de la extracción del portón.

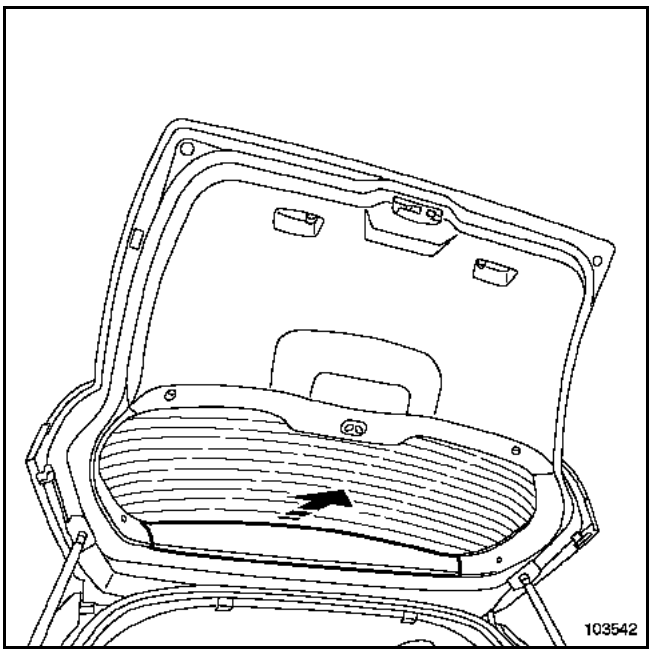
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

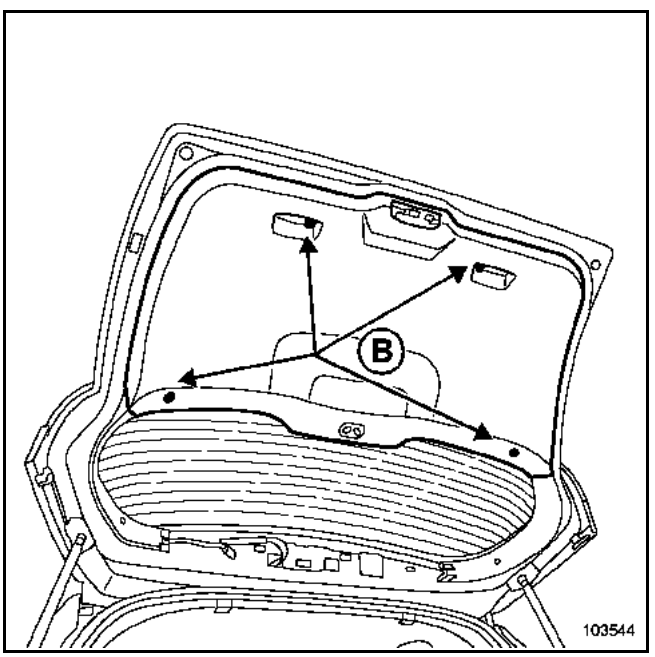
Efectuar las operaciones de desvestido según el orden siguiente.

Extraer:
a. los guarnecidos interiores
b. la 3^{a} luz de stop
c. el cableado del portón

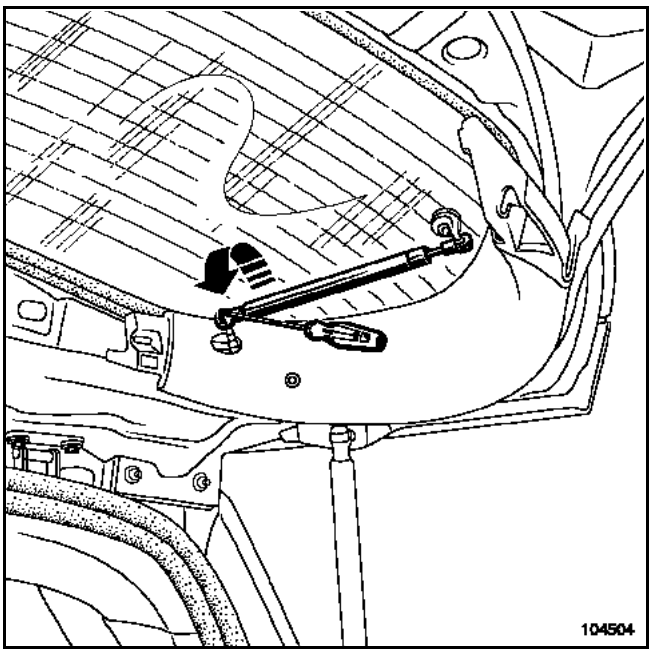
a. Extracción de los guarnecidos interiores



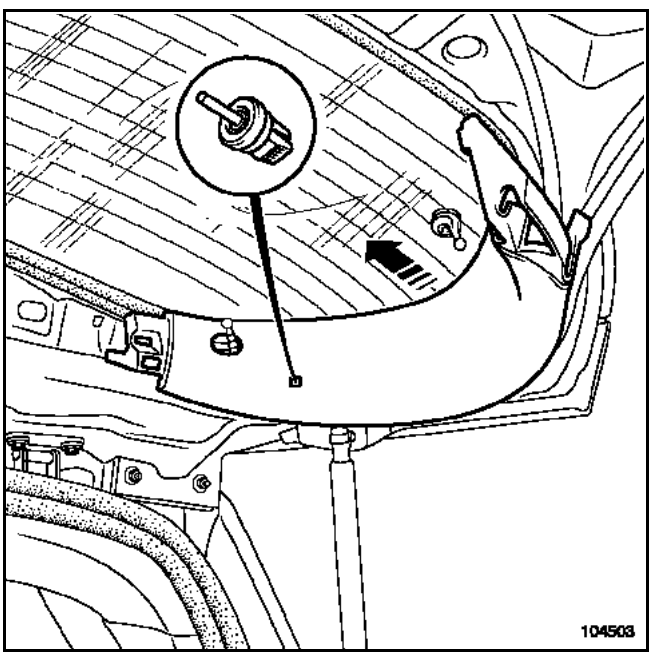
Soltar tirando del guarnecido superior.



Quitar los tornillos (**B**).



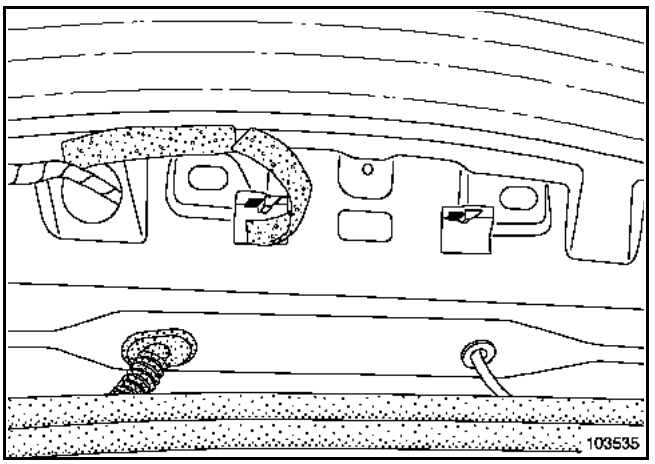
Soltar el equilibrador de luneta trasera abriente (si el vehículo está equipado) tirando y girando del equilibrador con precaución para no tocar la luneta abriente.



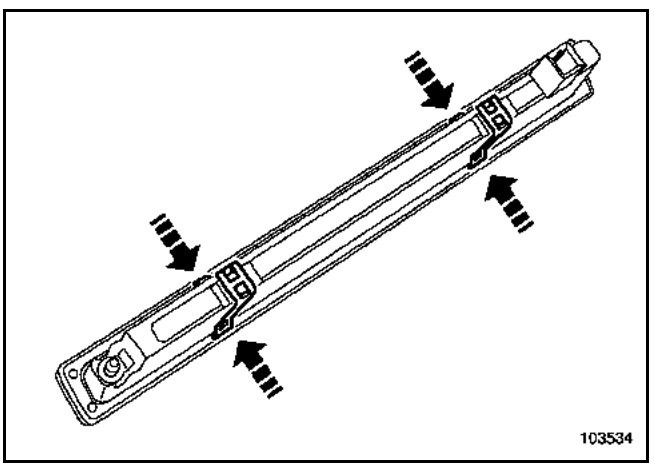
Soltar tirando del guarnecido lateral (si el vehículo está equipado).

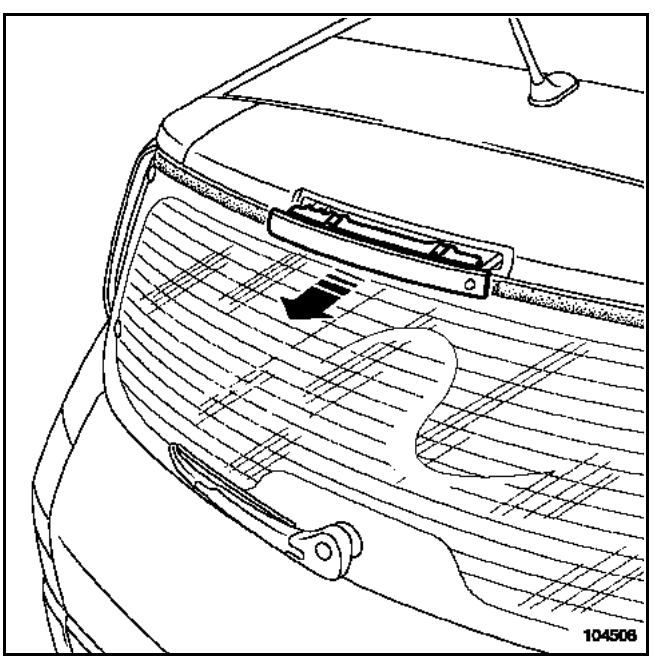
Nota:
En caso de un incidente sobre el peón de sujeción de la zona trasera, éste está disponible suelto como pieza de recambio y puede ser sustituido solo.

b. Extracción de la 3ª luz de stop

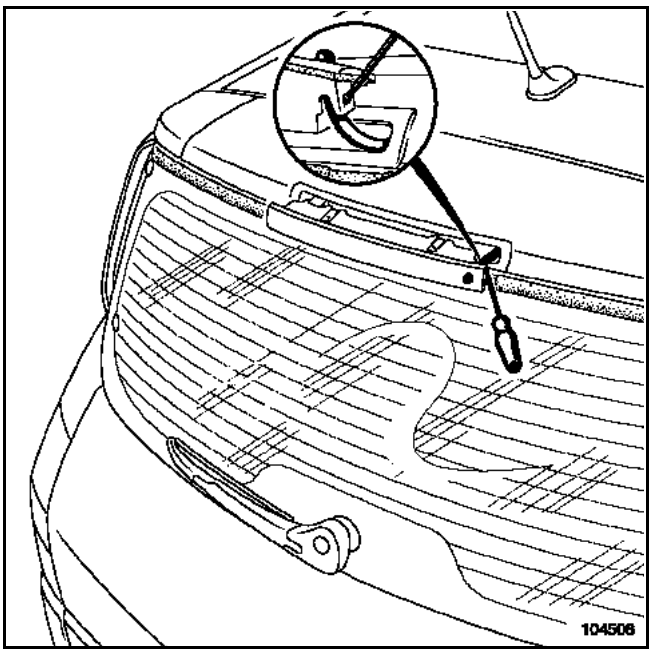


Soltar el piloto desde el interior con un destornillador plano a la altura de los dos clips metálicos (**C**).

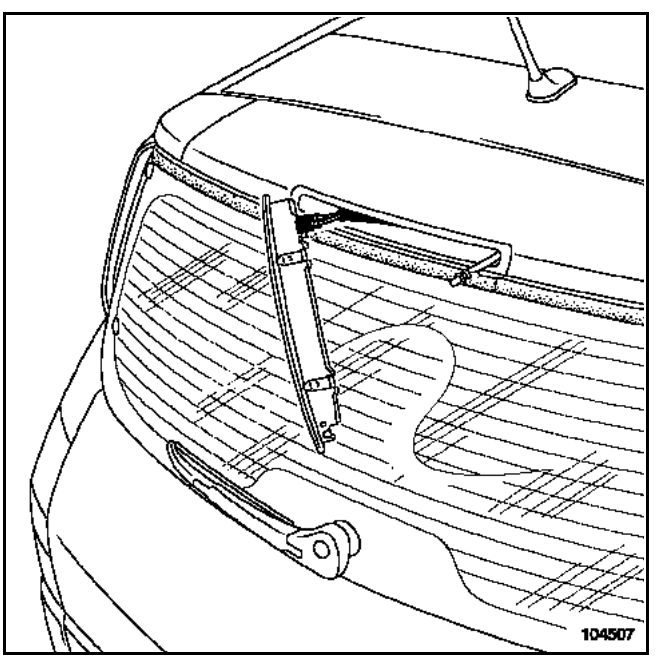




Por el exterior sacar el piloto.



Soltar el surtidor (dos clips) con un destornillador plano.

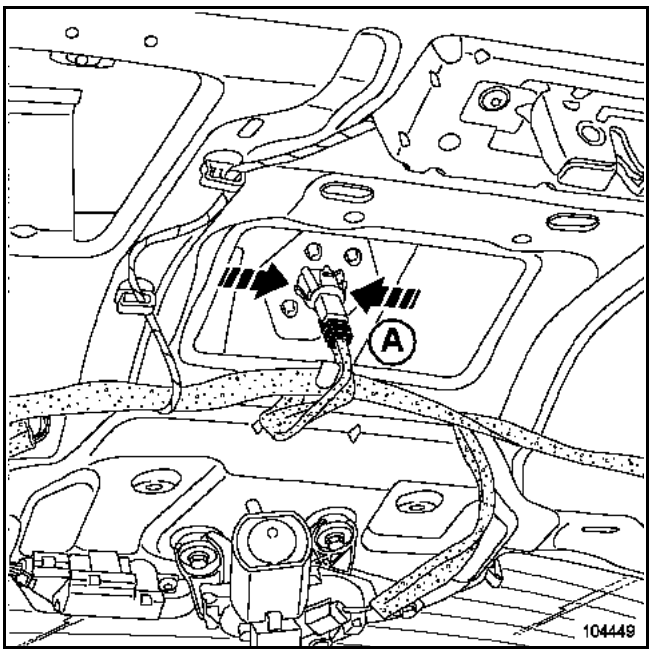


Desconectar el tubo del lavaluneta trasero.

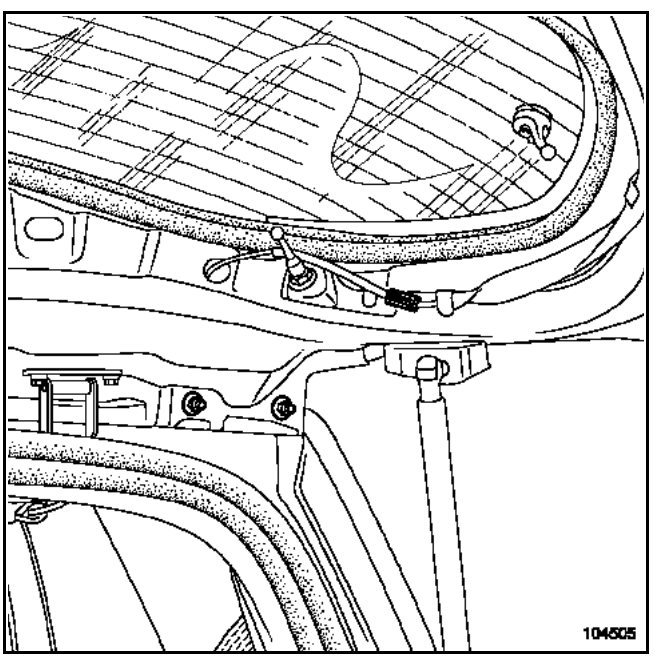
Desconectar el cableado.

Extraer el piloto.

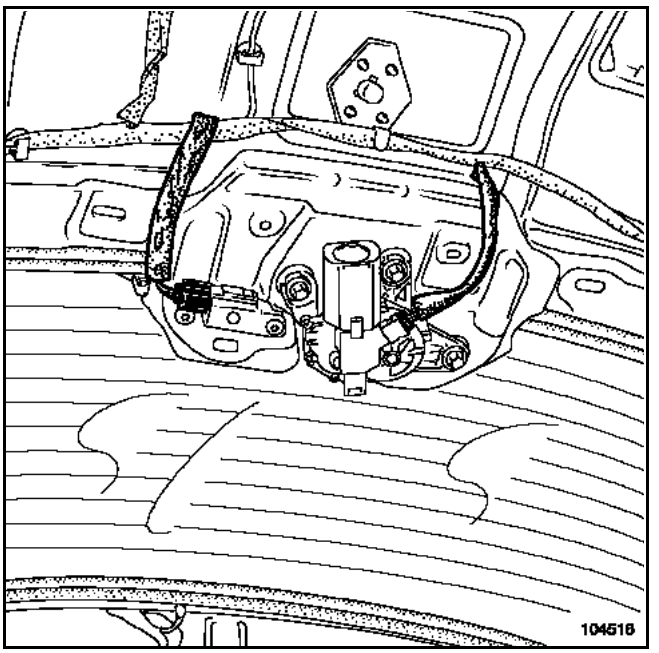
c. Extracción del cableado del portón



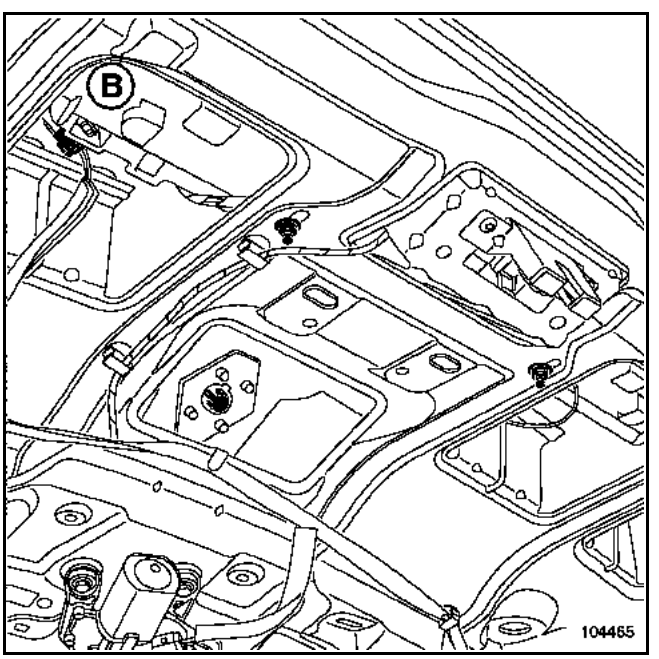
Desconectar el conector del botón de apertura "manos libres" (si el vehículo está equipado).



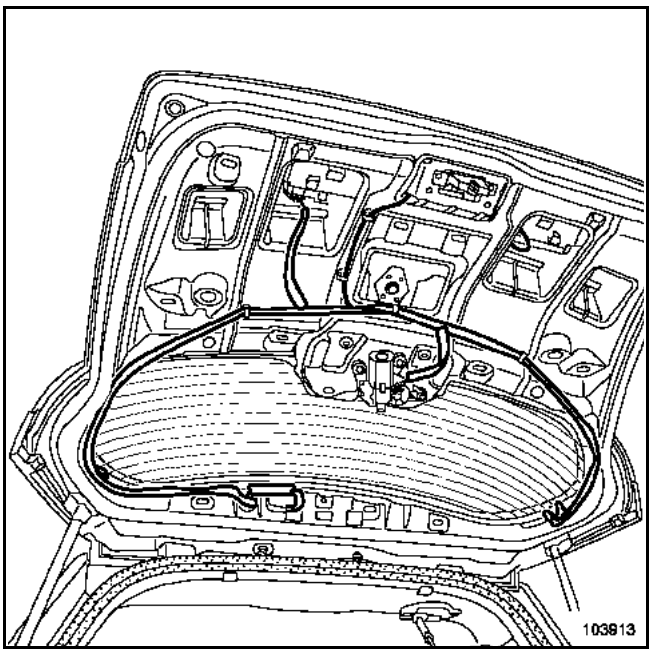
Desconectar el conector de deshielo.



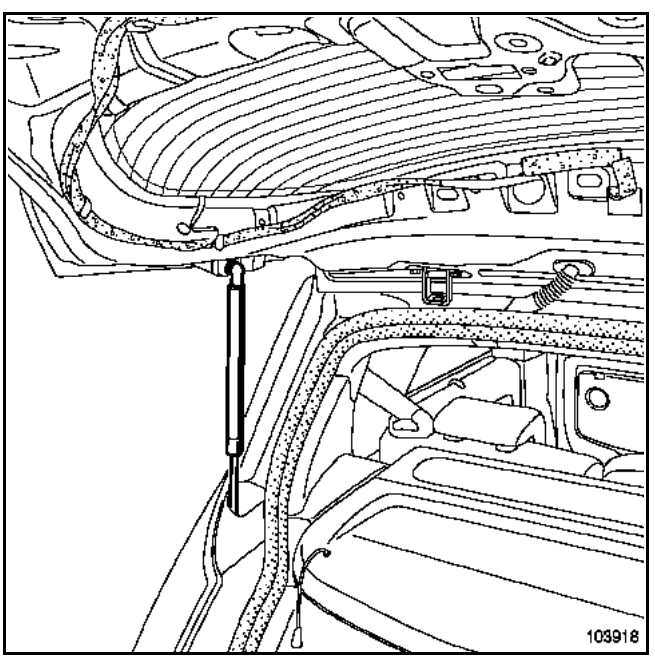
Desconectar el conector de la cerradura de apertura de la luneta trasera y del motor del limpiaparabrisas (si el vehículo está equipado).



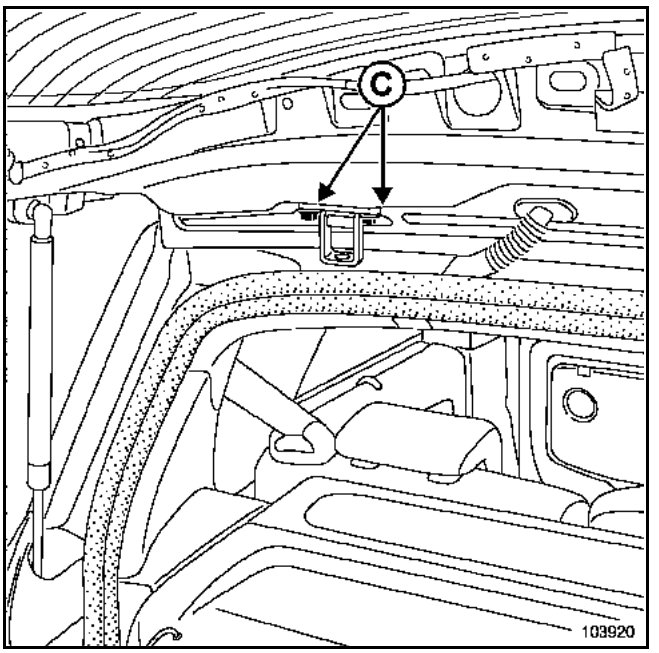
Desconectar el conector en la banda de portón.



Soltar el cableado del portón y el tubo del lava - luneta trasero.



Extraer los equilibradores del portón.



Extraer el portón por los tornillos de fijación de las bisagras superiores (**C**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aproximar los tornillos (**C**) sin apretar y poner el portón en su sitio (tomar como referencia las antiguas señales de pintura y los tornillos en las bisagras).

Para los eventuales reglajes, respetar las consignas descritas al final de este capítulo.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8 Equipamiento eléctrico**).

2. SUSTITUCIÓN DEL PORTÓN

El orden de las operaciones descritas a continuación es específico a la sustitución del portón.

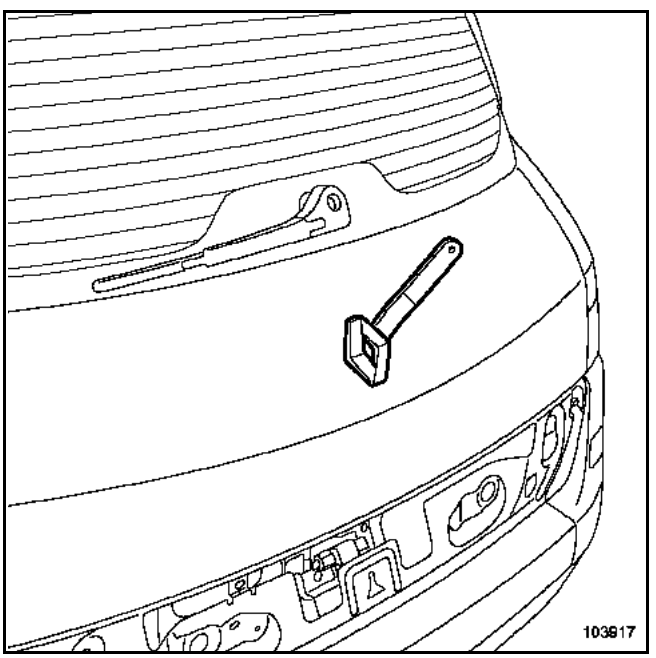
Desconectar la batería.

Efectuar las operaciones de desvestido según el orden siguiente.

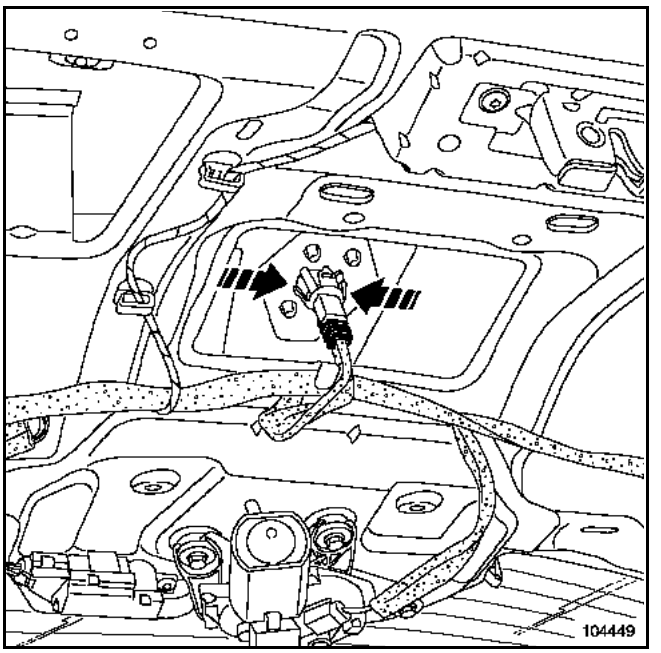
Repetir las operaciones de extracción **a**, **b** y **c** descritas anteriormente.

Extraer:
d. el monograma del portón
e. la banda del portón
f. la luneta trasera abriente (si el vehículo está equipado)
g. la cerradura del portón y de la luneta trasera abriente y el motor del limpiaparabrisas

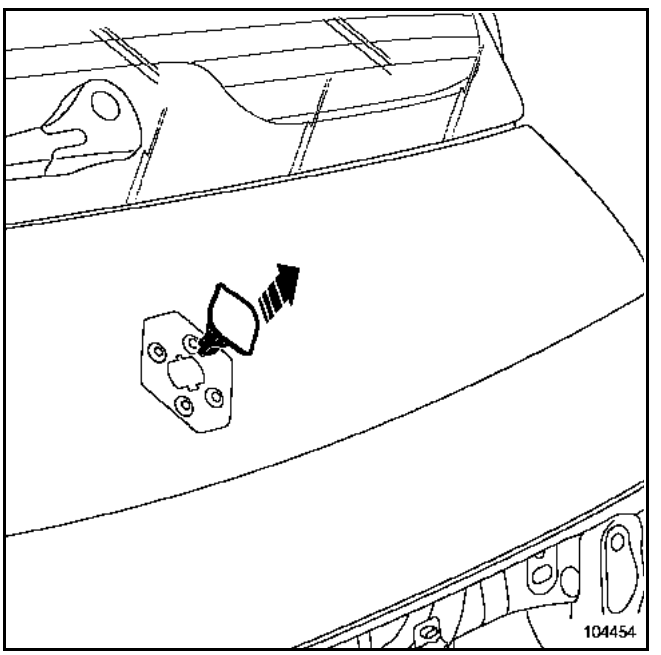
d. Extracción del monograma del portón



Con el útil (Car. 1363) extraer el monograma.

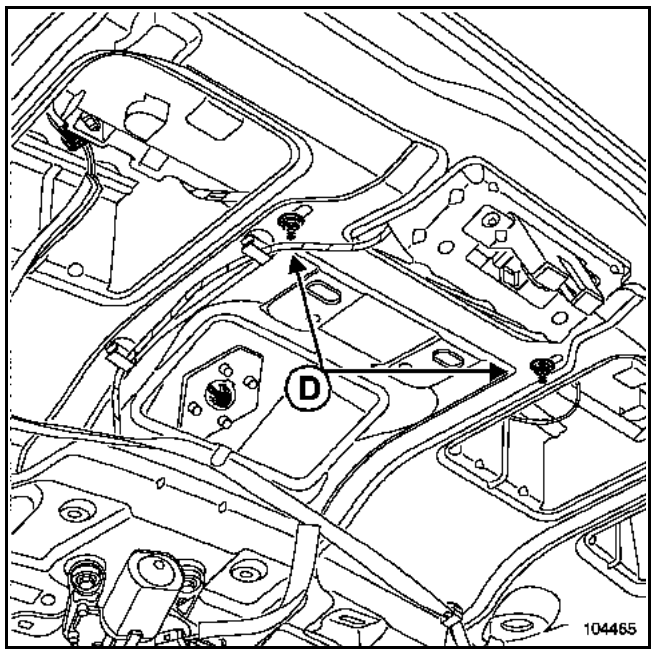


Presionar los espolones del botón de apertura "manos libres".

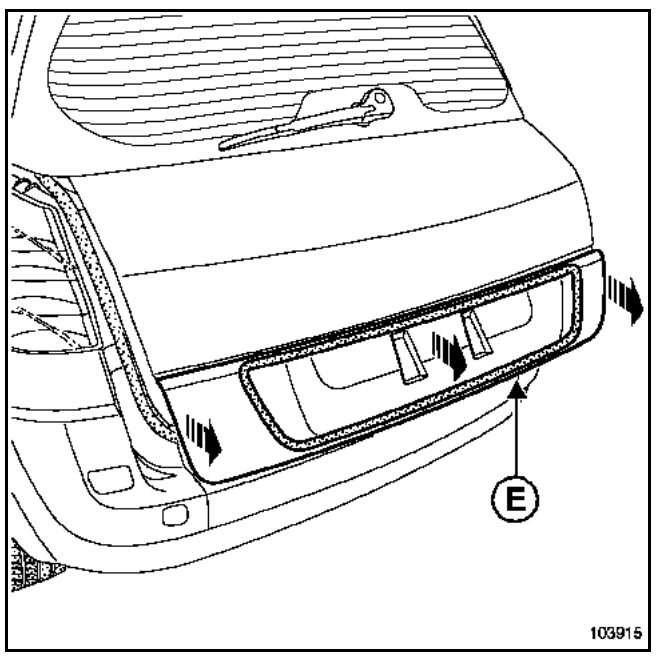


Soltar el botón de apertura "manos libres" (si el vehículo está equipado).

e. Extracción de la banda de portón

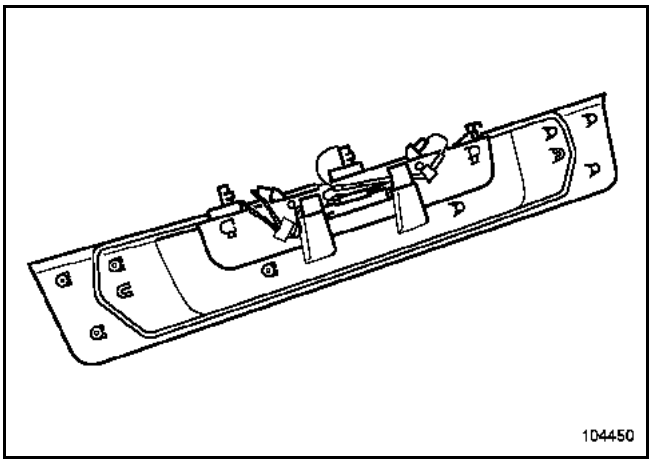


Quitar los tornillos (**D**) de fijación de la banda de portón.



Sacar la banda hacia atrás.

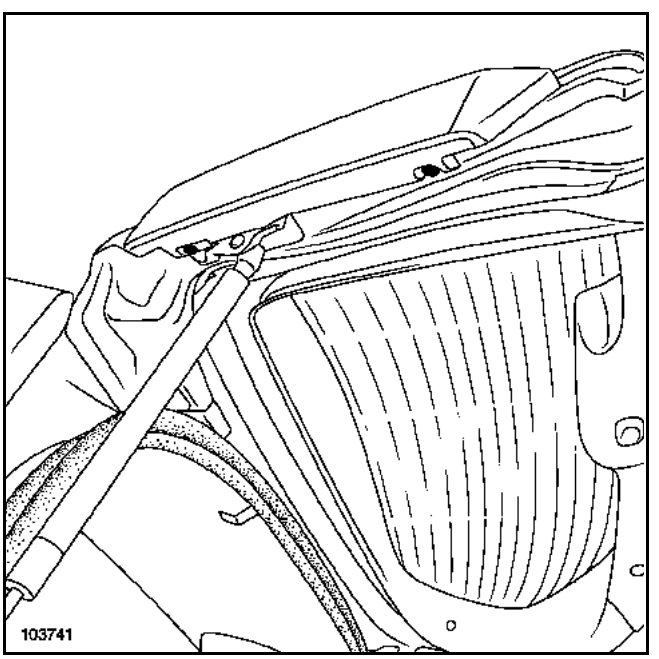
Nota:
Para la reposición de la banda de portón verificar el estado de la masilla de estanquidad y sustituirla si es necesario por masilla de relleno (consultar la Nota Técnica **396A**).



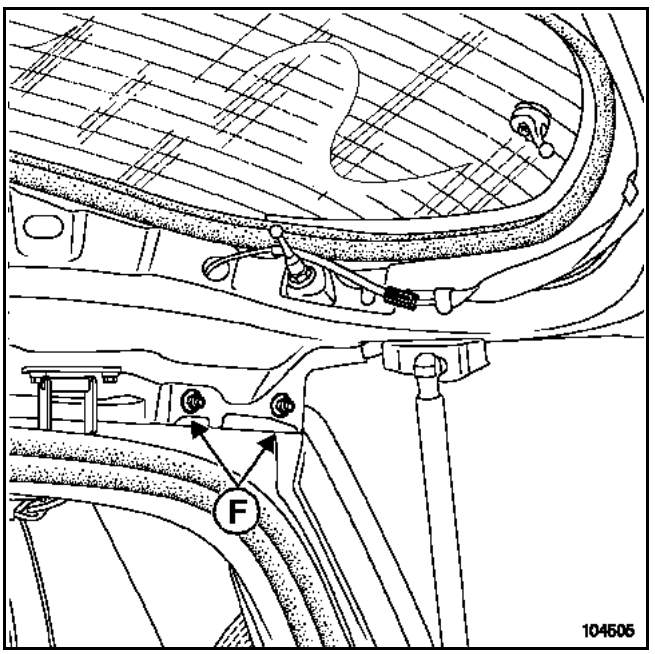
Para la sustitución y el desvestido de la banda de portón consultar el capítulo **55A**.

f. Extracción de la luneta trasera abriente

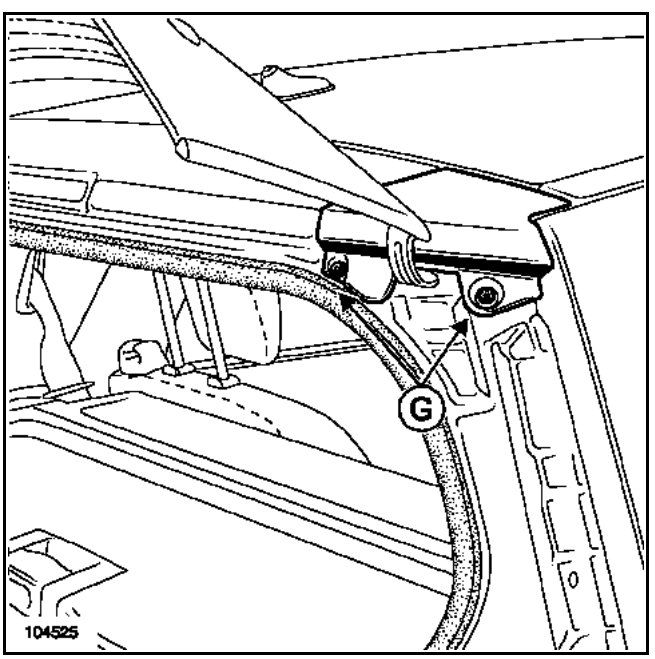
Nota:
Para la extracción de la luneta trasera no abriente capítulo **54A**.



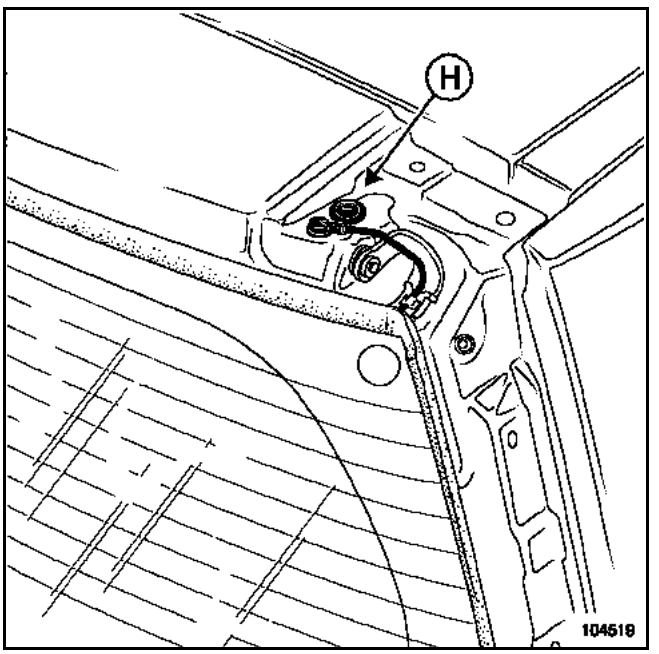
Extraer el embellecedor de portón.



Quitar los dos tornillos (**F**) de fijación del embellecedor de la luneta térmica.



Quitar los dos tornillos (**G**) de fijación del embellecedor de la luneta térmica.

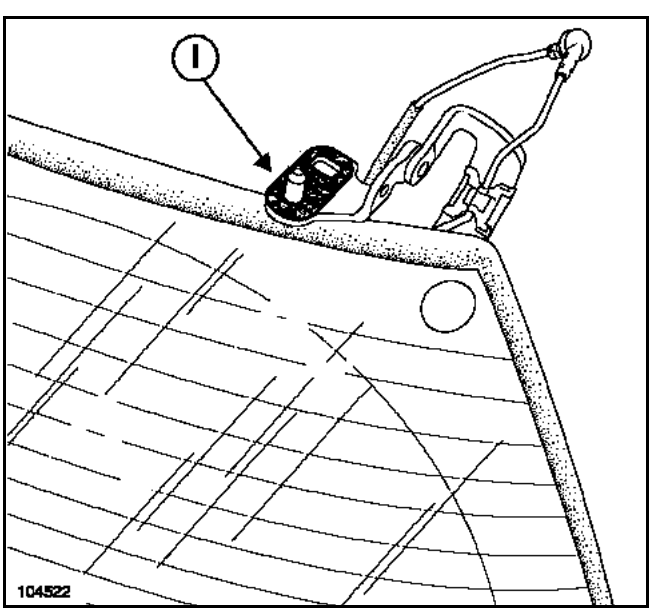


Extraer:
- el cableado de la luneta térmica,
- el tornillo (**H**) de fijación de la luneta térmica,
- el conjunto luneta con el limpiaparabrisas y su soporte.

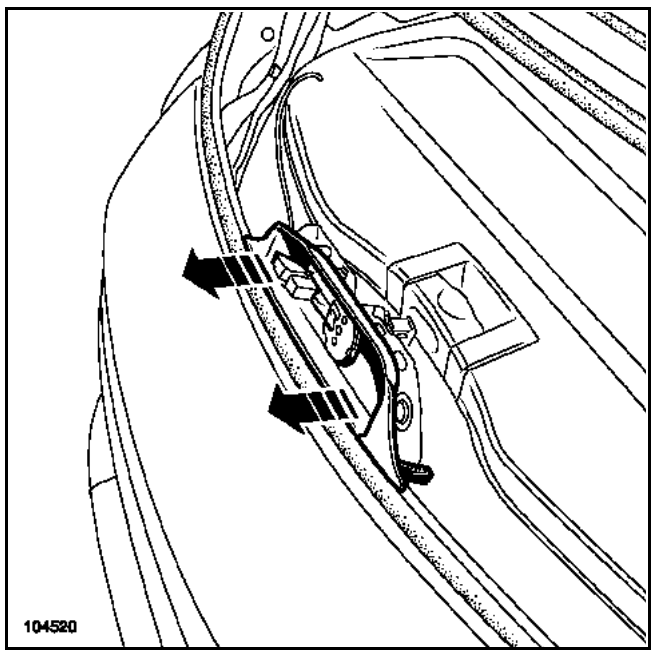
Para la sustitución de la luneta térmica, consultar el capítulo **54A**.

Para la sustitución y el reglaje del limpiaparabrisas y del soporte del limpiaparabrisas, consultar el capítulo **8**.

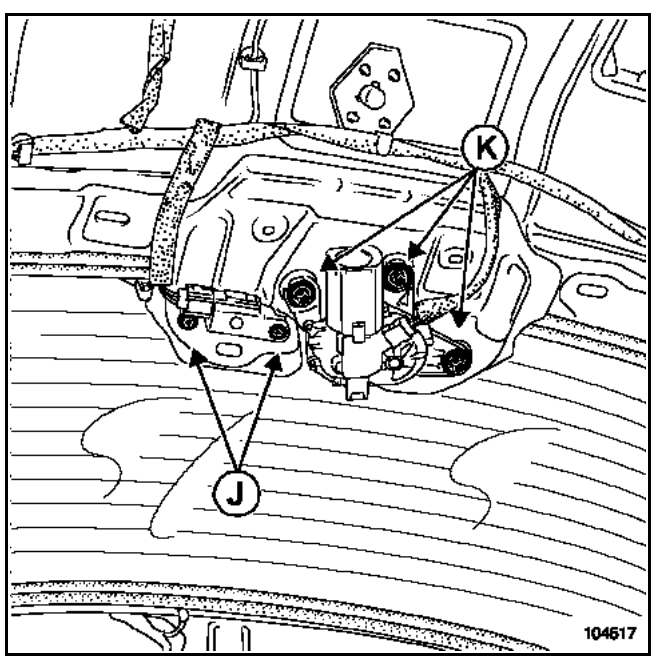
ATENCIÓN
Durante la extracción, no deteriorar la junta de estanquidad, en caso contrario sustituir la junta por un masilla de relleno (consultar la Nota Técnica **396A**).



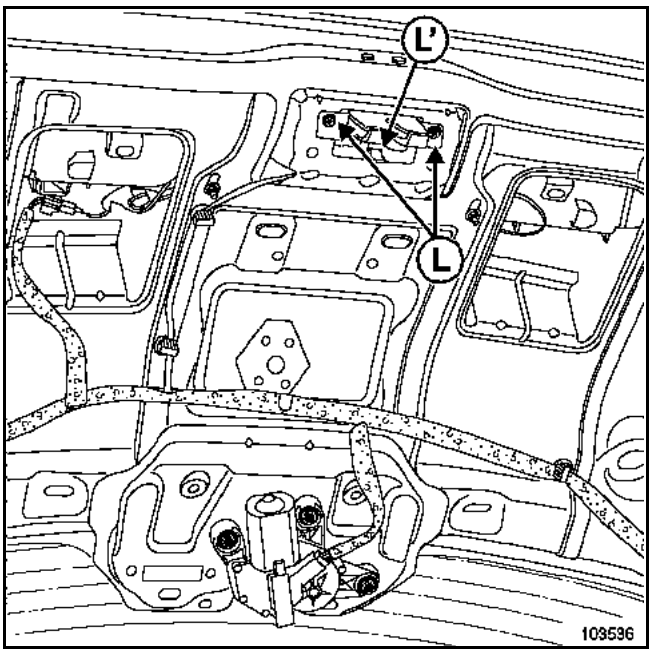
g. Extracción de la cerradura del portón, de la luneta trasera abriente y del motor del limpiaparabrisas



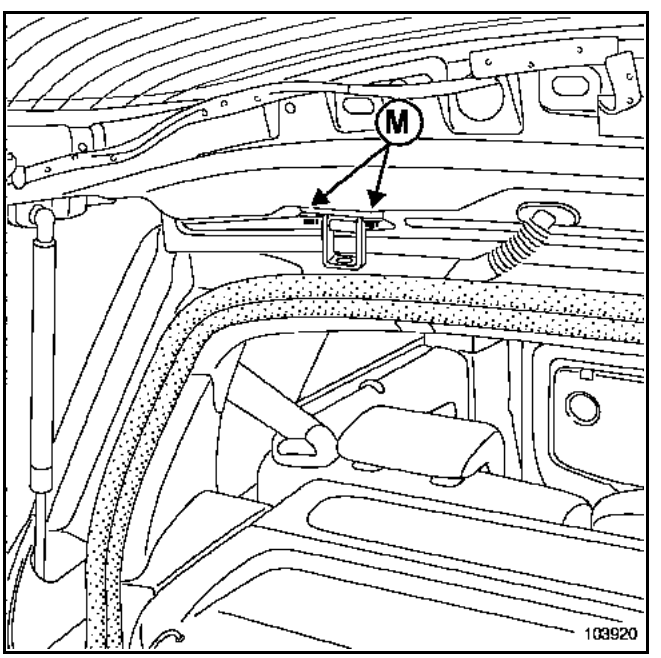
Extraer con precaución el guarnecido del motor del limpiaparabrisas y de la cerradura de la luneta.



Extraer:
– los dos tornillos (**J**) de fijación de la cerradura de la luneta,
– los tres tornillos (**K**) de fijación de motor del limpiaparabrisas.



Extraer:
– las dos fijaciones (**L**), y presionar en el espolón de sujeción de la cerradura (**L'**),
– la cerradura.



Extraer:
– los equilibradores del portón,
– el portón por los tornillos de fijación de las bisagras superiores (**M**).

REPOSICIÓN

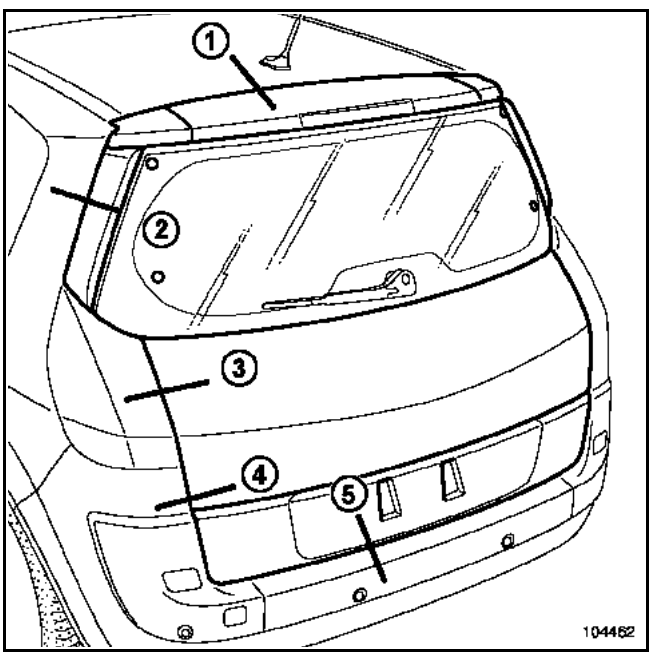
Proceder en el sentido inverso de la extracción, y respetar las particularidades, antes del montaje, descritas para los elementos anteriores.

Efectuar el reglaje respetando las consignas descritas al final de este capítulo.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8 Equipamiento eléctrico**).

3. REGLAJE

Zonas de reglajes



PREPARACIÓN ANTES DEL MONTAJE

En el vehículo:
Extraer:
– el guarnecido interior del faldón,
– el guarnecido del techo (parcialmente),
– el resbalón del portón.

Montar las luces traseras.

En el portón de recambio:
Montar:
– la cerradura,
– los topes laterales de centrado,
– la banda fusible.

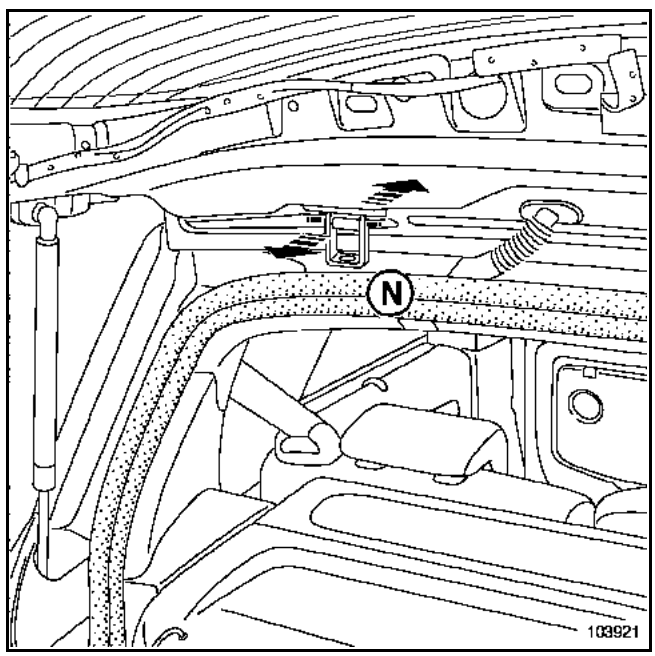
COLOCACIÓN DEL ELEMENTO

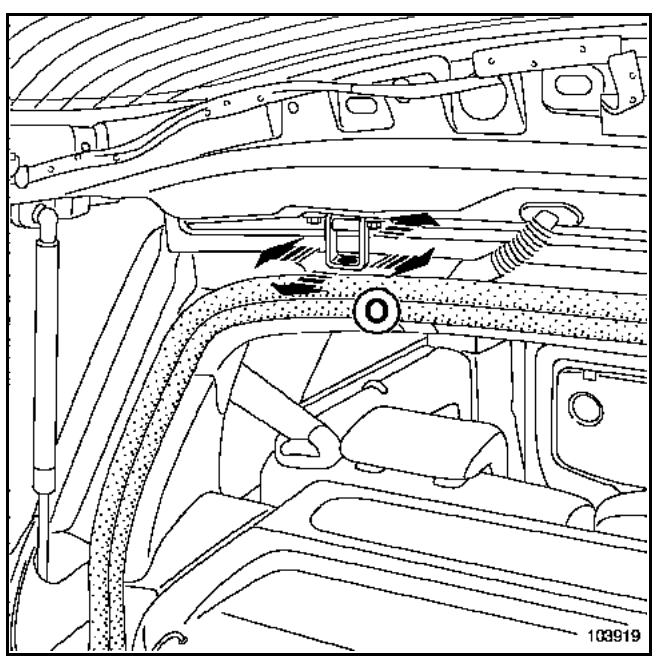
Nota:
Antes de realizar el montaje definitivo, rehacer la estanquidad entre las bisagras y el portón con masilla de relleno (consultar la Nota Técnica **396A**).

Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

Esta intervención requiere de dos operarios.

Proceso de reglaje

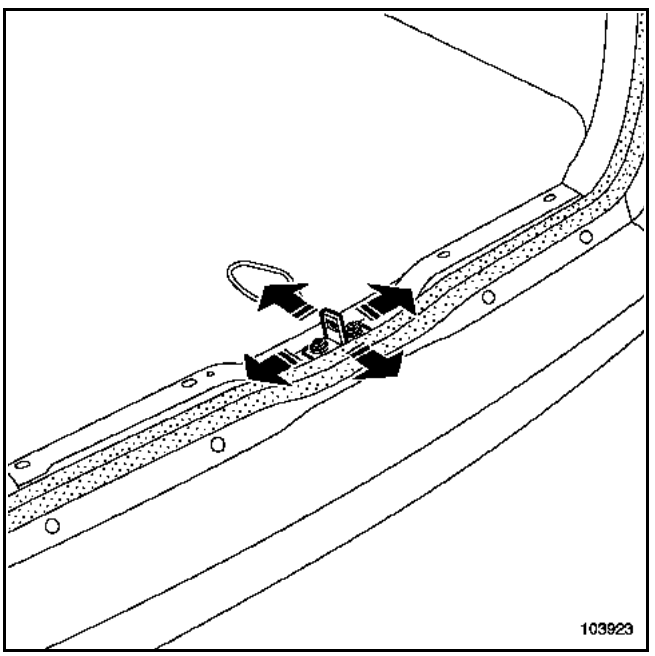


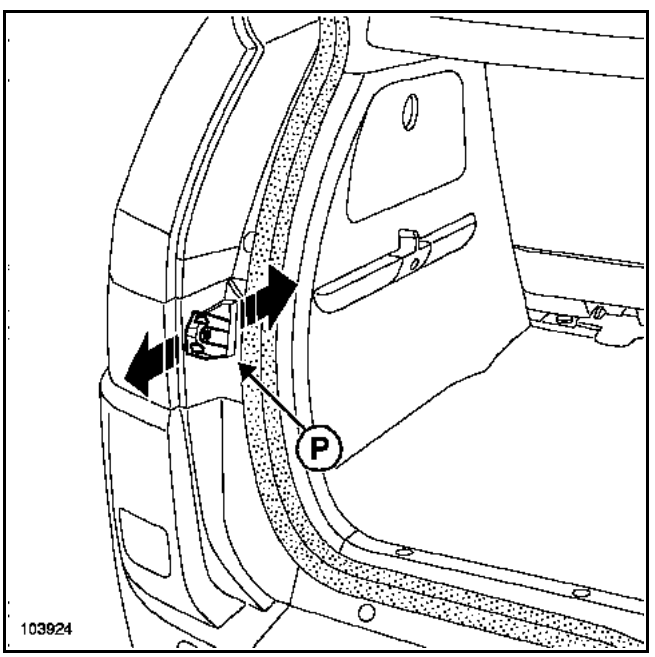


Todos los reglajes de los juegos del elemento (zonas 1, 2 y 5 ver introducción) están asegurados por los tornillos de fijación N y O de las bisagras.

Verificar los reglajes y preapretar en posición.

Reglaje de acabado



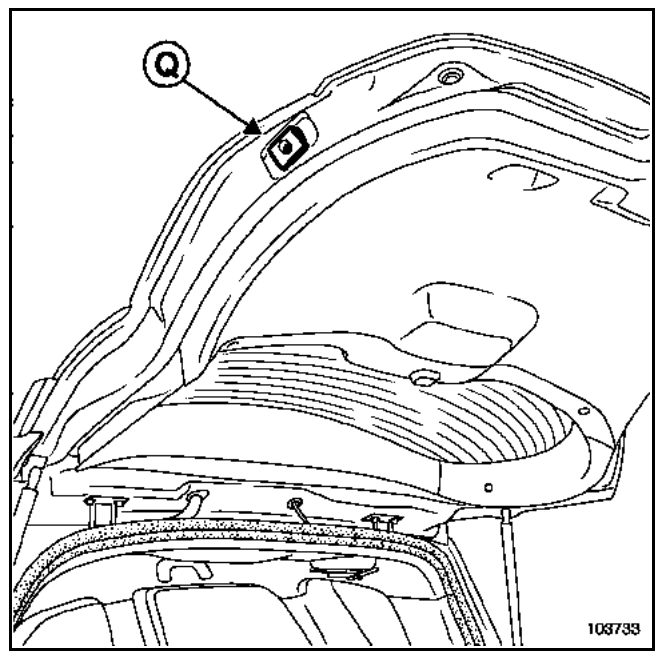


Asegurar el juego y el enrasado del portón en la parte inferior de las zonas **3**, **4** y **5** (ver dibujo zona de reglaje en la introducción) por los tornillos del resbalón y los topes laterales **P** en el paragolpes.

ATENCIÓN
No es posible ningún reglaje a la altura de la cerradura del portón.
El encajado del resbalón y la cerradura debe ser óptimo (autocentrado) para evitar que haya hundimiento.

Verificar los reglajes y apretar, una vez posicionado.

Nota:
En posición cerrada los topes (**Q**) deben estar apoyados en los topes (**P**) sobre el paragolpes.



Par de apriete	▽
tornillo de cerradero de portón	**2,1 daN.m**

RENAULT

5 Mecanismos y accesorios

51A MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

52A MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

54A CRISTALES

55A PROTECCIONES EXTERIORES

56A ACCESORIOS EXTERIORES

57A ACCESORIOS INTERIORES

59A ACCESORIOS DE SEGURIDAD

X84, y J84

77 11 322 163 **FEBRERO 2004** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault 2004

Scénic II - Capítulo 5

Sumario

51A MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

Empuñadura exterior de puerta 51A-1
Bombín de la cerradura de puerta lateral delantera 51A-6
Cerradura de puerta lateral delantera 51A-7
Cerradura de puerta lateral trasera 51A-8
Mecanismo del elevalunas eléctrico de puerta lateral delantera 51A-9
Elevalunas de puerta trasera 51A-10

52A MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

Mando de apertura exterior del portón 52A-1
Motor del limpialuneta 52A-4
Techo solar 52A-10
Techo solar central 52A-14
Panel móvil del techo solar 52A-18
Deflector del techo solar 52A-19
Cristal fijo del techo solar 52A-20
Cortinas quitasol del techo solar 52A-21

54A CRISTALES

Parabrisas 54A-1
Cristal deslizante de puerta lateral delantera 54A-4
Cristal deslizante de puerta lateral trasera 54A-6
Cristal de custodia 54A-8
Cristal de luneta 54A-10
Cristal de luneta abriente 54A-14
Cristal fijo de puerta delantera 54A-19

55A PROTECCIONES EXTERIORES

Paragolpes delantero 55A-1
Paragolpes trasero 55A-5
Pantalla del paso de rueda delantero 55A-10
Pantalla del paso de rueda trasero 55A-11
Moldura de la puerta delantera 55A-12
Embellecedores de pie medio 55A-13
Moldura de la puerta trasera 55A-14
Rejilla de alero 55A-15
Banda del portón 55A-19
Moldura de techo 55A-20

Sumario

56A ACCESORIOS EXTERIORES

Retrovisor exterior	56A-1
Espejo del retrovisor exterior	56A-2
Coquilla de retrovisor exterior	56A-3
Placa de matrícula trasera	56A-4

57A ACCESORIOS INTERIORES

Consola central	57A-1
Retrovisor interior	57A-7
Empuñadura de sujeción	57A-8
Quitasol	57A-9

59A ACCESORIOS DE SEGURIDAD

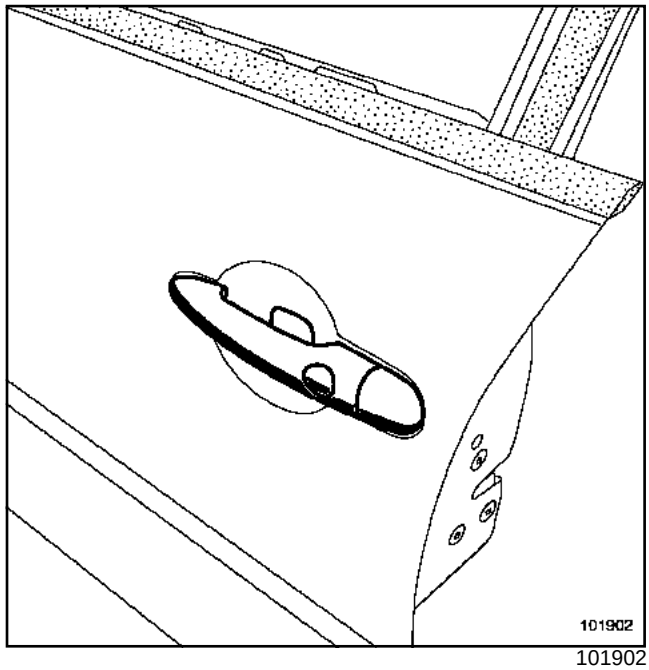
Cinturón de seguridad delantero	59A-1
Cinturón de seguridad trasero	59A-4
Cinturón de seguridad trasero central	59A-8

EXTRACCIÓN

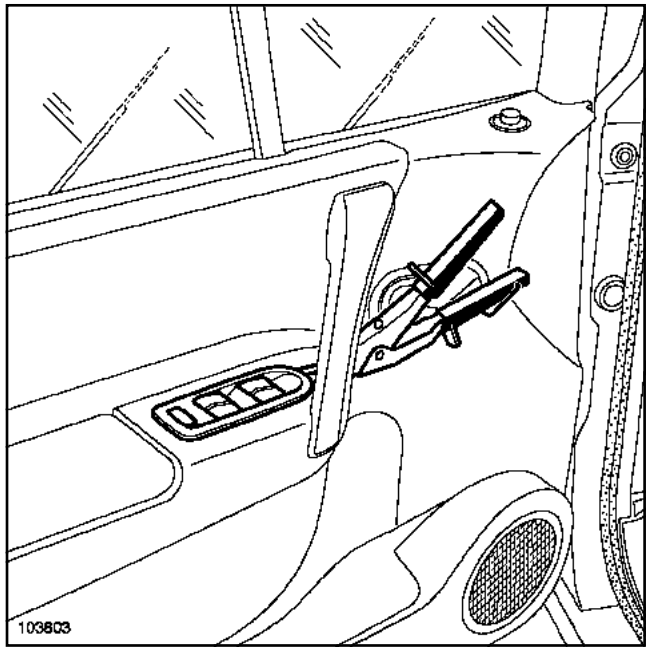
Nota:

Hay dos métodos posibles según el equipamiento del vehículo.

I - EMPUÑADURA EQUIPADA CON LA FUNCIÓN MANOS LIBRES



101902

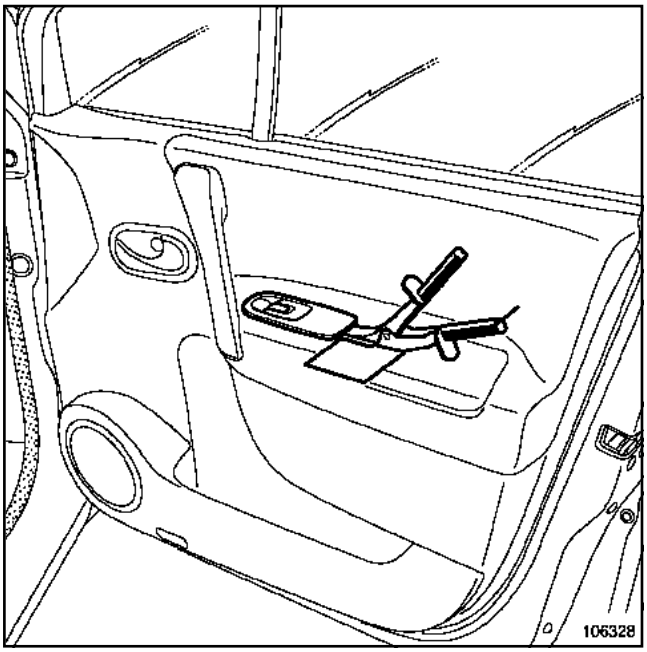


103803

Proteger el guarnecido (por ejemplo con un cuchillo para masilla).

Soltar la platina del elevalunas (en la parte delantera) con una pinza de desgrapar, para la puerta izquierda.

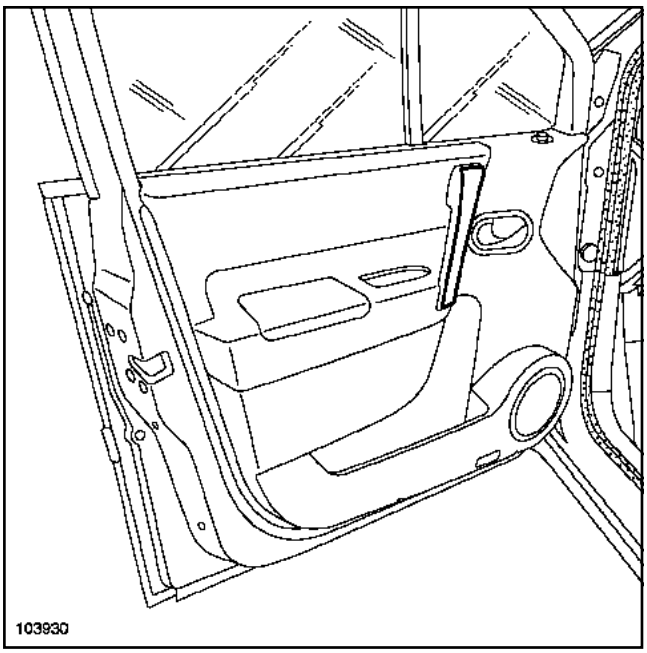
Desconectar los conectores.



106328

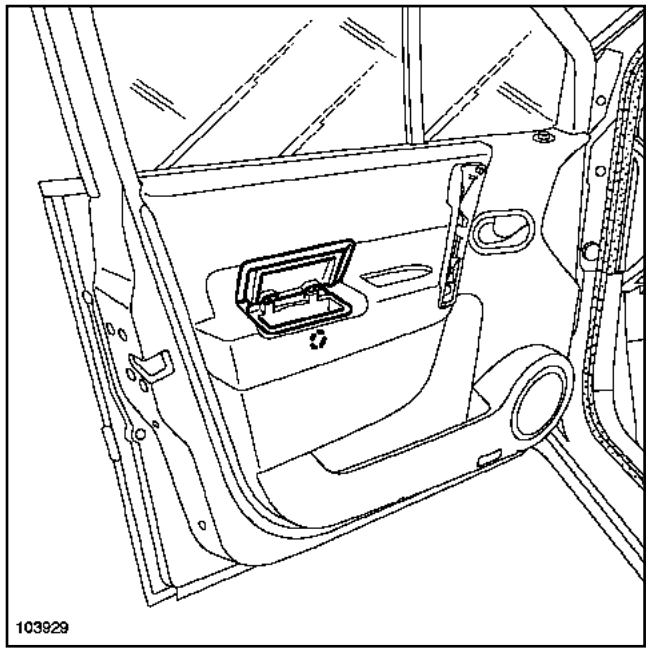
Soltar la platina del elevalunas (en la parte trasera) con una pinza de desgrapar, para la puerta derecha.

Desconectar el conector.



103930

Soltar la tapa de la empuñadura de tiro.

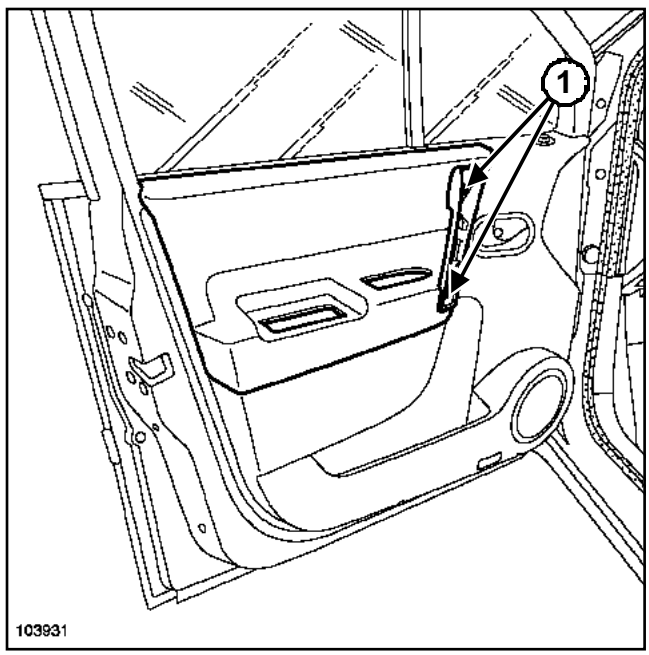


103929

Extraer el remache de plástico.

Extraer el guardaobjetos.

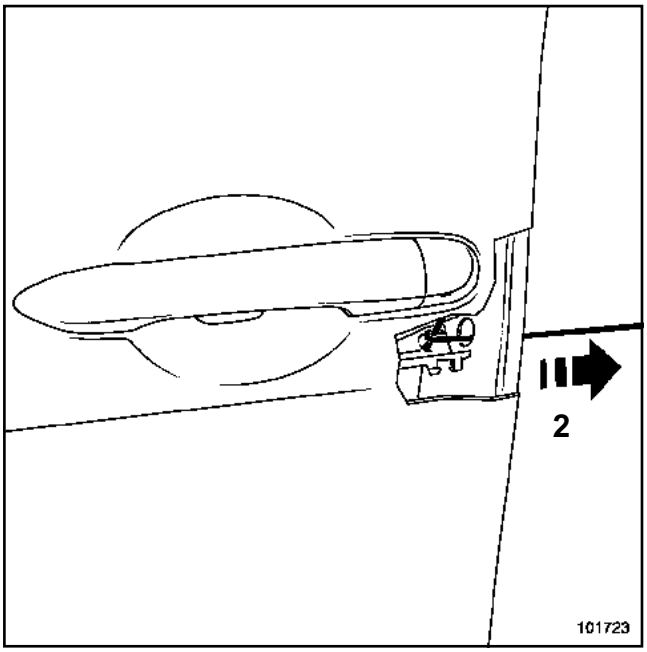
ATENCIÓN
No tirar de la portezuela del portaobjetos.



103931

Quitar los tornillos (**1**).

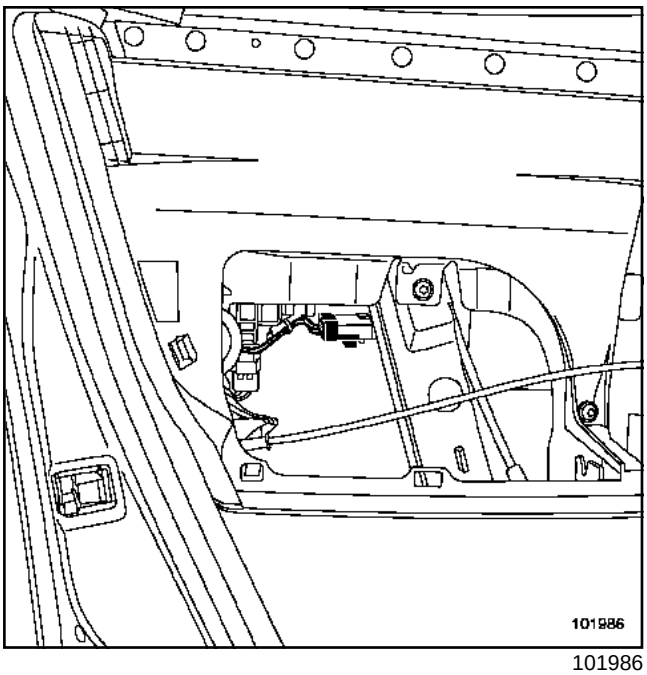
Soltar la tapa del guarnecido, con una pinza de desgrapar (protegiendo el guarnecido).



101723

Extraer el obturador.

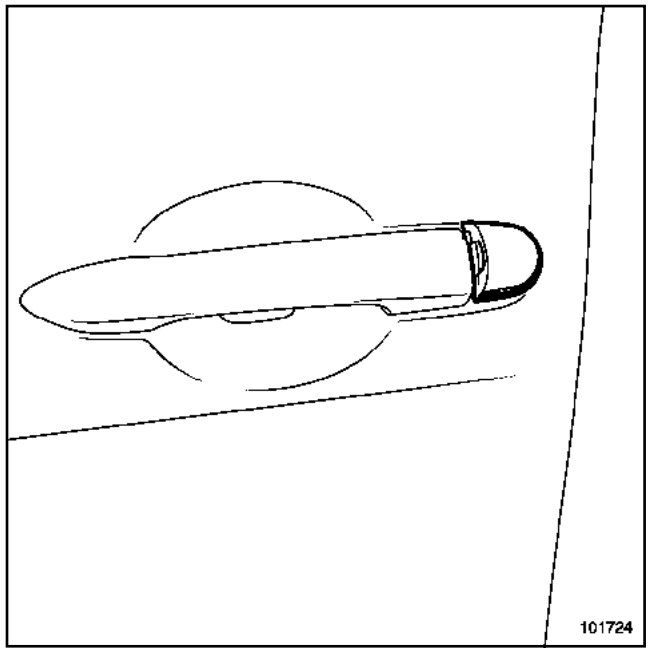
Desbloquear la paleta de retención del bombín (**2**), con ayuda de un gancho (de fabricación local: utilizar un electrodo de soldadura).



101986

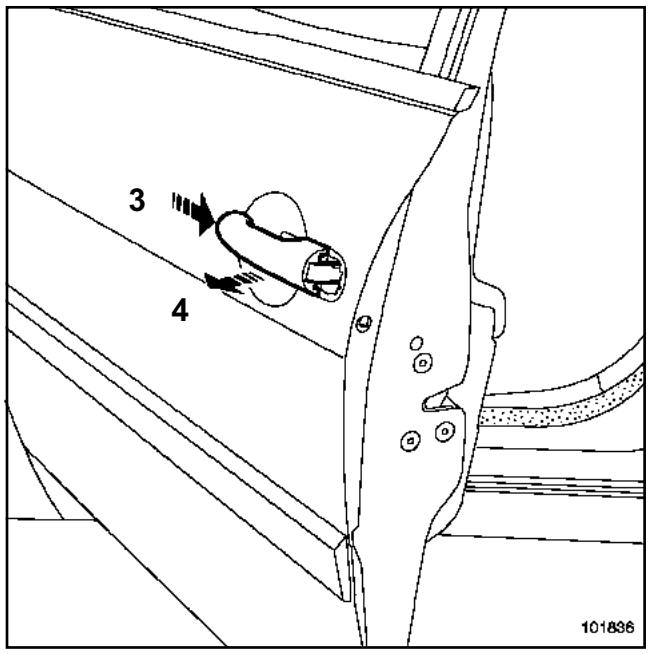
Desconectar el conector macho del botón de apertura.

Soltar el conector hembra del módulo de la empuñadura.



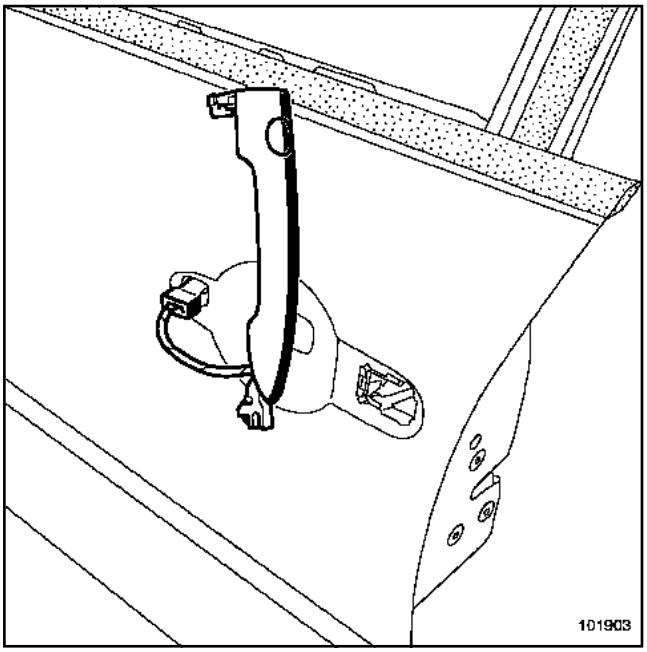
101724

Extraer el conjunto « tapa - bombín ».



101836

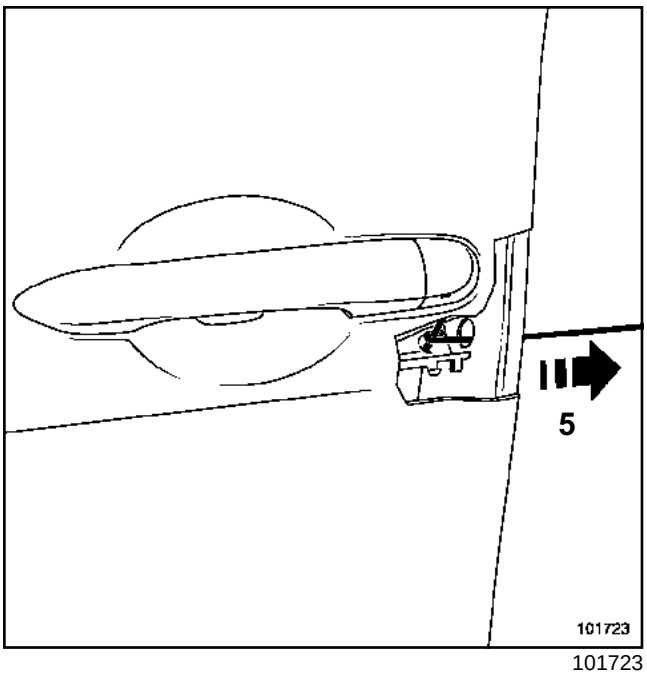
Desplazar la empuñadura, (**3**) y (**4**).



101903

Extraer la empuñadura teniendo la precaución de no deteriorar el conector.

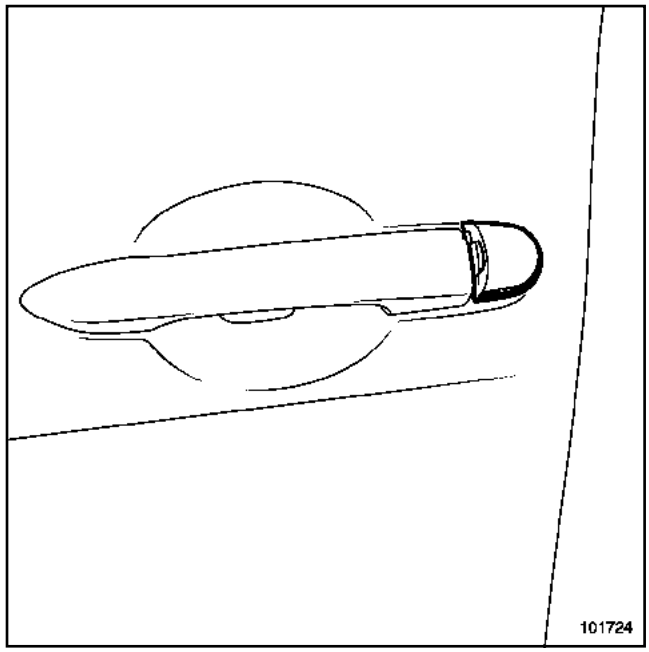
II - EMPUÑADURA SIN FUNCIÓN MANOS LIBRES



101723

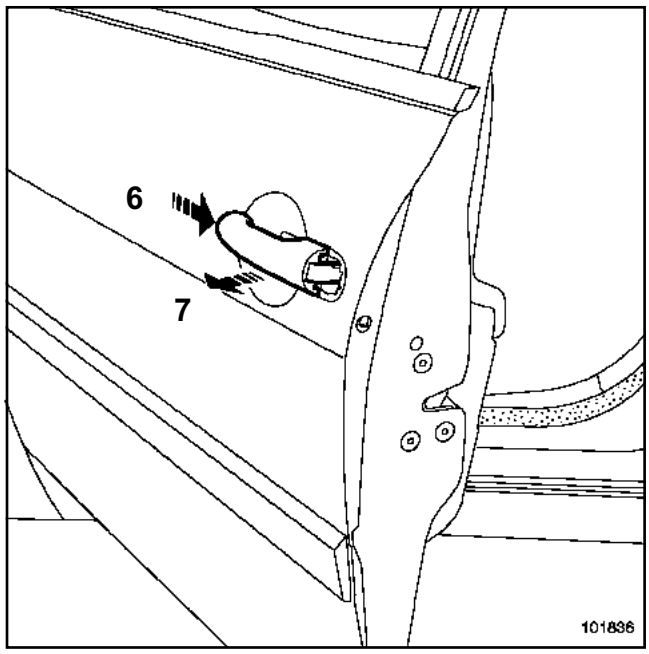
Extraer el obturador.

Desbloquear la paleta de retención del bombín (**5**), con ayuda de un gancho (de fabricación local: utilizar un electrodo de soldadura).



101724

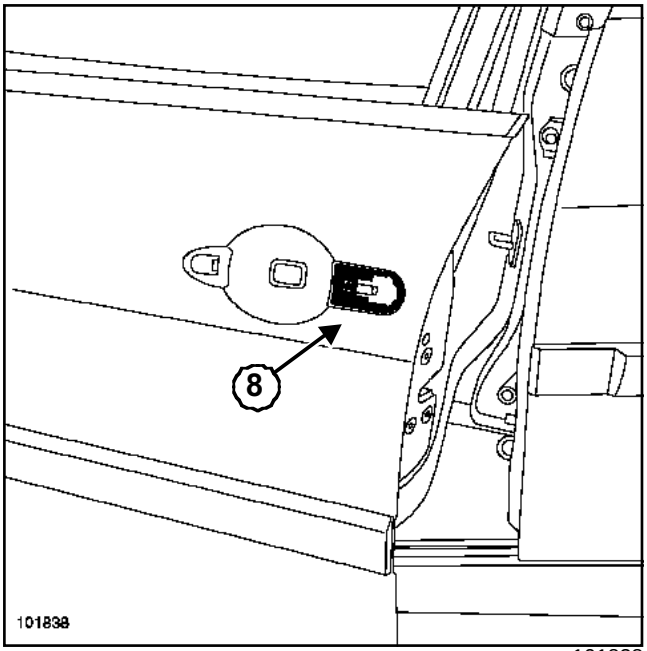
Extraer el conjunto « tapa - bombín ».



101836

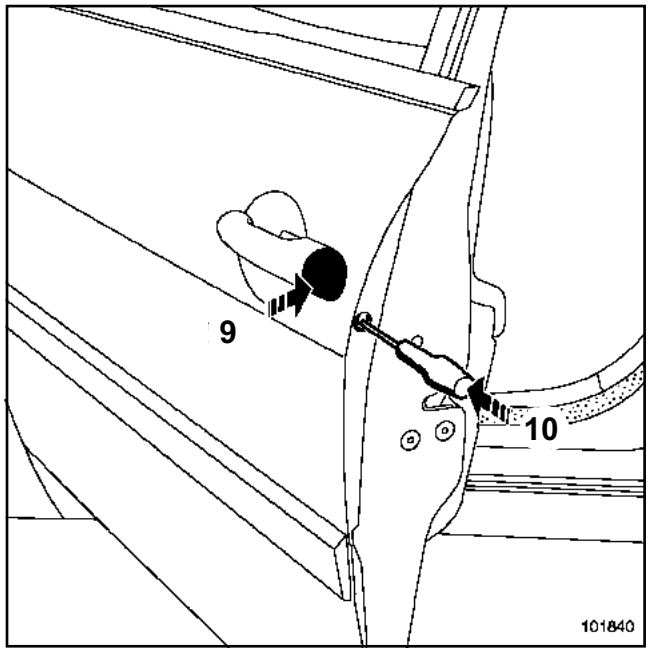
Extraer la empuñadura, (**6**) y (**7**).

REPOSICIÓN



101838

Verificar la presencia de la junta (**8**) antes de realizar el montaje de la empuñadura.



101840

Colocar:

- la empuñadura,
- el bombín (**9**).

Bloquear la paleta (**10**).

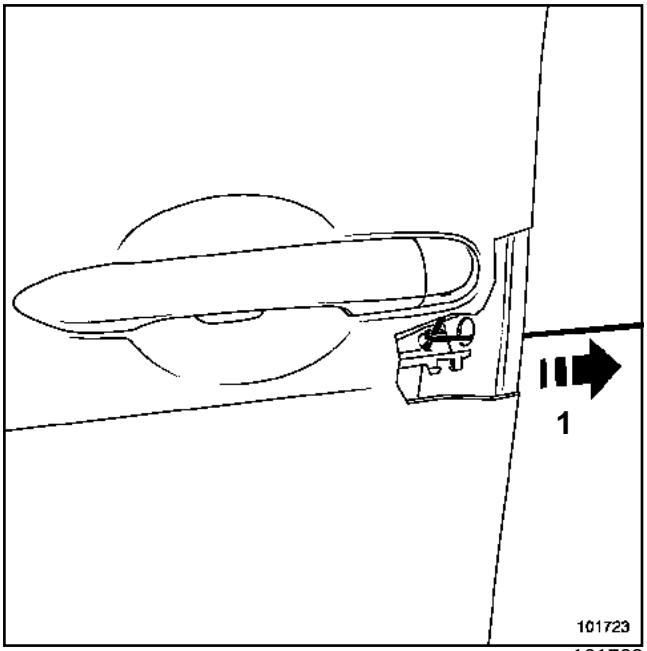
ATENCIÓN

Sustituir si es necesario la espuma adhesiva de estanquidad alrededor del conector de la platina del elevalunas para que sea perfectamente estanco.

Efectuar una prueba manual de funcionalidad del bombín.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

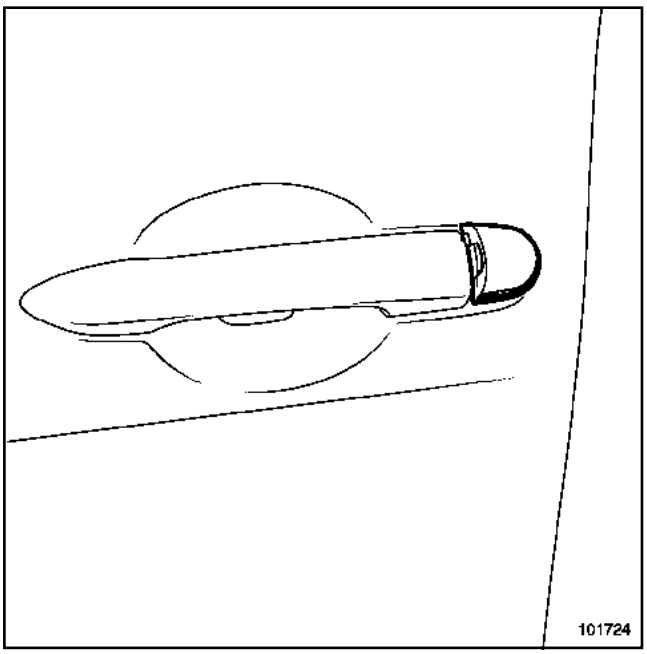
EXTRACCIÓN



101723

Extraer el obturador para acceder a la paleta de retención.

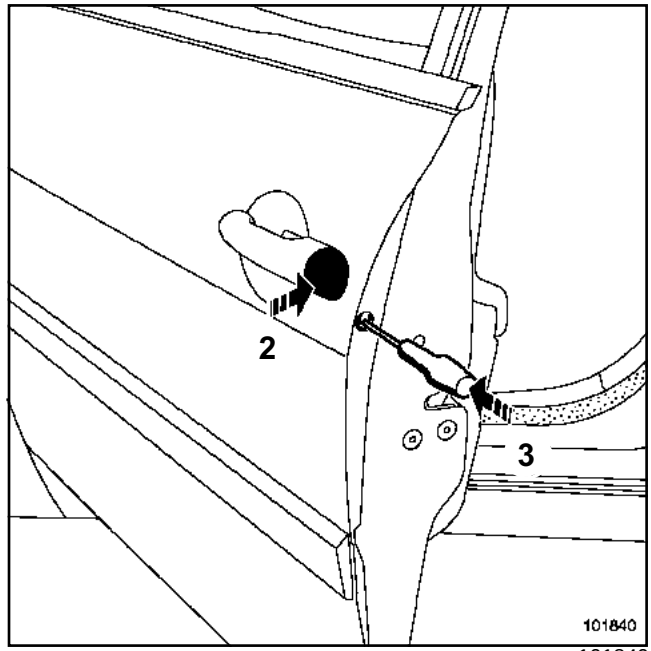
Desbloquear la paleta de retención del bombín (**1**), con ayuda de un gancho (de fabricación local: utilizar un electrodo de soldadura).



101724

Extraer la « tapa del bombín ».

REPOSICIÓN



101840

Posicionar el bombín en su sitio (**2**).

Bloquear la paleta de retención del bombín (**3**) con ayuda de un destornillador.

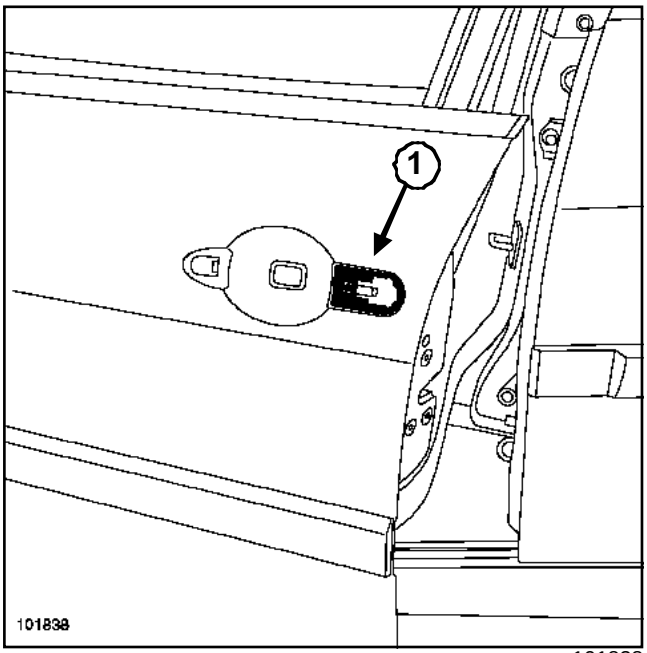
Colocar el obturador.

Efectuar una prueba manual de funcionalidad del bombín.

EXTRACCIÓN

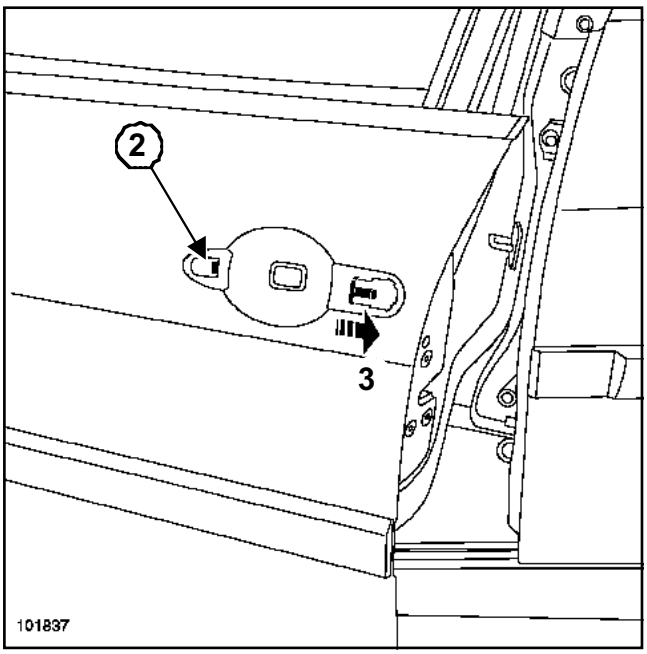
Extraer:

- la tapa del guarnecido de puerta (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**),
- la empuñadura exterior (Capítulo **Mecanismos de abrientes laterales**).



101838

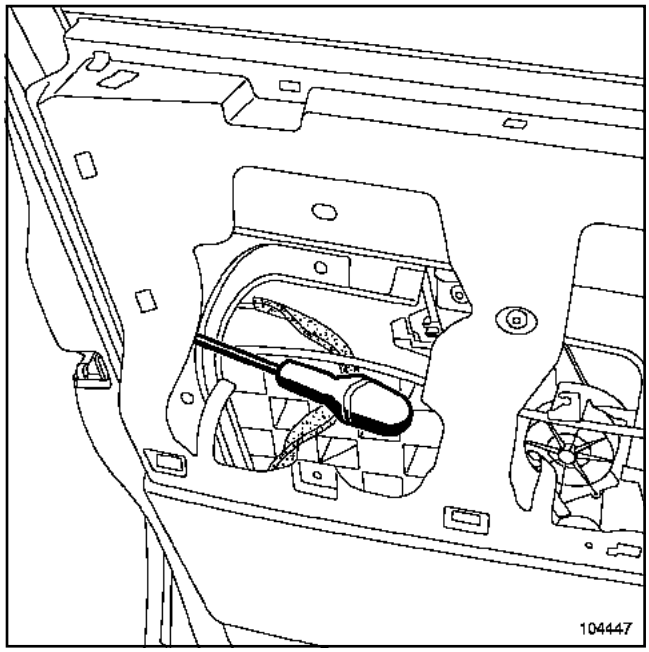
Extraer la junta (**1**).



101837

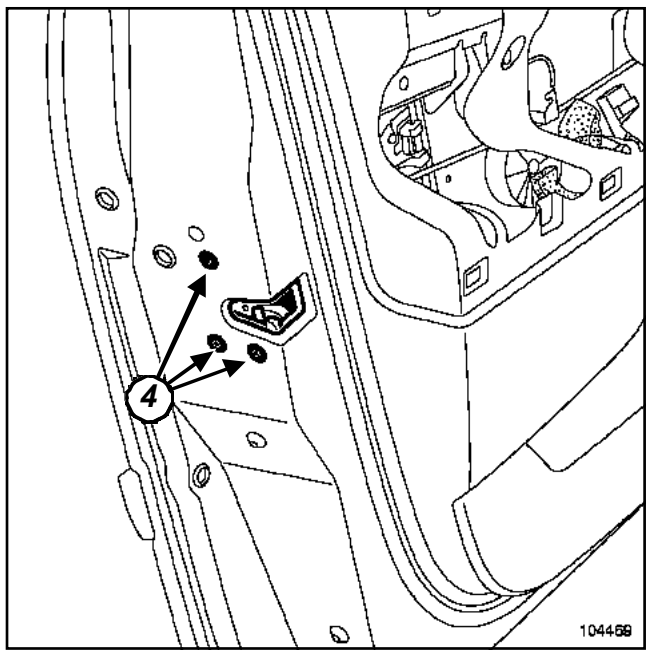
Extraer:

- la grapa (**2**),
- el módulo del panel de puerta (**3**).



104447

Desconectar los diferentes conectores (según el nivel de equipamiento).



104469

Quitar los tornillos (**4**).

Extraer el conjunto cerradura y módulo.

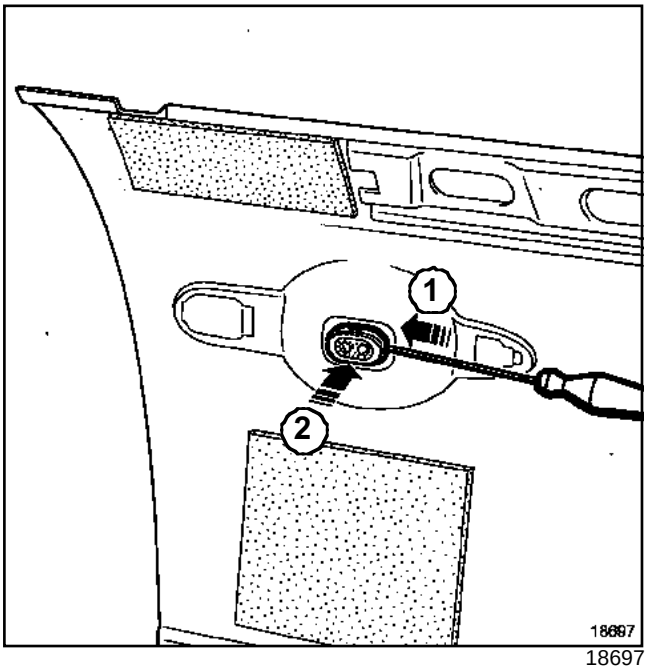
EXTRACCIÓN

Extraer:

- la tapa del guarnecido de puerta (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**),
- la empuñadura exterior (Capítulo **Mecanismos de abrientes laterales**).

Extraer la cerradura con el módulo.

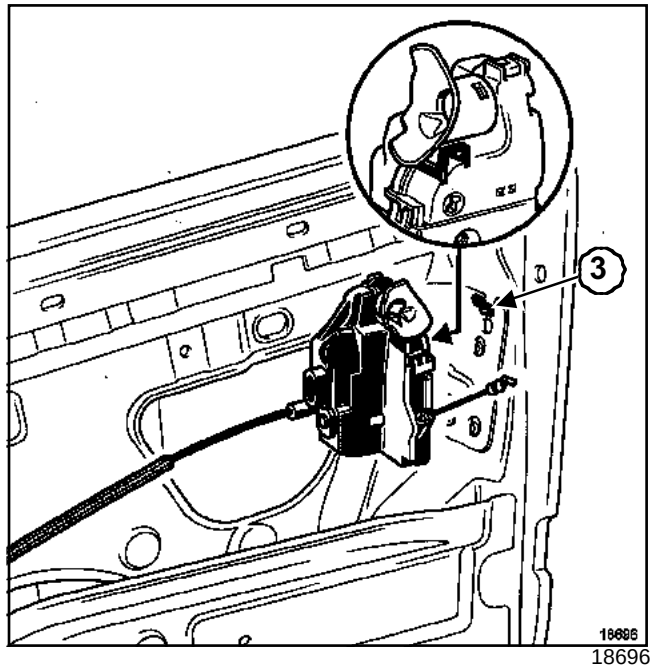
Extracción del captador de presencia



18697

Desclipsar el prisma en (**1**) y después (**2**), con ayuda de un destornillador.

REPOSICIÓN



18696

Posicionar la cerradura en el gancho de sujeción del cajón de la puerta (**3**).

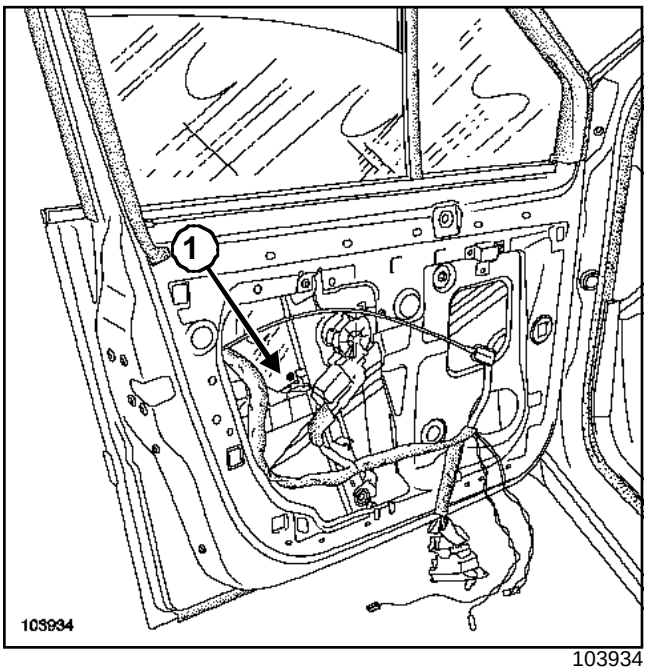
Efectuar una prueba de funcionalidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

> Nota:
>
> En el caso de sustituir una puerta o intervenir en la carrocería (Capítulo **Abrientes laterales**).

Extraer el guarnecido de la puerta (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**).

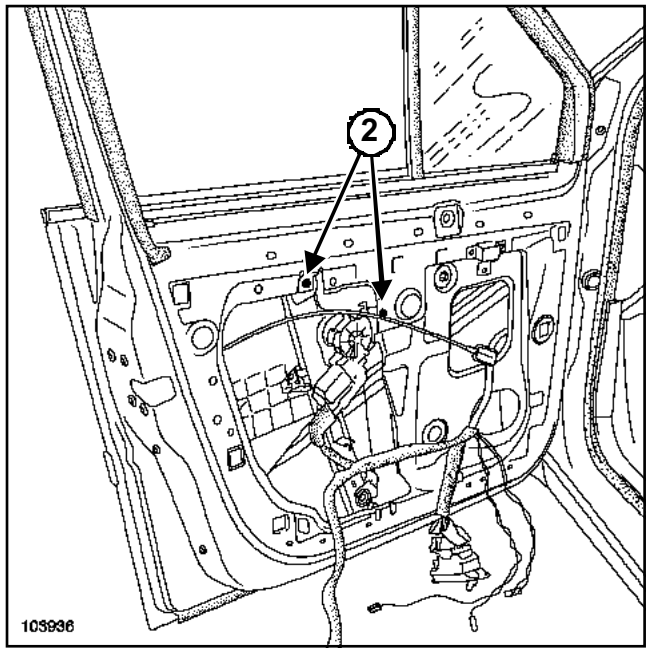


103934

Posicionar el cristal para tener acceso a la grapa de fijación (**1**).

Extraer el espolón (**1**) empujándolo con ayuda de un destornillador y tirando del cristal hacia arriba.

Bloquear el cristal en posición alta.



103936

Desconectar el motor del elevalunas.

Quitar los tornillos de fijación del motor (**2**).

Extraer el motor del elevalunas.

REPOSICIÓN

Para las particularidades de la reposición del guarnecido (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

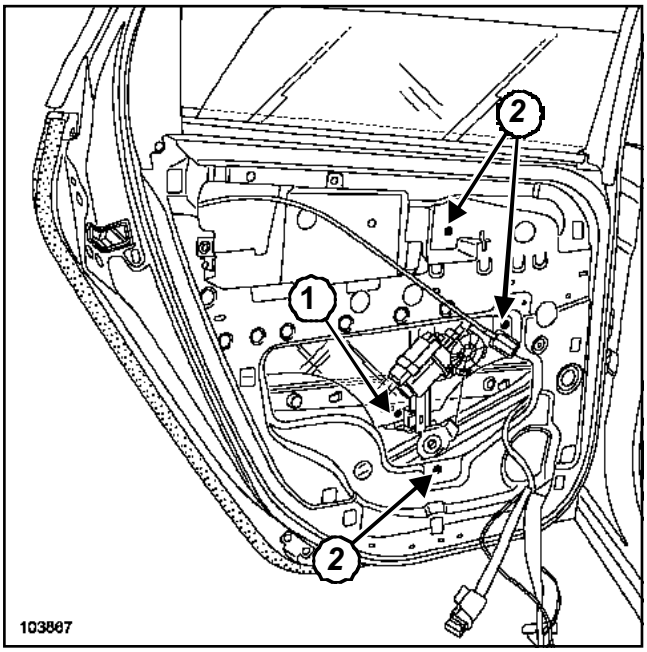
Inicialización del motor del elevalunas:

- con el contacto puesto,
- cerrar el cristal hasta el tope superior (el cristal sube a tirones),
- mantener el interruptor pulsado (**2 segundos**),
- bajar el cristal hasta el tope inferior,
- mantener el interruptor pulsado (**2 segundos**),
- el motor se inicializa.

EXTRACCIÓN

> En el caso de sustituir una puerta o intervenir en la carrocería, Capítulo **Abrientes laterales**.

Extraer el guarnecido de la puerta (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**).



103867

Posicionar el cristal para tener acceso a la grapa de fijación (**1**).

Extraer el espolón (**1**) empujándolo con ayuda de un destornillador y tirando del cristal hacia arriba.

Bloquear el cristal en posición alta.

Desconectar el motor del elevalunas.

Quitar los tornillos de fijación del motor (**2**).

Extraer el motor del elevalunas.

REPOSICIÓN

Para las particularidades de la reposición del guarnecido (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Inicialización del motor del elevalunas:

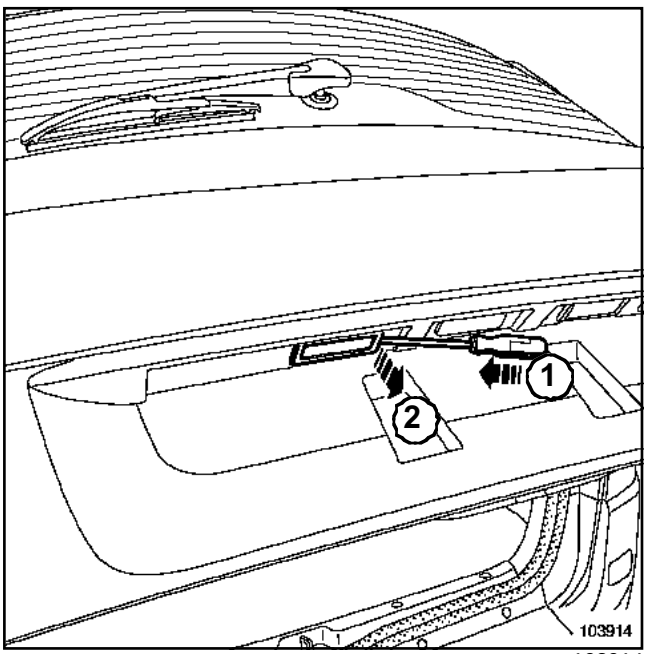
- con el contacto puesto,
- cerrar el cristal hasta el tope superior (el cristal sube a tirones),
- mantener el interruptor pulsado (**2 segundos**),
- bajar el cristal hasta el tope inferior,
- mantener el interruptor pulsado (**2 segundos**),
- el motor se inicializa.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

EXTRACCIÓN

Nota:

- No es necesario extraer la banda de la puerta del maletero para efectuar esta operación.
- La extracción de los iluminadores de la placa de matrícula y del mando de apertura del portón es idéntica.



103914

Proteger el contorno del mando de apertura con cinta de enmascarar.

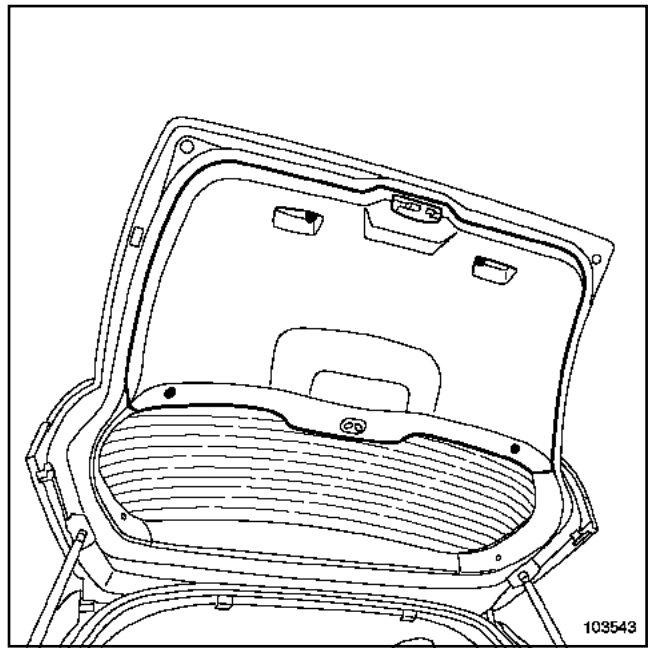
Soltar el mando en (**1**) y (**2**) con ayuda de un destornillador plano.

Desconectar su conector.

EXTRACCIÓN DEL MANDO DE APERTURA DEL PORTÓN MANOS LIBRES (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

Nota:

No es necesario extraer la banda de la puerta del maletero para efectuar esta operación.

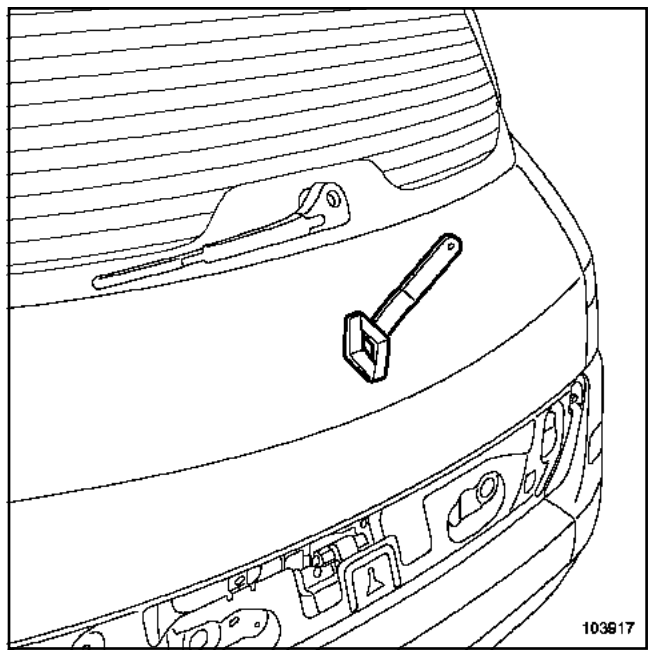


103543

Quitar los cuatro tornillos del guarnecido.

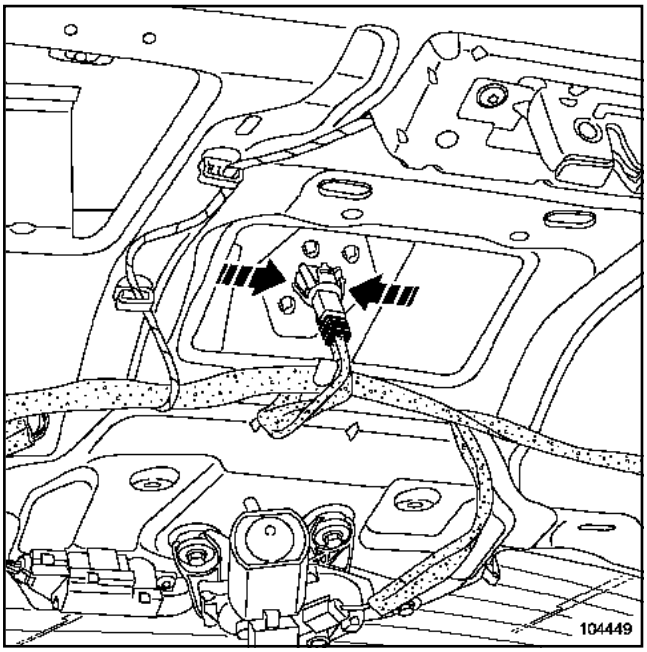
Soltar:

- la tapa de cerradura,
- el guarnecido central.



103917

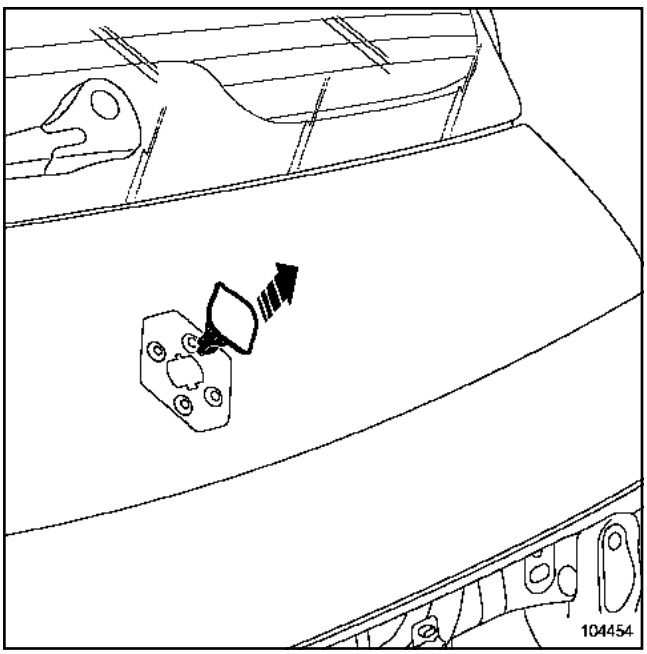
Soltar el monograma mediante el útil **(Car. 1363)**.



104449

Desconectar el conector.

Ejercer una presión en los clips del mando.



104454

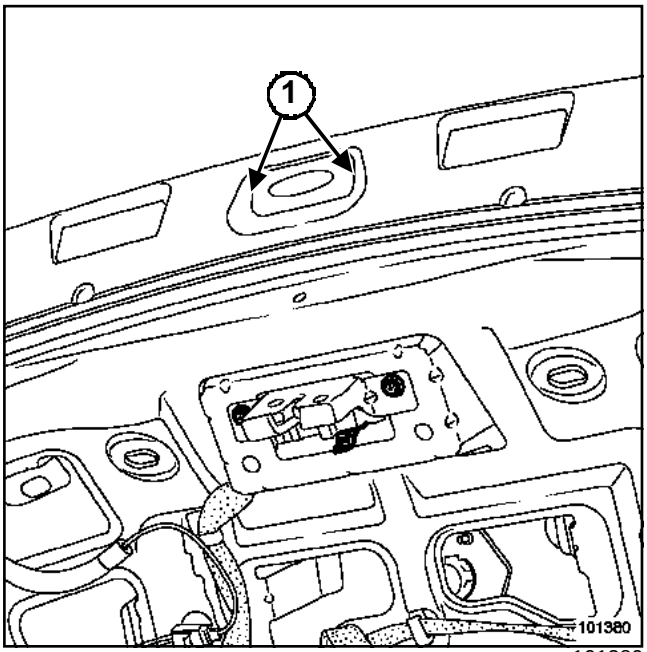
Extraer el mando por el exterior de la puerta del maletero.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

> Nota:
>
> No extraer la banda de la puerta del maletero para efectuar esta operación.



101380

Proteger el contorno del mando de apertura con cinta de enmascarar.

Soltar el mando en (**1**), utilizando un destornillador plano.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

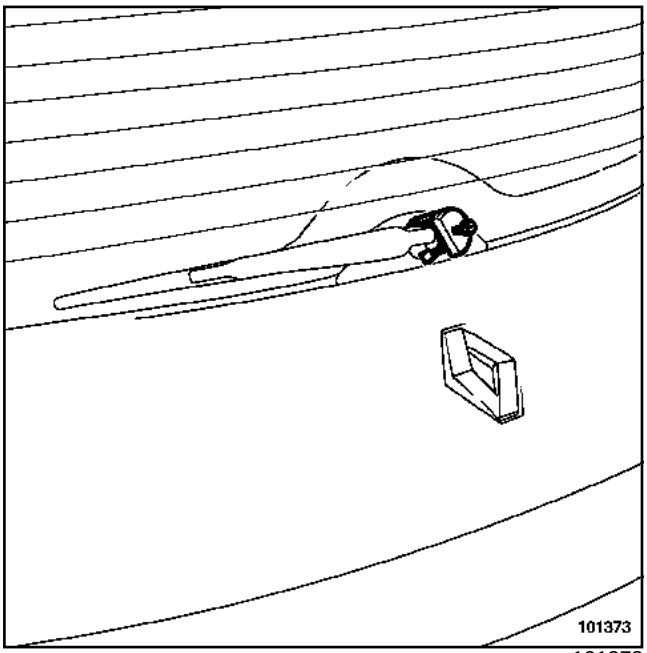
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete ▽	
tuerca del brazo del limpiaparabrisas	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

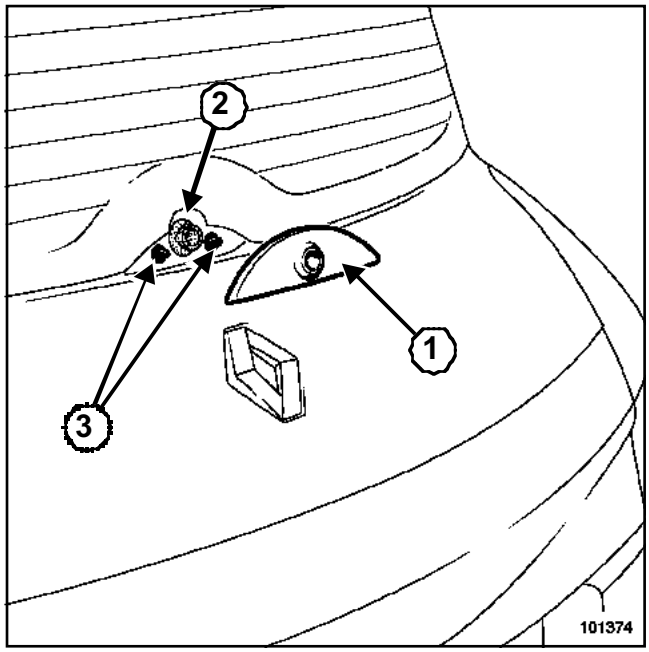
Extraer los guarnecidos interiores del portón (consultar **73A, Guarnecido de los abrientes no laterales, Guarnecido del portón**).



101373

Extraer:

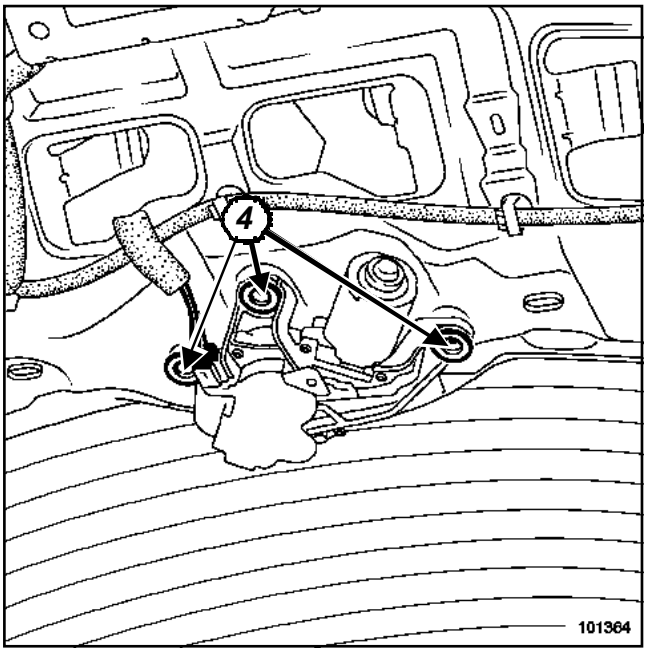
- la tuerca del brazo del limpiaparabrisas,
- el brazo del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1294-01)**.



101374

Extraer:

- el embellecedor del brazo (**1**),
- la junta de estanquidad (**2**),
- las dos grapas (**3**) de fijación del embellecedor del brazo por el interior del cajón.



101364

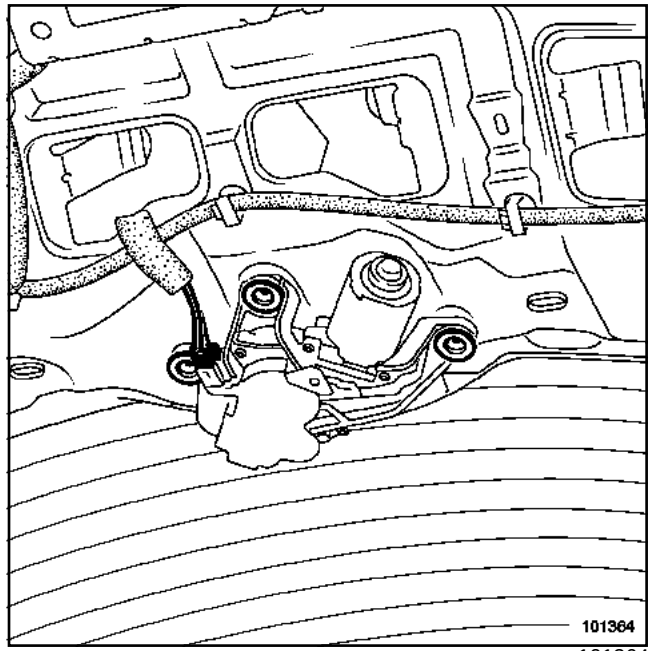
Desconectar el conector.

Taladrar los remaches (**4**) de fijación del motor.

ATENCIÓN

- No dañar la piel exterior del portón con la broca.
- Recuperar los cuerpos de los remaches en el cajón.

REPOSICIÓN



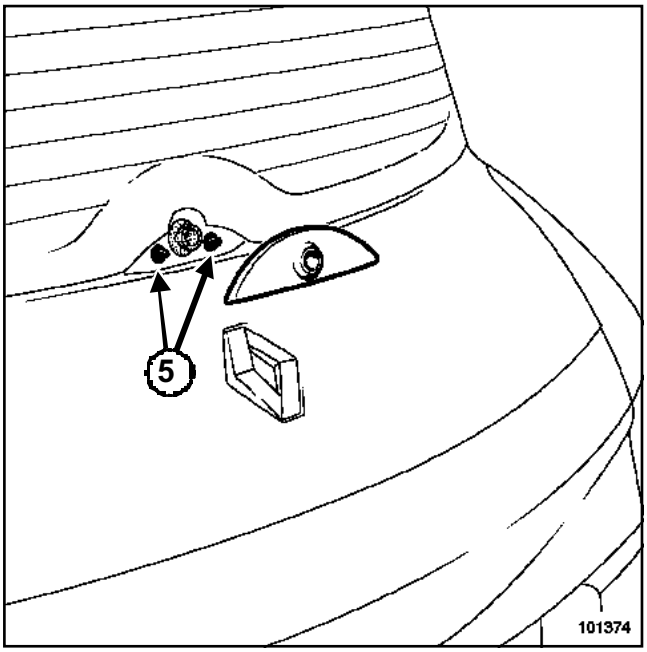
101364

ATENCIÓN

Utilizar los remaches específicos referencia: (**77 03 072 362**).

Posicionar y remachar el motor.

Conectar el conector.



101374

Verificar el estado de los clips (**5**).

Sustituir los clips si es necesario.

Encajar la tapa.

Limpiar las acanaladuras del eje del motor.

Sustituir la junta de estanquidad después de cada desmontaje del motor.

ATENCIÓN
Asegurarse de que el motor del lavaparabrisas está realmente en la posición parada fija.

Colocar el brazo del limpiaparabrisas en posición de reposo.

Sustituir la tuerca del brazo del limpiaparabrisas.

Apretar al par la **tuerca del brazo del limpiaparabrisas (8 N.m)**.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

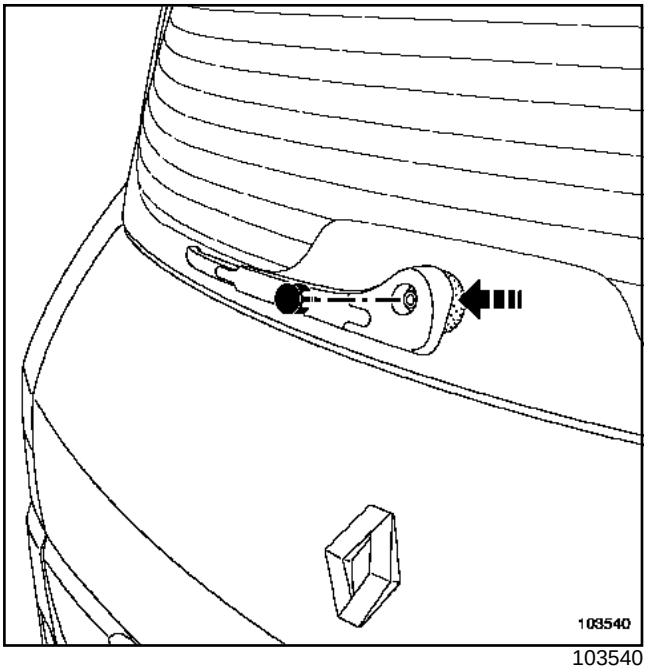
Pares de apriete ▽	
tuerca del brazo del limpiaparabrisas	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

LUNETTE AR NON OUV.

EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL LIMPIA DE LA LUNETA TRASERA NO ABRIENTE

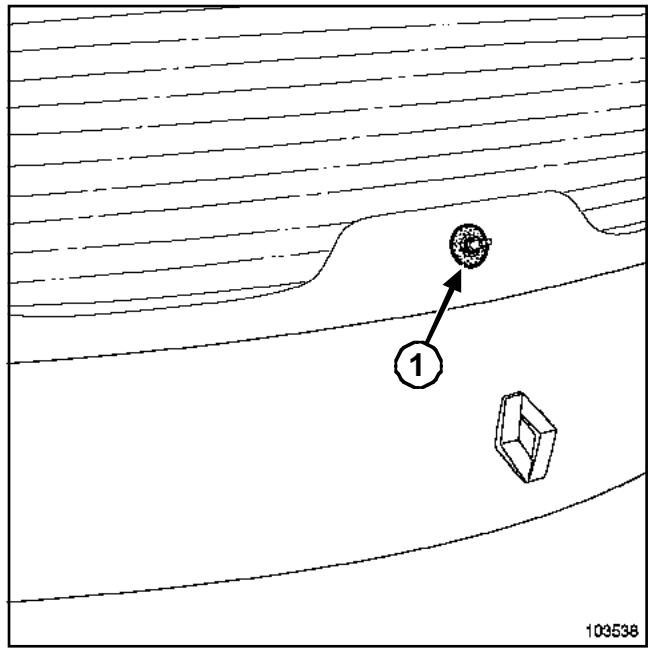
Extraer el guarnecido del portón (Capítulo **Guarnecido de abrientes no laterales**).



103540

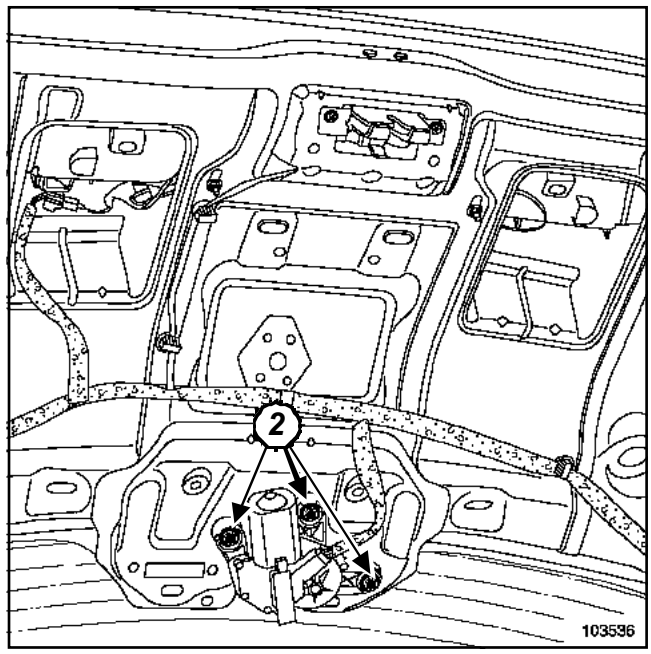
Extraer:

- la tapa de la tuerca del brazo del limpiaparabrisas,
- la tuerca,
- el brazo del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1294-01)**.



103538

Extraer la junta de estanquidad (**1**).



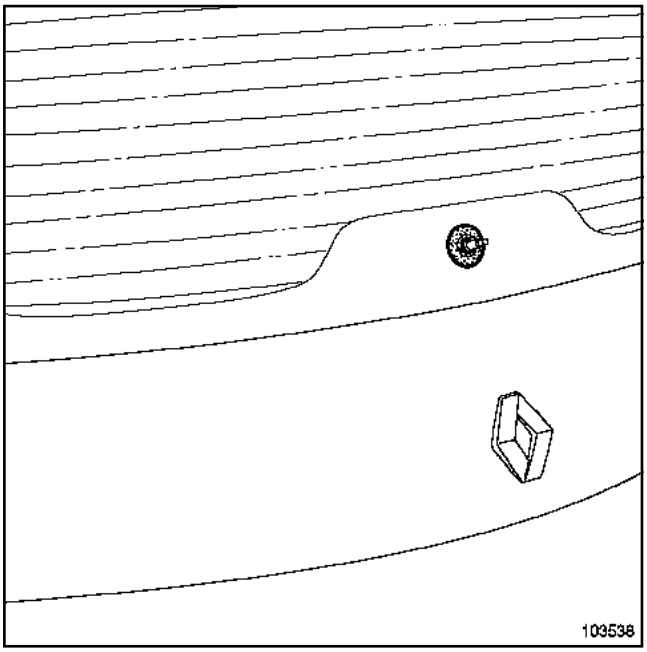
103536

Desconectar el conector.

Extraer:

- los tornillos del motor (**2**),
- el motor.

REPOSICIÓN

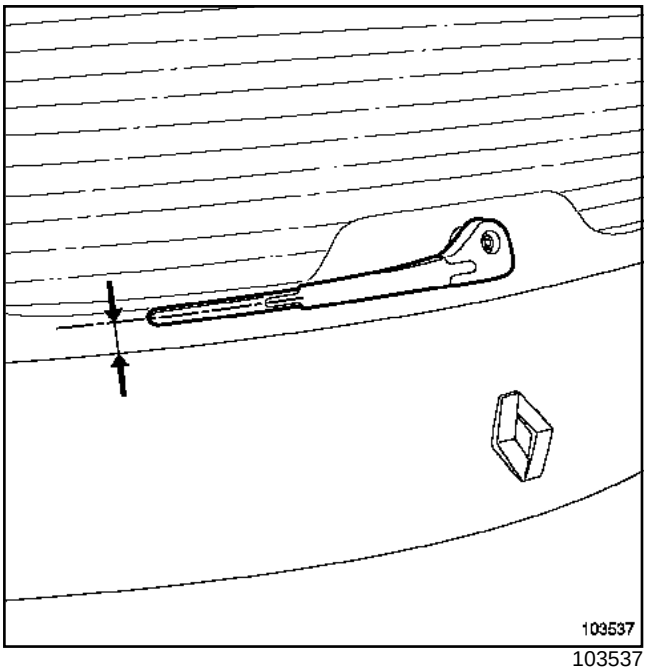


103538

Sustituir imperativamente la junta de estanquidad tras cada extracción del motor.

Verificar que el motor se encuentre en parada fija, antes de colocar el brazo del limpiaparabrisas.

Limpiar las acanaladuras del eje del motor.



103537

Posicionar el brazo del limpiaparabrisas en posición de reposo con una tuerca nueva.

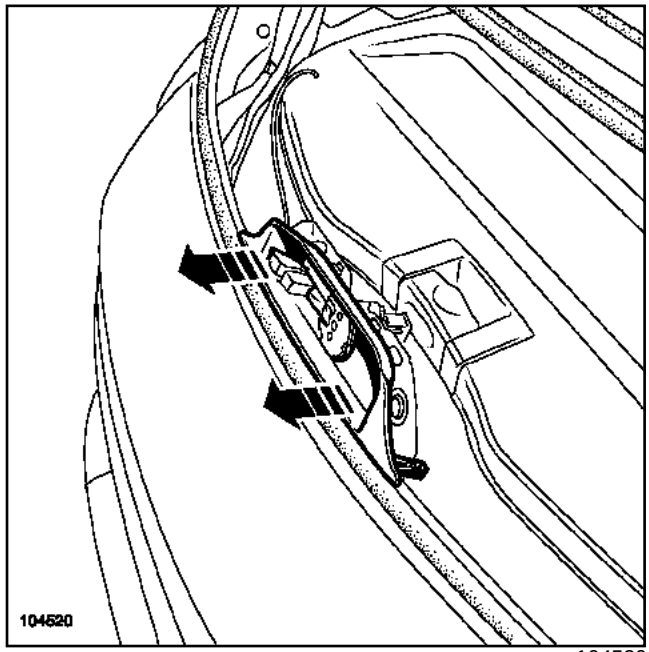
Apretar al par la **tuerca del brazo del limpiaparabrisas (8 N.m)**.

EXTRACCIÓN

LUNETTE AR OUVRANTE

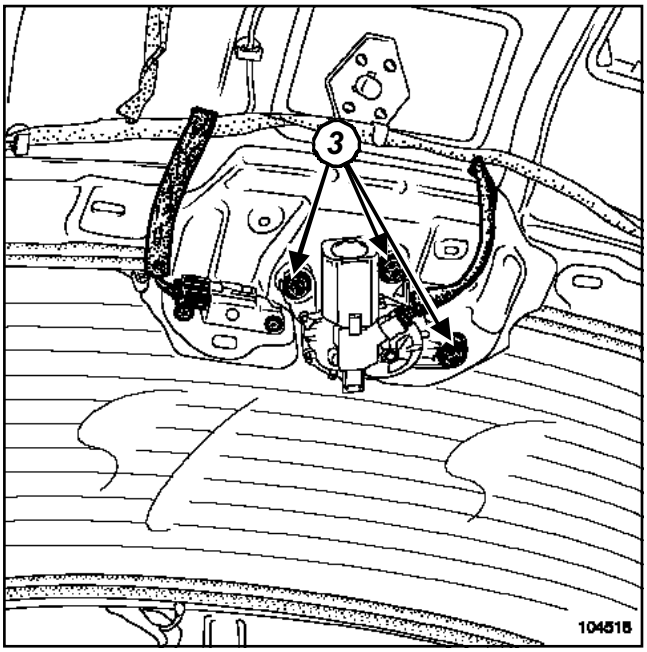
EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL LIMPIA DE LA LUNETA TRASERA ABRIENTE

Extraer el guarnecido del portón de la luneta abriente (Capítulo **Guarnecido de abrientes no laterales**).



104520

Soltar el guarnecido del motor.



104518

Desconectar el conector del motor.

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor (**3**),
- el motor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

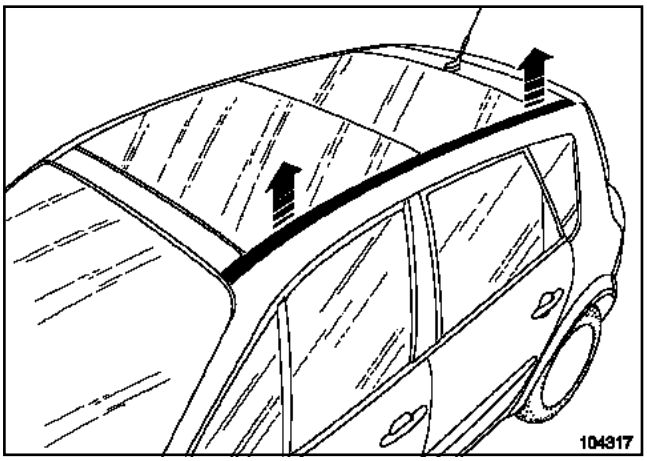
IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

EXTRACCIÓN

Extraer:

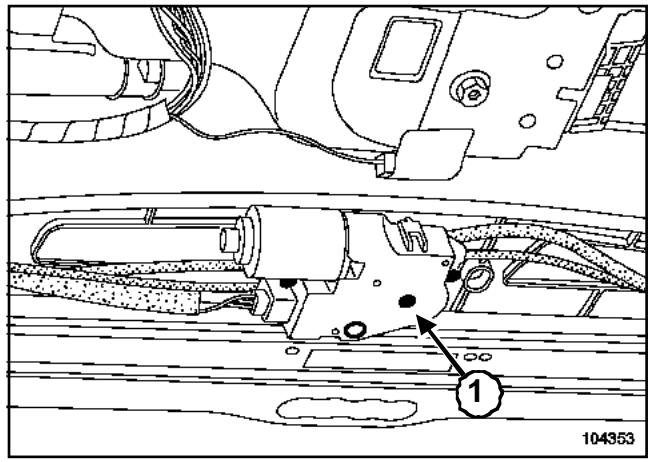
- el guarnecido del techo (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo**).
- las guías de indexado.

Separar ligeramente las chapas de las guías de indexado para el paso del hilo de corte.



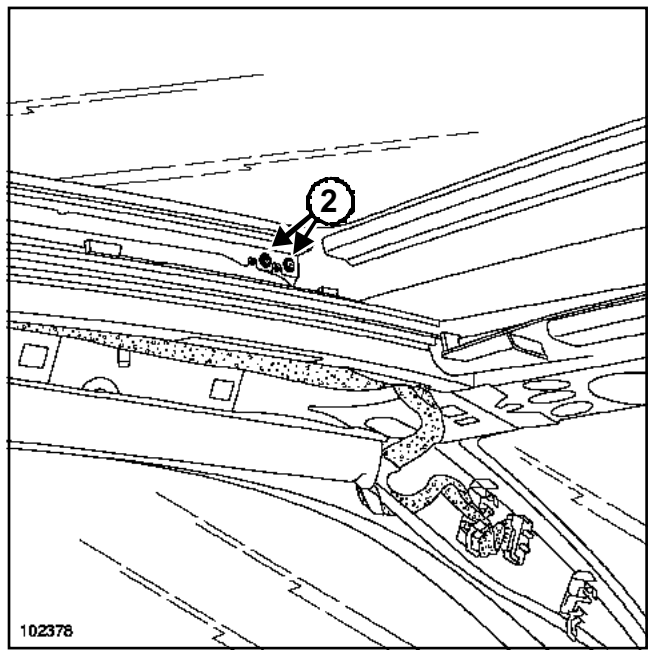
104317

Soltar la moldura.



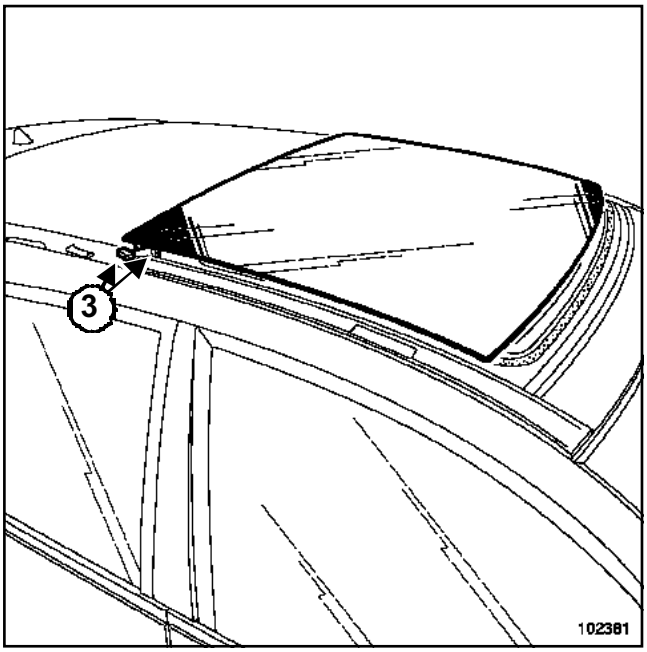
104353

Accionar el tornillo (**1**) para abrir parcialmente el panel móvil utilizando una llave de **6 caras de 4 mm** (esta acción permite tener acceso a las fijaciones del panel móvil).



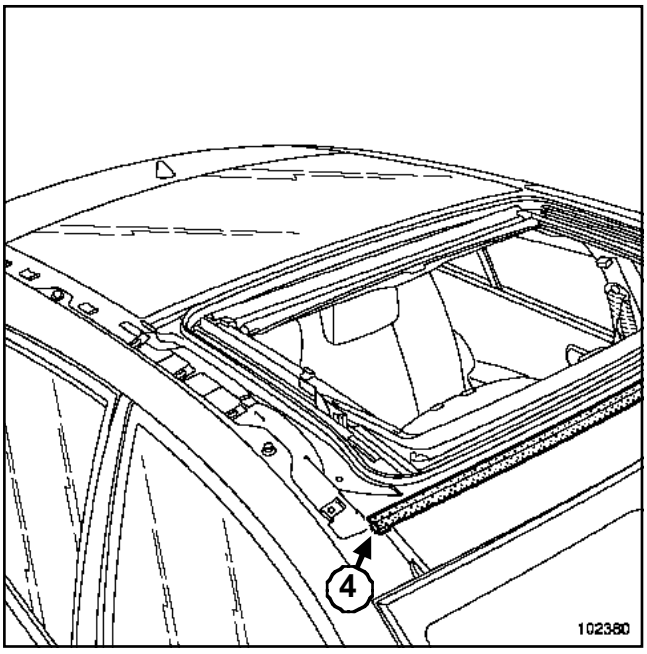
102378

Quitar los tornillos (**2**) del panel móvil.



102381

Deslizar el panel móvil hacia la parte trasera del vehículo para extraer los patines guía (**3**).

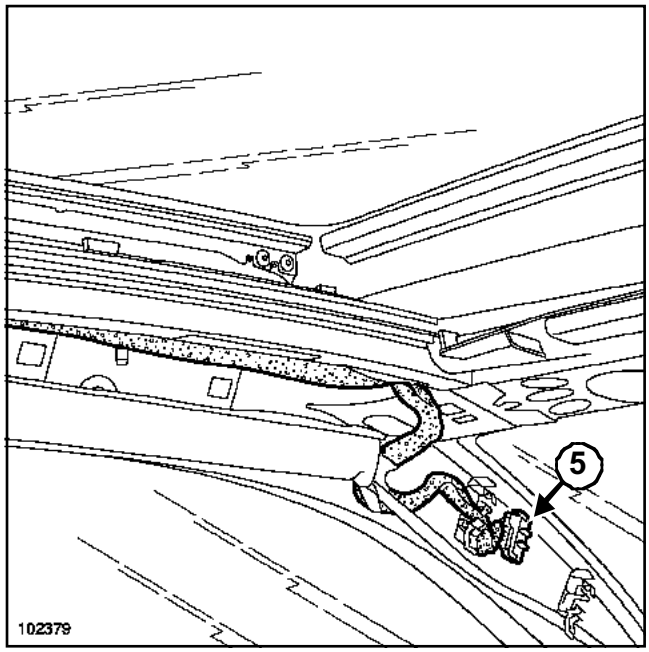


102380

Despegar la junta (**4**).

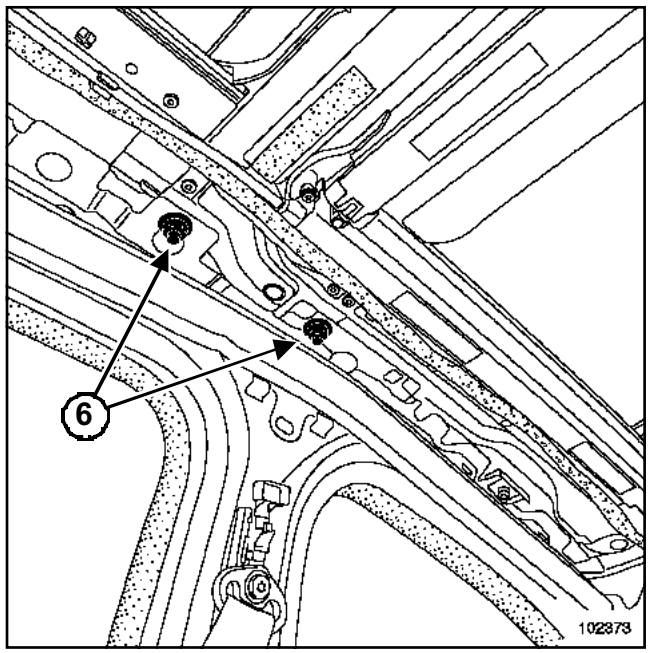
Nota:

Esta junta hay que sustituirla después de cada extracción, se vende suelta en el Almacén de Piezas de Recambio.



102379

Desconectar y soltar el conector del techo solar (**5**).

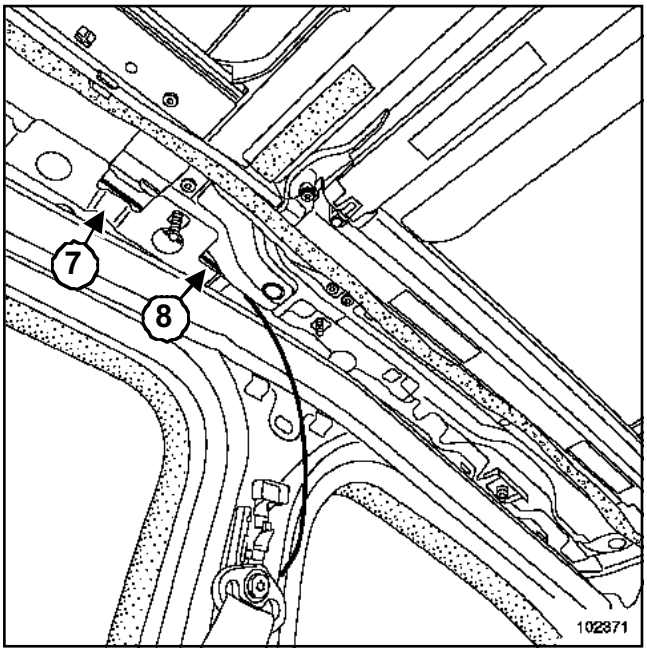


102373

Quitar las tuercas (**6**) del travesaño.

Proceder al recorte del cordón de cola.

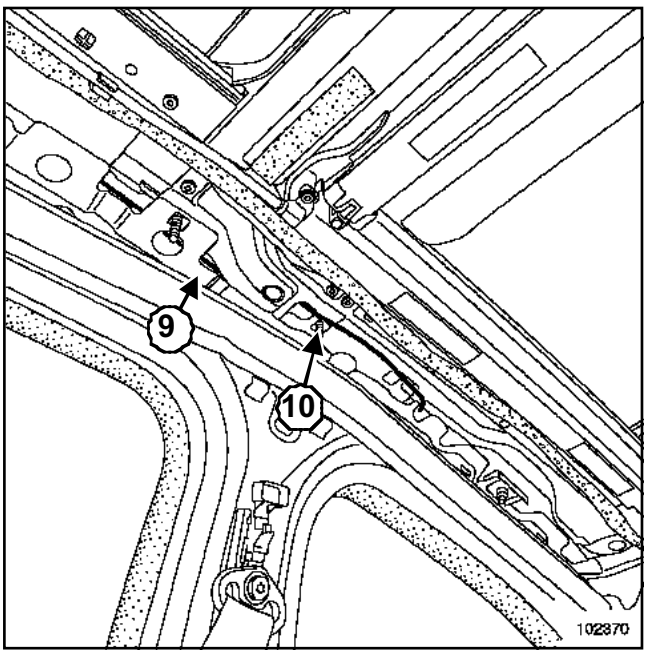
Esta intervención requiere dos operarios.



102371

Al efectuar el recorte del cordón de cola, pasar manualmente el hilo de corte entre el techo solar y el travesaño.

Pasar el hilo de (**7**) a (**8**).



102370

Pasar el hilo de (**9**) a (**10**).

Colocar el útil de corte.

Efectuar la misma operación del otro lado del travesaño.

Extraer el techo solar.

REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado (consultar**NT 560A, Método general de pegado de los cristales**).

ATENCIÓN
Dejar secar el primario de adherencia durante **15 minutos** antes de poner la cola.

Posicionar:

- las guías de indexados nuevas en diagonal sobre el techo solar,
- las calas de posicionamiento (que hay que pegar en el vehículo).

Con ayuda del soporte específico (X1):

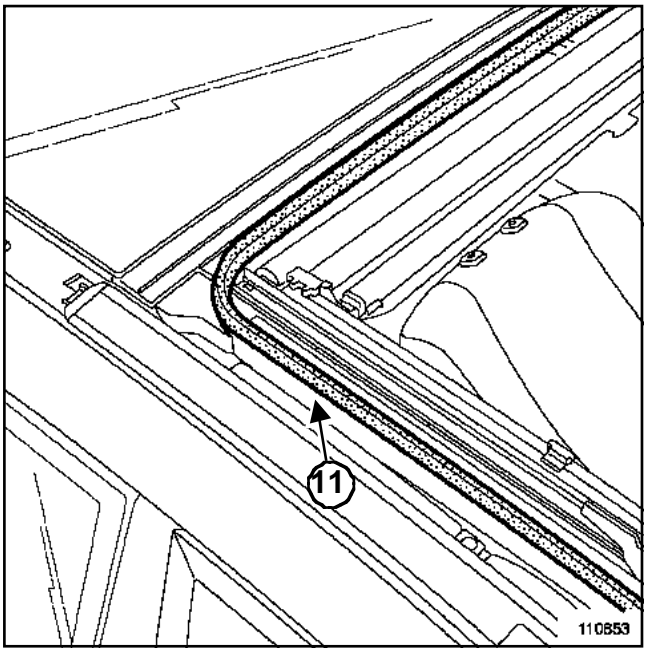
- soporte parabrisas: PARV 200,
- juegos de arcos: APARV 200 ESP,
- pegar el techo solar (esta intervención requiere dos operarios).

ATENCIÓN
Utilizar imperativamente cola de « Alto Módulo ».

ATENCIÓN
Es imperativo que un tercer operario se encuentre en el interior del vehículo para centrar el techo solar con las guías de indexado.

Extraer las guías de indexado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

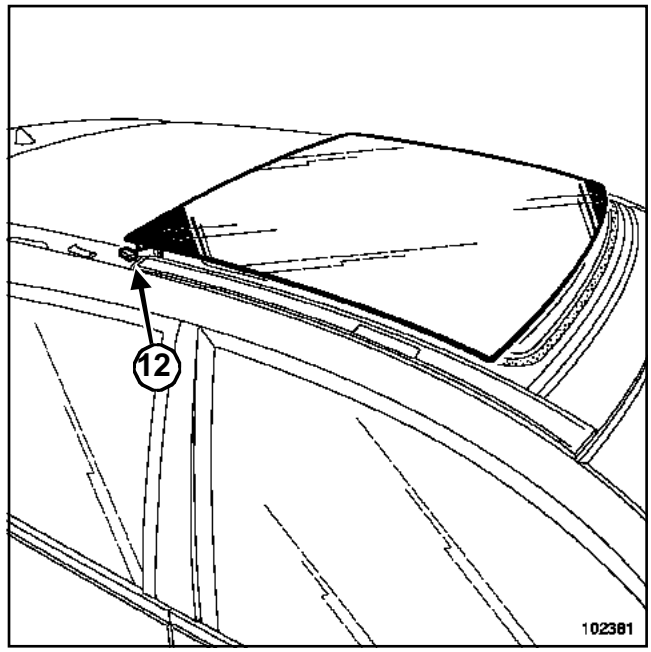


110853

ATENCIÓN

En el caso de la extracción de la junta (**11**), sustituirla imperativamente.

Desengrasar con heptano la zona de pegado, pegar la junta nueva con la cola de referencia: **77 11 223 369** .



102381

Sustituir si es necesario los patines (**12**), están disponibles como piezas sueltas en el Almacén de Piezas de Recambio.

Inicializar el motor del techo solar (consultar **87A, Elevalunas eléctrico-techo solar, inicialización**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

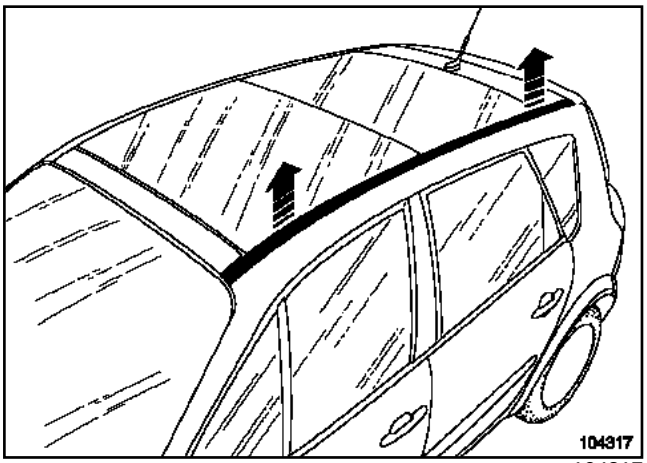
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Extraer:

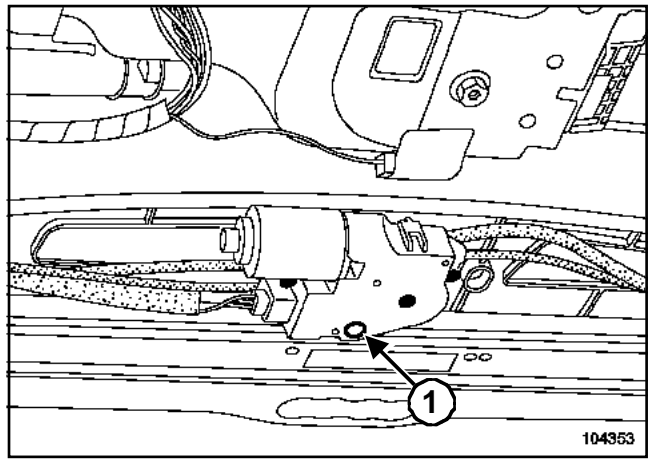
- el guarnecido del techo (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**),
- las dos guías de indexado.

Apartar ligeramente las chapas de las guías de indexado, para el paso del hilo de corte.



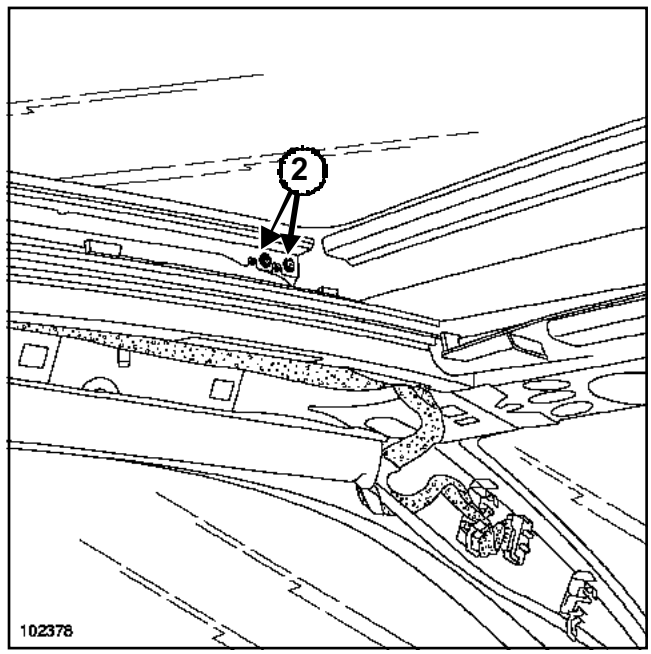
104317

Soltar la moldura.



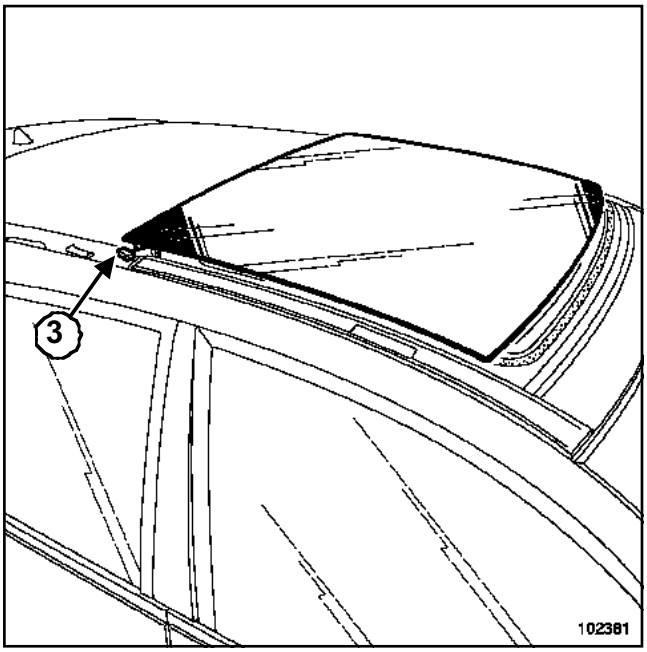
104353

Accionar el tornillo (**1**) para abrir parcialmente el panel móvil mediante una llave **HEXAGONAL** de **6 mm**. Esta acción permite tener acceso a las fijaciones del panel móvil.



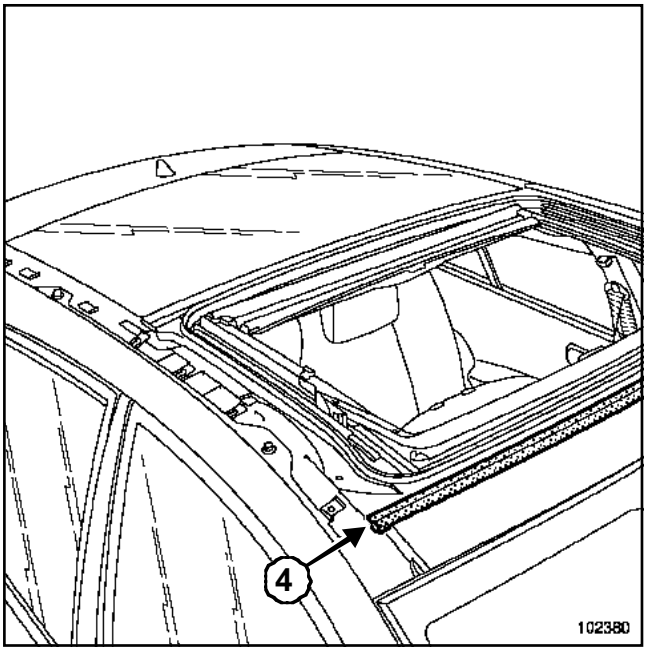
102378

Quitar los tornillos (**2**) del panel móvil.



102381

Deslizar el panel móvil hacia la parte trasera del vehículo para extraer los patines guía (**3**), esta intervención requiere dos operarios.

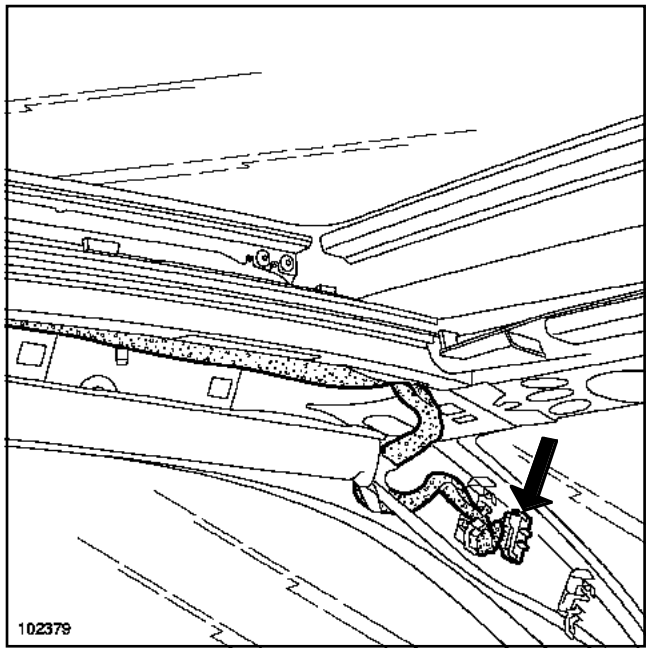


102380

Despegar la junta (**4**).

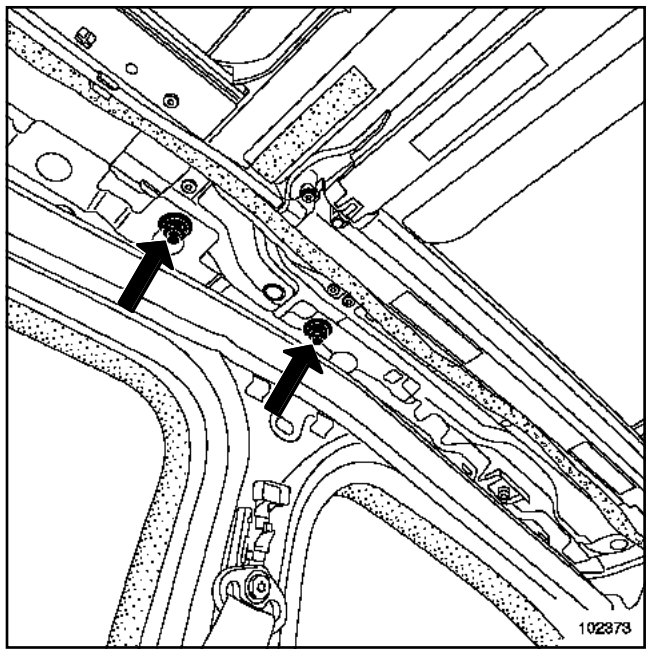
Nota:

Sustituir esta junta tras cada extracción, se vende suelta en el almacén de piezas de recambio.



102379

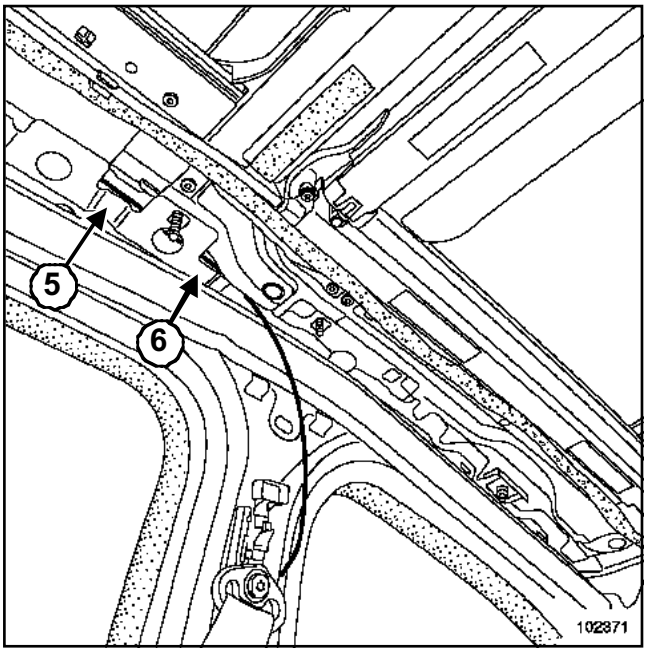
Desconectar y soltar el conector del techo solar.



102373

Quitar las tuercas del travesaño.

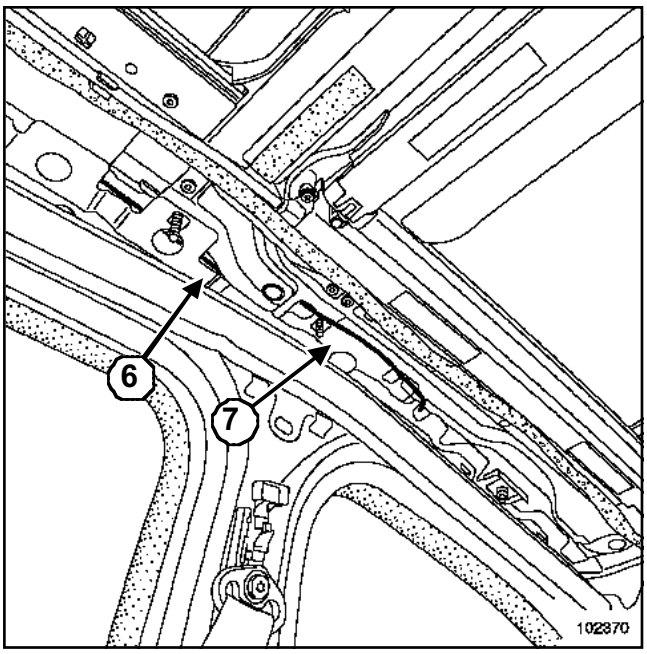
Proceder al recorte del cordón de cola, esta intervención requiere dos operarios.



102371

Pasar manualmente el hilo de corte entre el techo solar y el travesaño, al efectuar el recorte del cordón de cola.

Pasar el hilo de (**5**) a (**6**).



102370

Pasar el hilo de (**6**) a (**7**).

Colocar el útil de corte.

Repetir la operación por el otro lado del travesaño.

Extraer el techo solar.

REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado (consultar la nota técnica **560A**.

ATENCIÓN
Dejar secar el primario de adherencia durante **15 minutos** antes de poner la cola.

Posicionar:

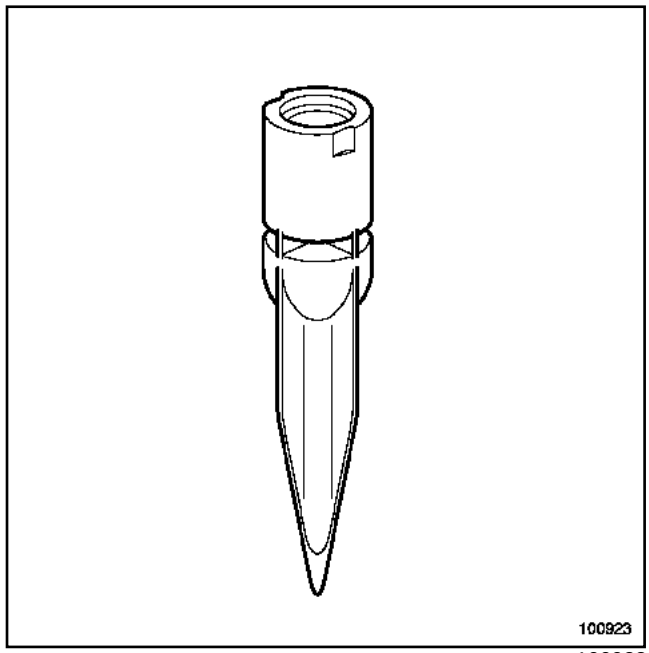
- las dos guías de indexado nuevas en el techo solar,
- las calas de posicionamiento (que hay que pegar en el vehículo).

Con ayuda del soporte específico (X1):

- soporte parabrisas: **PARV 200**,
- juegos de arcos: **APARV 200 ESP**.

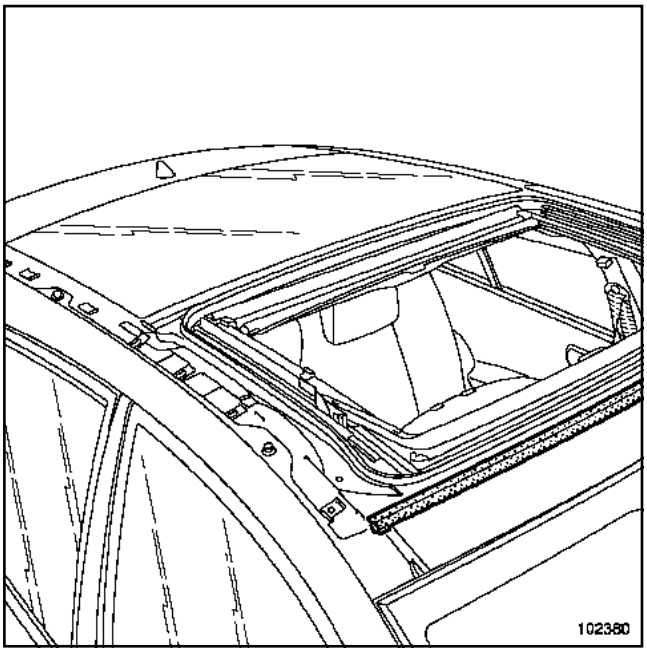
Pegar el techo solar, esta operación requiere dos operarios.

ATENCIÓN
- Utilizar imperativamente cola de « alto módulo » para el pegado: monopac + 2 (referencia: **77 11 218 570**) y cartucho adicional (referencia: **77 11 218 571**).
- El tercer operario debe encontrarse imperativamente en el interior del vehículo para centrar el techo solar con las guías de indexado.



100923

Cortar la parte inferior de las guías de indexado.



102380

Pegar la junta delantera (nueva).

Colocar los raíles y el panel móvil.

INICIALIZACIÓN DEL MOTOR

En caso de desconexión de la batería, de anomalía eléctrica o de intervención en el techo solar, el sistema sólo funciona en modo manual con un desplazamiento por sacudidas.

ATENCIÓN
La función anti-aplastamiento solamente está activa cuando el sistema está correctamente inicializado.

Arrancar el motor.

Poner el mando en posición techo solar cerrado.

Pulsar y mantener la presión en el botón durante mucho tiempo. El techo solar se pone en posición de cierre (movimiento paso a paso sin anti-aplastamiento).

Mantener la presión en el conmutador hasta escuchar los ruidos de conmutación del motor (si el techo solar ya está cerrado, esperar hasta que se escuchen estos ruidos de conmutación del motor).

Soltar el mando.

Volver a pulsar muy rápido el mando.

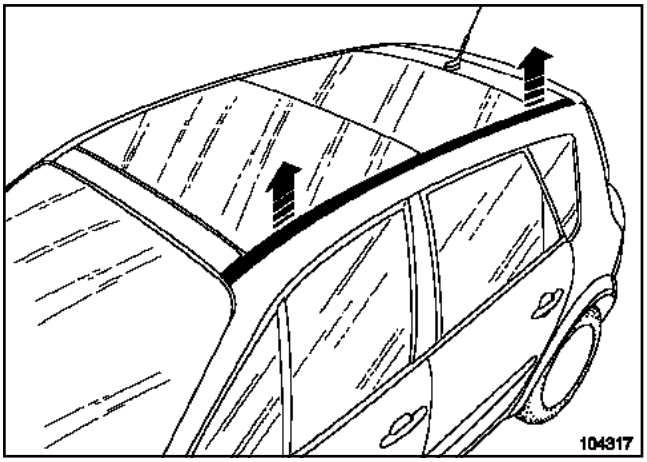
Mantener el mando (el techo solar se abre y después se cierra en posición deslizamiento, el motor se inicializa).

Nota:

- Si el proceso queda interrumpido en el transcurso del ciclo, retomarlo desde el principio ya que si no el techo solar no será funcional.
- Si transcurre un lapso de tiempo demasiado largo entre las dos presiones del proceso, éste debe retomarse desde el principio.

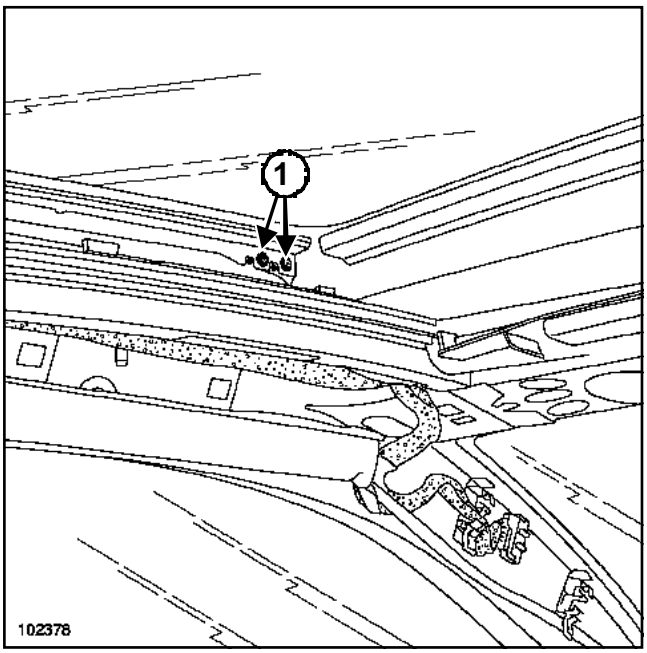
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



104317

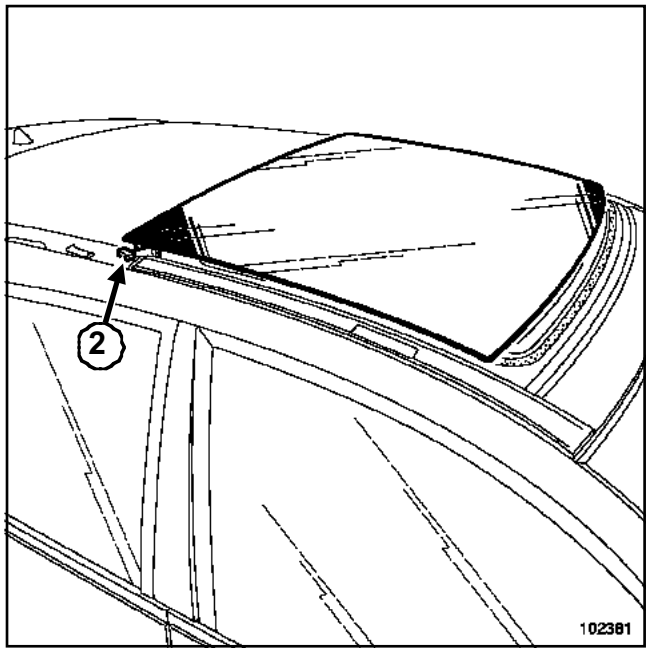
Soltar la moldura.



102378

Abrir ligeramente el panel móvil para acceder a las fijaciones.

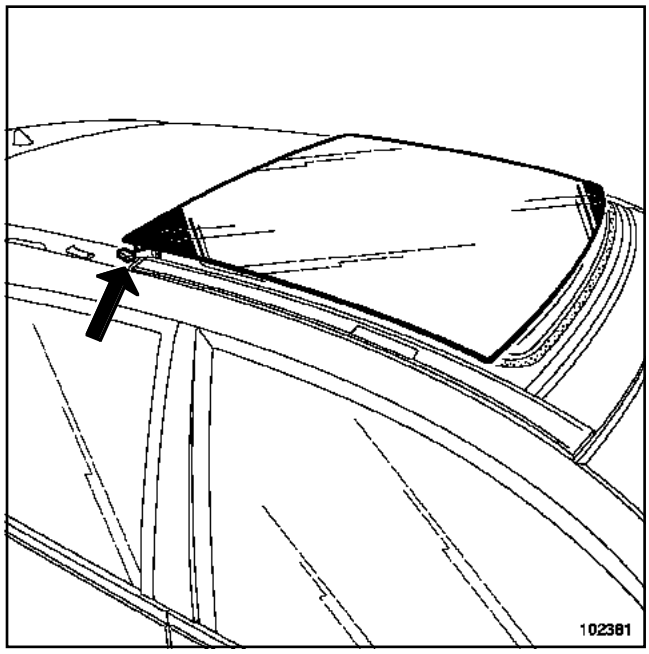
Quitar los tornillos (**1**) del panel móvil.



102381

Deslizar el panel móvil hacia la parte trasera del vehículo para extraer los patines guía (**2**), esta intervención requiere dos operarios.

REPOSICIÓN



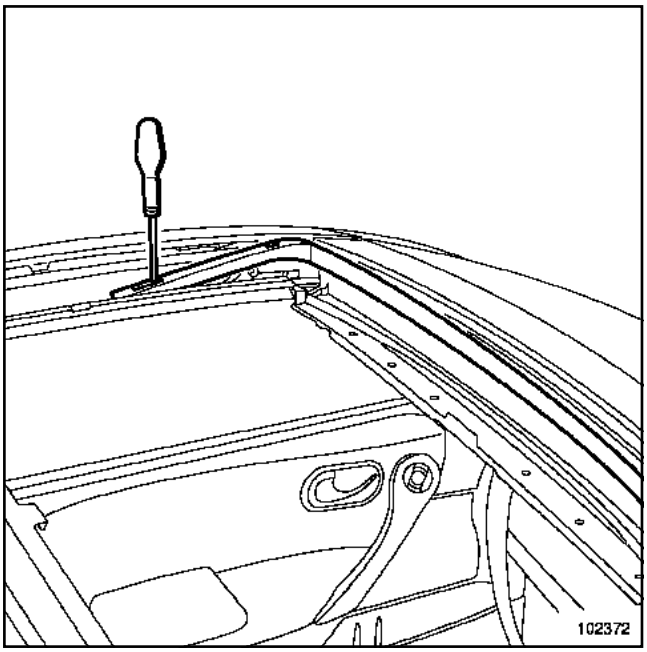
102381

Insertar los patines guías en los raíles, esta intervención requiere dos operarios.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Abrir el panel móvil al máximo.



102372

Extraer:

- los tornillos de fijación,
- el deflector.

REPOSICIÓN

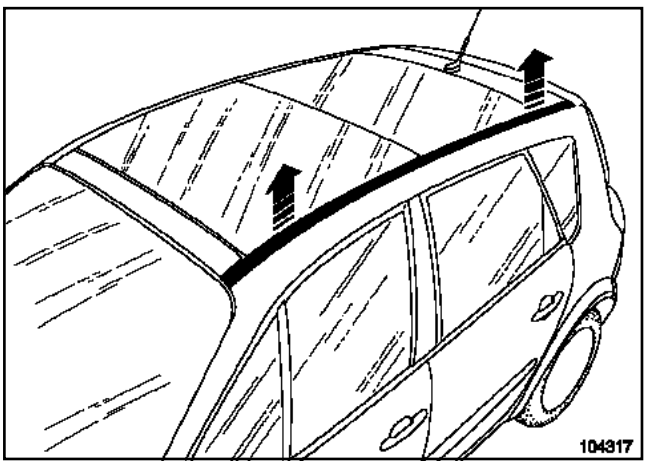
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del techo (consultar **71A, guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo**) (respetar las consignas de seguridad).

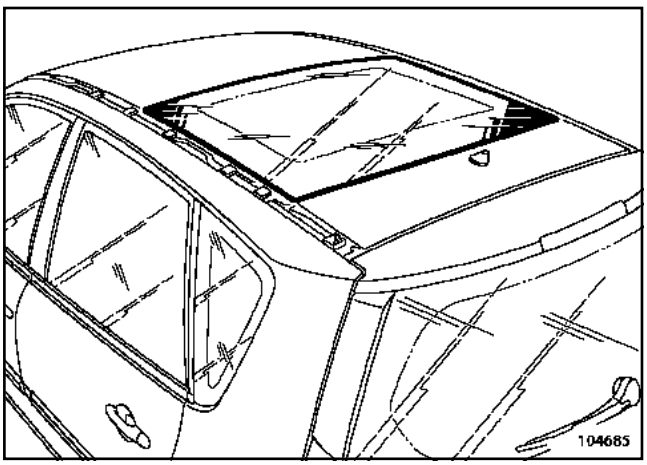
Nota:

No extraer el techo solar para extraer el cristal fijo.



104317

Soltar la moldura.



104685

Proteger el marco del cristal y la parte trasera del techo (ejemplo: cinta de enmascarar).

Proteger el interior del vehículo.

Proceder al recorte del cordón de cola, esta intervención requiere dos operarios.

REPOSICIÓN

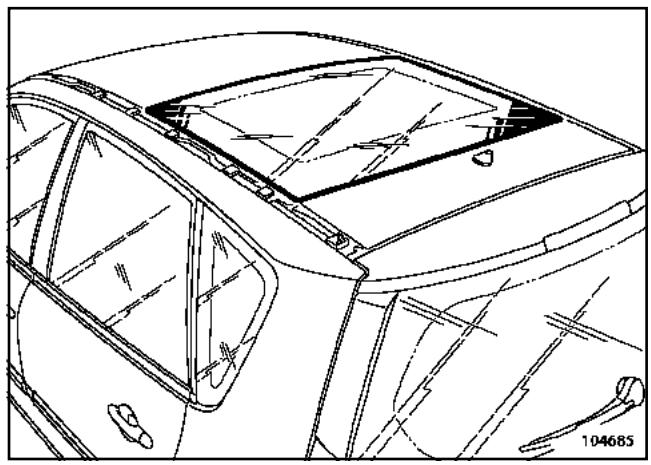
Para la preparación y el pegado (consultar NT **560A, Método general de pegado de los cristales, 54A, Cristales**).

ATENCIÓN

Utilizar imperativamente cola de « alto módulo ».

Posicionar las calas de espesor.

Pegar el cristal, esta intervención requiere dos operarios.



104685

Respetar los juegos:

- « panel móvil - cristal fijo »,
- « cristal fijo - raíles ».

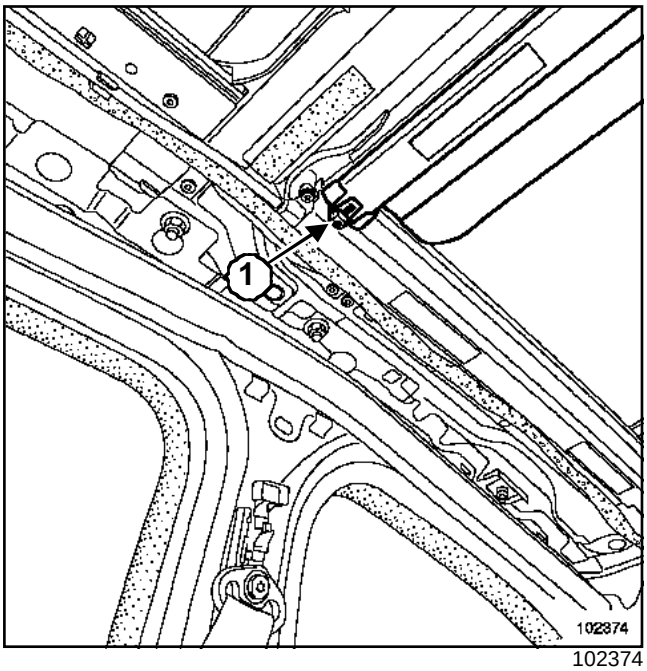
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del techo (consultar 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo) (respetar las consignas de seguridad).

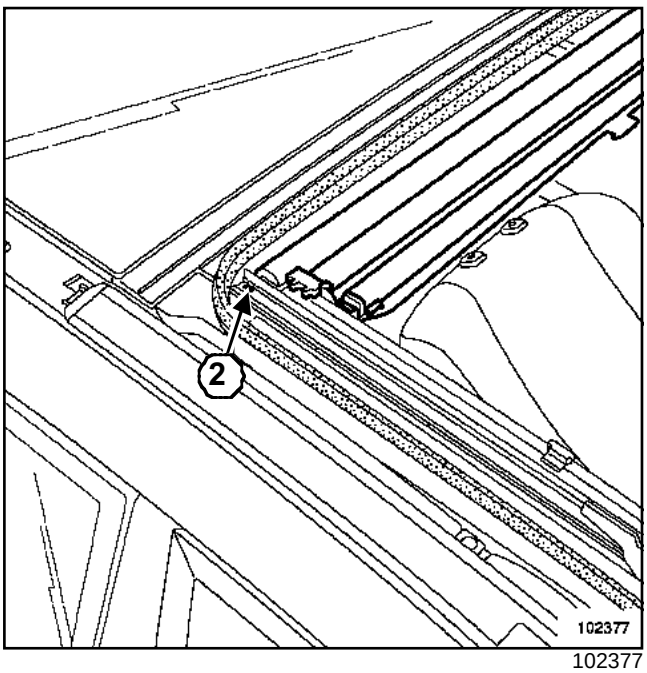
Nota:

No extraer el techo solar para sustituir las cortinas.



102374

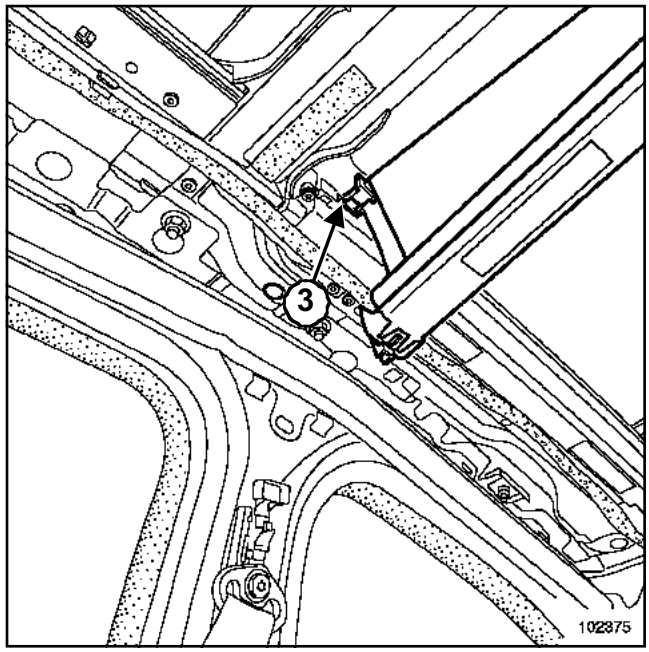
Quitar el tornillo (**1**).



102377

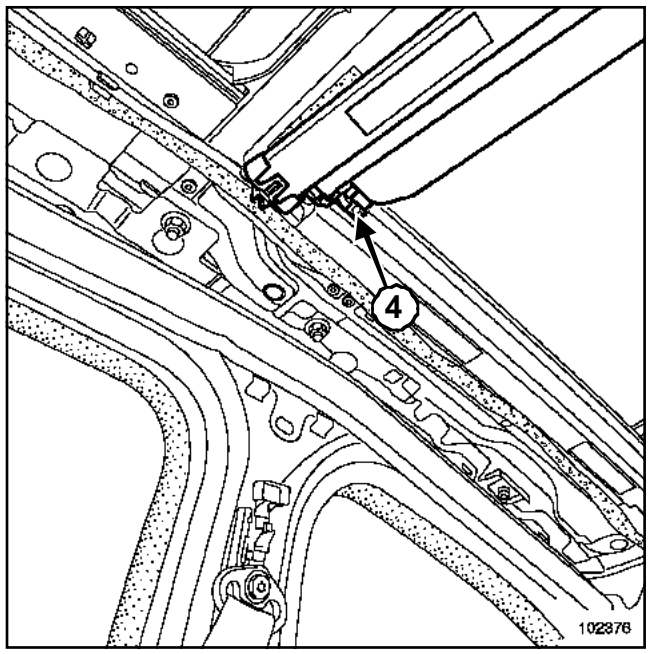
Soltar la cortina (**2**).

Extraer parcialmente la cortina.



102375

Extraer el patín guía (**3**).



102376

Extraer:

- los patines tensor (**4**),
- la cortina.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Durante la reposición de las cortinas, tomar precauciones a la hora de insertar la tela de la cortina con los patines guía en los raíles.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1704	Protector del tablero de bordo J84

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

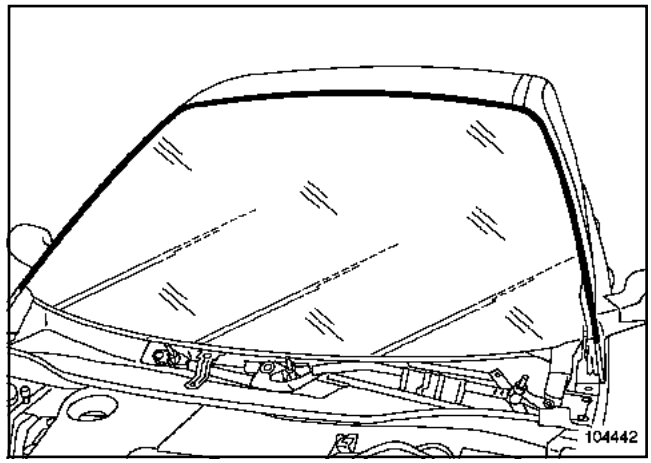
- Para los vehículos equipados del detector de lluvia, colocar imperativamente un parabrisas del mismo color. Esto puede tener impactos en la funcionalidad del detector de lluvia. Para obtener informaciones complementarias, consultar el Capítulo **Multiplexado**.
- Dejar el detector de lluvia colocado en el antiguo parabrisas durante toda la operación de sustitución.

Nota:

Al realizar una « extracción - reposición » o una sustitución, la junta de estanquidad y las calas de posicionamiento deben sustituirse sistemáticamente. Estas piezas se encuentran disponibles sueltas.

Extraer:

- los montantes del parabrisas (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**),
- el retrovisor interior (Capítulo **Accesorios interiores**),
- la rejilla de alero (Capítulo **Protecciones exteriores**).



104442

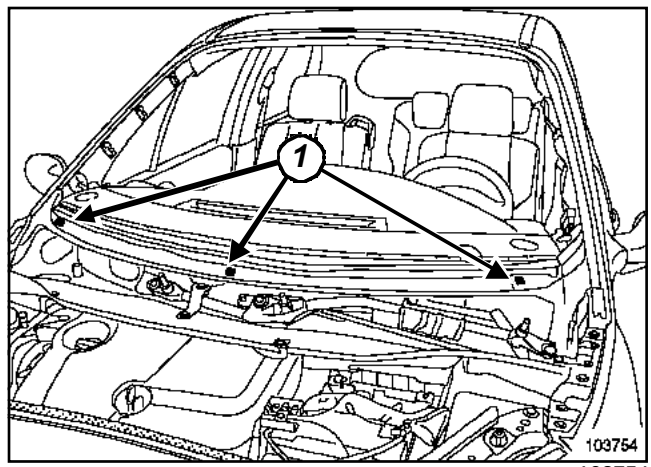
Soltar la junta del marco del parabrisas.

Proteger el cerco del parabrisas y el guarnecido del techo con cinta de enmascarar.

posicionar el protector del tablero de bordo **(Car. 1704)**.

Efectuar el corte del cordón de cola.

REPOSICIÓN



103754

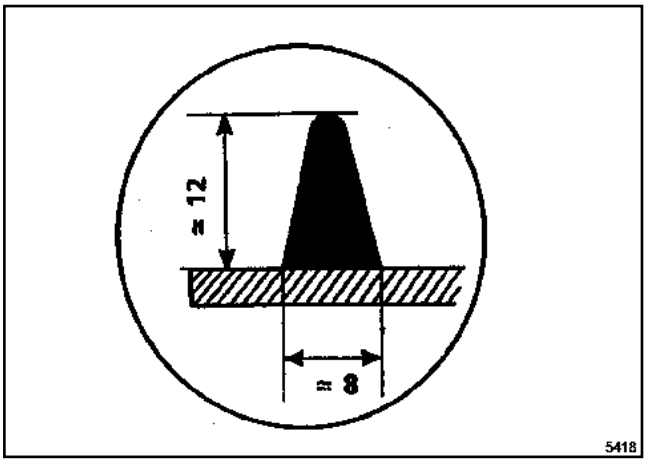
Posicionar los tres calces inferiores (**1**).

Calzar la junta del marco nueva en el parabrisas.

Para la preparación y el pegado, consultar la nota técnica **560A**.

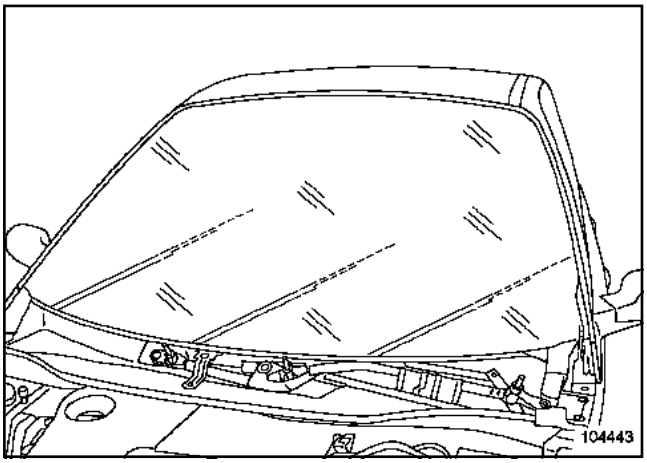
ATENCIÓN

Utilizar imperativamente cola de alto módulo para el pegado de los cristales: monopac + 2 (referencia: **77 11 218 570**) y cartucho adicional (referencia: **77 11 218 571**).



5418

Respetar el tamaño del cordón de cola.



104443

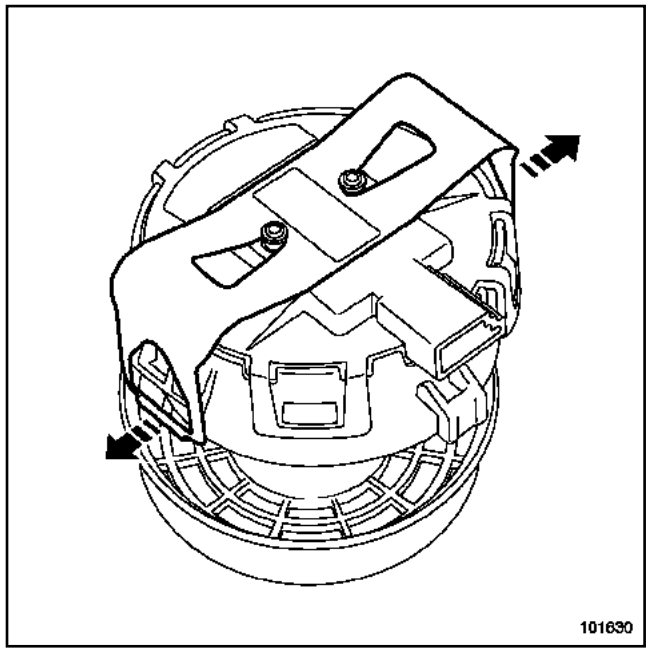
Respetar los juegos y enrasados:

- « parabrisas - techo »,
- « parabrisas -montante del vano ».

EXTRACCIÓN

PARTICULARIDADES DE LA EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DEL DETECTOR DE LLUVIA

ATENCIÓN
La manipulación del detector de lluvia debe realizarse con escrupulosa limpieza, cualquier suciedad o residuo de paño puede provocar un disfuncionamiento del detector.



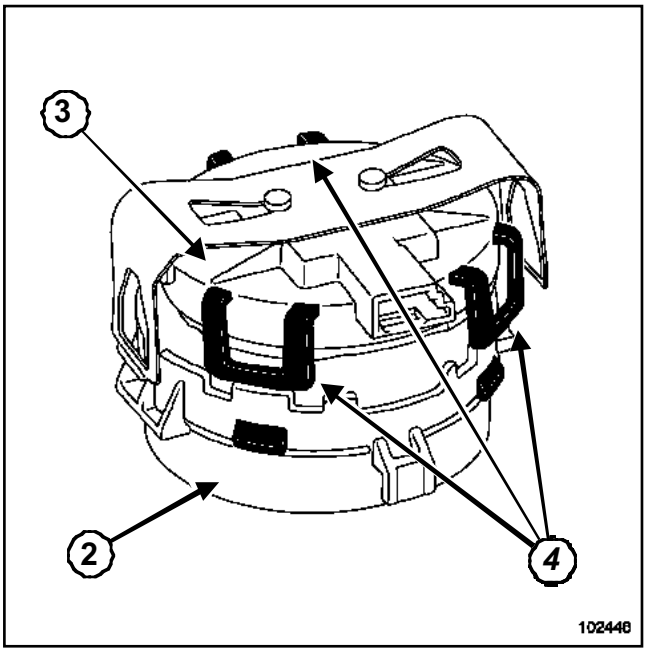
101630

Separar las dos fijaciones del detector.

Extraer el detector del parabrisas.

Nota:

En una sustitución de parabrisas, sustituir imperativamente la parte ***(2)*** del detector de lluvia. Esta pieza está disponible como pieza suelta en el almacén de piezas de recambio.



102446

Nota:
El detector de lluvia consta de dos partes:
- la base adhesiva (**2**),
- el cajetín del circuito impreso (**3**).

Extraer los tres clips (**4**).

Separar las dos partes.

REPOSICIÓN

Ensamblar la base adhesiva (nueva) con el cajetín.

Clipsar el conjunto en el anillo del parabrisas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

En el caso de sustituir una puerta o intervenir en la carrocería, (Capítulo **Abrientes laterales**).

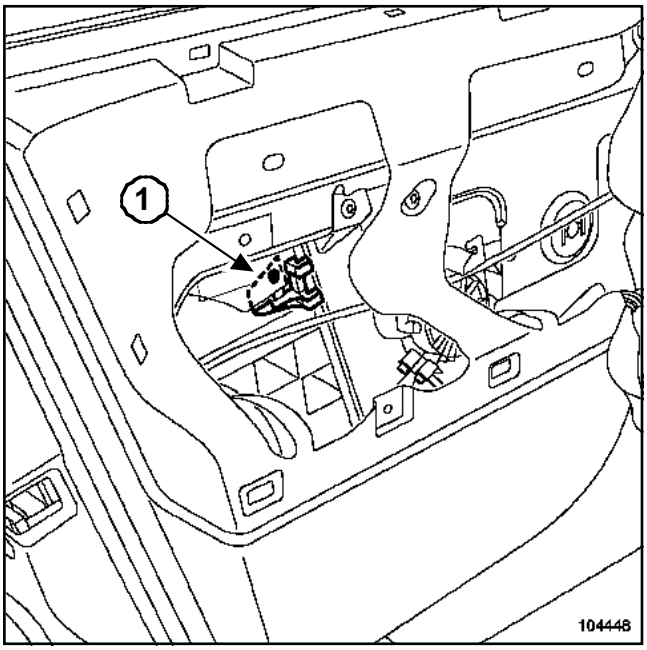
La sustitución del cristal se puede efectuar según dos métodos:

- si el cristal presenta rayas o impactos, ver el primer método,
- si el cristal está roto, ver el segundo método.

EXTRACCIÓN: PRIMER MÉTODO

Extraer la tapa de la puerta (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**).

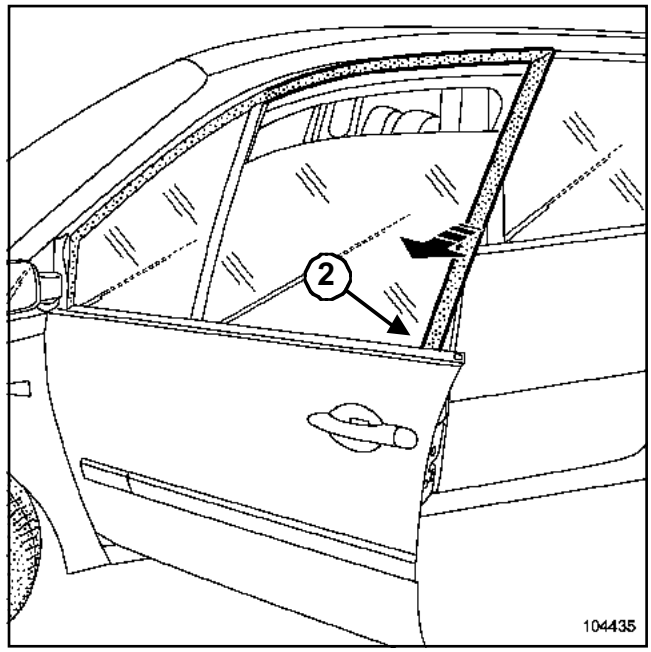
Extraer el lamelunas exterior (Capítulo **Estanquidad del cristal**).



104448

Posicionar el cristal para tener acceso a la grapa de fijación (**1**).

Presionar en el espolón (**1**) con ayuda de un destornillador y tirar del cristal hacia arriba.

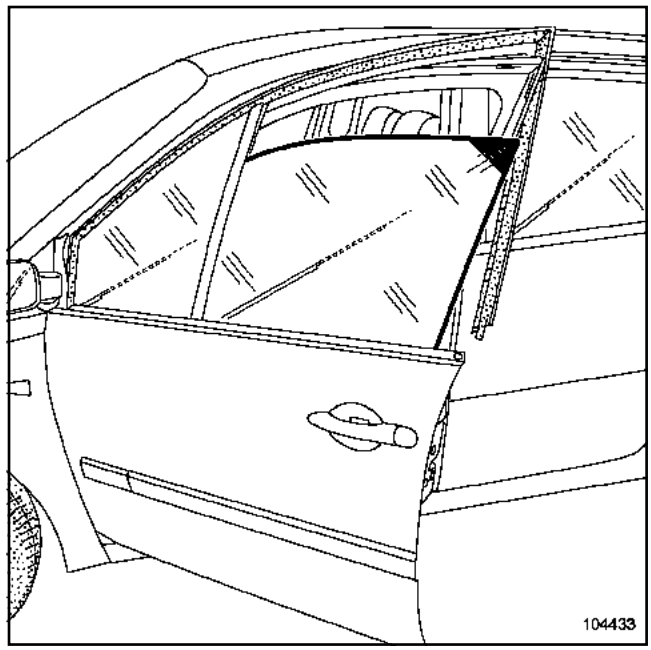


104435

Extraer la junta del marco de detrás del panel (**2**).

Nota:

No es necesario extraer completamente la junta del marco.



104433

Extraer el cristal por el exterior de la puerta.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN: SEGUNDO MÉTODO

Extraer el guarnecido de la puerta (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**).

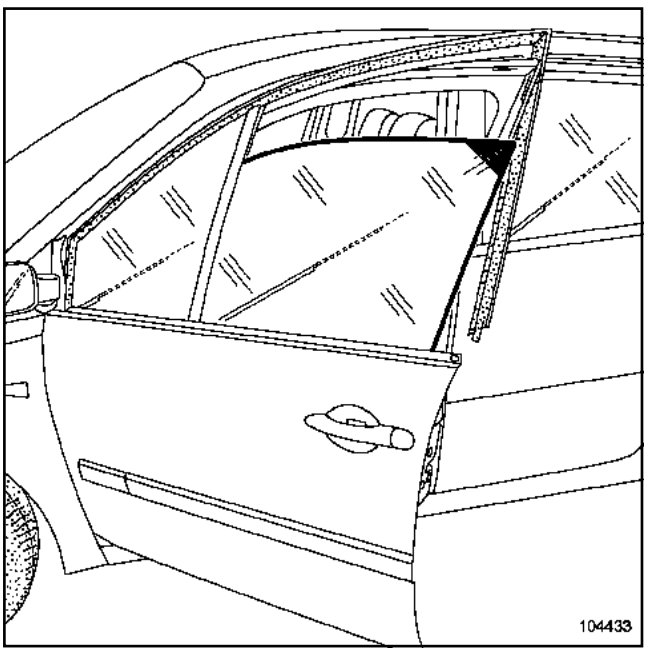
> Nota:
>
> Para el segundo método, es imperativo extraer el guarnecido de la puerta para aspirar los trozos de cristal y limpiar los carritos de arrastre del elevalunas.

Aspirar los trozos del cristal del cajón de puerta.

Limpiar:

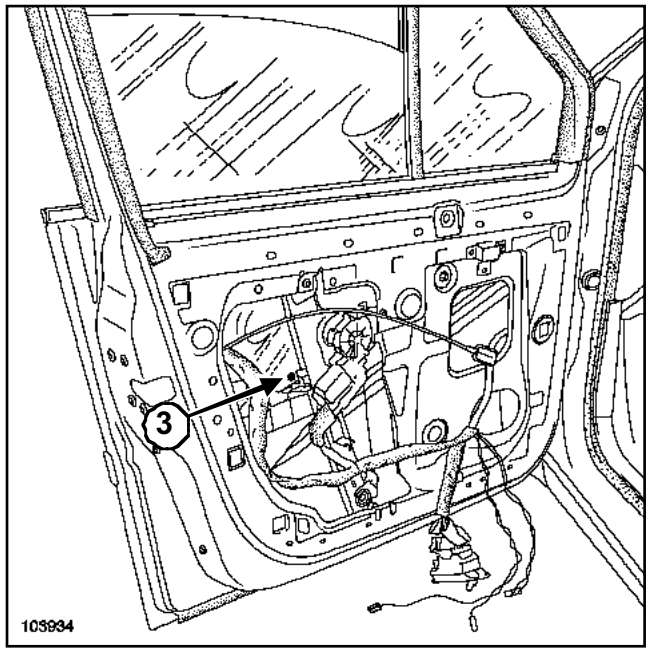
- el interior de la junta del marco,
- los carritos de arrastre del elevalunas.

REPOSICIÓN



104433

Extraer parcialmente la junta del marco para deslizar el cristal por el exterior de la puerta.



103934

Colocar el cristal a la altura de la grapa de fijación (**3**).

Clipsar el cristal en la grapa.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

En el caso de sustituir una puerta o intervenir en la carrocería, (Capítulo **Abrientes laterales**).

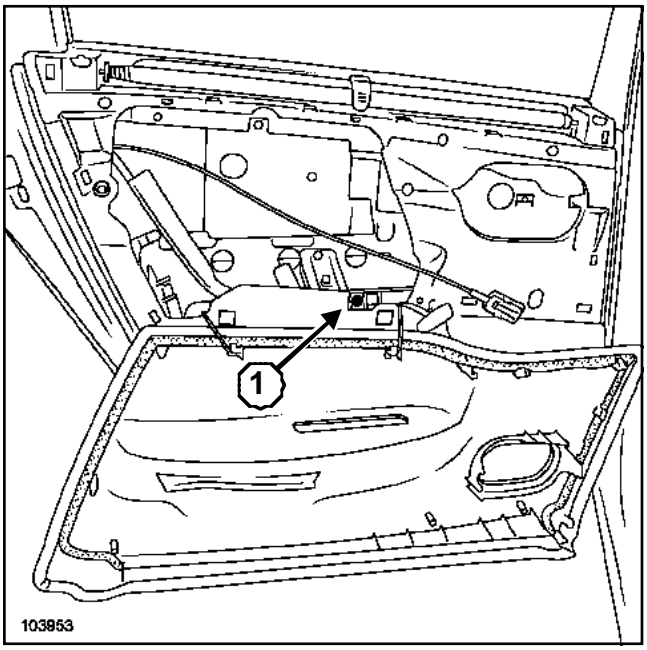
La sustitución del cristal se puede efectuar según dos métodos:

- si el cristal presenta rayas o impactos, ver el primer método,
- si el cristal está roto, ver el segundo método.

EXTRACCIÓN: PRIMER MÉTODO

Extraer la tapa del guarnecido (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**).

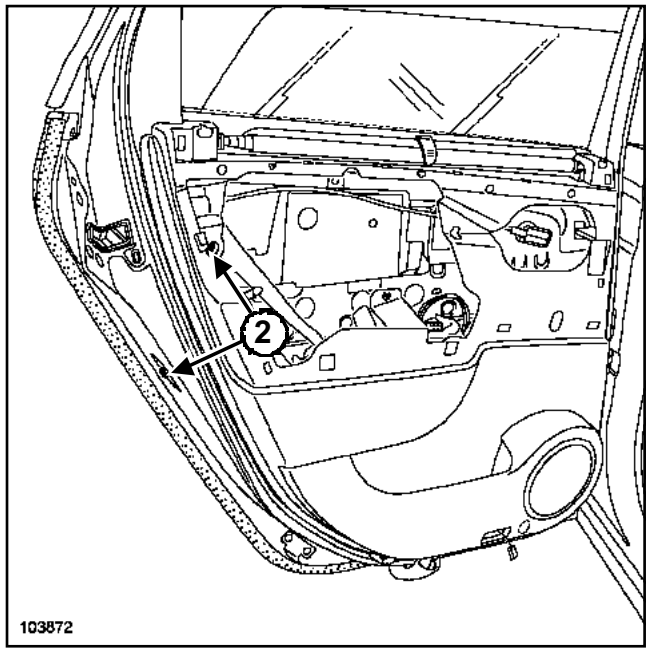
Extraer el lamelunas exterior (Capítulo **Estanquidad del cristal**).



103953

Posicionar el cristal para tener acceso a la grapa de fijación (**1**).

Ejercer una presión en el espolón (**1**) con ayuda de un destornillador y tirar del cristal hacia arriba.



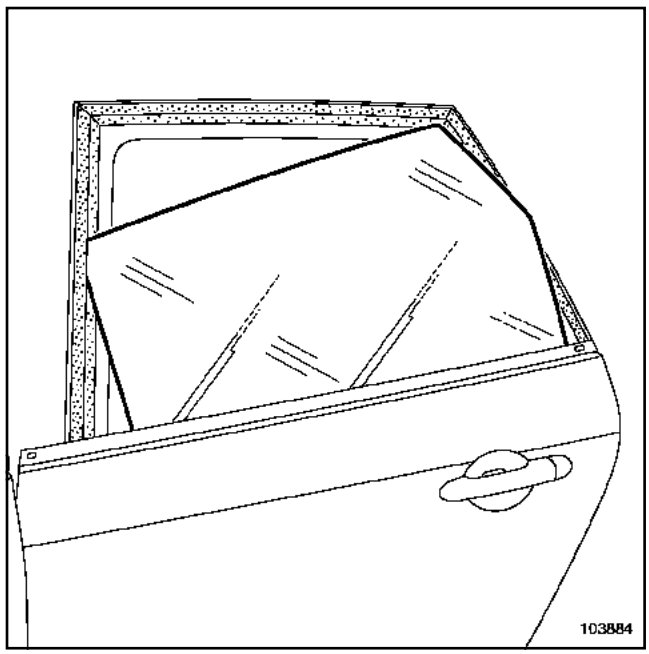
103872

Extraer:

- los tornillos de la deslizadera (**2**),
- la deslizadera presionando el espolón (**2**).

Nota:

No es necesario extraer la junta del marco.



103884

Extraer el cristal por el exterior de la puerta.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN: SEGUNDO MÉTODO

Extraer el guarnecido (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**).

Extraer el lamelunas exterior (Capítulo **Estanquidad del cristal**).

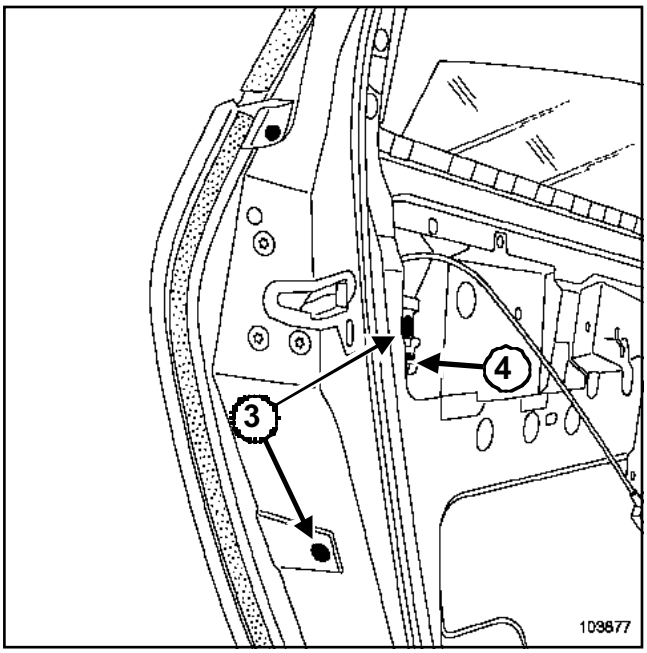
> Nota:
>
> Para el segundo método, es imperativo extraer el guarnecido de la puerta para aspirar los trozos de cristal.

Aspirar los trozos del cajón de la puerta.

Limpiar:

- el interior de la junta del marco de la deslizadera,
- el carrito de arrastre del elevalunas.

REPOSICIÓN

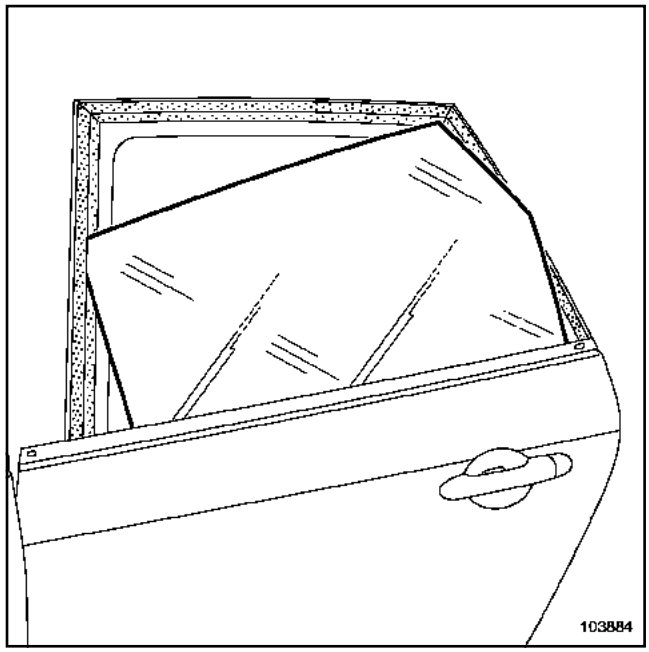


103877

Extraer:

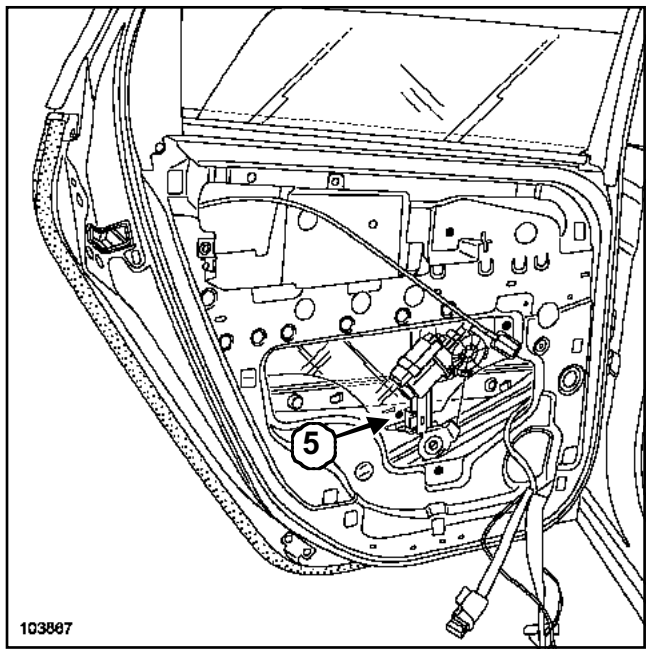
- los tornillos de la deslizadera (**3**),
- la deslizadera presionando el espolón (**4**).

> Nota:
>
> No es necesario extraer la junta del marco.



103884

Deslizar el cristal por el exterior de la puerta.



103867

Colocar el cristal a la altura de la grapa de fijación (**5**).

Clipsar el cristal en la grapa.

Colocar la deslizadera.

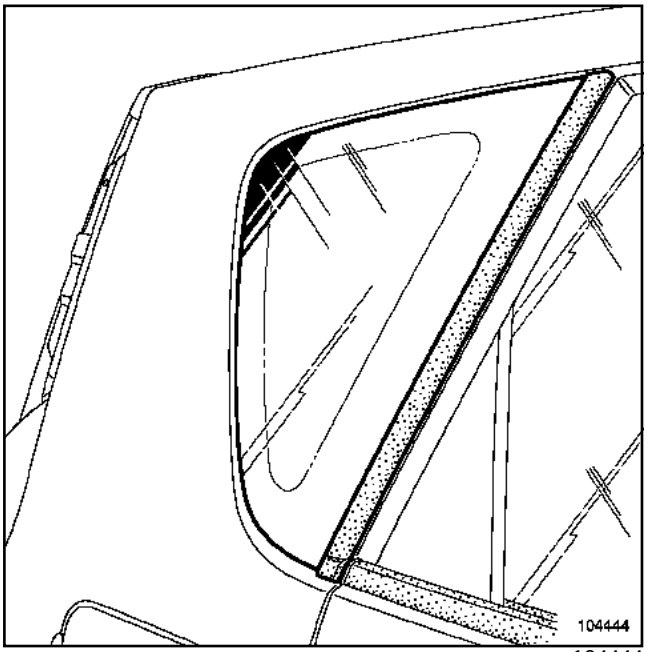
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el guarnecido interior del paso de rueda (Capítulo **Generalidades**),
- el guarnecido de custodia (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).

CHASIS ESTÁNDAR



104444

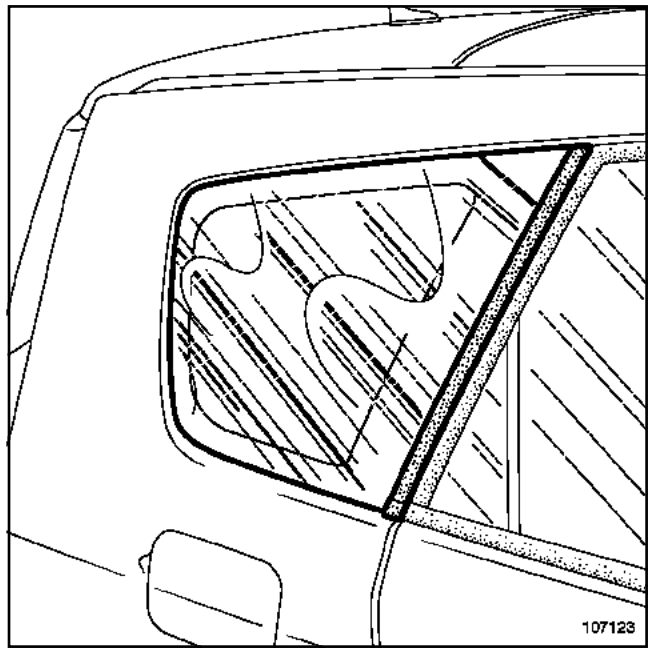
Proteger el cerco del cristal de custodia (con cinta de enmascarar).

Proceder al recorte del cordón de cola.

Nota:

- Para realizar una intervención de carrocería, proteger la junta con una espátula al efectuar el recorte.
- Para una sustitución, el cristal se suministra como pieza de recambio con su junta moldeada.

CHASIS LARGO



107123

Proteger el cerco del cristal de custodia (con cinta de enmascarar).

Proceder al recorte del cordón de cola.

Nota:

- Para realizar una intervención de carrocería, proteger la junta con una espátula al efectuar el recorte.
- Para una sustitución, el cristal de custodia se suministra ensamblado con su junta moldeada, por el almacén de pieza de recambio.

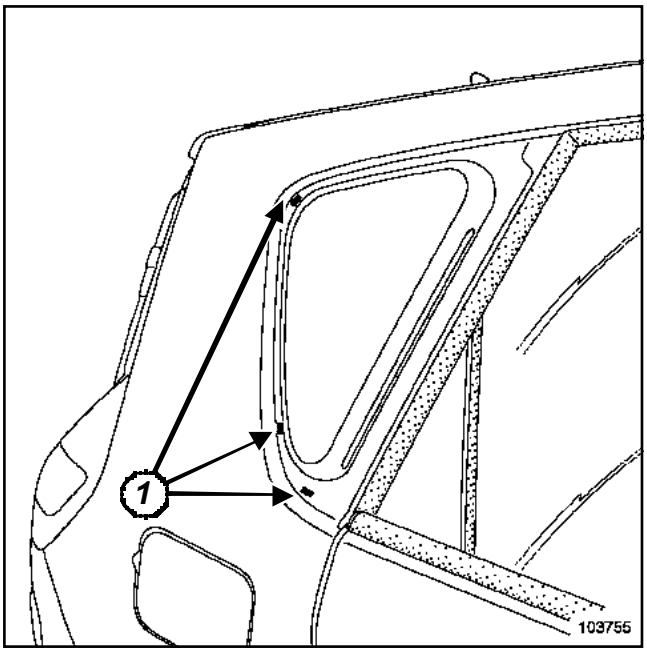
REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado, consultar la nota técnica **560A**.

ATENCIÓN

Utilizar imperativamente cola de Alto Módulo para el pegado de los cristales: monopac + 2 (referencia: **77 11 218 570**).

CHASIS ESTÁNDAR



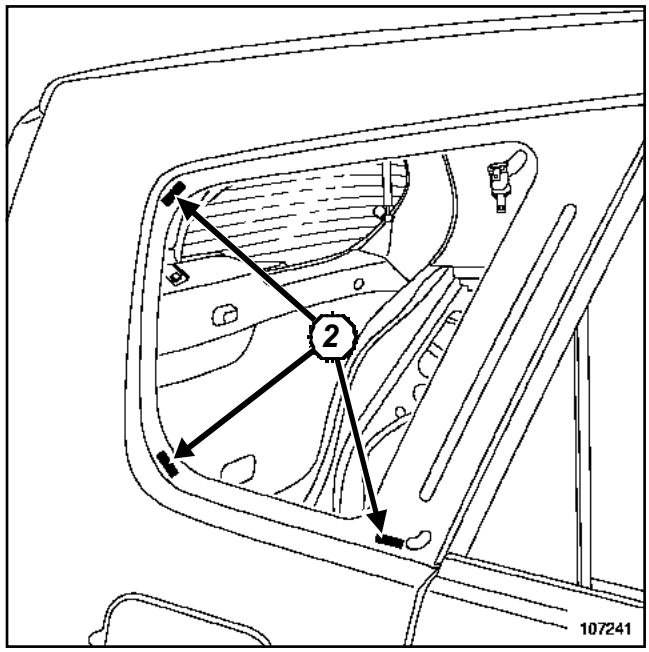
103755

Posicionar las calas (**1**).

Pegar el cristal.

Respetar los juegos y enrasado.

CHASIS LARGO



107241

Posicionar las calas (**2**).

Pegar el cristal.

Extraer las calas (**2**), tras el tiempo de secado preconizado de la cola.

Respetar los juegos y enrasado.

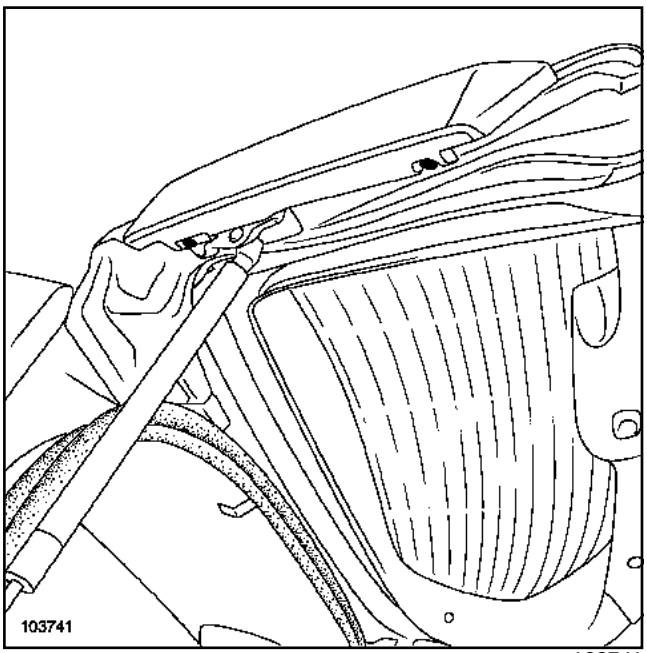
Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete ▽	
tuerca del brazo del limpiaparabrisas	**12 N.m**
tuercas de fijación del motor	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

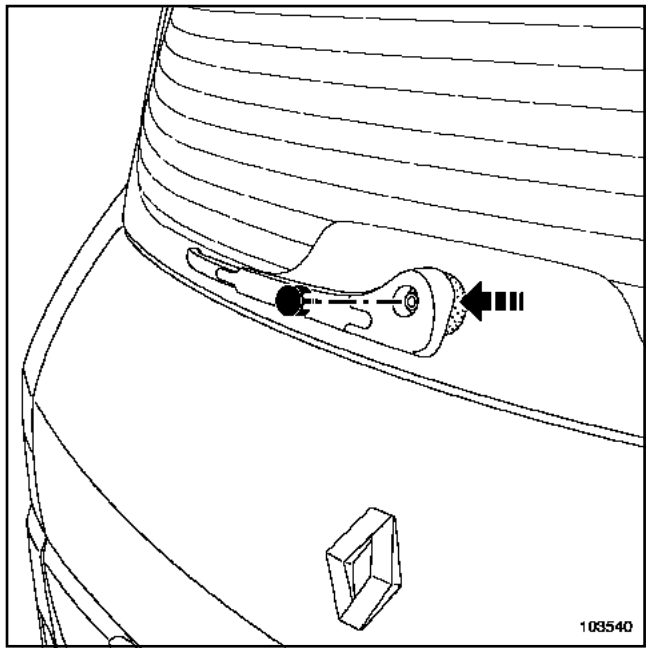
MÉTODO PARA LA EXTRACCIÓN DE LA LUNETA TRASERA NO ABRIENTE

Extraer el guarnecido del portón (Capítulo **Guarnecido de abrientes no laterales**).



103741

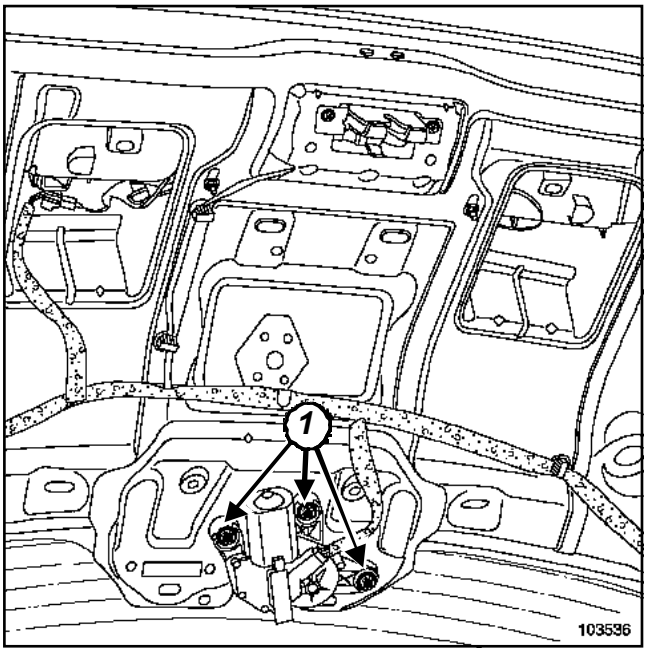
Extraer el embellecedor de portón.



103540

Extraer:

- la tapa de la tuerca del brazo del limpiaparabrisas,
- la tuerca,
- el brazo del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1294-01)**.



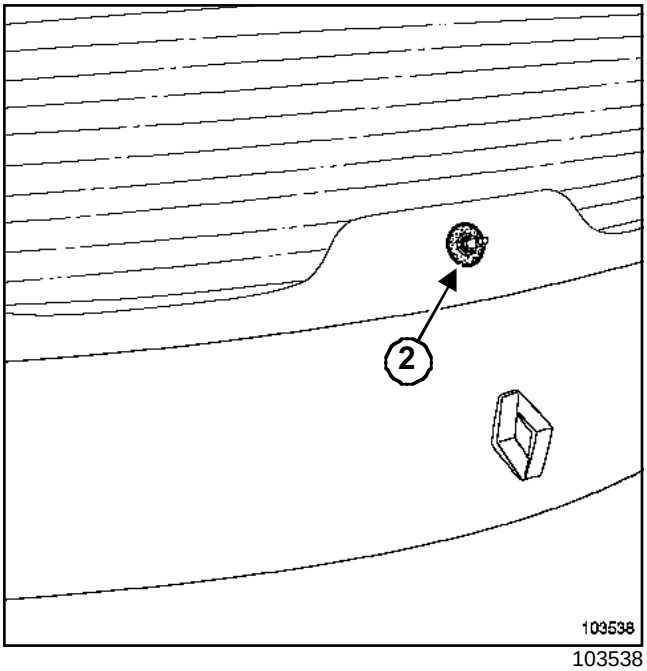
103536

Desconectar:

- el conector,
- los dos terminales de alimentación del deshielo de la luneta trasera.

Extraer:

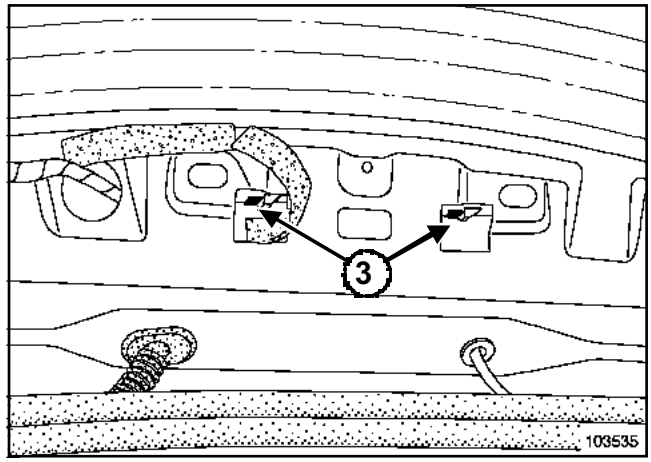
- los tornillos del motor (**1**),
- el motor.



103538

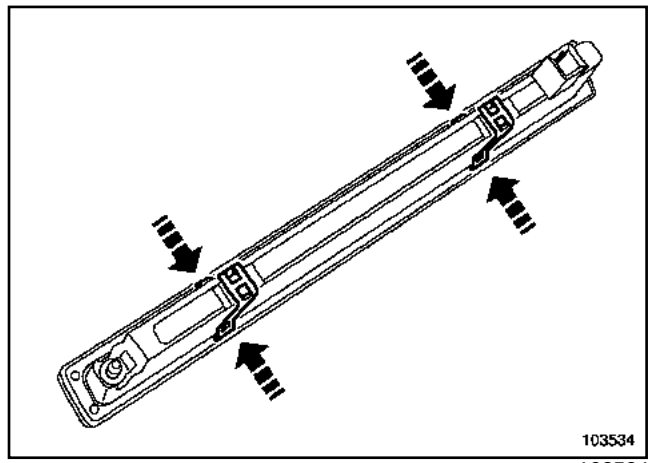
Extraer la junta de estanquidad (**2**).

Extracción de la luz de stop

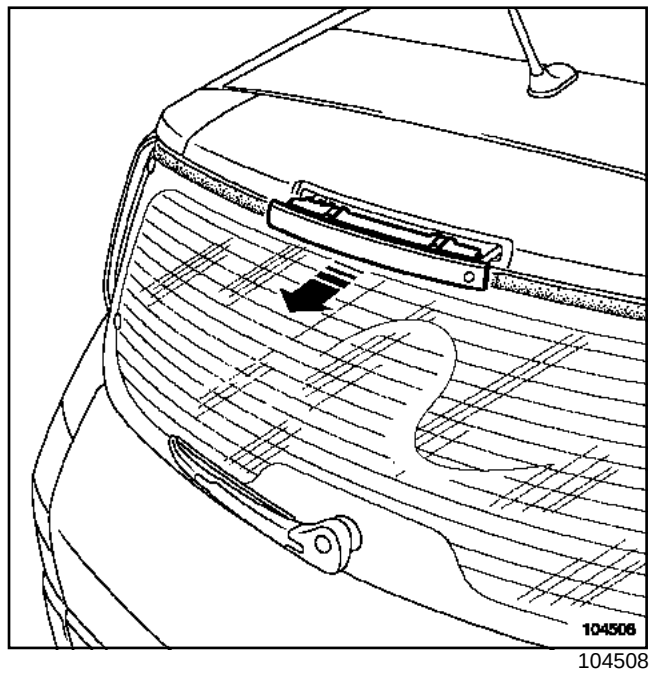


103535

Soltar el piloto por el interior con ayuda de un destornillador plano a la altura de los dos clips metálicos (**3**) (ilustración siguiente).

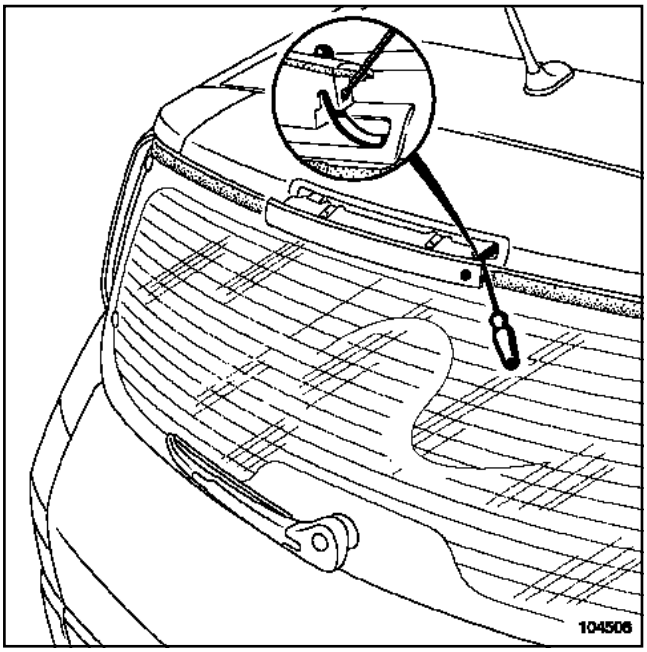


103534



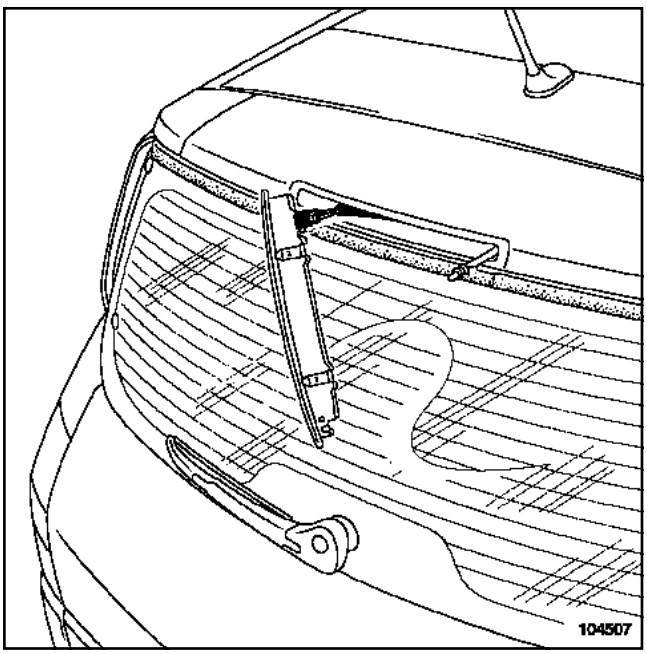
104508

Extraer el piloto por el exterior.



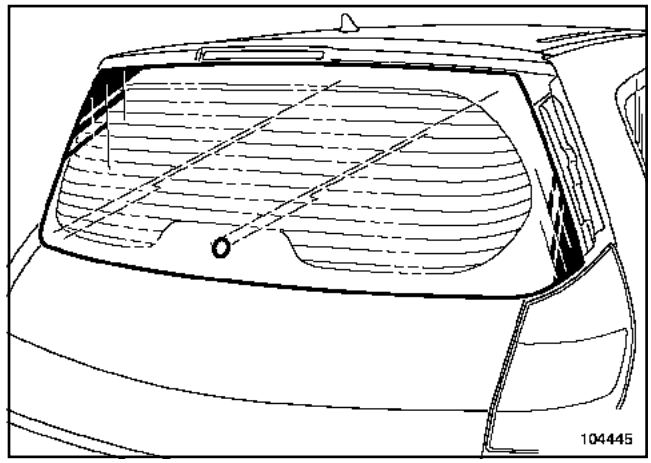
104506

Soltar el surtidor (dos clips) con ayuda de un destornillador plano.



104507

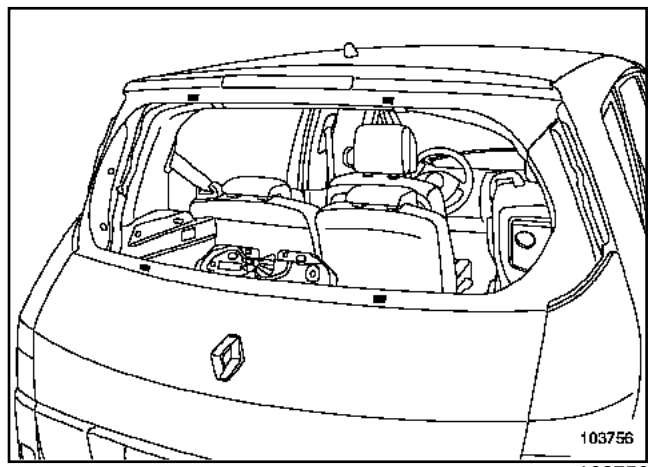
Desconectar el conector.



104445

Proceder al recorte del cordón de cola.

REPOSICIÓN



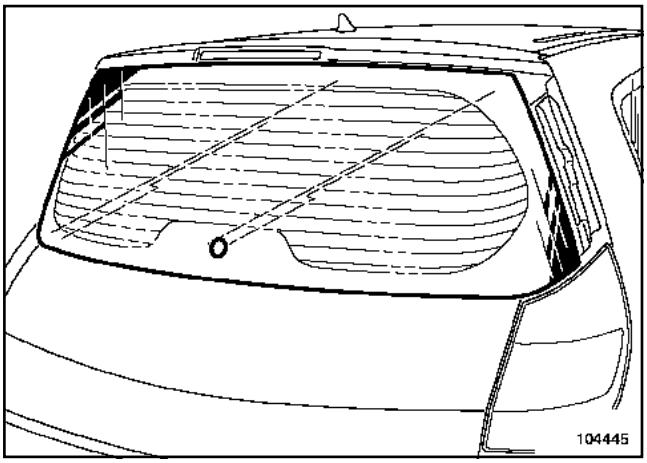
103756

Sustituir sistemáticamente las calas de espesor.

Para la preparación y el pegado, consultar la nota técnica **560A**.

Respetar el tamaño del cordón de cola.

Pegar la luneta, esta operación requiere dos operarios.

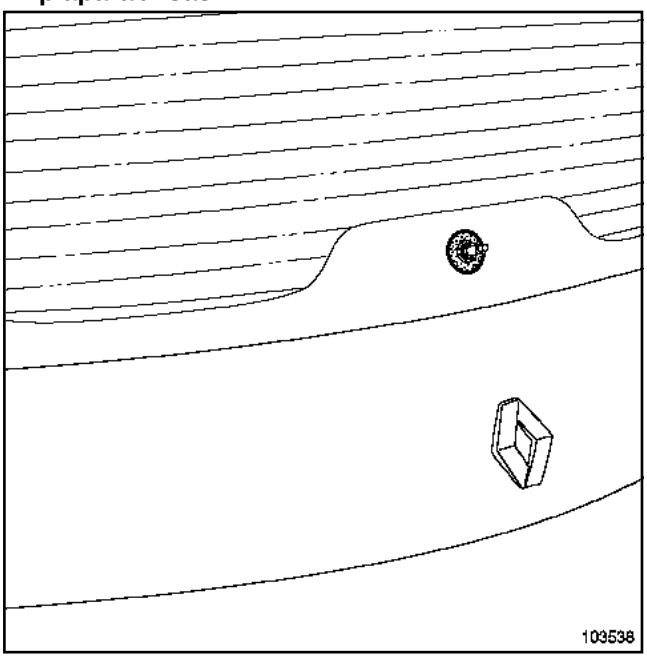


104445

Respetar los juegos y enrasados:

- « luneta trasera - techo »,
- « luneta trasera - custodia ».

Particularidades de la reposición del motor de limpiaparabrisas

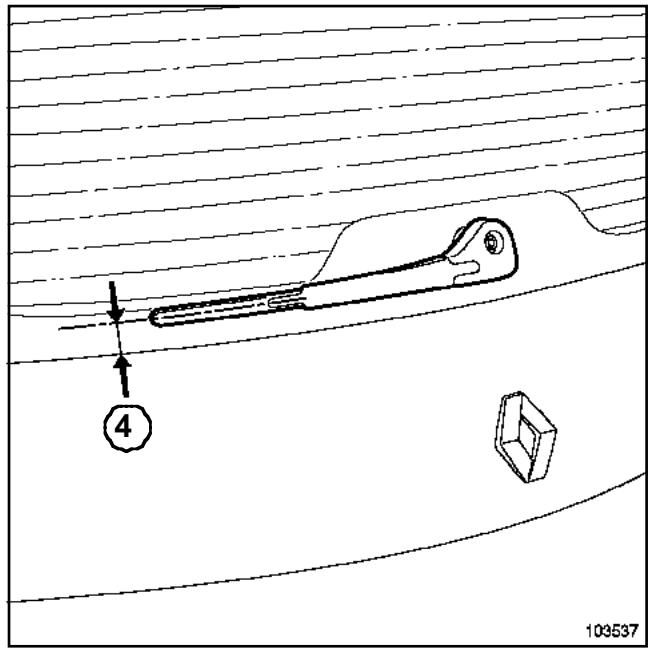


103538

ATENCIÓN

- Sustituir la junta de estanquidad tras cada extracción del motor.
- Antes de colocar el brazo del limpiaparabrisas, verificar que el motor se encuentre en parada fija.

Limpiar las acanaladuras del eje del motor.



103537

Posicionar el brazo del limpiaparabrisas en posición de reposo con una tuerca nueva a la cota (**4**) de **42 mm** respecto al borde de la luneta trasera.

Apretar a los pares:

- la **tuerca del brazo del limpiaparabrisas (12 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del motor (8 N.m)**.

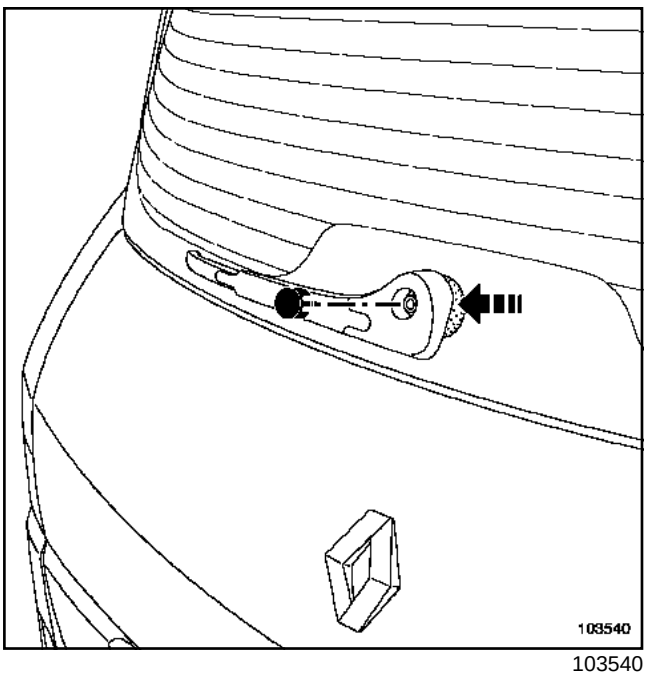
Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete ▽	
tuerca del eje del motor	**6,5 N.m**
tuerca de la platina de reglaje	**4,5 N.m**
tuerca del brazo del limpiaparabrisas	**12 N.m**

EXTRACCIÓN

MÉTODO PARA LA EXTRACCIÓN DE LA LUNETA TRASERA ABRIENTE

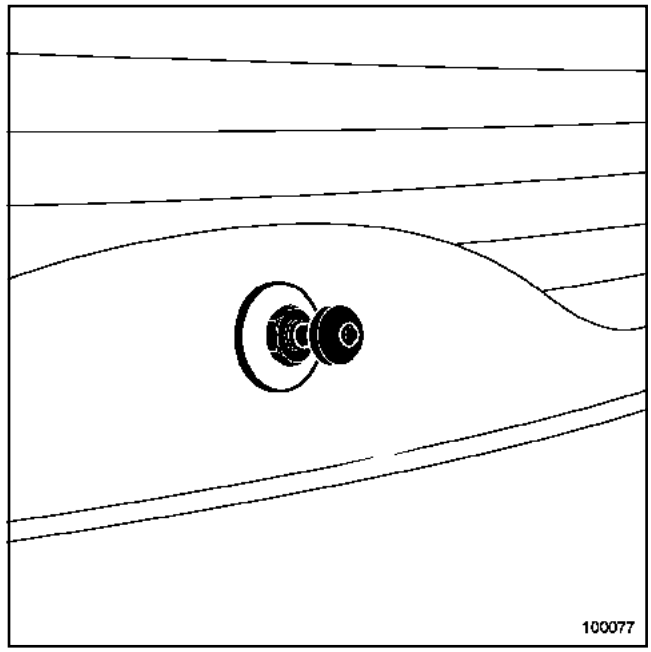
Extraer el guarnecido del portón (Capítulo **Guarnecido de abrientes no laterales**).



103540

Extraer:

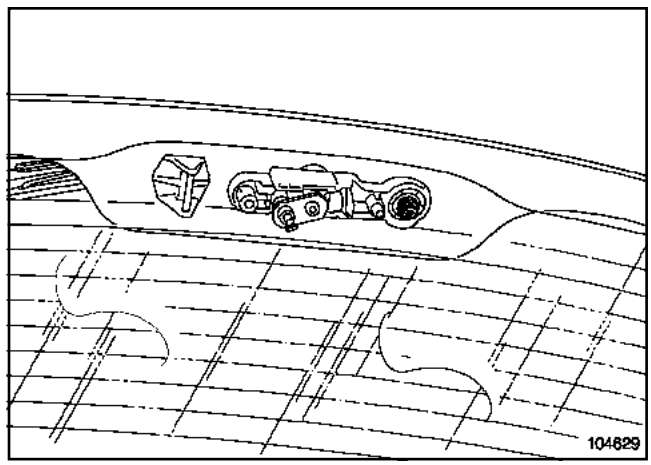
- la tapa de la tuerca del brazo del limpiaparabrisas,
- la tuerca,
- el brazo del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1294-01)**.



100077

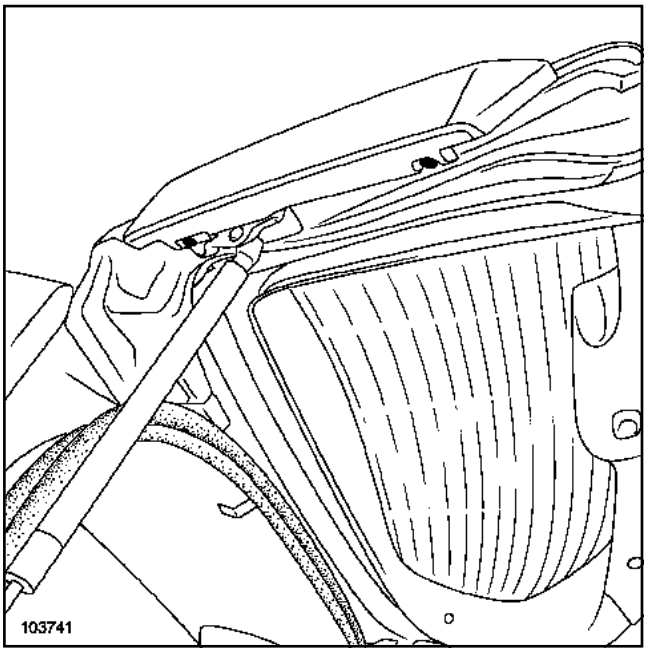
Extraer:

- la tapa de la tuerca,
- la tuerca,
- el embellecedor.



104629

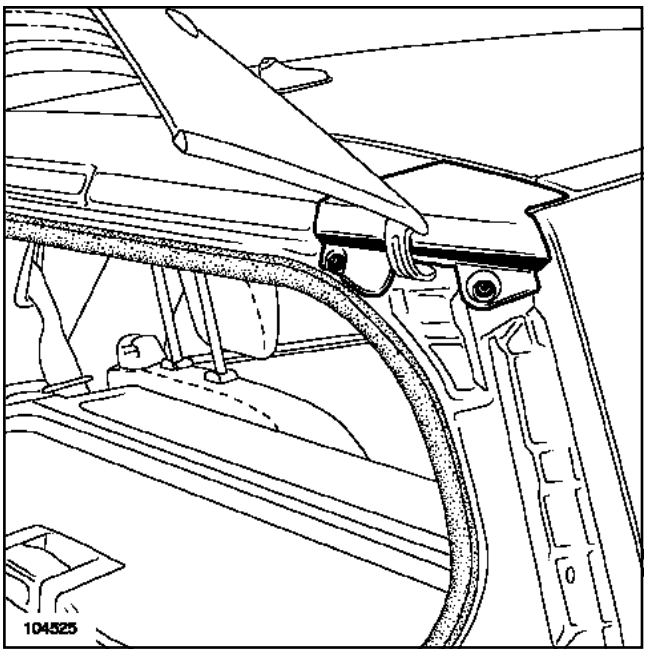
Quitar la tuerca.



103741

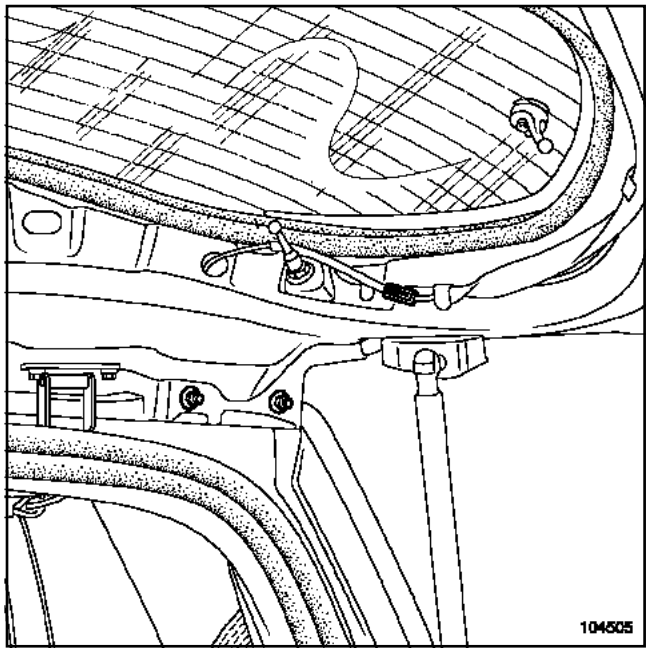
Extraer:

- los dos tornillos,
- el embellecedor de portón.



104525

Quitar los dos tornillos superiores del embellecedor.

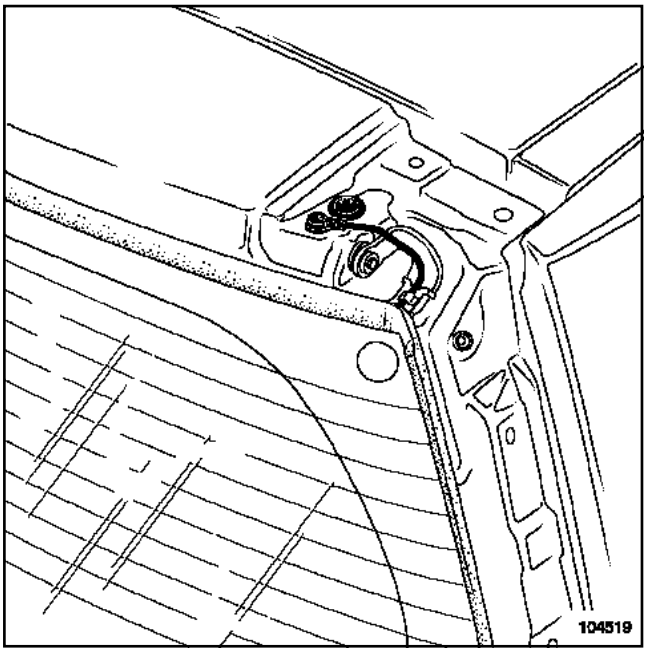


104505

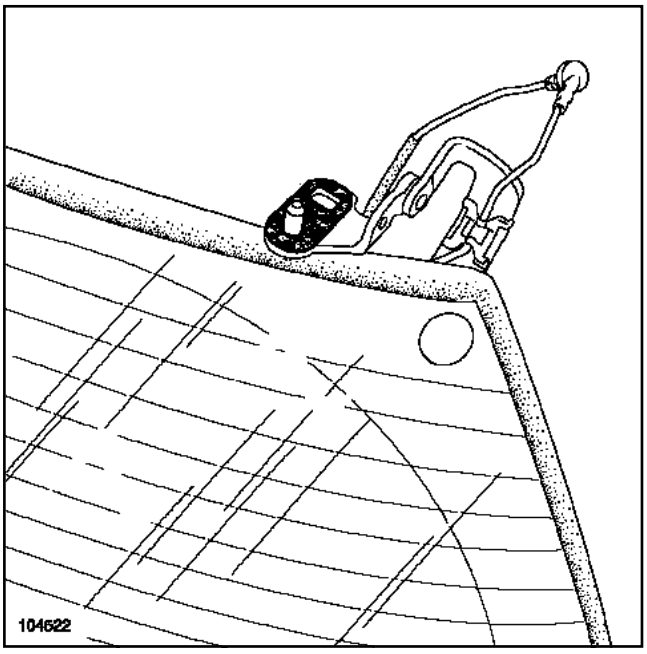
Extraer:

- las dos tuercas inferiores del embellecedor,
- el embellecedor.

Desconectar los terminales del deshielo de la luneta trasera.



104519



104522

Extraer:

- el tornillo de la bisagra,
- el cable de deshielo de la luneta trasera por la parte superior.

ATENCIÓN

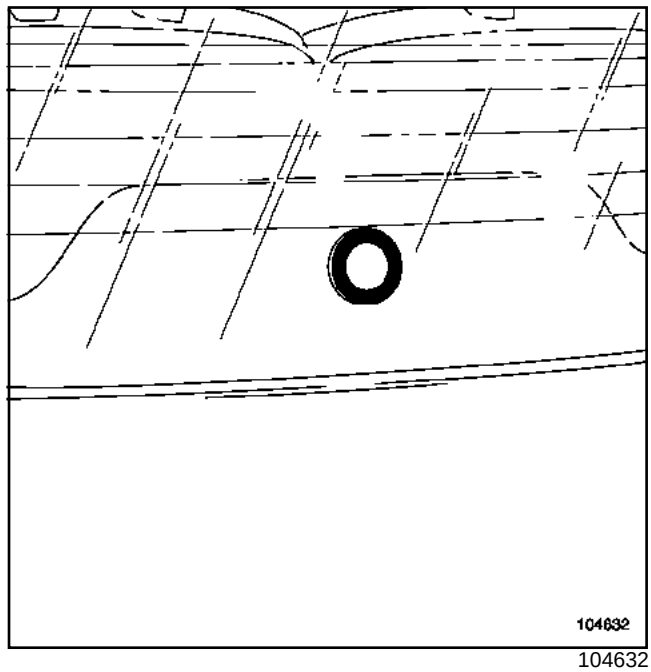
Al extraer la luneta trasera, no deteriorar la junta de las bisagras (las bisagras se suministran como pieza de recambio con las juntas).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

En caso de sustituir la luneta abriente, controlar imperativamente los juegos de aspecto antes de proseguir con el método (Capítulo **Generalidades**).

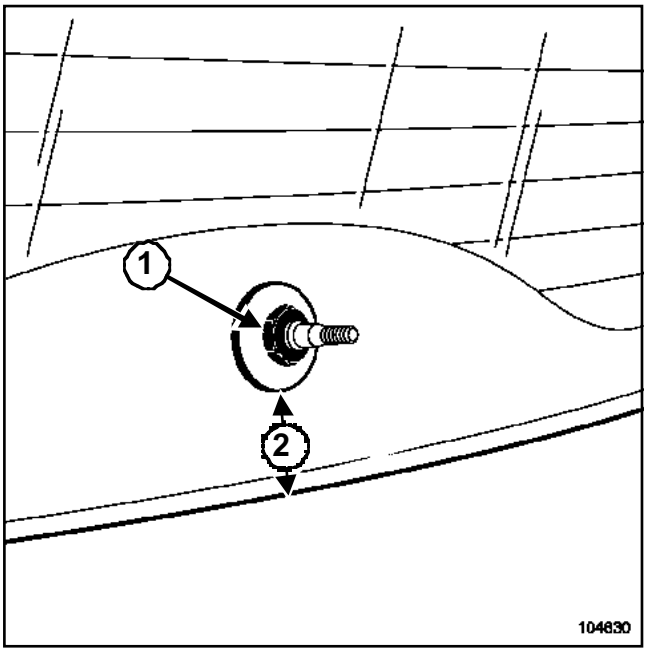
Reglaje del mecanismo del limpiaparabrisas



104632

ATENCIÓN

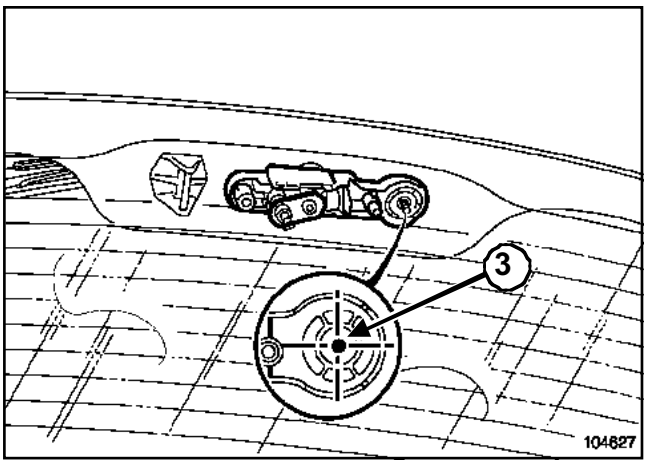
Sustituir imperativamente la junta.



104630

Posicionar el mecanismo respetando la cota (**2**) de **40 mm** entre el embellecedor y el borde de la luneta trasera.

Apretar parcialmente la tuerca (**1**).

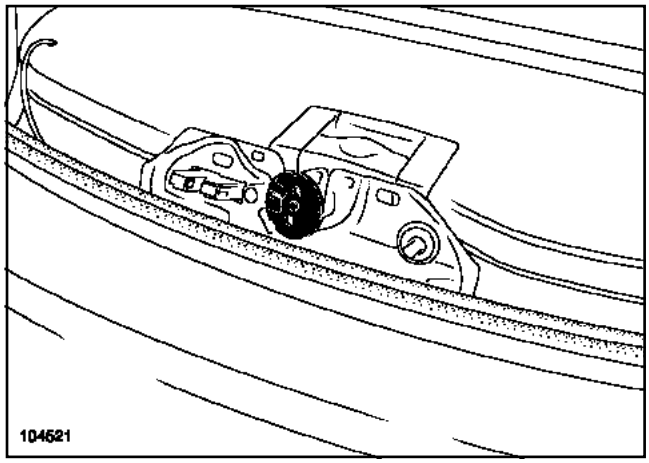


104627

Centrar el mecanismo respecto al tornillo de fijación (**3**).

Apretar a los pares:

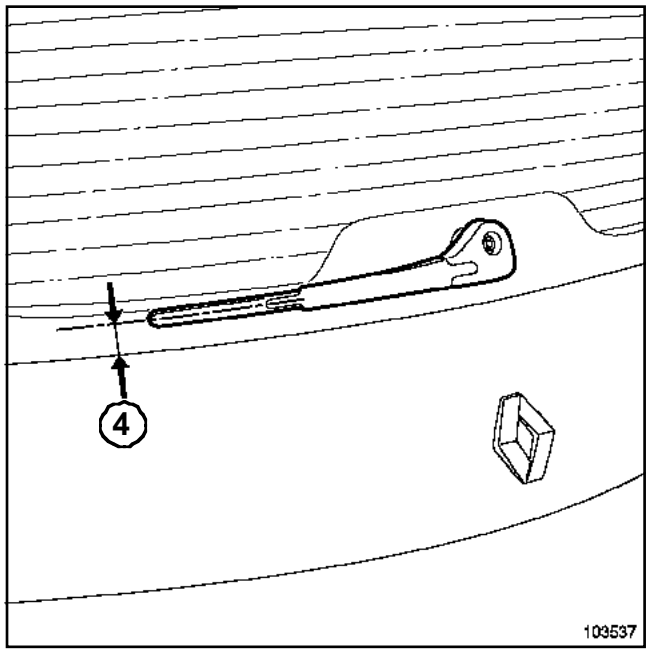
- la **tuerca del eje del motor (6,5 N.m)*(1)***,
- la **tuerca de la platina de reglaje (4,5 N.m)**(**3**).



104521

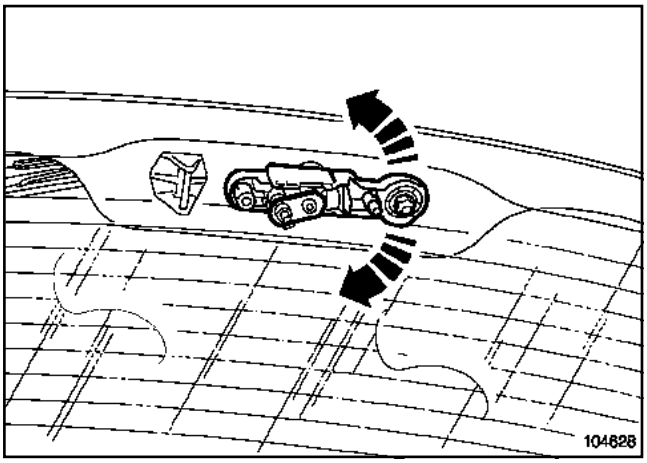
ATENCIÓN

- Cerrar la luneta abriente (el mecanismo se posiciona en la platina del motor).
- Hacer que funcione el limpia de la luneta trasera para introducir el mecanismo en la platina del motor. Asegurarse de la posición « parada fija » del motor.



103537

Posicionar el brazo del limpia a la cota (**4**) de **42 mm** respecto al borde de la luneta trasera.



104628

Apretar al par la **tuerca del brazo del limpiaparabrisas (12 N.m)**.

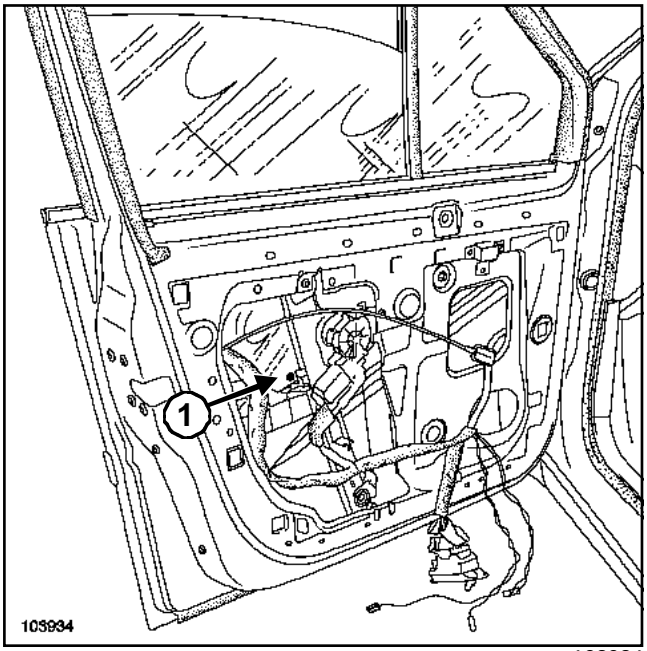
Nota:

El reglaje del brazo del limpiaparabrisas puede afinarse, actuando en el mecanismo según la ilustración anterior.

EXTRACCIÓN

Extraer:

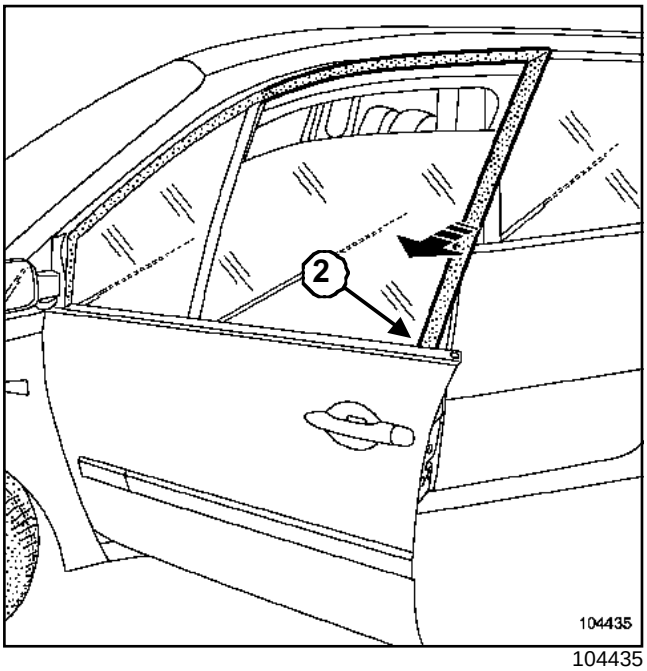
- el guarnecido de la puerta delantera (Capítulo **Guarnecido de abrientes laterales**),
- el lamelunas exterior (Capítulo **Estanquidad del cristal**).



103934

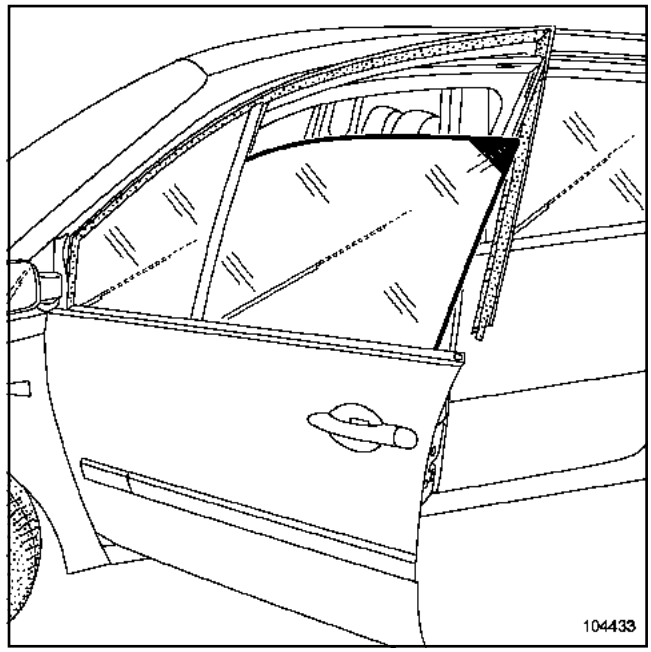
Posicionar el cristal para tener acceso a la grapa de fijación (**1**).

Presionar en el espolón (**1**) con ayuda de un destornillador y tirar del cristal deslizante hacia arriba.



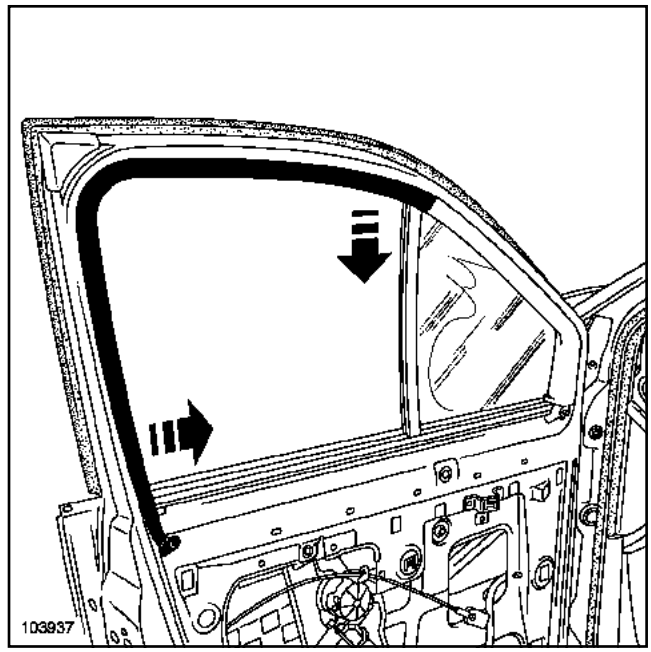
104435

Extraer la junta del marco de detrás del panel (**2**).



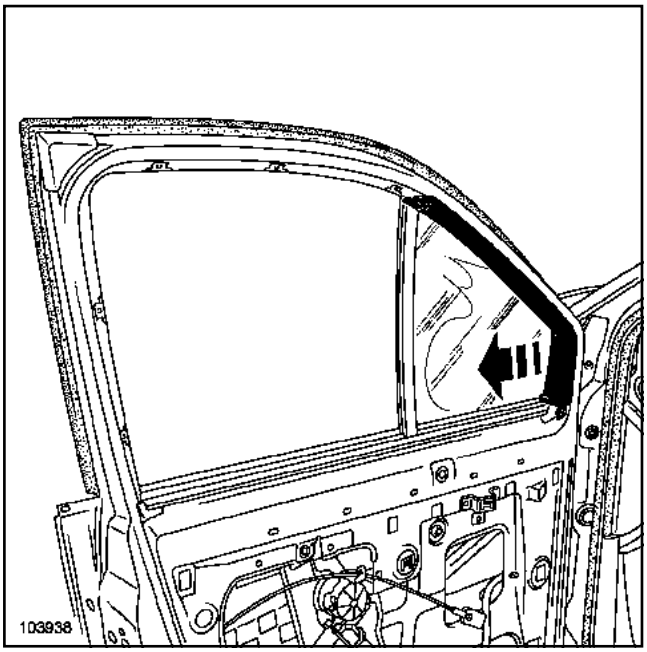
104433

Extraer el cristal deslizante por el exterior de la puerta.



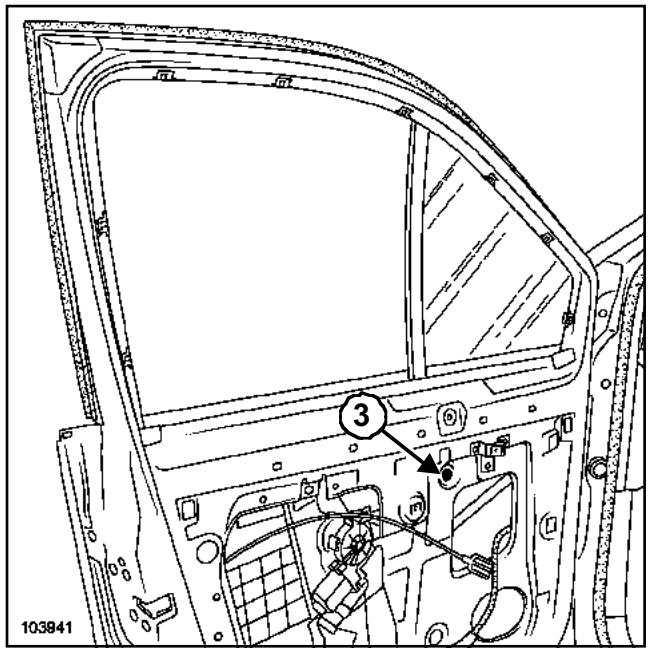
103937

Soltar el embellecedor del marco interior.



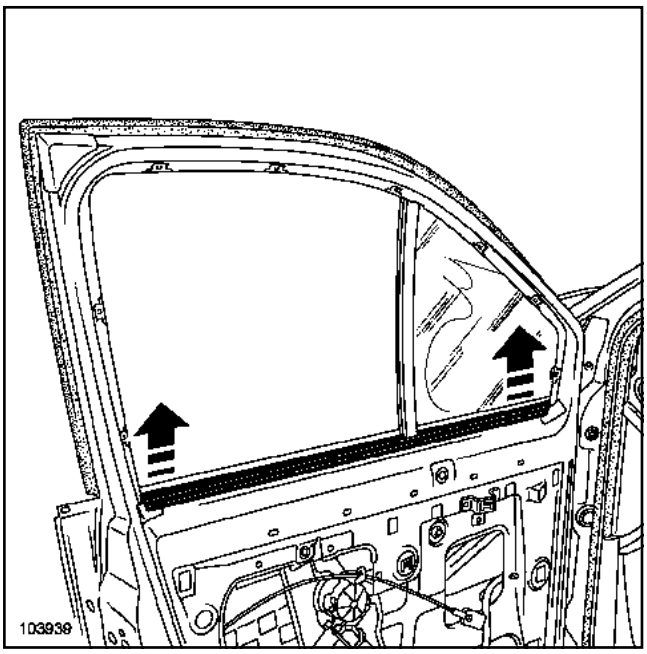
103938

Soltar el embellecedor del marco interior.



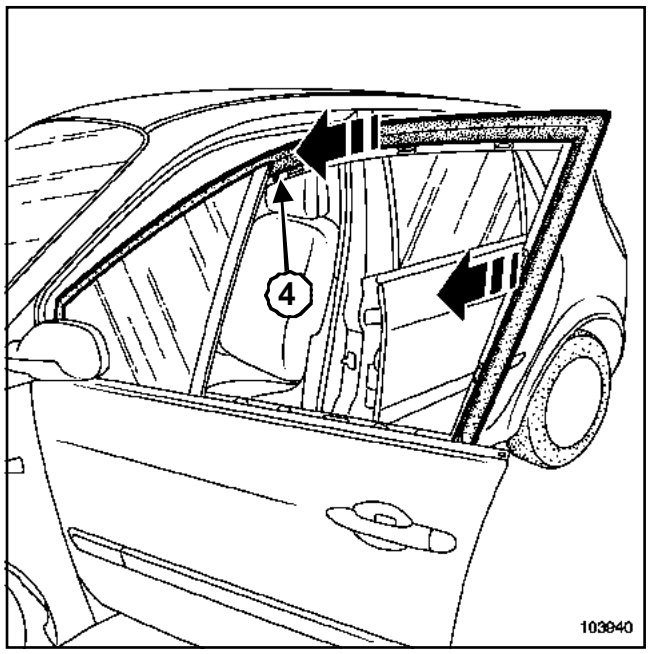
103941

Quitar el tornillo inferior del montante fijo (**3**).



103939

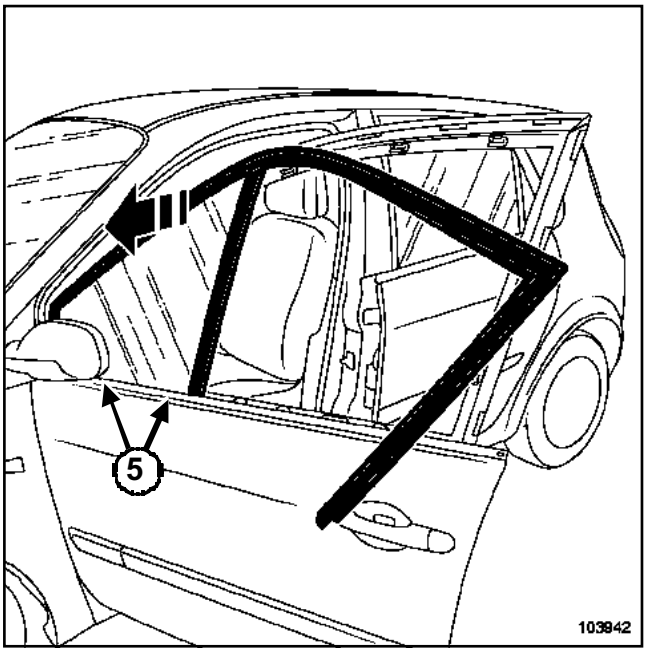
Soltar el lamelunas interior.



103940

Extraer:

- el tornillo superior del montante fijo (**4**),
- la junta del marco hasta el cristal fijo.



103942

Soltar la junta en toda su longitud.

Extraer el conjunto « junta de marco - cristal fijo - montante fijo ».

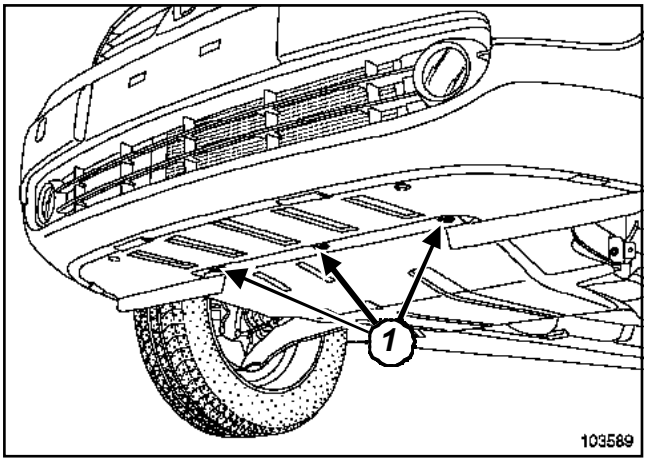
Separar la junta del cristal.

REPOSICIÓN

Asegurarse de la presencia de los tampones de espuma a la altura del cristal fijo detrás del panel ***(5)***.

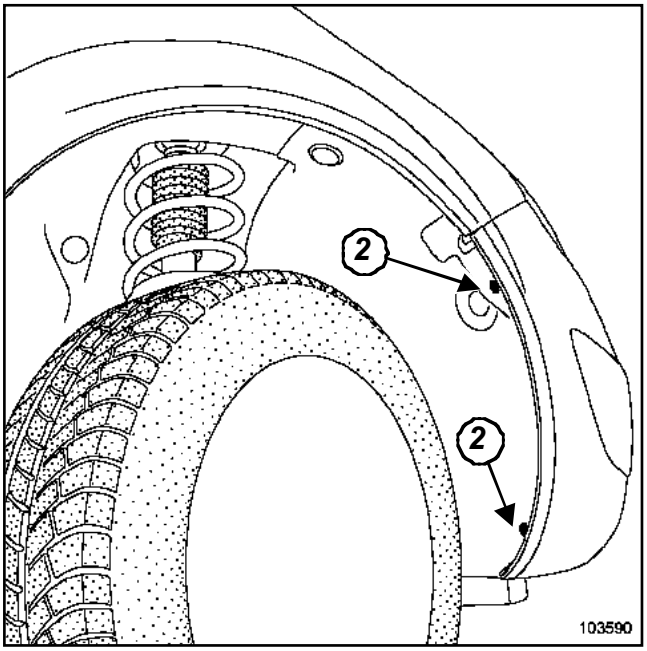
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



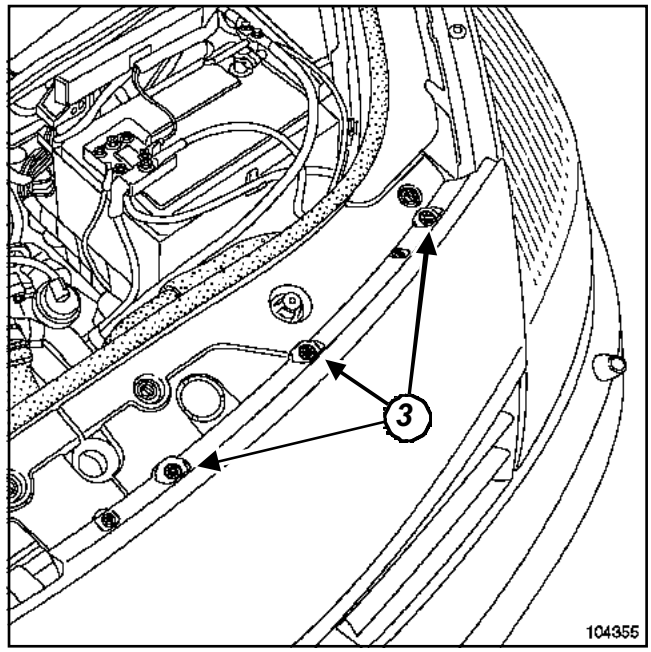
103589

Quitar los tornillos (**1**).



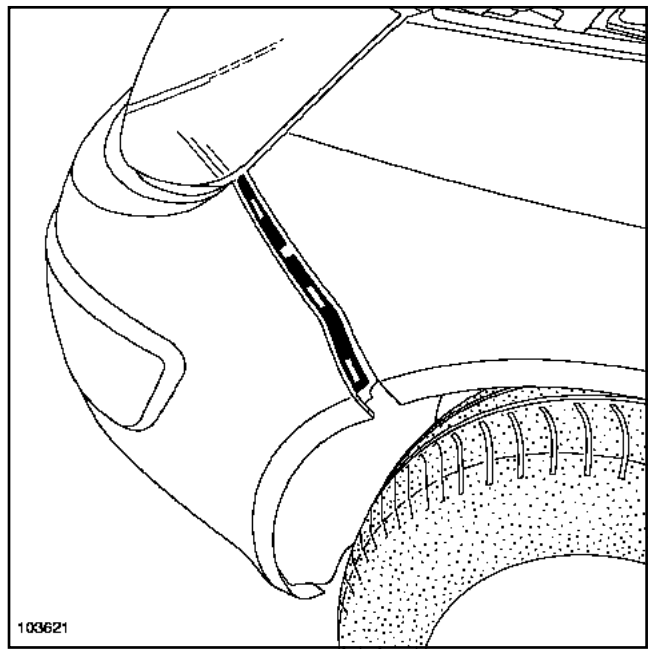
103590

Quitar los tornillos (**2**).



104355

Desgrapar los remaches de plástico (**3**).



103621

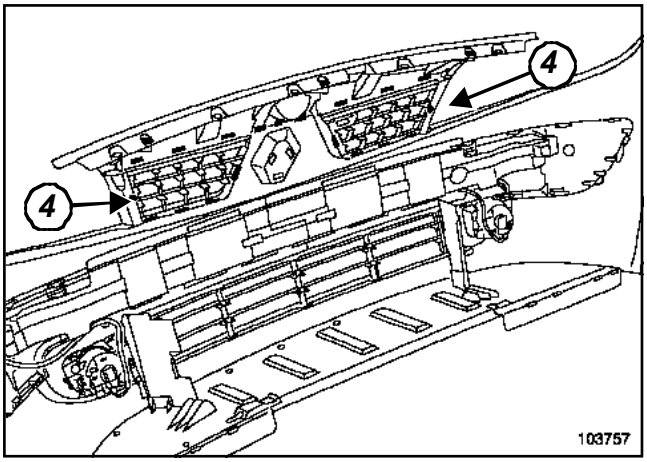
Soltar la parte lateral del paragolpes.

Apartar parcialmente el paragolpes.

Desconectar:

- el conector de las luces antiniebla,
- el tubo de los surtidores del lavafaros.

DESVESTIDO



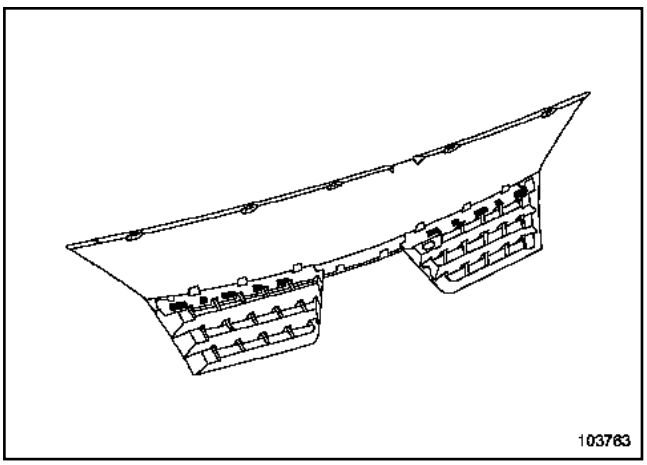
103757

Extraer:

- los tornillos superiores,
- los tornillos laterales de las rejillas (**4**).

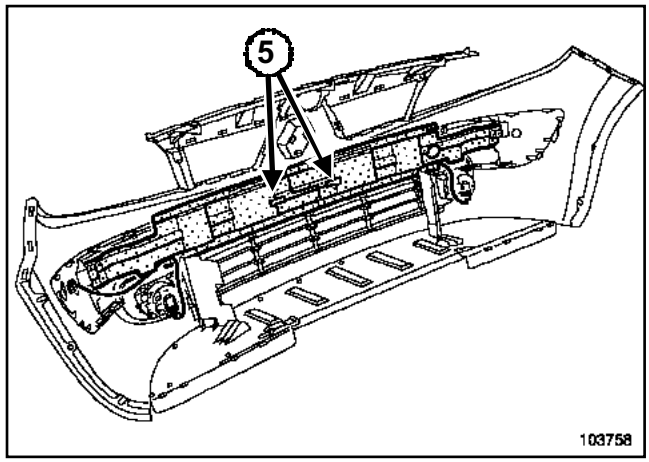
Ejercer una presión en los clips.

Apartar hacia adelante el conjunto « refuerzo - rejilla de calandra ».



103763

Soltar las rejillas de calandra del refuerzo.

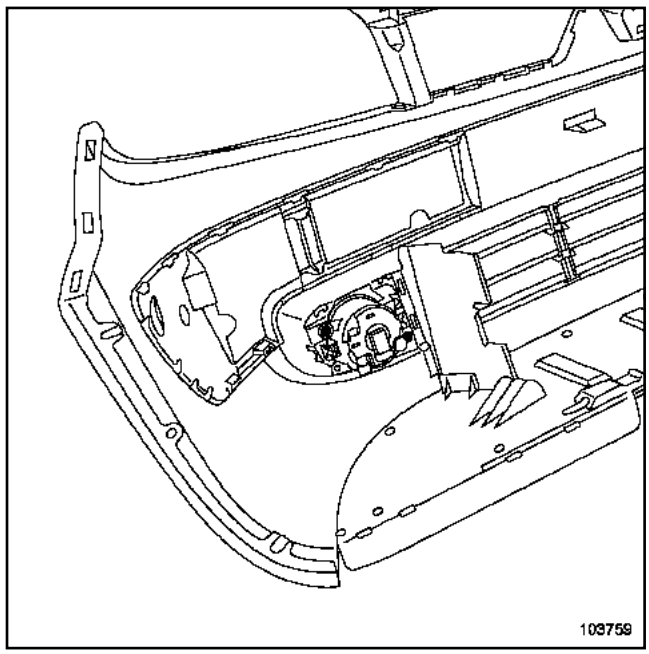


103758

Extraer el cableado de las luces antiniebla.

Retirar los clips (**5**) con ayuda de un destornillador.

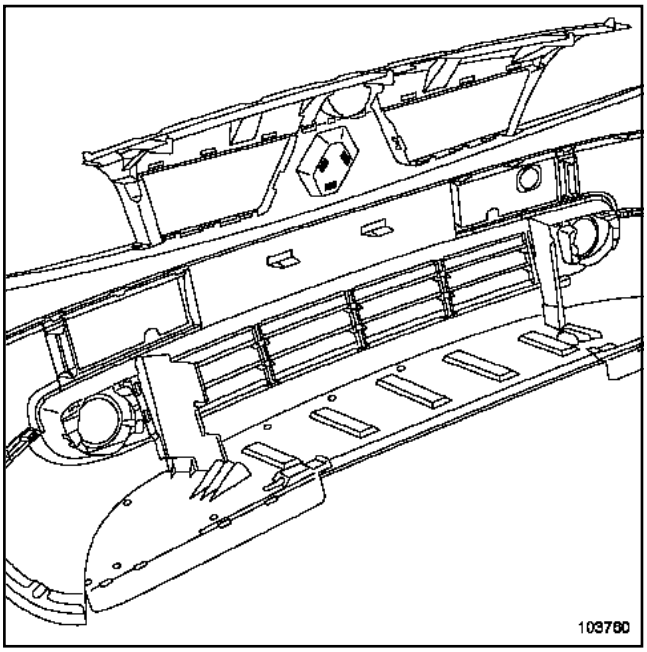
Extraer los absorbedores.



103759

Quitar los dos tornillos de las luces antiniebla.

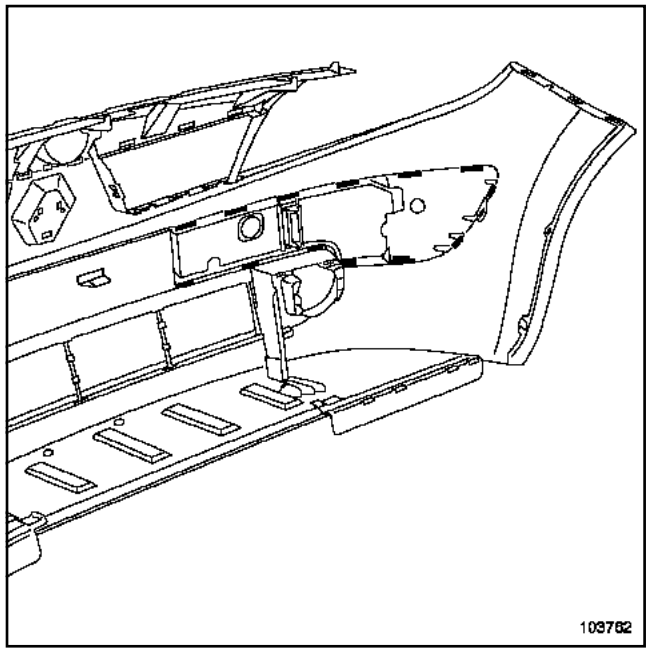
Extraer las luces antiniebla.



103760

Quitar los tornillos.

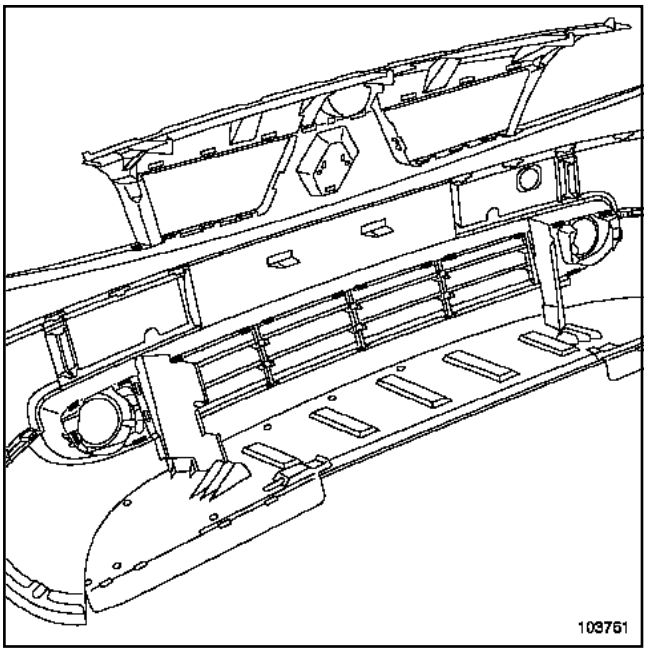
Soltar el monograma.



103762

Soltar las grapas.

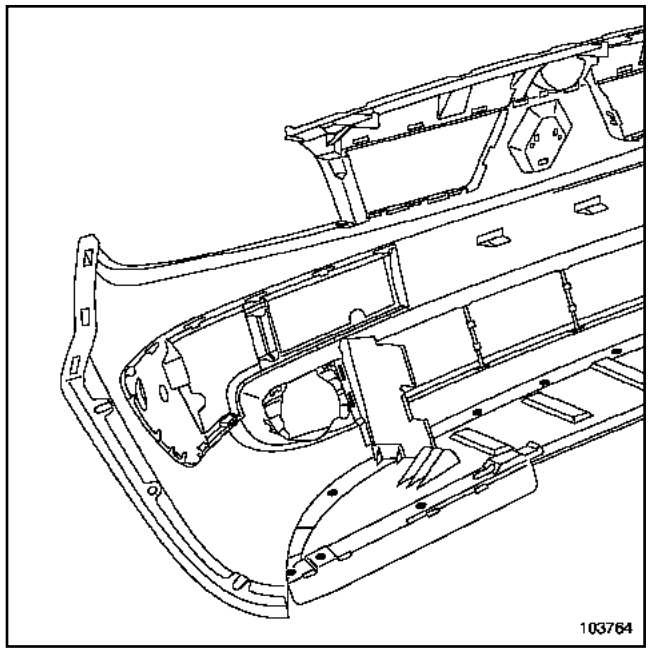
Extraer el burlete exterior.



103761

Soltar las grapas.

Extraer la rejilla central.



103764

Taladrar los remaches.

Extraer:

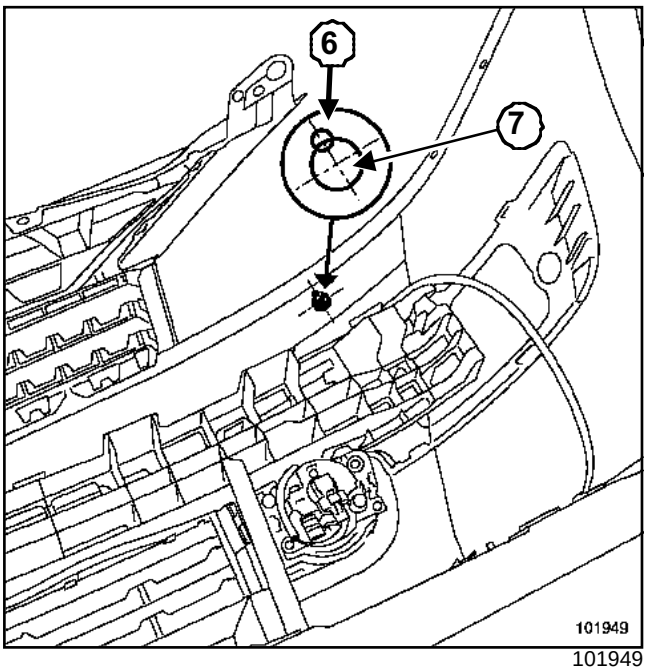
- el deflector,
- las láminas aerodinámicas.

REPOSICIÓN

ADAPTACIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO PARA EL MONTAJE DE LOS SURTIDORES DEL LAVAFAROS

Nota:

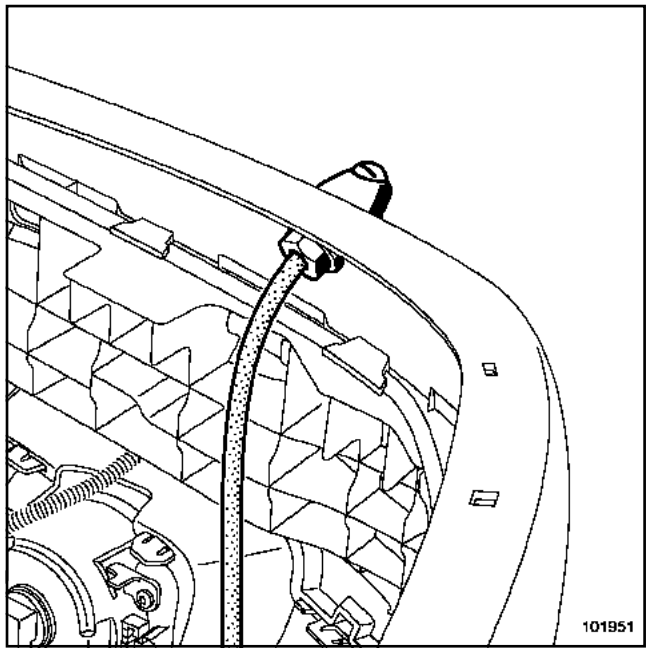
Antes de pintar, taladrar el paragolpes según el marcado previo, siempre que incluya los surtidores del lavafaros.



101949

Utilizar:

- una broca de **3 mm** de diámetro, para taladrar el orificio de indexado (**6**),
- una broca de **3 mm** de diámetro, para taladrar el orificio previo y terminar la operación con una fresa cónica para el orificio del surtidor (**7**).



101951

Verificar la presencia de la junta de estanquidad, antes de realizar el montaje de los surtidores.

Apretar la tuerca moderadamente.

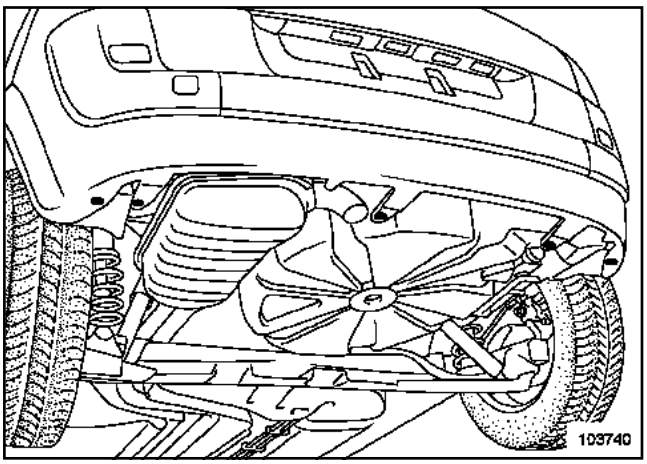
Conectar el tubo del lavafaros y el conector de las luces antiniebla.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tornillos laterales del travesaño	**35 N.m**

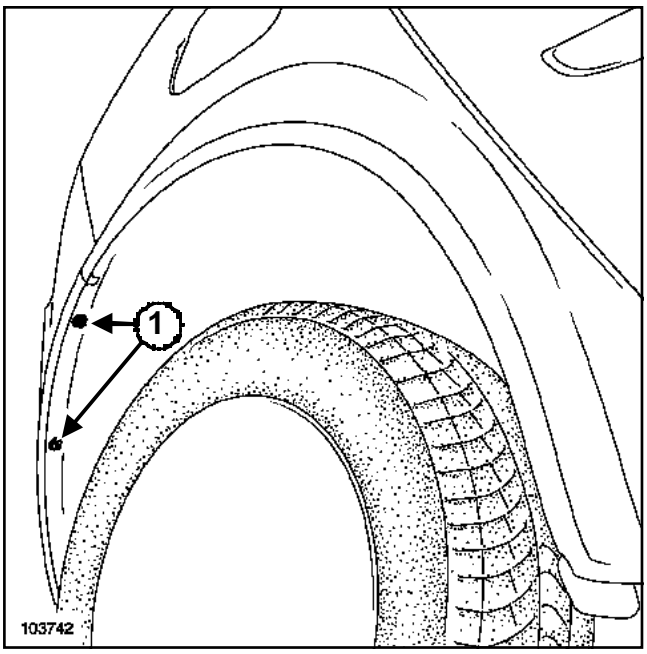
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.



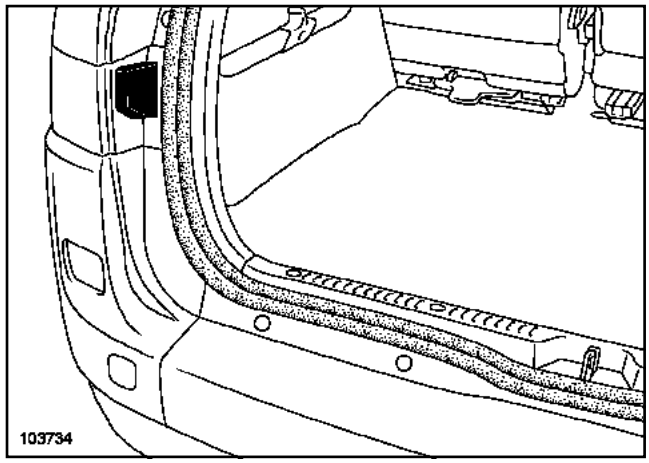
103740

Quitar los tornillos inferiores.



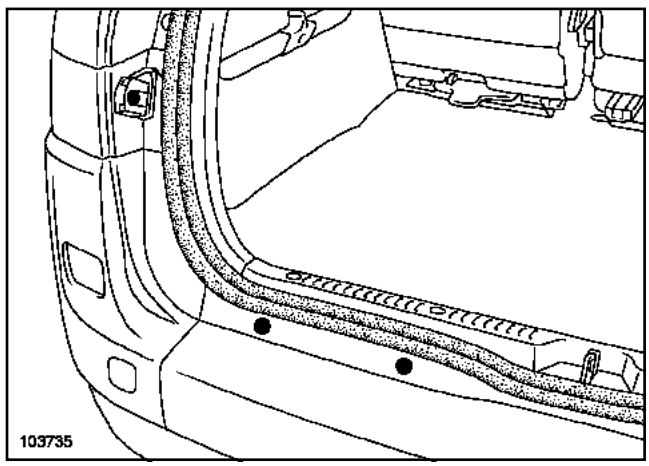
103742

Quitar los tornillos (**1**).



103734

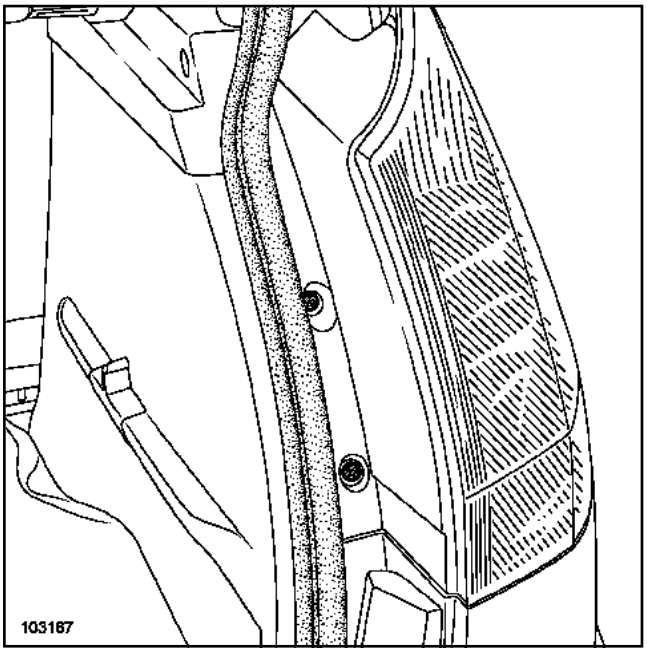
Soltar el embellecedor de tope del maletero.



103735

Extraer:

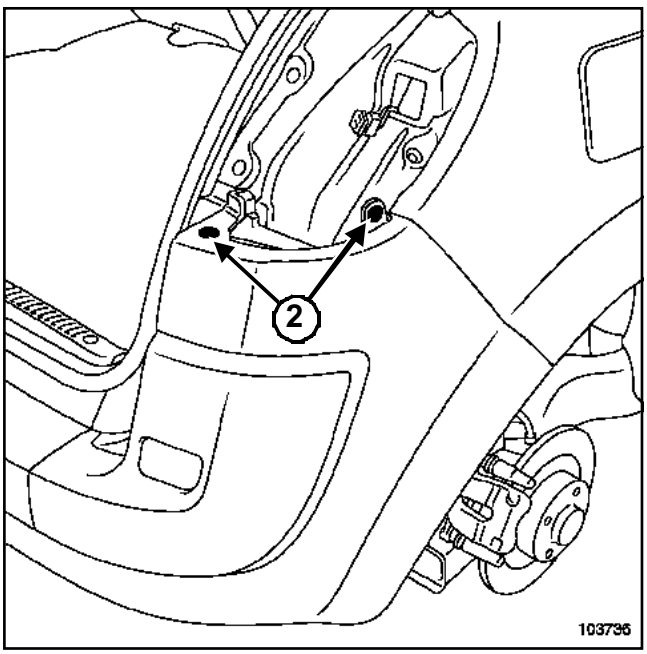
- los topes regulables,
- los tornillos superiores del paragolpes.



103167

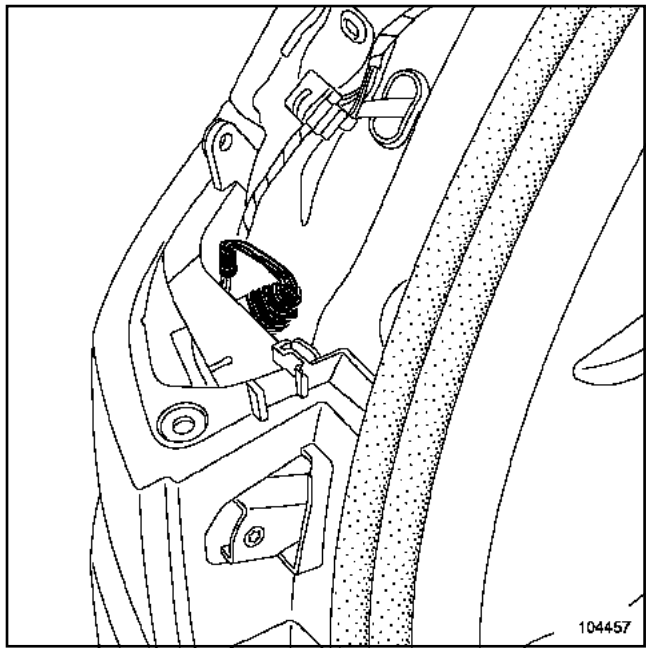
Extraer las luces traseras.

Desconectar los conectores.



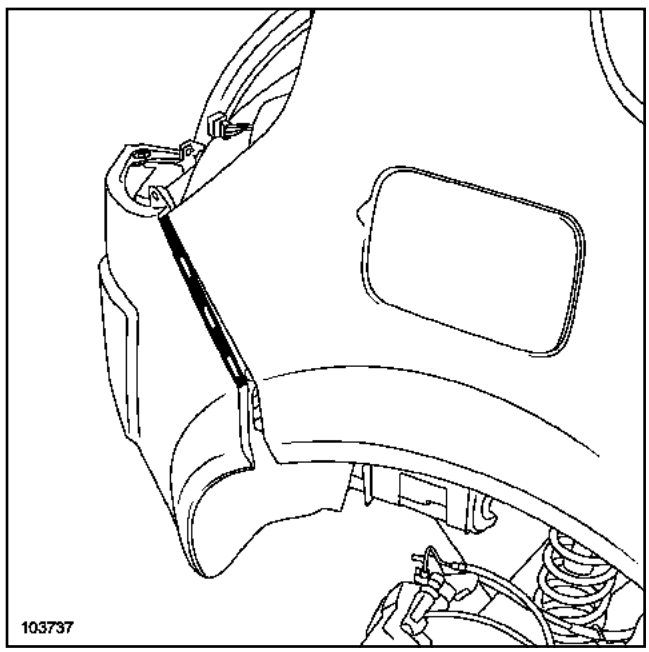
103736

Extraer los remaches de plástico (**2**).



104457

Desconectar el conector del cableado de los captadores de ayuda al aparcamiento (según el nivel de equipamiento).



103737

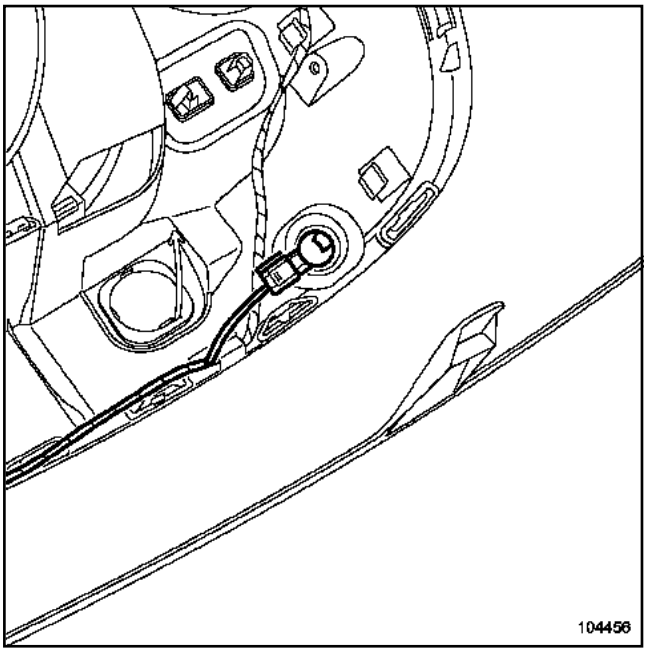
Soltar el paragolpes.

Extraer el paragolpes hacia atrás.

I - SUSTITUCIÓN DEL BURLETE EXTERIOR

Nota:

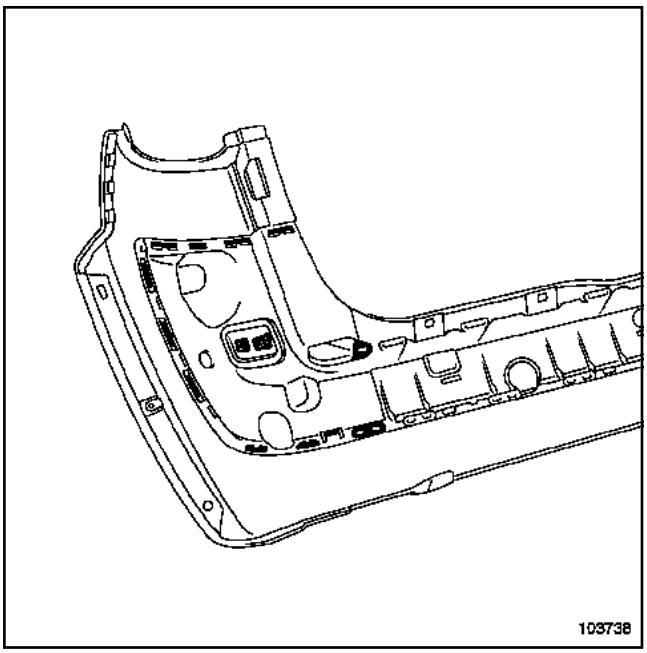
El burlete exterior está disponible como pieza de recambio.



104456

Soltar los captadores de ayuda al aparcamiento (según el nivel de equipamiento).

Desgrapar el cableado.

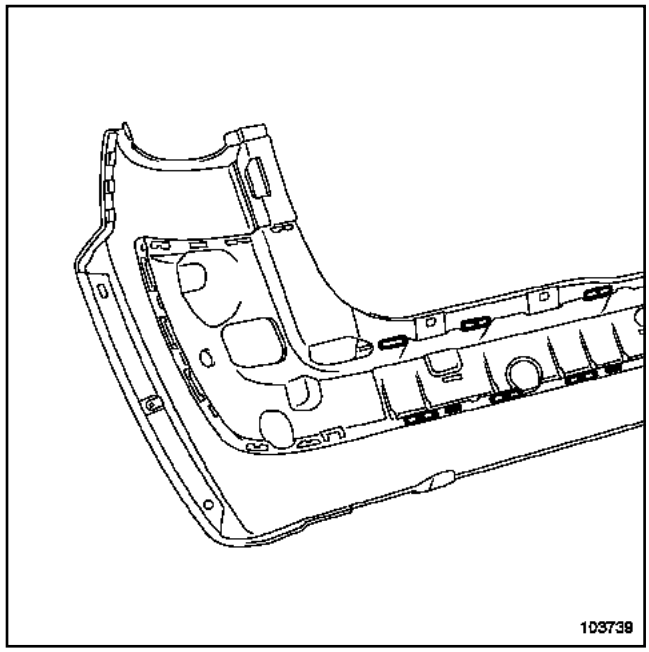


103738

Soltar:

- las grapas,
- el catadióptrico.

Extraer el burlete lateral.

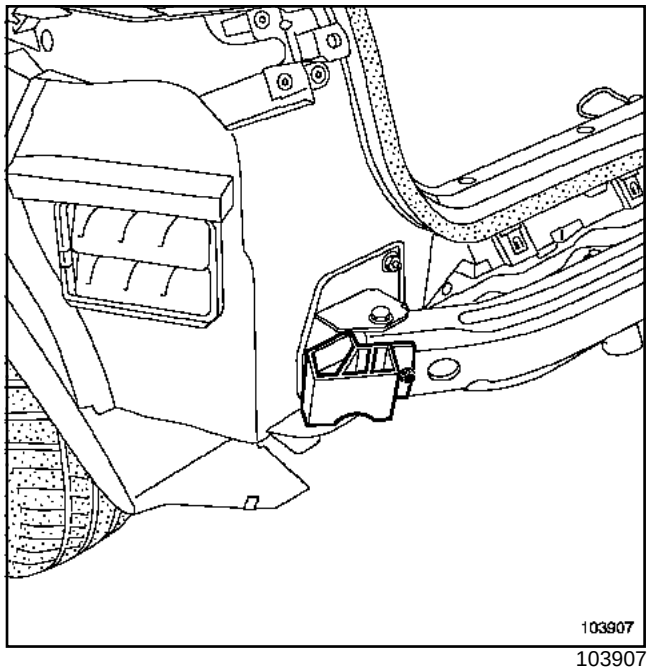


103739

Soltar las grapas.

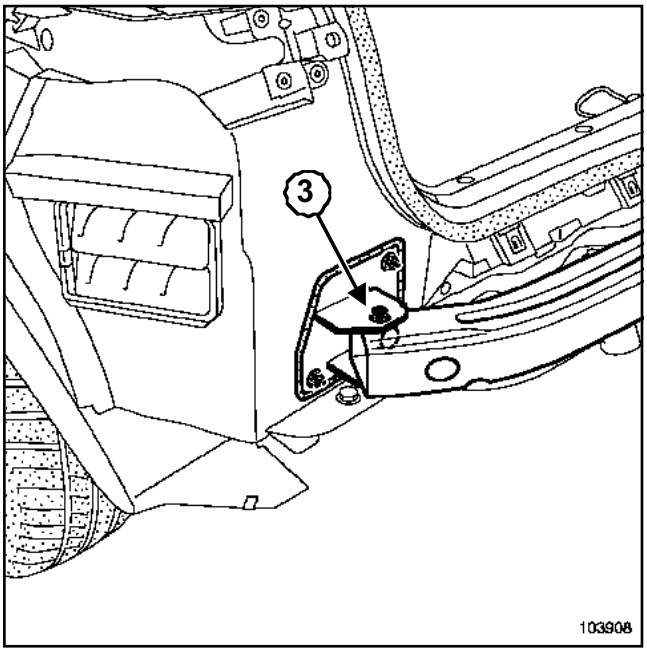
Extraer el burlete central.

II - SUSTITUCIÓN DE LOS ABSORBEDORES DE CHOQUE



103907

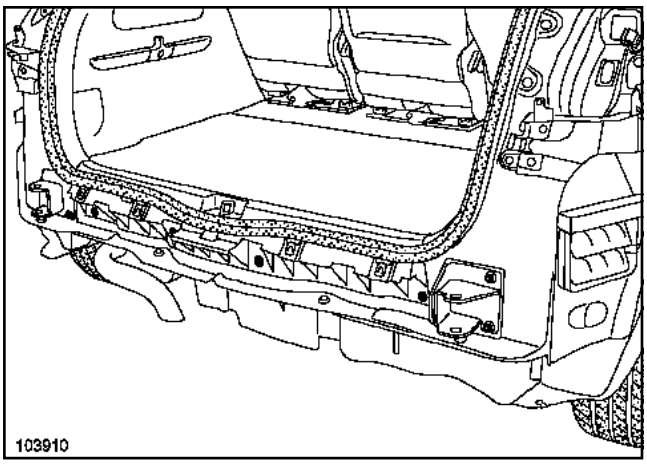
Quitar el tornillo del absorbedor del travesaño.



103908

Extraer:

- los tornillos laterales del travesaño (**3**),
- el travesaño.

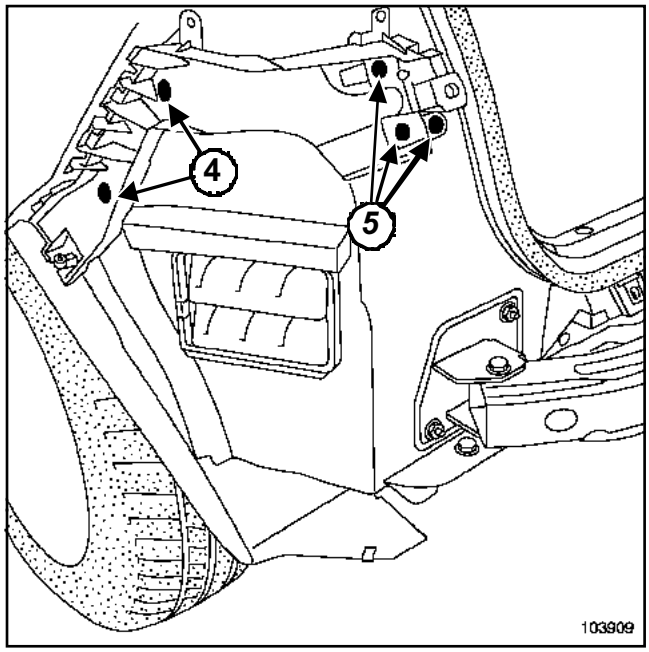


103910

Taladrar los cuatro remaches.

Extraer el soporte del paragolpes.

Referencia de los remaches: **77 03 072 051**.



103909

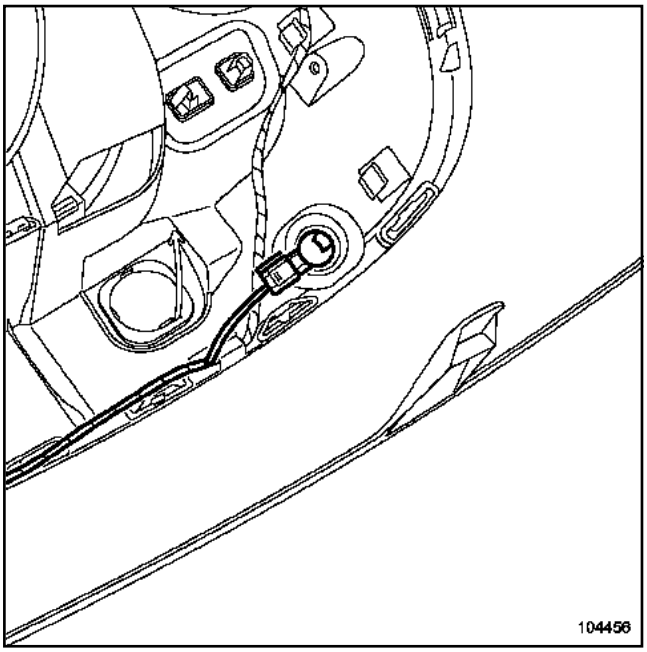
Taladrar los remaches (**4**).

Extraer:

- los tornillos (**5**),
- el soporte de tope regulable.

Adaptación del paragolpes para la colocación de los captadores de ayuda al aparcamiento

El burlete específico exterior está disponible como pieza de recambio.



104456

Colocar la banda específica en el paragolpes.

Encajar los captadores de ayuda al aparcamiento en su alojamiento.

Grapar el cableado en el paragolpes.

REPOSICIÓN

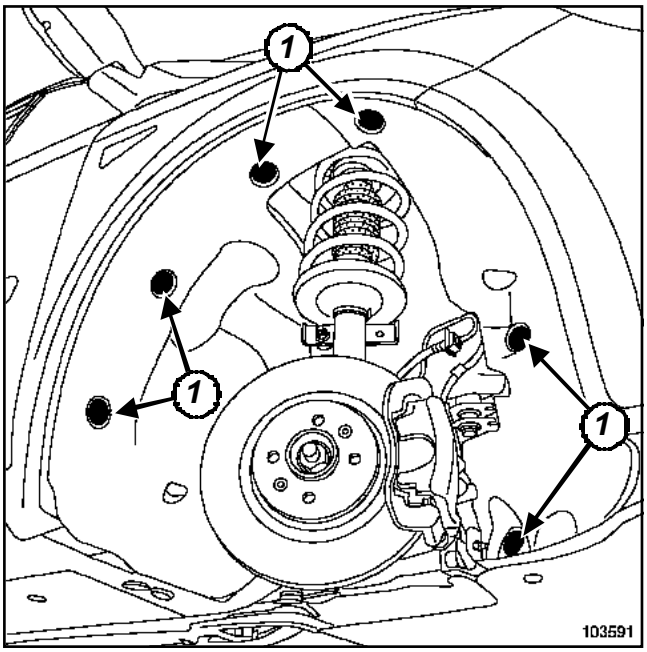
Apretar al par los **tornillos laterales del travesaño (35 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

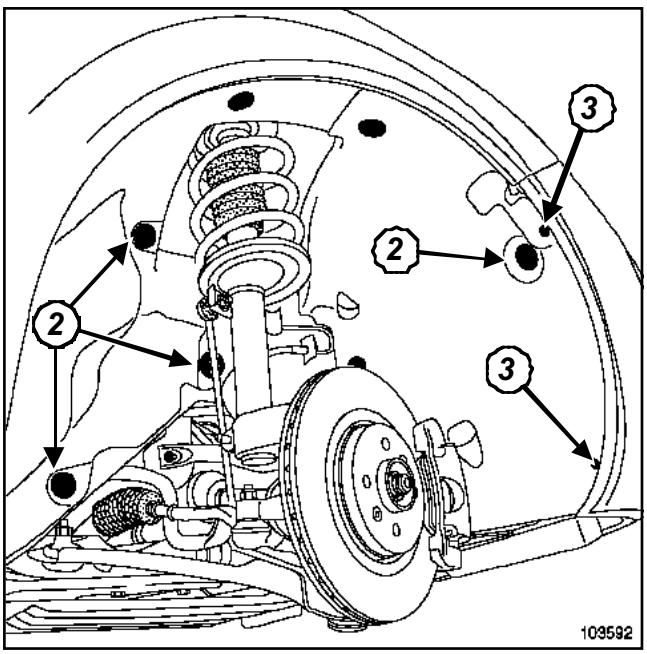
PASO DE RUEDA DELANTERO

Poner el vehículo en un elevador.



103591

Soltar las grapas (**1**) con ayuda de la pinza a desgrapar.



103592

Soltar las grapas (**2**), con una pinza de desgrapar.

Extraer:

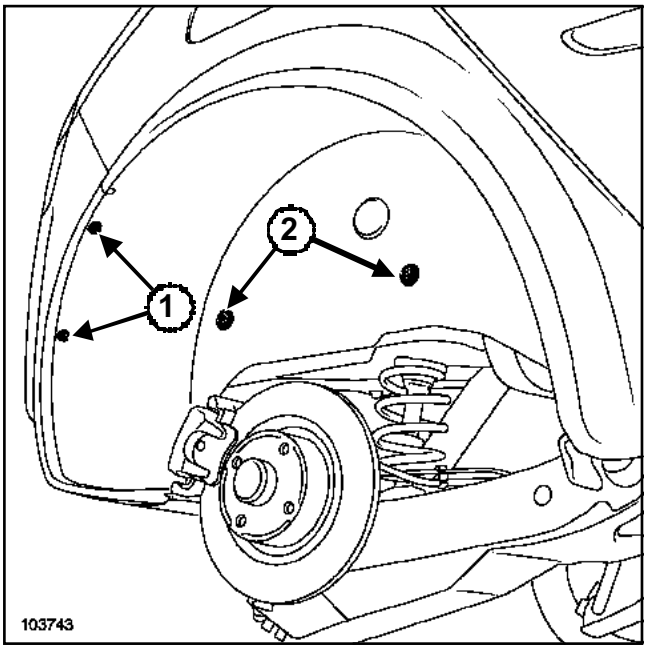
- los tornillos (**3**),
- los protectores interiores de aleta.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

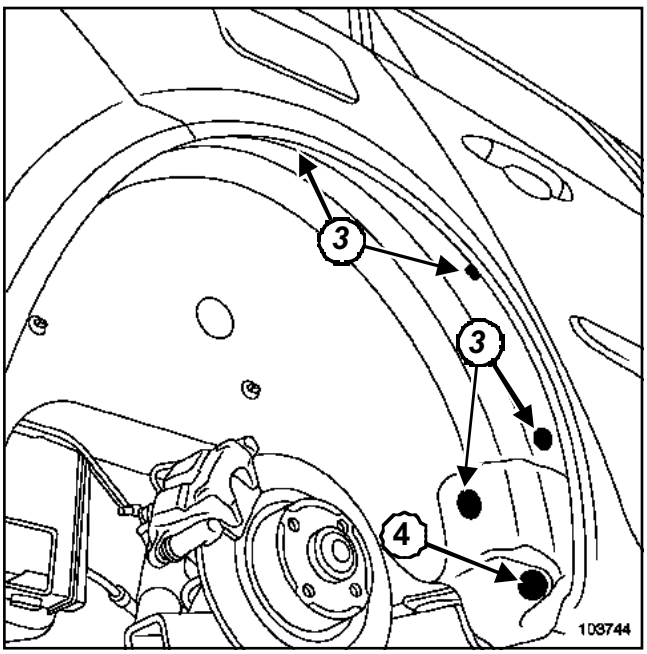
PASO DE RUEDA TRASERO



103743

Extraer:

- los tornillos (**1**),
- las tuercas (**2**).



103744

Quitar las tuercas (**3**).

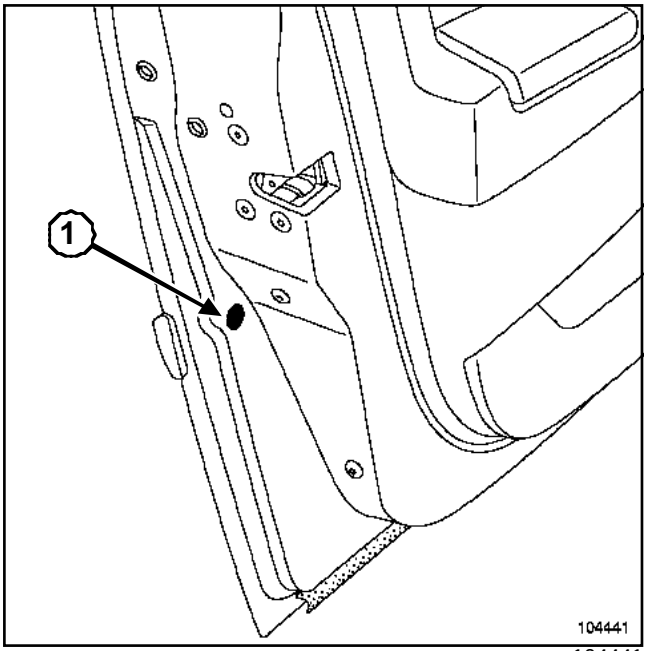
Soltar la grapa (**4**) con una pinza de desgrapar.

Extraer el protector interior de aleta.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

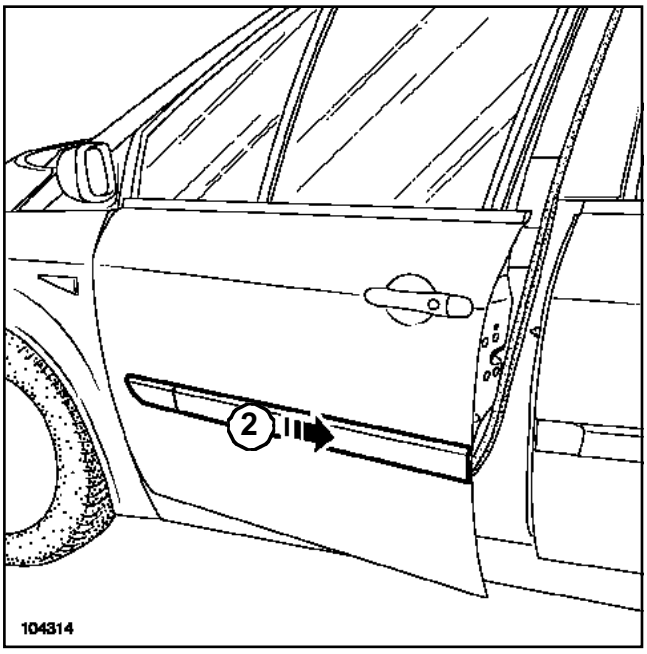
EXTRACCIÓN



104441

Extraer el obturador (**1**).

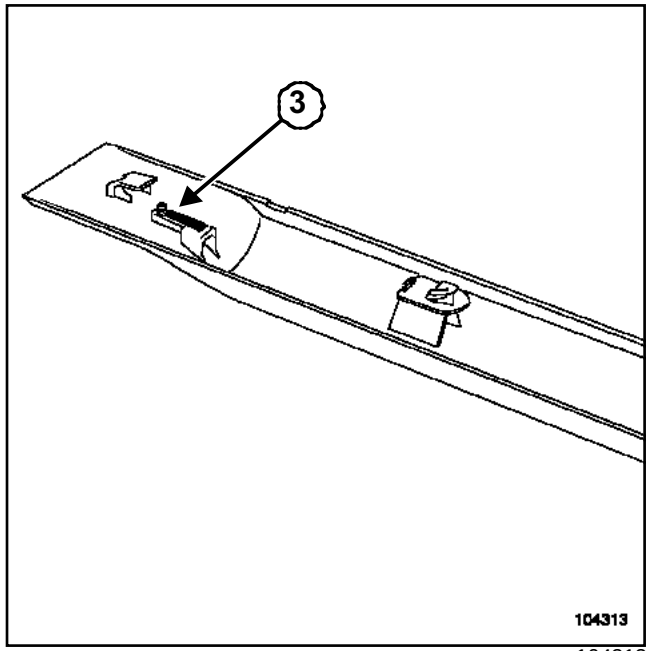
Presionar en el espolón de bloqueo, con ayuda de un destornillador.



104314

Deslizar la moldura hacia la parte trasera del vehículo (**2**).

REPOSICIÓN



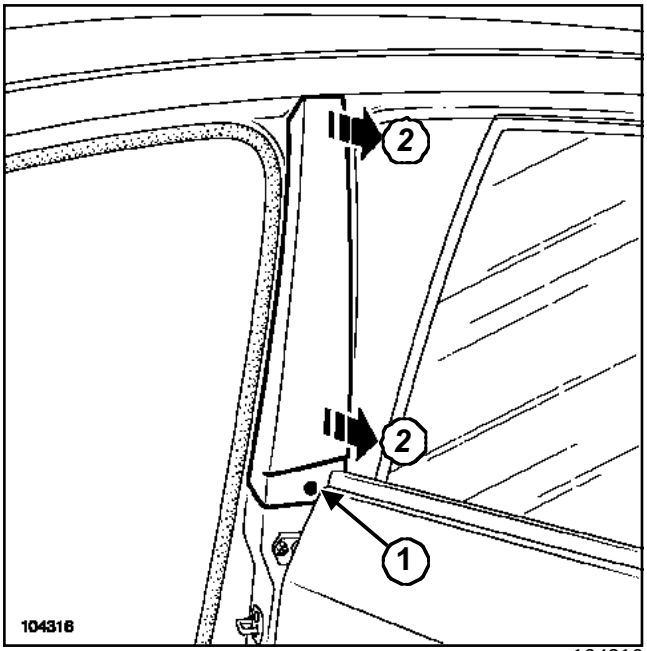
104313

IMPORTANTE

Antes de realizar el montaje de las molduras, volver a sacar ligeramente los espolones de bloqueo (**3**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



104316

Quitar el tornillo (**1**).

Soltar el embellecedor (**2**).

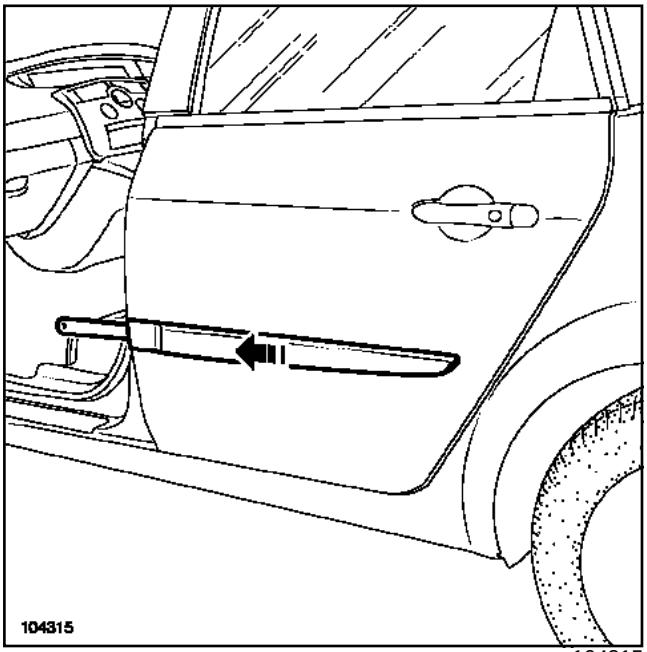
REPOSICIÓN

Verificar la estabilidad de las grapas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

EXTRACCIÓN

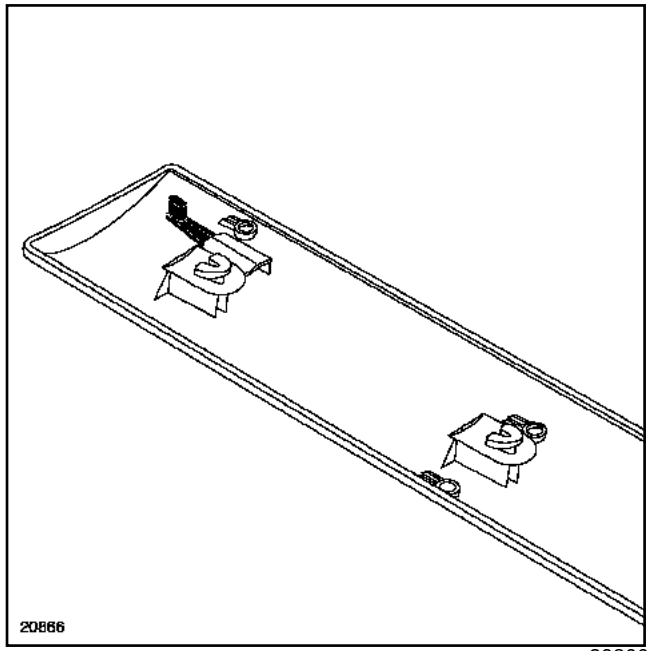


104315

Insertar el útil **(Car. 1363)**, ejercer una ligera presión sobre éste.

Deslizar la moldura hacia la parte delantera del vehículo.

REPOSICIÓN



20866

IMPORTANTE

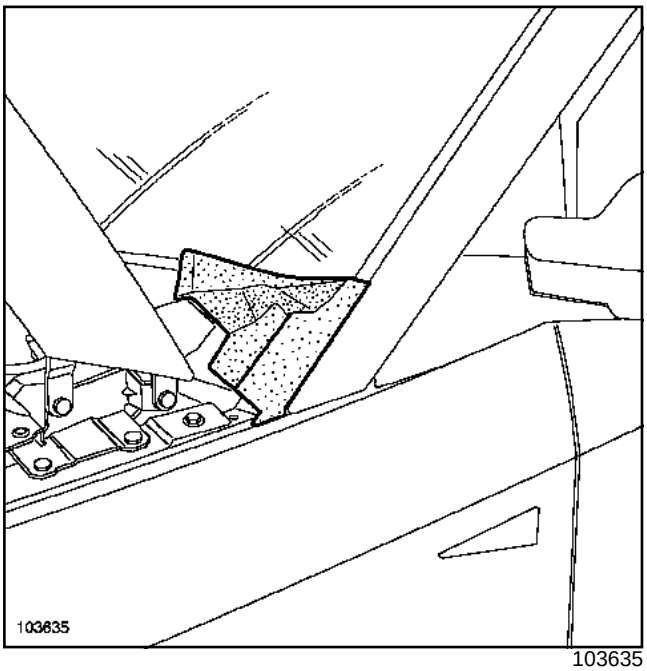
Antes de realizar el montaje de las molduras, volver a sacar ligeramente los espolones de bloqueo.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1552	Útil para extraer los brazos del limpialuneta

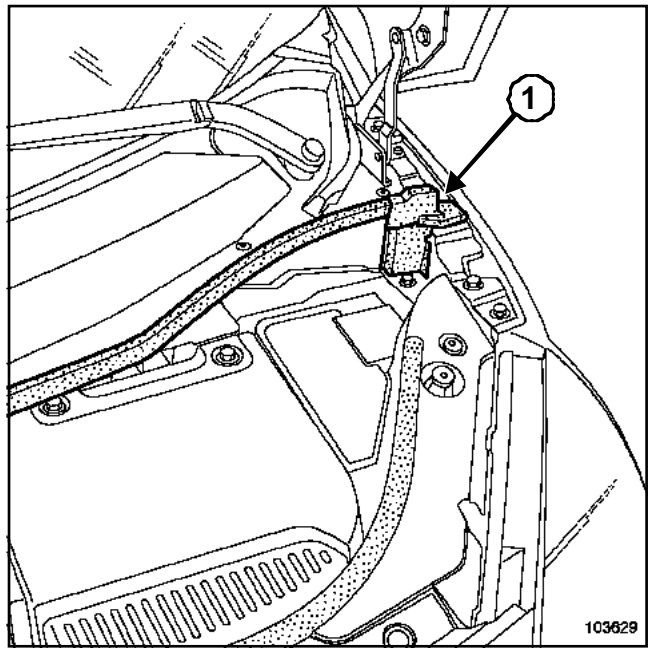
Pares de apriete ▽	
tuercas de los brazos del limpiaparabrisas	**21 N.m**

EXTRACCIÓN



103635

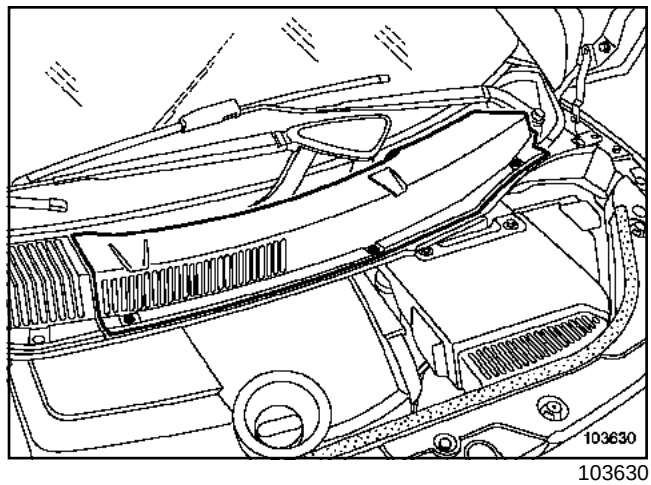
Soltar los embellecedores laterales.



103629

Extraer:

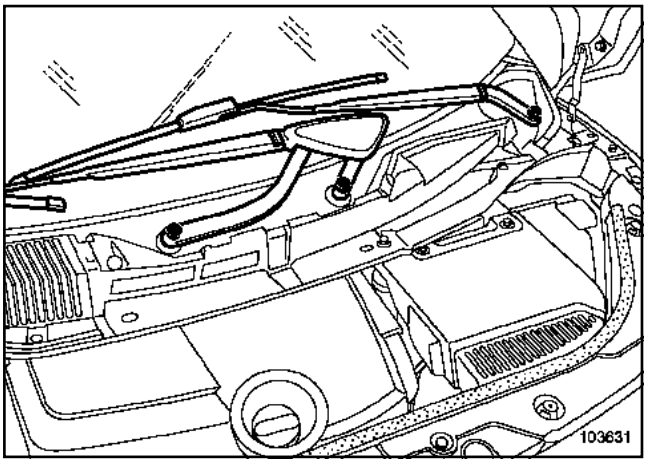
- las juntas laterales (**1**),
- la junta del capot.



103630

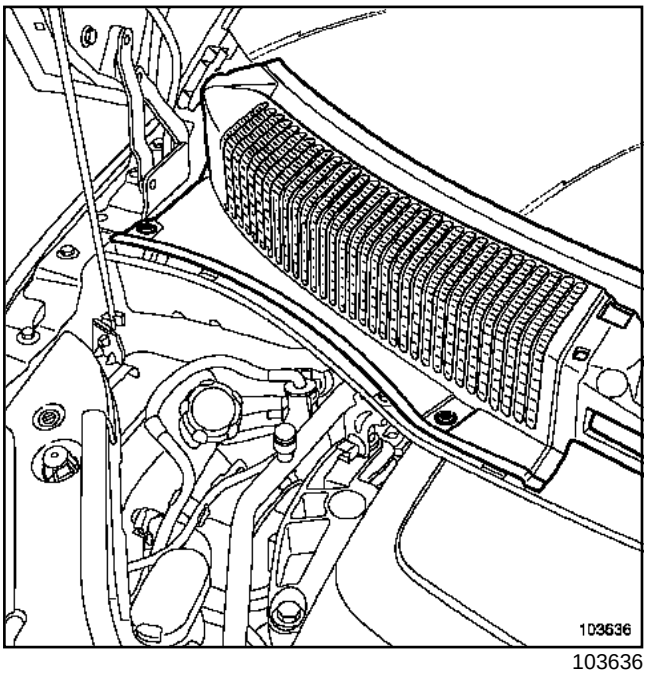
Quitar los tornillos.

Extraer la semi-rejilla de alero.



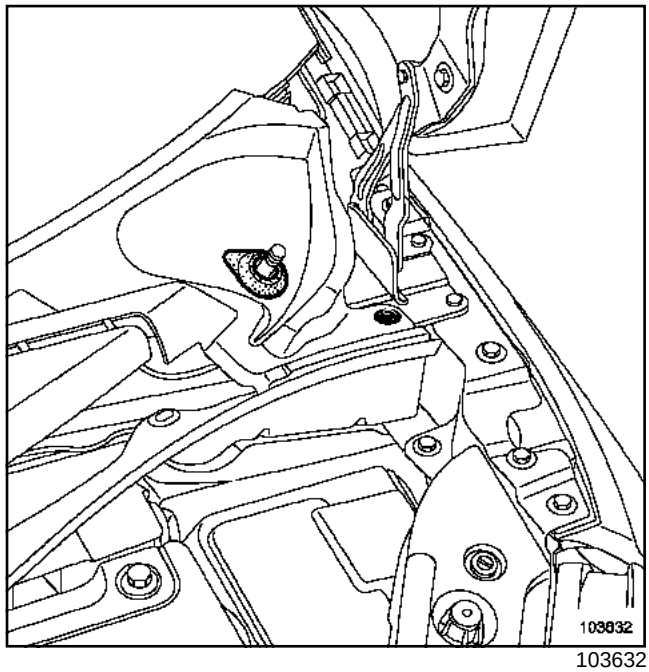
103631

Extraer los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1552)**.



103636

Quitar los tornillos.



103632

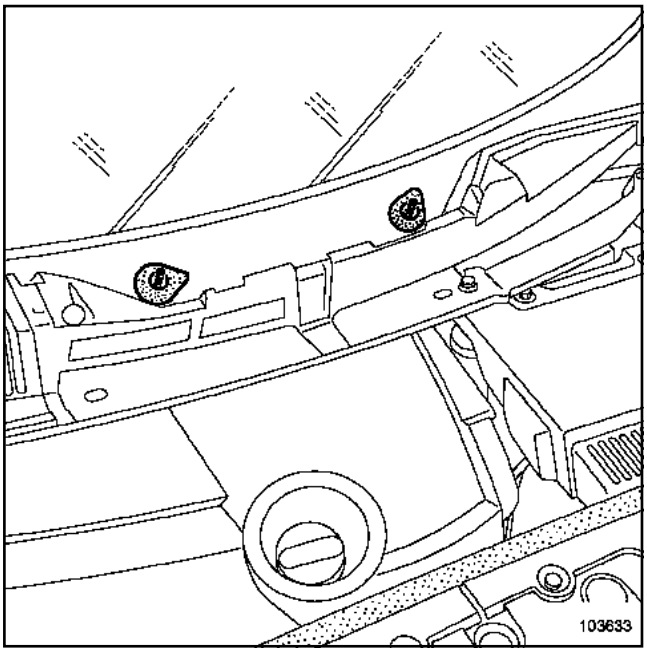
Quitar el tornillo.

Extraer la rejilla de alero.

REPOSICIÓN

Nota:

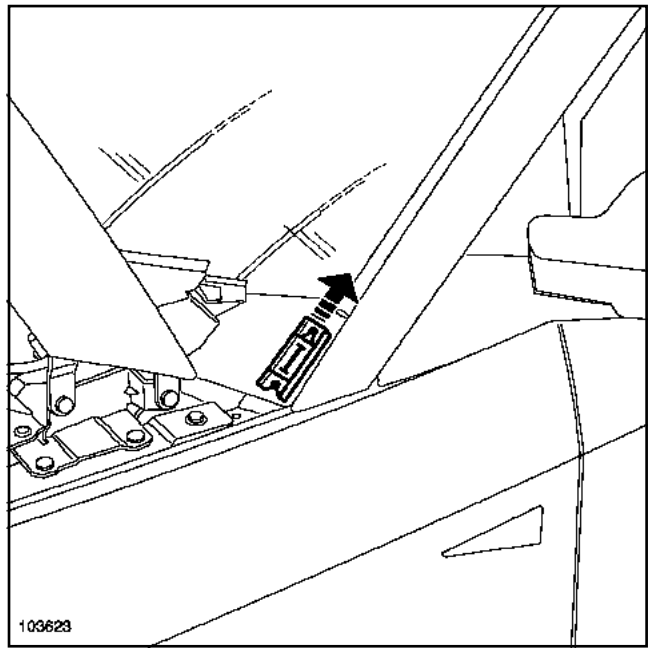
- Sustituir los insertos de plástico de los tornillos de fijación de la rejilla de alero en cada extracción.
- Antes de colocar la rejilla de alero, limpiar la parte inferior del parabrisas.



103633

Clipsar la rejilla de alero.

Apretar los tornillos.



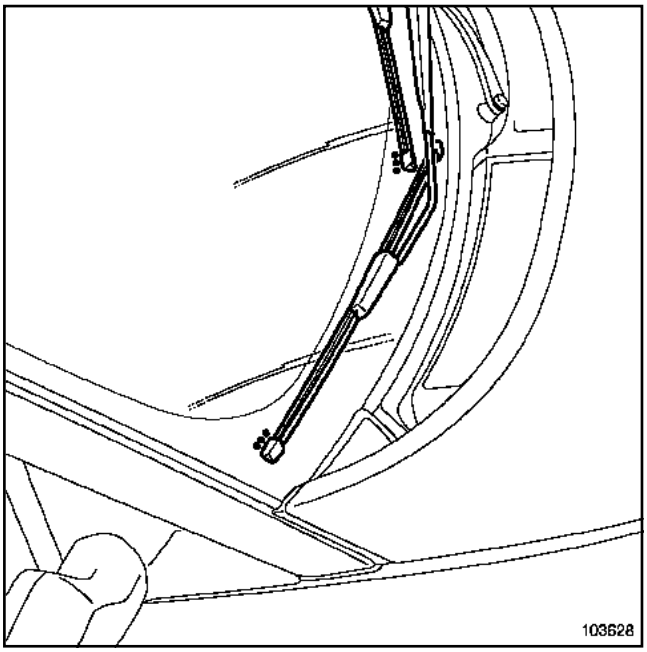
103623

ATENCIÓN

Antes de montar los brazos del limpiaparabrisas, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas está en parada fija.

Nota:

El soporte del embellecedor de la rejilla de alero puede extraerse para una posible sustitución.

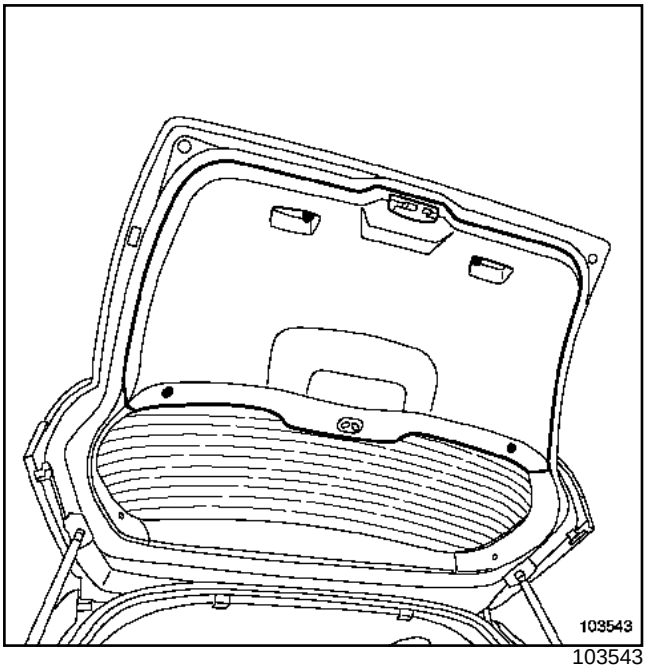


103628

Posicionar los brazos del limpiaparabrisas según las marcas en el parabrisas.

Apretar al par las **tuercas de los brazos del limpia-parabrisas (21 N.m)**.

EXTRACCIÓN

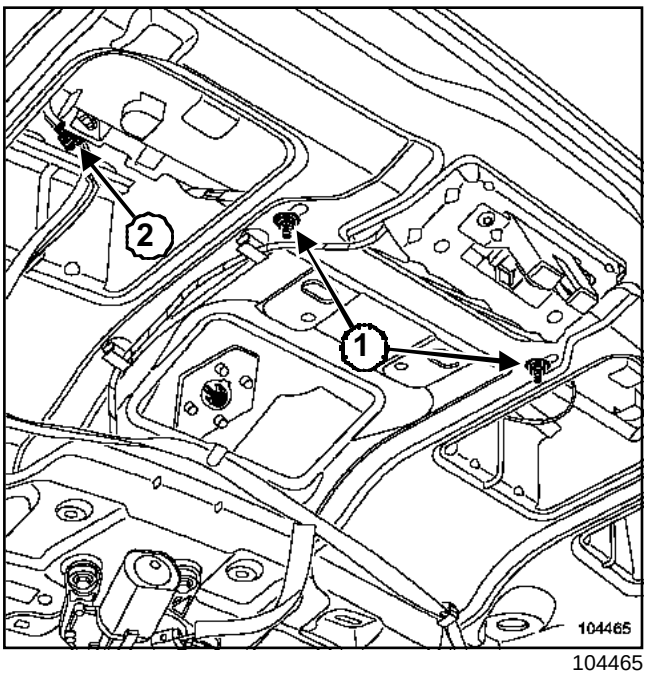


103543

Quitar los cuatro tornillos del guarnecido.

Soltar:

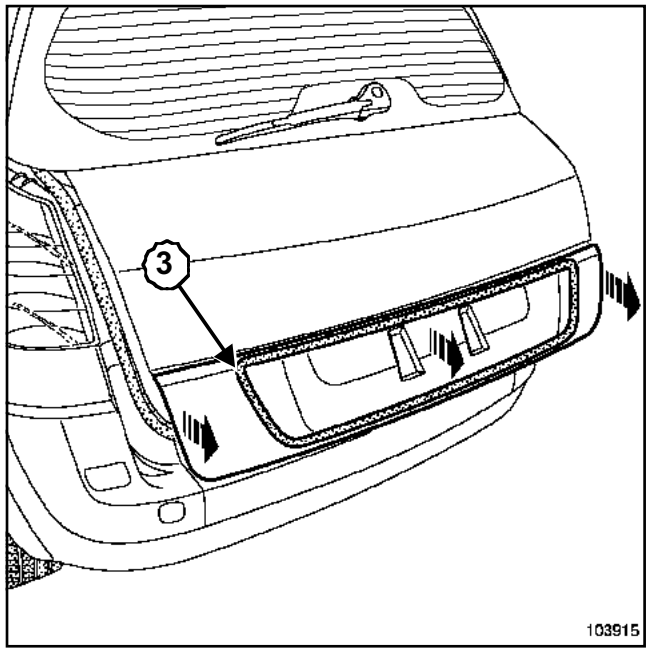
- la tapa de cerradura,
- el guarnecido central.



104465

Quitar los dos tornillos (**1**).

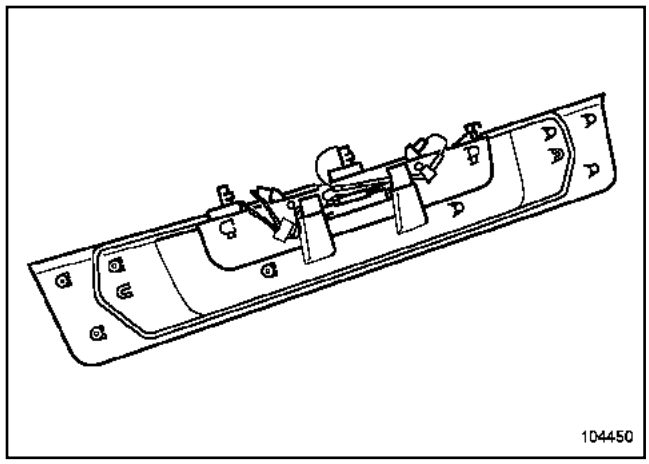
Desconectar el conector. (**2**)



103915

Extraer con cuidado la banda.

> Nota:
>
> Un cordón de masilla de estanquidad (**3**) está presente entre la banda y el portón.



104450

Soltar el mando de apertura y los dos iluminadores.

Desconectar los diferentes conectores.

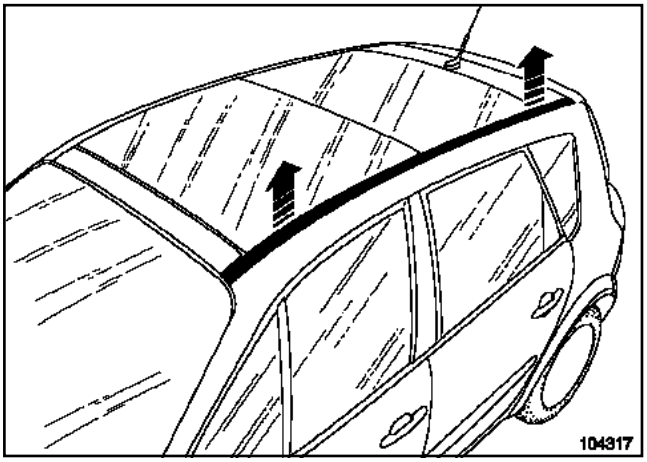
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

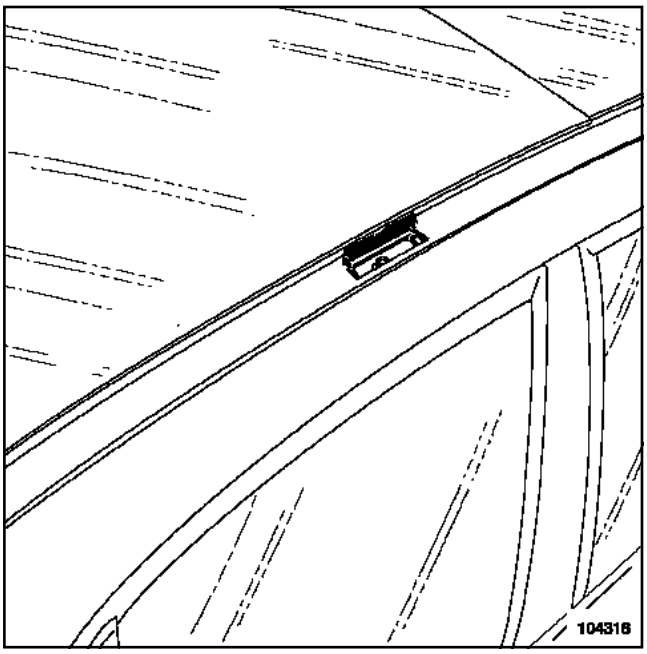
Nota:

- Los embellecedores del techo difieren en función del nivel de equipamiento (techo solar).
- La extracción es idéntica para las dos versiones.



104317

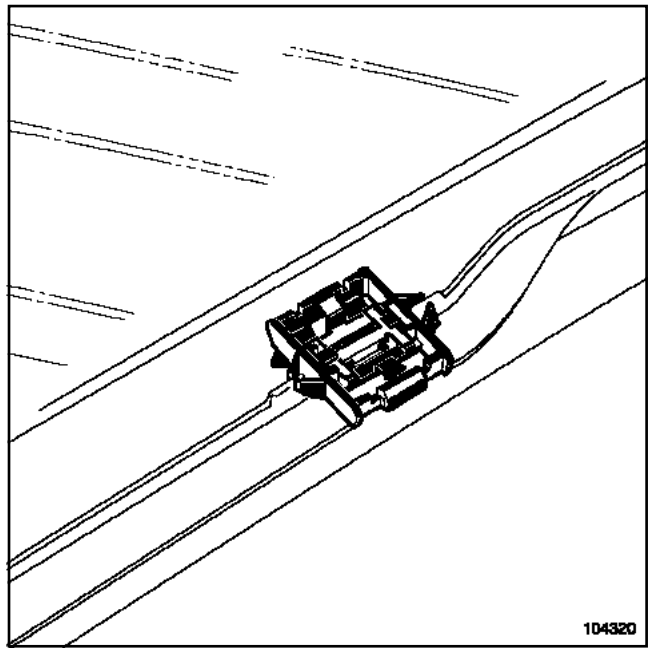
Soltar con cuidado el embellecedor.



104318

Nota:

Las tapas de acceso a las fijaciones de las barras de techo pueden ser sustituidas y están disponibles como piezas de recambio suelta.

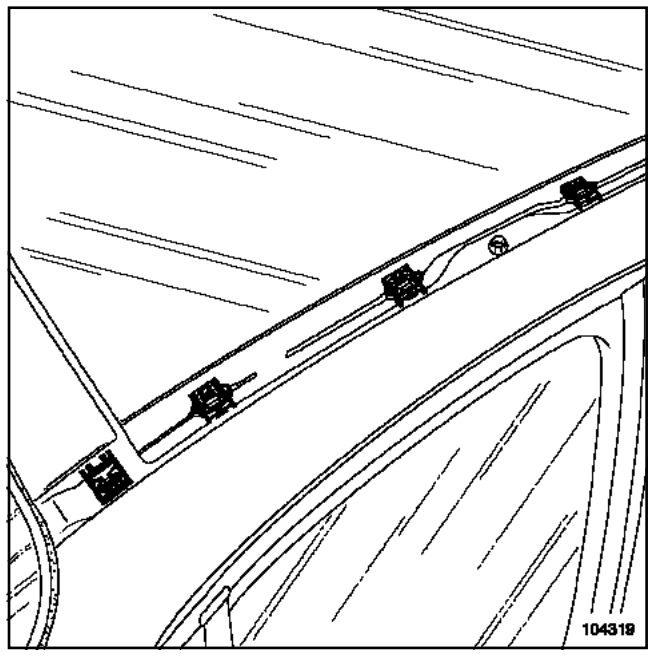


104320

Nota:

Las grapas de fijación del embellecedor pueden ser sustituidas y están disponibles como piezas de recambio suelta.

REPOSICIÓN



104319

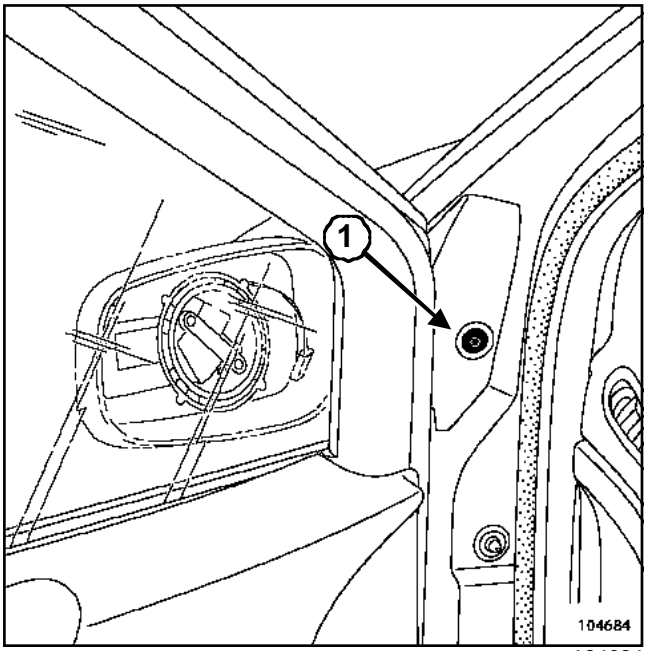
Clipsar la moldura en toda su longitud.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

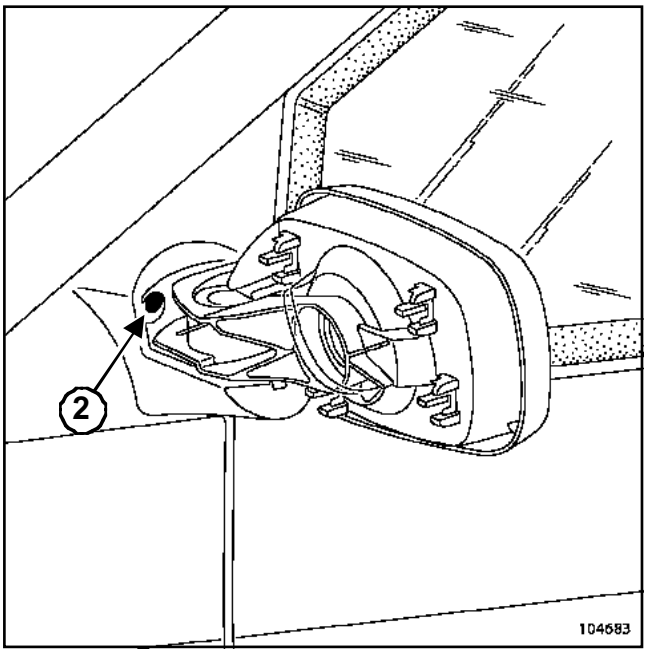
Extraer:

- el cristal del retrovisor (Capítulo **Accesorios exteriores**),
- la coquilla del retrovisor (Capítulo **Accesorios exteriores**).



104684

Quitar el tornillo (**1**).



104683

Extraer:

- el tornillo (**2**),
- el retrovisor.

Desconectar el conector.

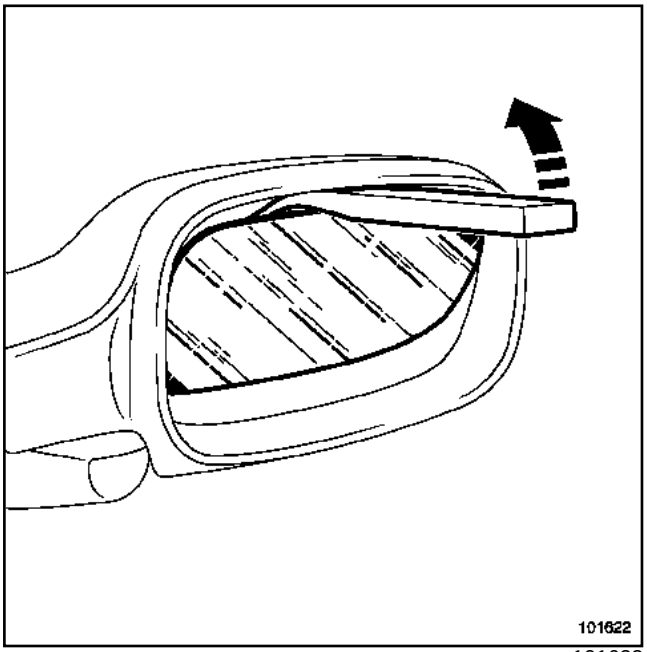
REPOSICIÓN

Antes de realizar el montaje del retrovisor, verificar el estado y la presencia de la espuma anti-ruido.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

EXTRACCIÓN



101622

Proteger el reborde del retrovisor (cinta de enmascarar).

Ejercer una presión en el brazo de la palanca mediante el útil **(Car. 1363)** para soltar el cristal.

Desconectar los terminales de alimentación.

REPOSICIÓN

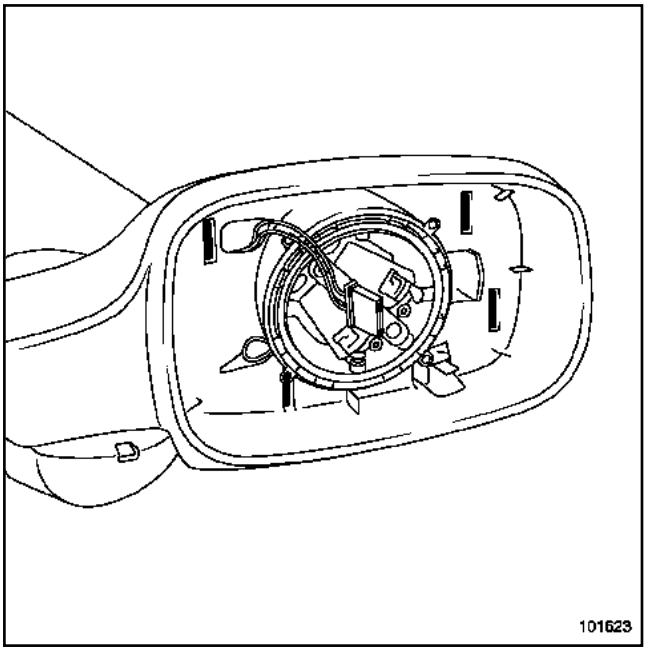
Conectar los terminales.

Presentar el cristal en su lugar.

Clipsar el cristal.

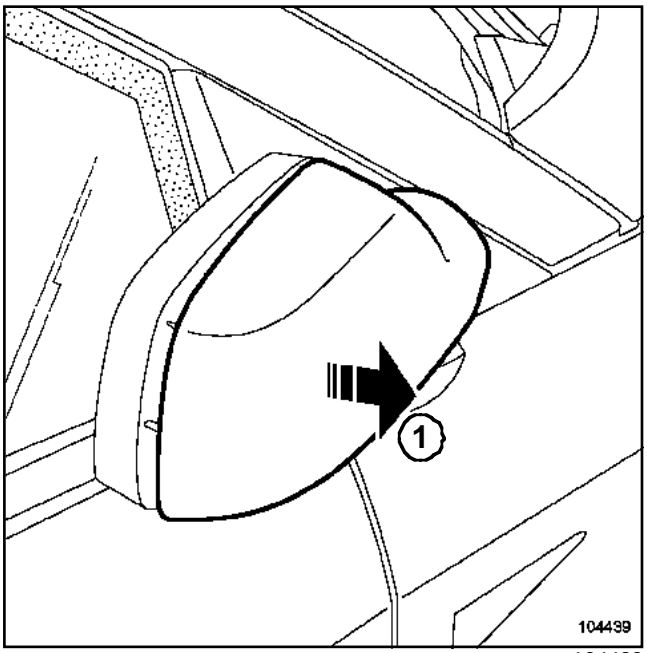
EXTRACCIÓN

Extraer el cristal del retrovisor (Capítulo **Accesorios exteriores**).



101623

Soltar las grapas de sujeción con ayuda de un destornillador plano.

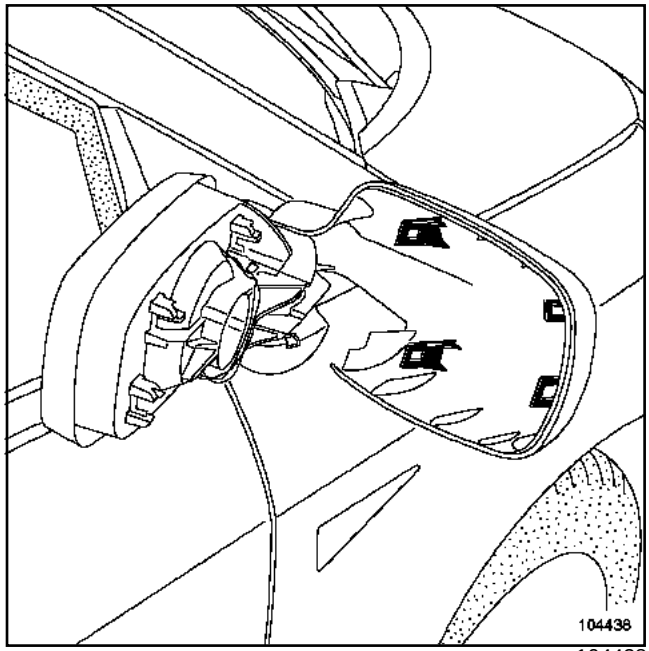


104439

Abatir el retrovisor.

Extraer la coquilla (**1**).

REPOSICIÓN



104438

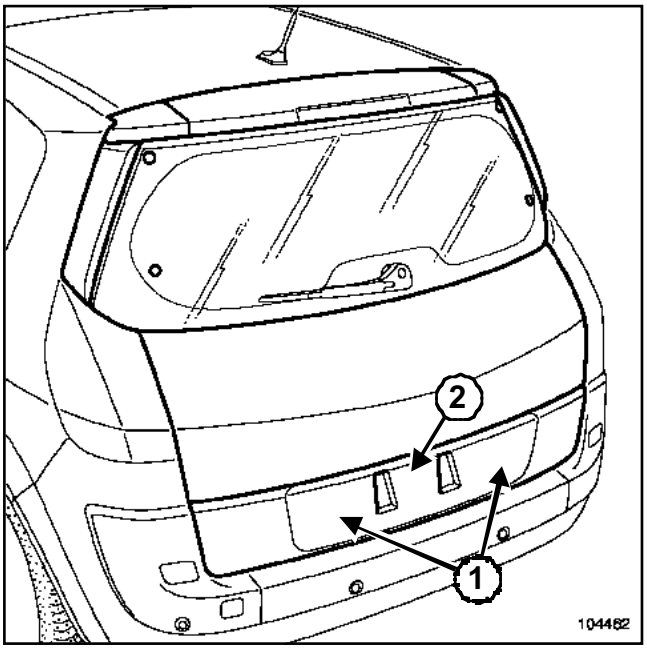
Verificar el estado de las grapas de sujeción, antes de realizar el montaje de la coquilla.

Presentar la coquilla en su sitio.

Clipsar la coquilla.

Colocar el cristal del retrovisor.

I - PARTICULARIDADES DE LA COLOCACIÓN DE LA PLACA DE MATRÍCULA TRASERA



104462

Taladrar según el marcado (**1**) con una broca de **4,5 mm**.

ATENCIÓN
No taladrar sobre el marcado del rectángulo central (**2**) de la banda del portón.

Nota:
Utilizar una placa de matrícula pre-taladrada disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

Posicionar la placa de matrícula en su posición.

Colocar un tapón de estilo en los remaches.

Remachar la placa de matrícula con un remache expandido específico **77 11 218 035** .

II - EXTRACCIÓN DE LA PLACA DE MATRÍCULA TRASERA

Taladrar los remaches.

Retirar la placa de matrícula.

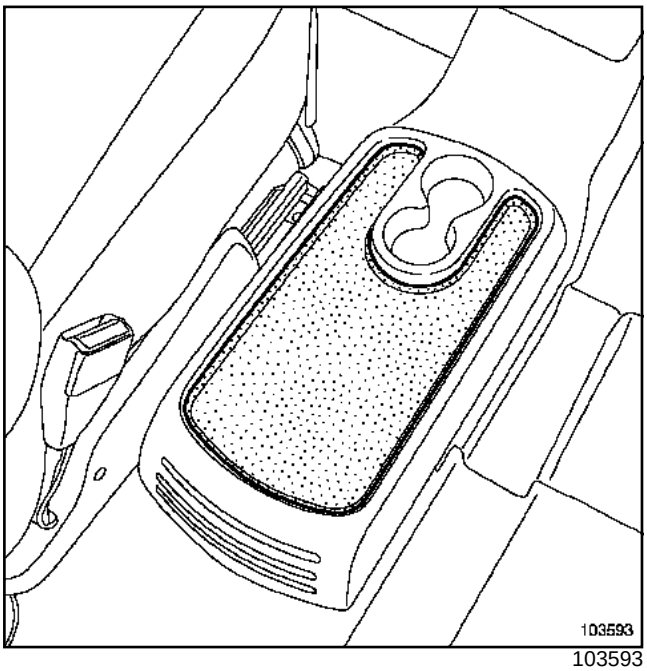
Extraer el guarnecido del portón (consultar **73A, Guarnecido de abrientes no laterales, Guarnecido del portón**).

ATENCIÓN
Recuperar imperativamente el cuerpo de los remaches que hayan caído en el cajón del portón para no bloquear la cerradura del portón.

Pares de apriete ▽	
tuercas	**8 N.m**
tornillos de fijación	**8 N.m**
tuercas de la platina	**21 N.m**

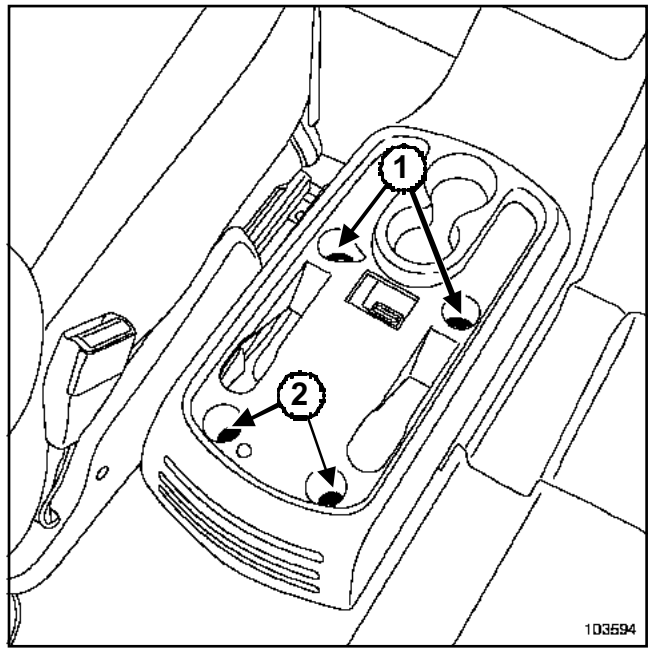
EXTRACCIÓN

I - CONSOLA DE GAMA BAJA CON FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO



103593

Extraer la moqueta con ayuda de un destornillador plano.



103594

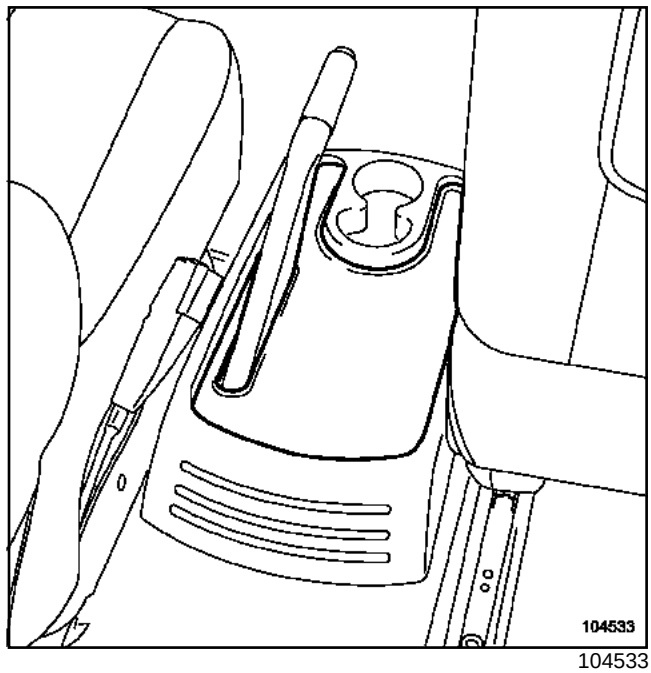
Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**),

- las tuercas (**2**),

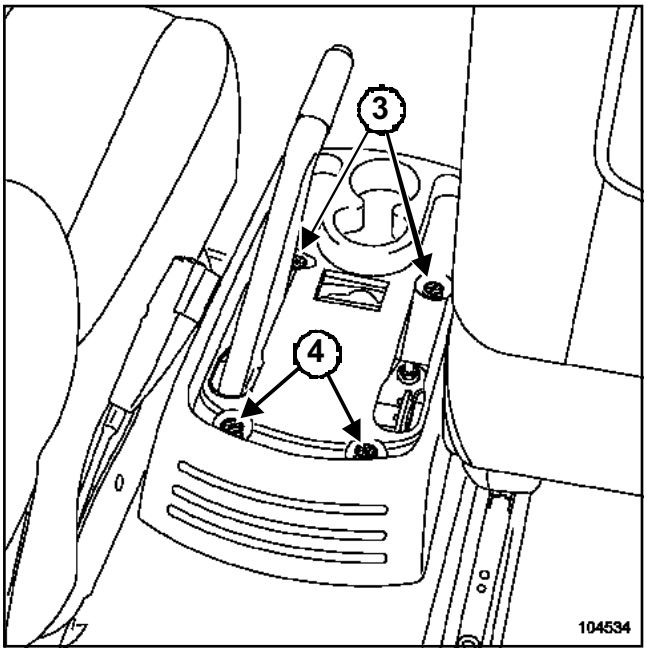
- la consola.

II - CONSOLA DE GAMA BAJA CON FRENO DE APARCAMIENTO MECÁNICO



104533

Extraer la moqueta con ayuda de un destornillador plano.

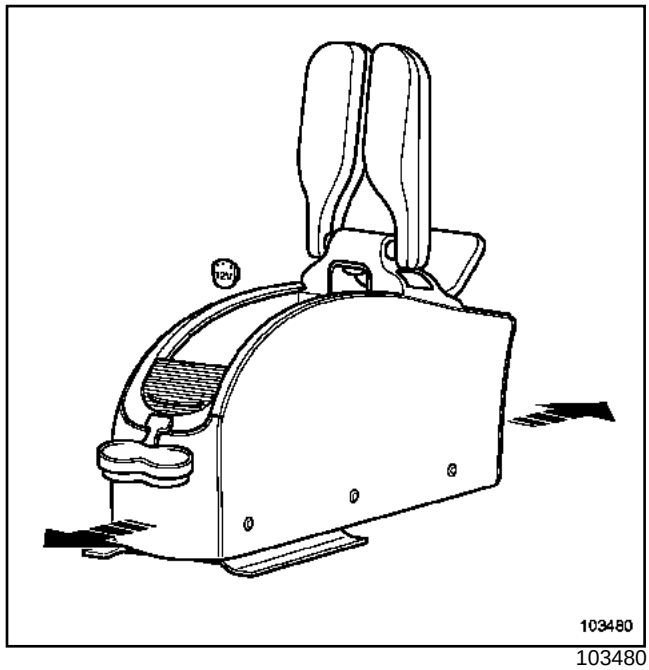


104534

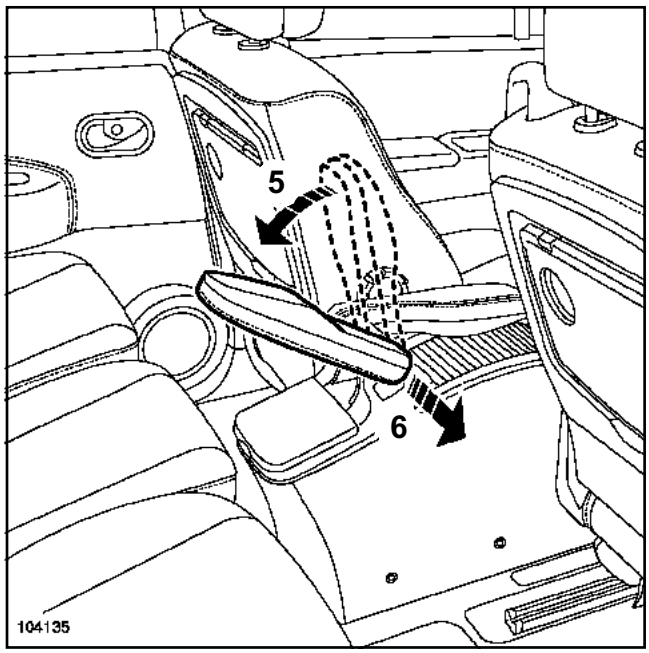
Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**),
- las tuercas (**4**),
- la consola.

III - CONSOLA DE GAMA ALTA



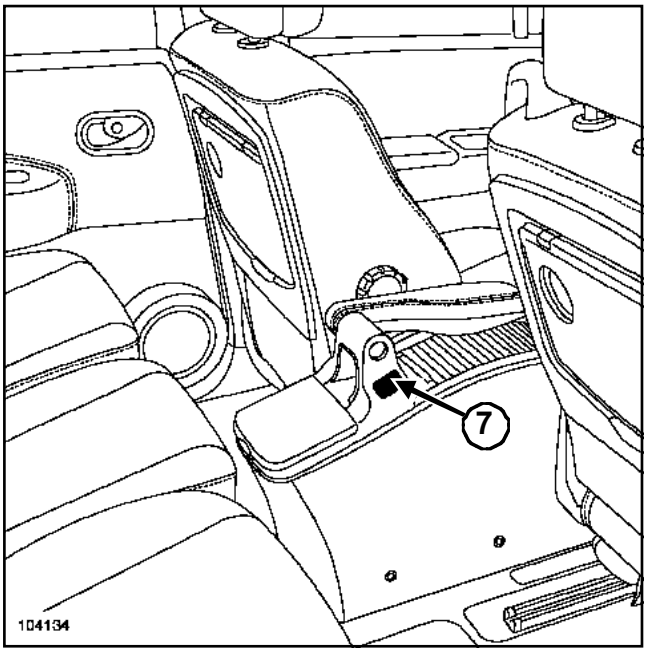
103480



104135

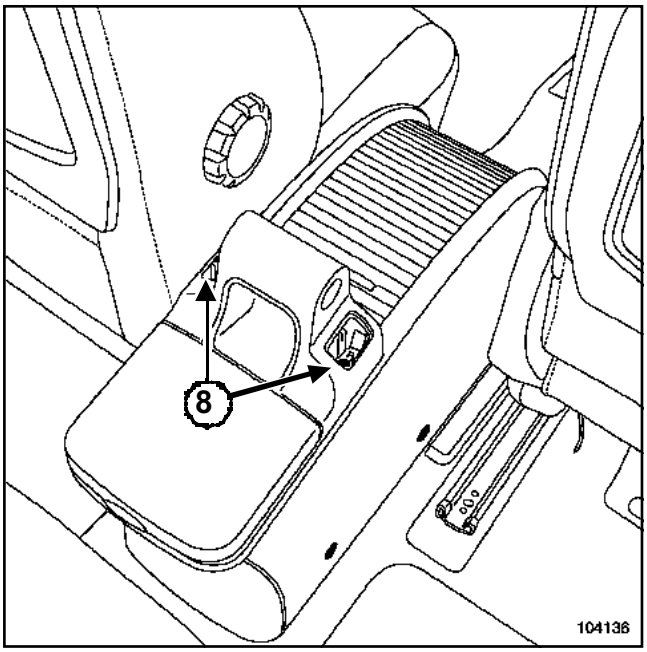
Orientar el apoyabrazos en la posición angular (**5**) según la ilustración anterior.

Extraer el apoyabrazos (**6**).



104134

Extraer el obturador (**7**) con ayuda de un destornillador plano.

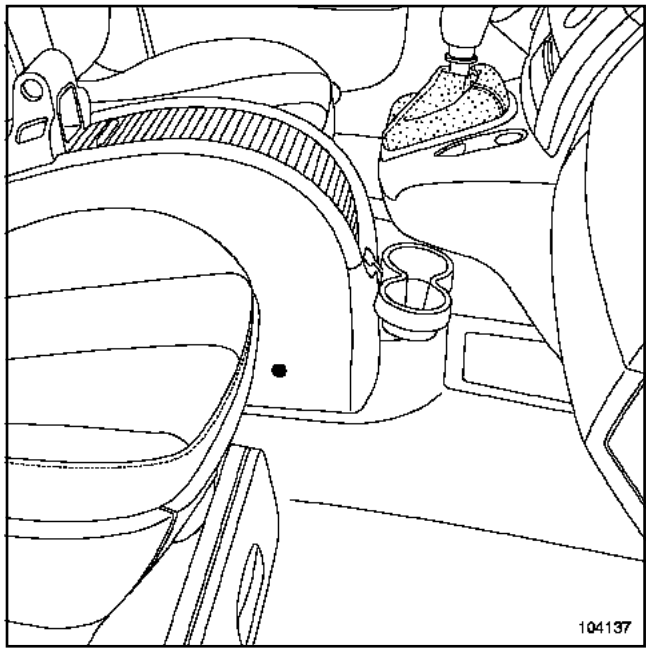


104136

Colocar la consola en la posición trasera.

Extraer:

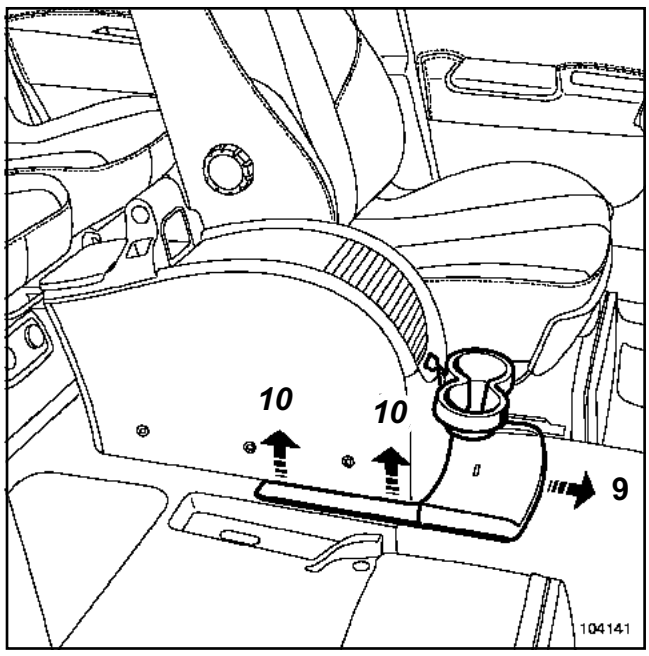
- los tornillos de fijación superior (**8**),
- los tornillos laterales traseros.



104137

Colocar la consola en posición adelantada.

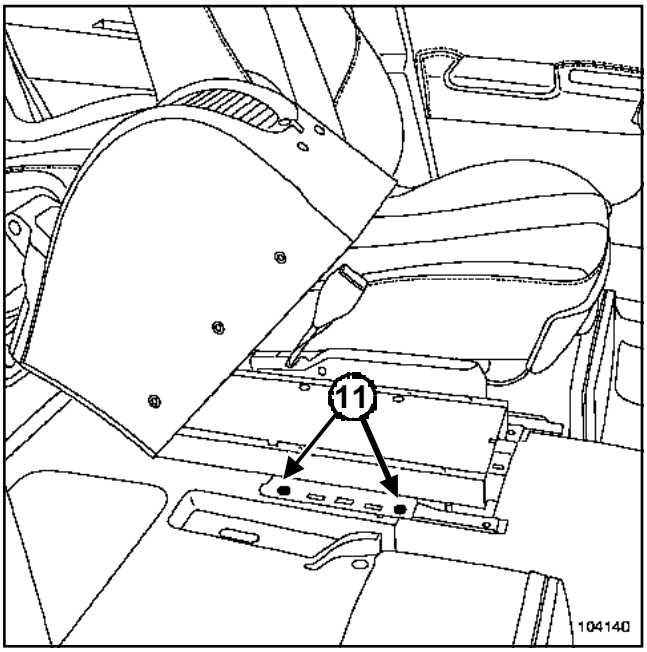
Quitar los tornillos laterales delanteros.



104141

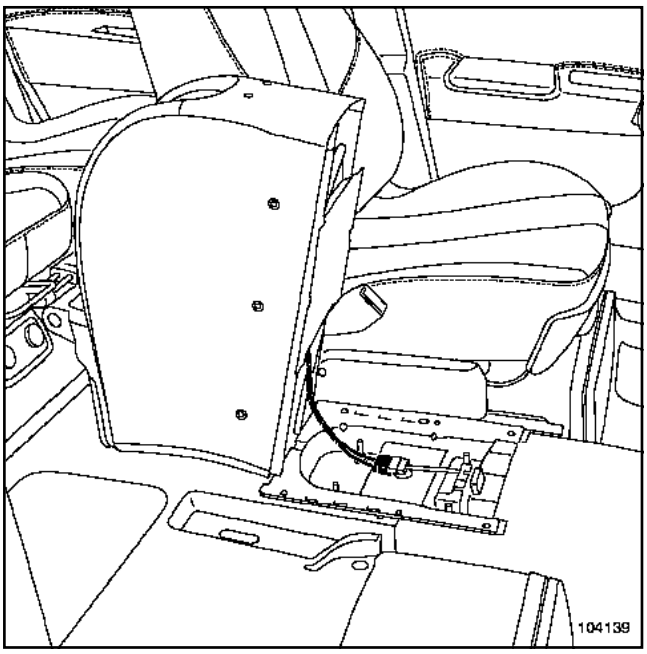
Soltar:

- el embellecedor (**9**),
- las molduras laterales (**10**),
- el portacenicero.



104140

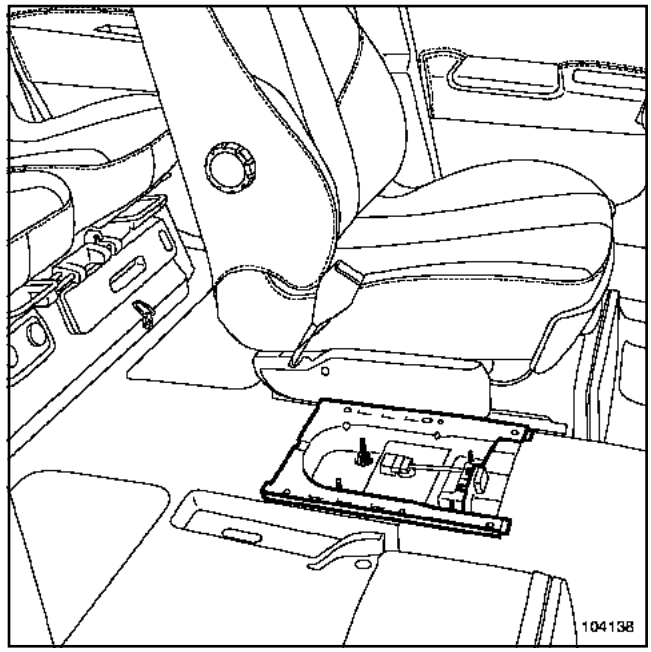
Quitar los tornillos del soporte (**11**).



104139

Desconectar el conector.

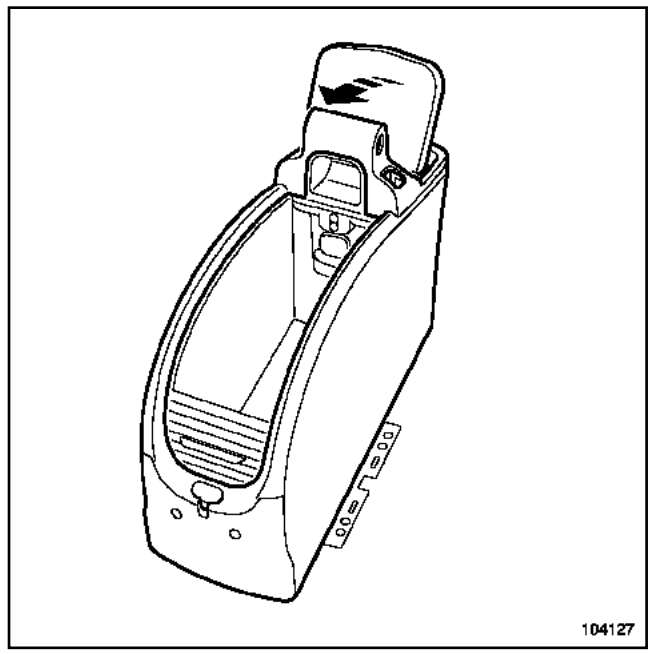
Extraer la consola.



104138

Quitar las tuercas de la platina.

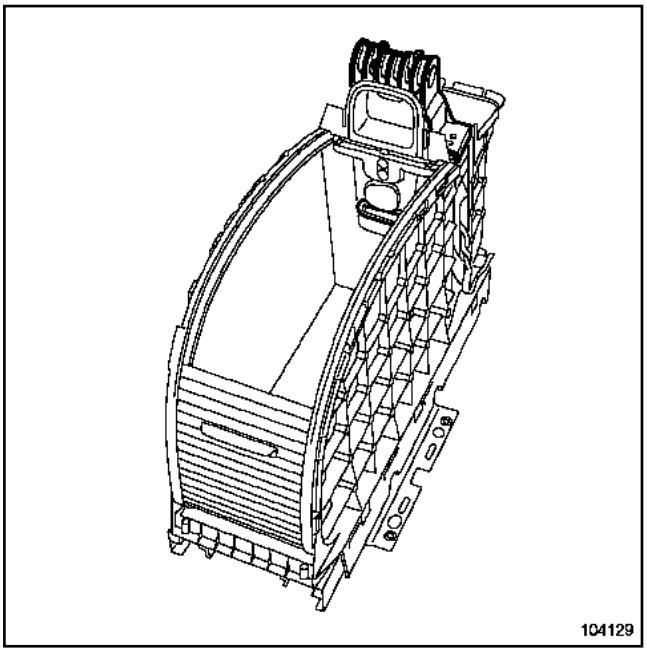
DESVESTIDO



104127

Abrir la mariposa de la caja guardaobjetos.

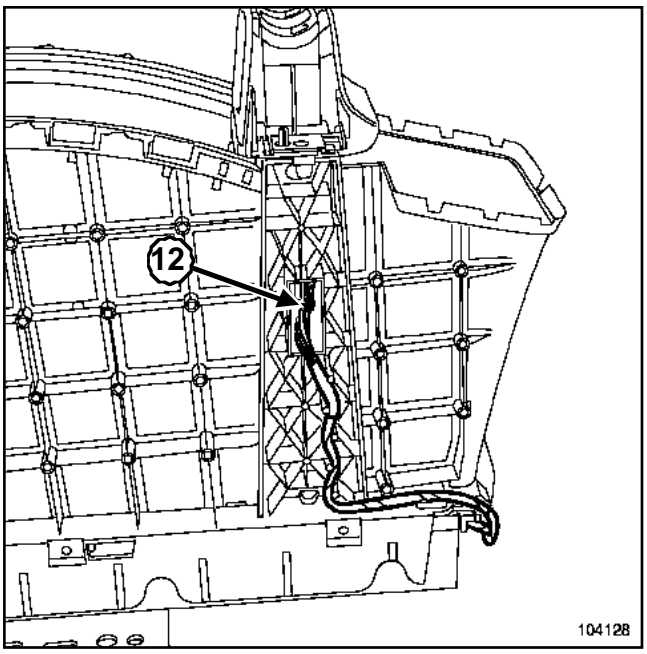
Extraer el revestido de la consola hacia arriba.



104129

Extraer el soporte del apoyabrazos.

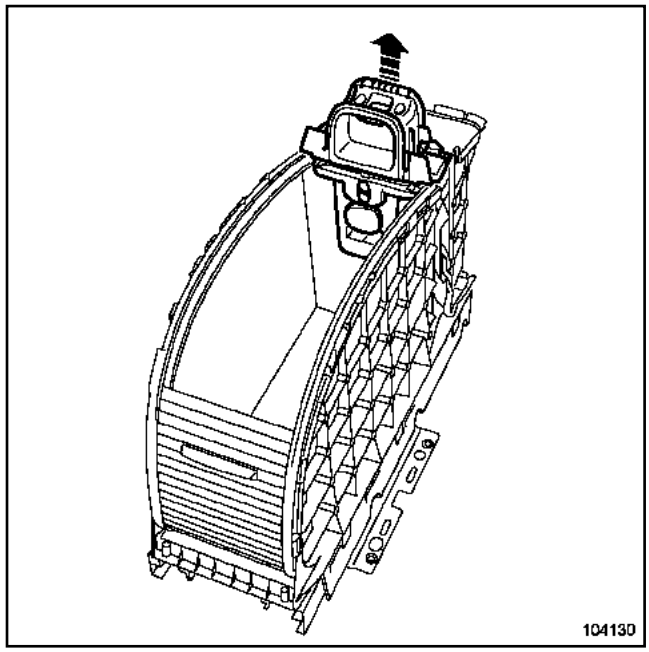
Soltar los dos iluminadores con ayuda de un destornillador plano.



104128

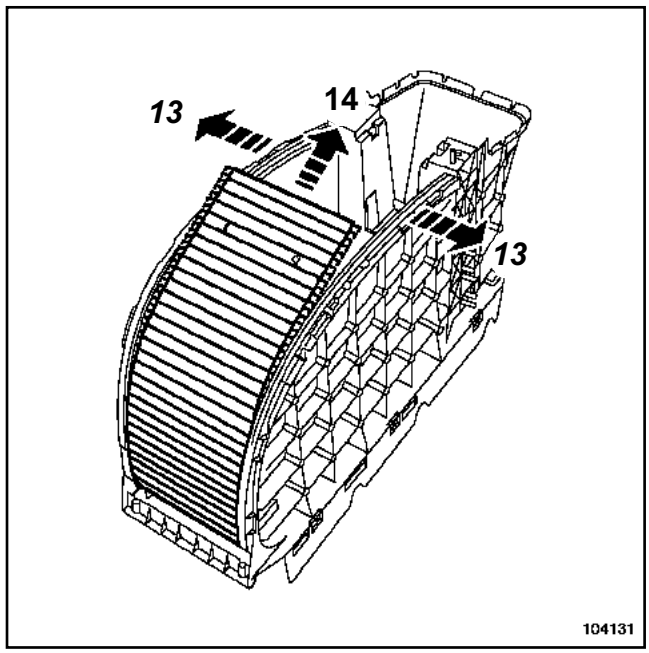
Ejercer una presión en el clip (**12**) con ayuda de un destornillador plano.

Desconectar el conector.



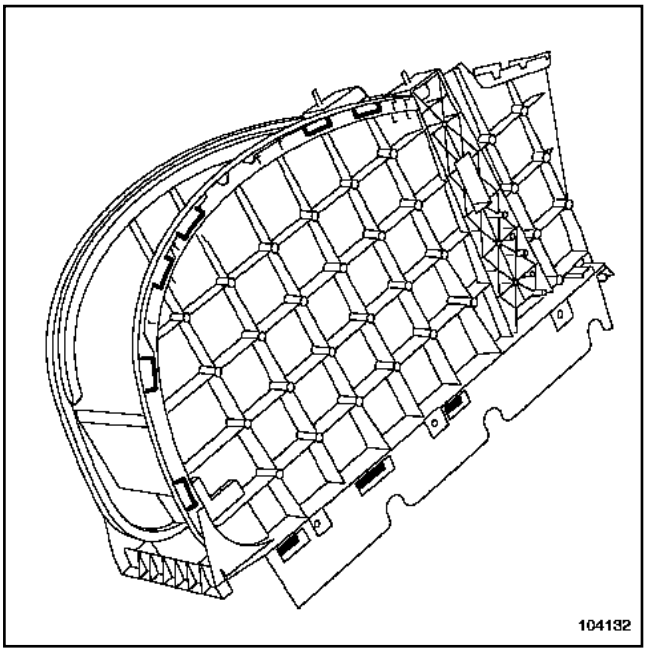
104130

Extraer el bloque de mando de la consola.



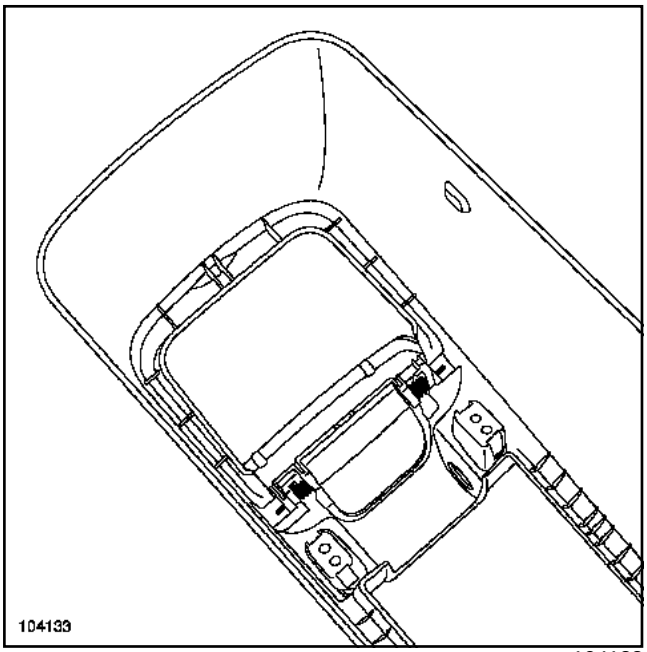
104131

Apartar ligeramente las paredes (**13**) para extraer la cortina de las deslizaderas (**14**).



104132

Soltar las deslizaderas.



104133

Extraer:

- los muelles de su alojamiento (marcar el montaje antes de la extracción),
- los ejes de plástico.

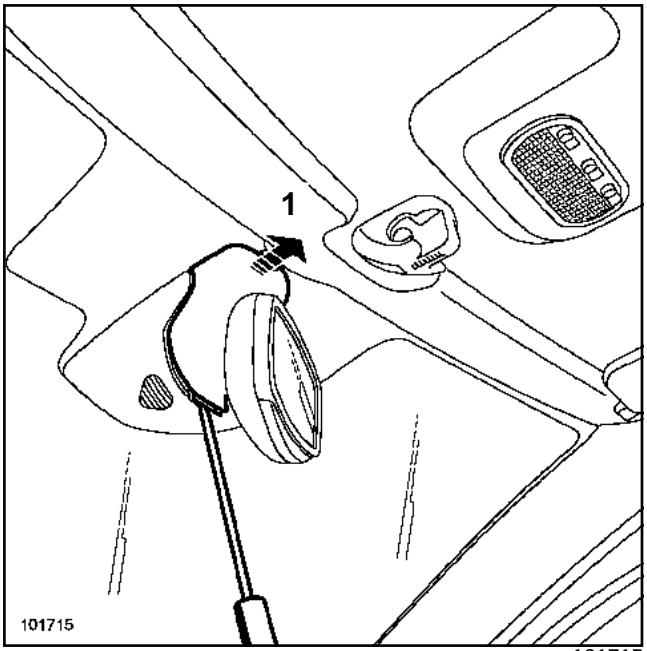
REPOSICIÓN

Apretar a los pares:

- las **tuercas (8 N.m)**,
- los **tornillos de fijación (8 N.m)**,
- las **tuercas de la platina (21 N.m)**.

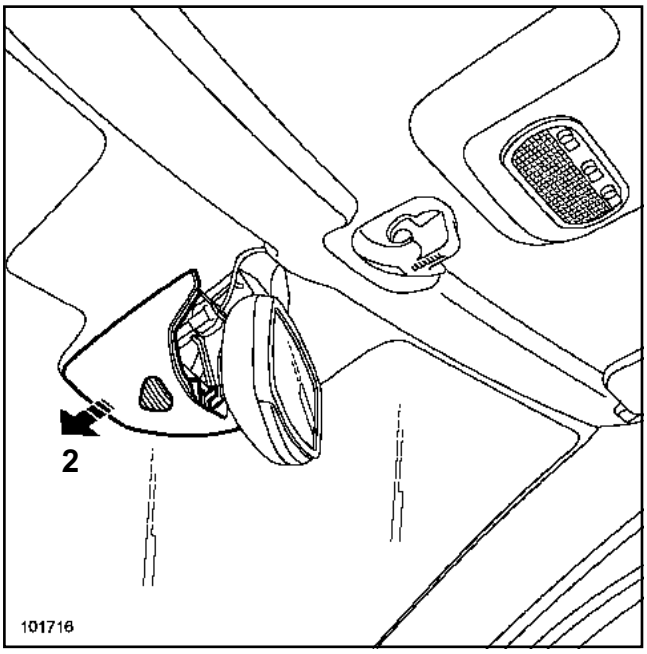
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



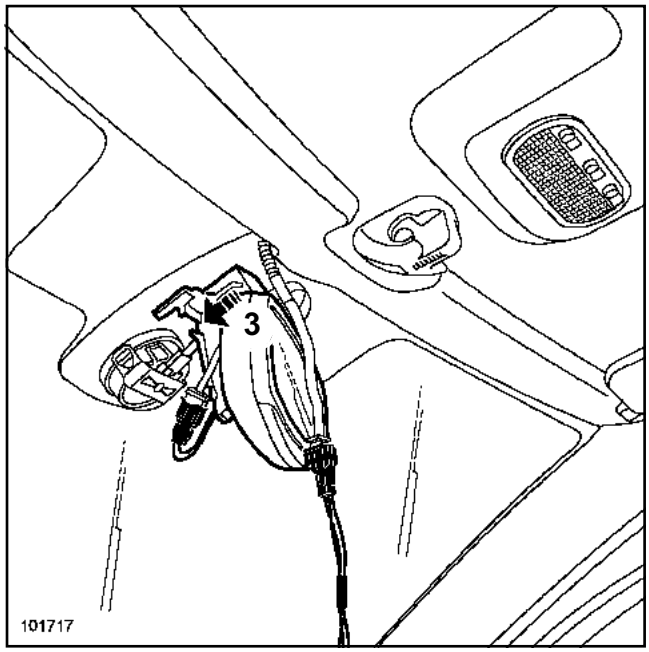
101715

Soltar la coquilla superior (**1**).



101716

Soltar la coquilla inferior (**2**).



101717

Desconectar los conectores.

Extraer el retrovisor (**3**).

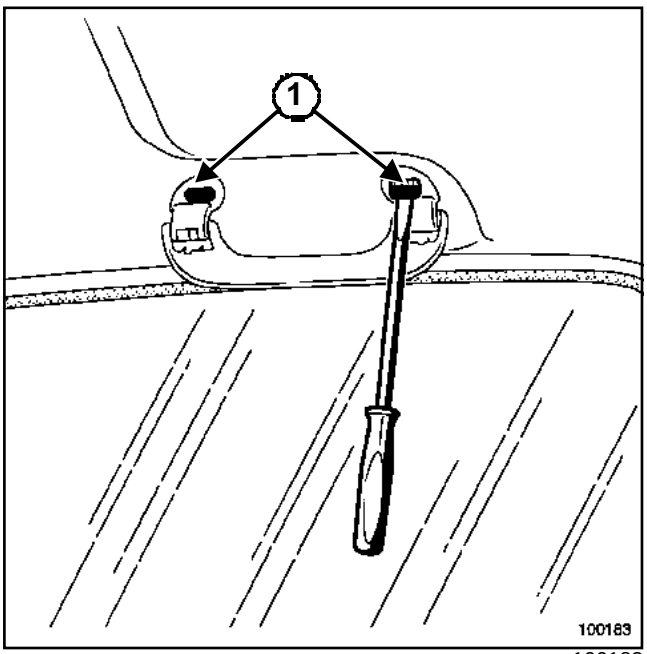
> Nota:
>
> Durante la extracción del retrovisor, prestar atención a la proximidad del captador de lluvia para evitar el deterioro de éste.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

EXTRACCIÓN



100183

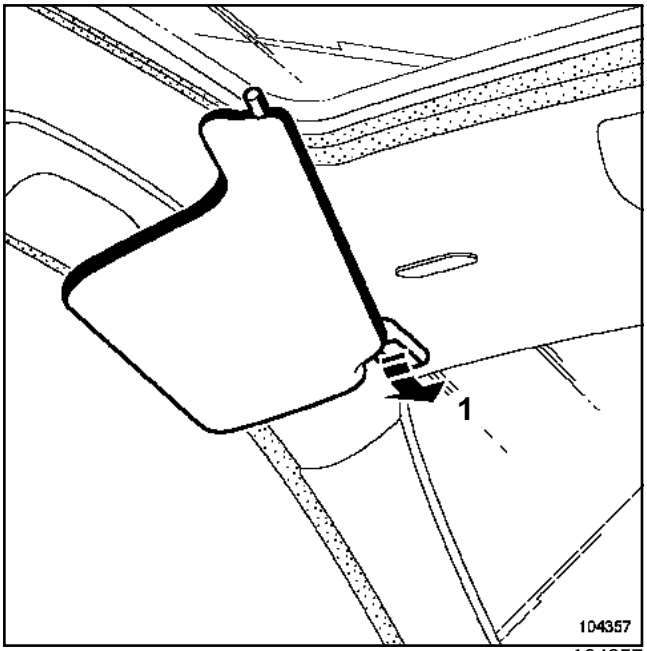
Soltar los dos peones de fijación (**1**) mediante el útil **(Car. 1597)**.

Extraer la pieza tirando manualmente de ella.

REPOSICIÓN

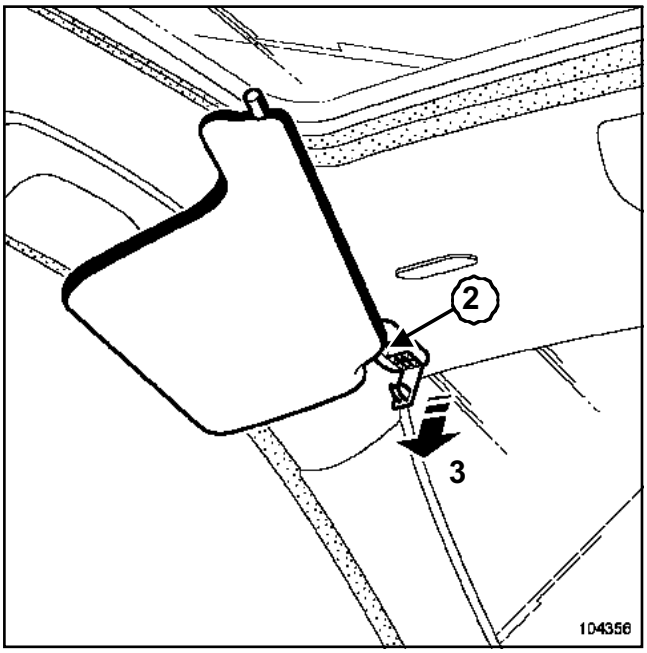
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



104357

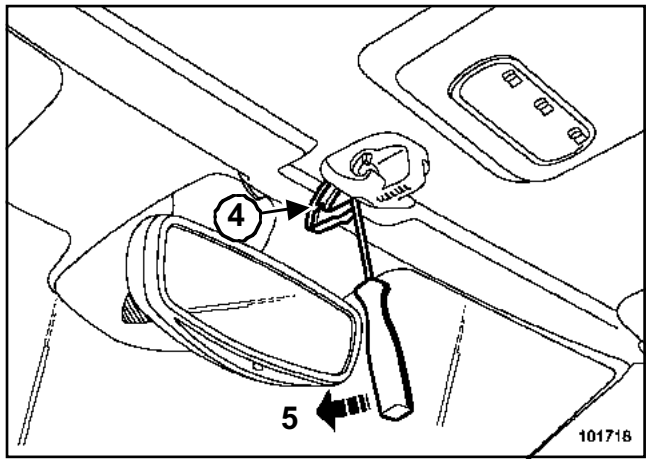
Soltar la grapa de fijación (**1**).



104356

Extraer:

- la grapa (**2**),
- el quitasol (**3**).



101718

Soltar la grapa de fijación (**4**).

Ejercer una presión en el destornillador (**5**) para soltar la grapa.

Extraer el conjunto.

Desconectar los diferentes conectores (según el nivel de equipamiento).

REPOSICIÓN

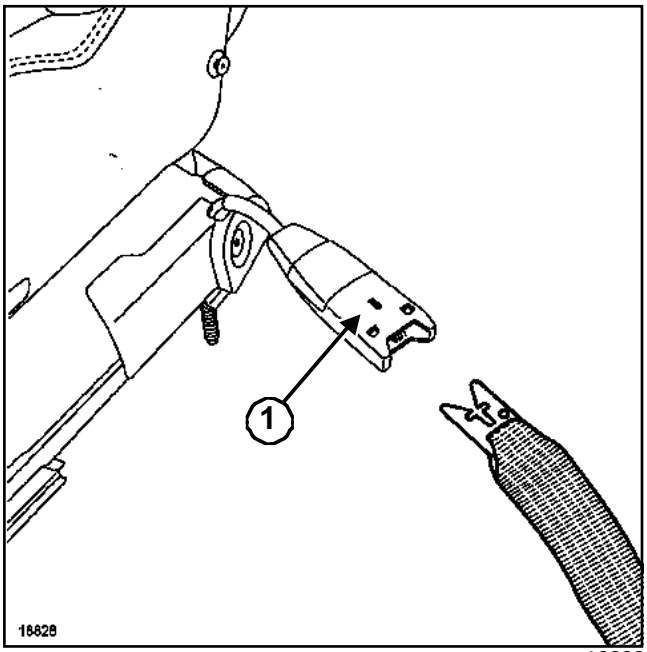
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cinturón	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
En caso de duda sobre el activado de un elemento del sistema de seguridad (Capítulo **Colisión**).

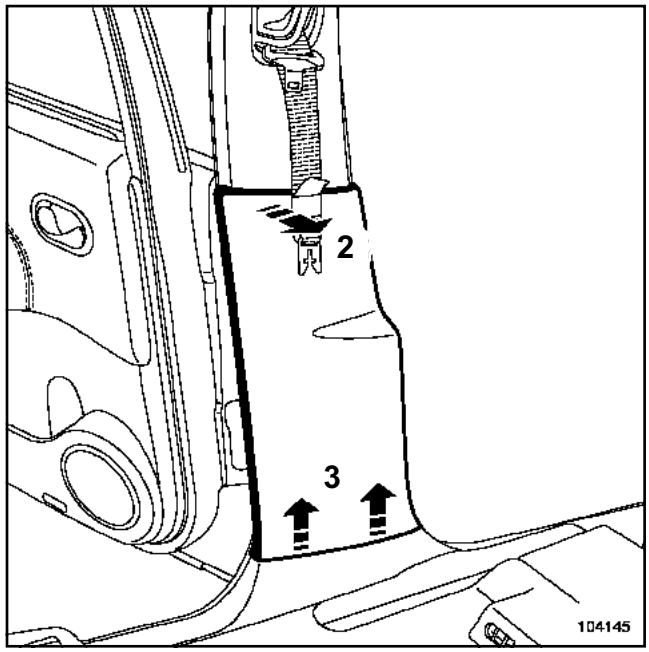
Avanzar el asiento delantero.



18828

Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (**1**).

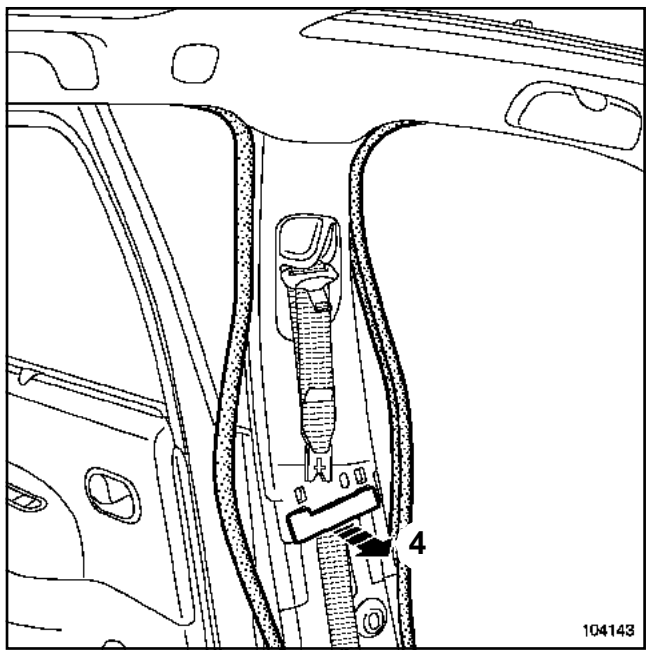
Avanzar el asiento delantero.



104145

Soltar el guarnecido en la parte superior (**2**).

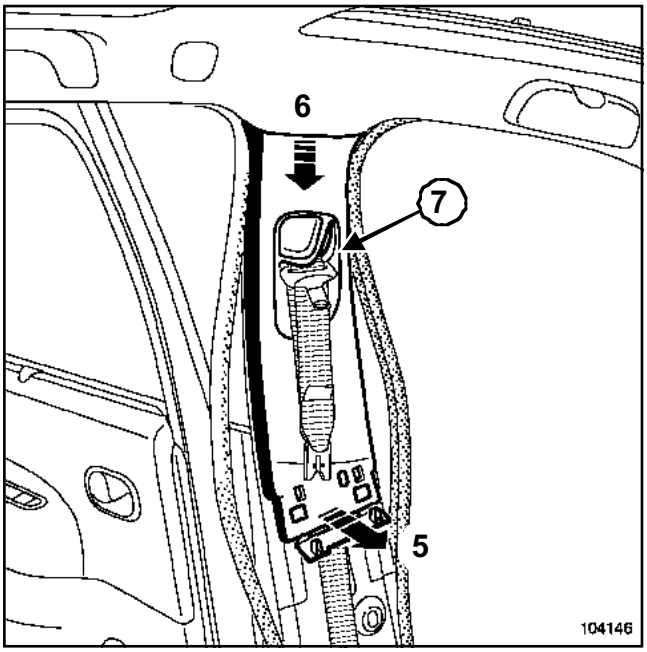
Extraer el guarnecido (**3**).



104143

Extraer parcialmente las juntas de estanquidad de las puertas.

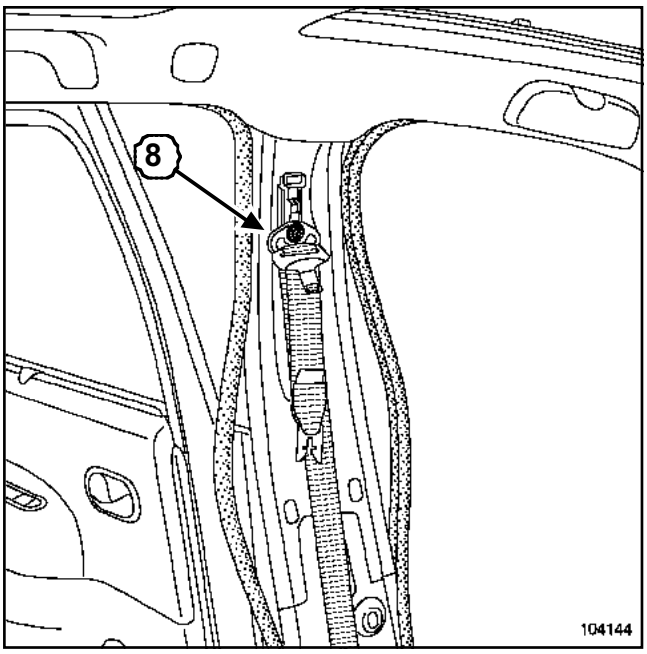
Soltar las grapas de sujeción inferiores (**4**).



104146

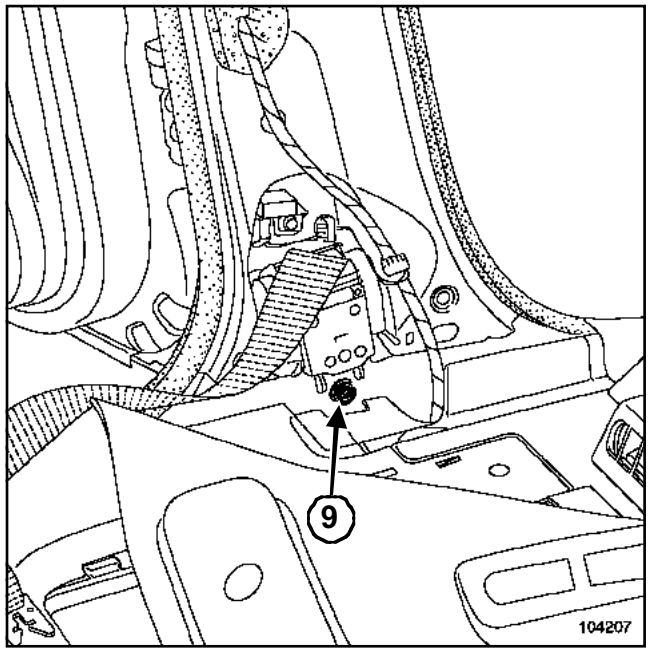
Extraer:

- el guarnecido (**5**) y (**6**),
- la correa del cinturón por el orificio (**7**).



104144

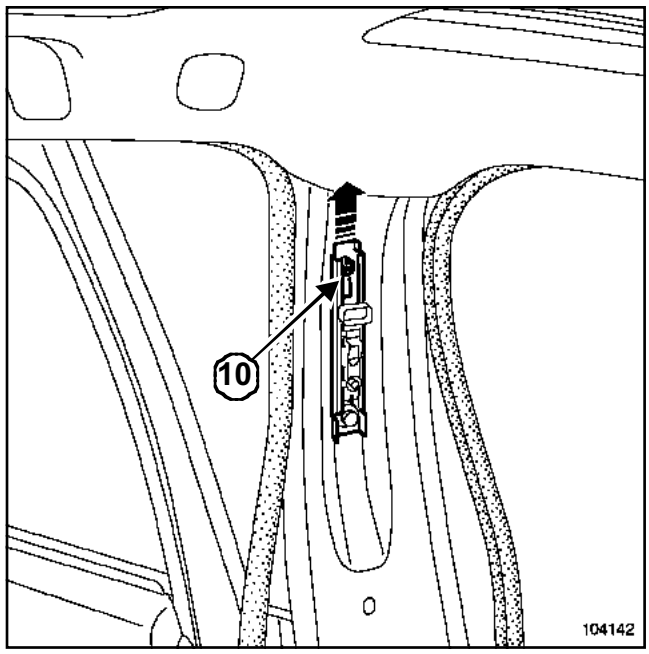
Quitar el tornillo de reenvío del cinturón (**8**).



104207

Extraer:

- el tornillo del enrollador (**9**),
- el enrollador.



104142

Extraer:

- el tornillo de fijación del mecanismo de reglaje de altura del cinturón (**10**),
- el conjunto hacia arriba.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del cinturón (21 N.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cinturón	**21 N.m**
tornillos de los pedúnculos laterales	**21 N.m**
tornillos del pedúnculo central	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

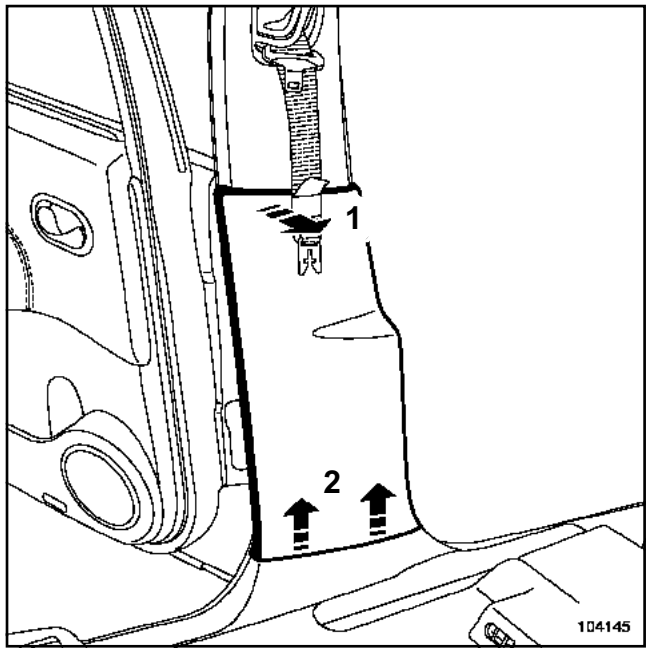
CHASIS ESTÁNDAR

IMPORTANTE

- En caso de duda sobre el activado de un elemento del sistema de seguridad (Capítulo **Colisión**).
- Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Extraer los asientos traseros.

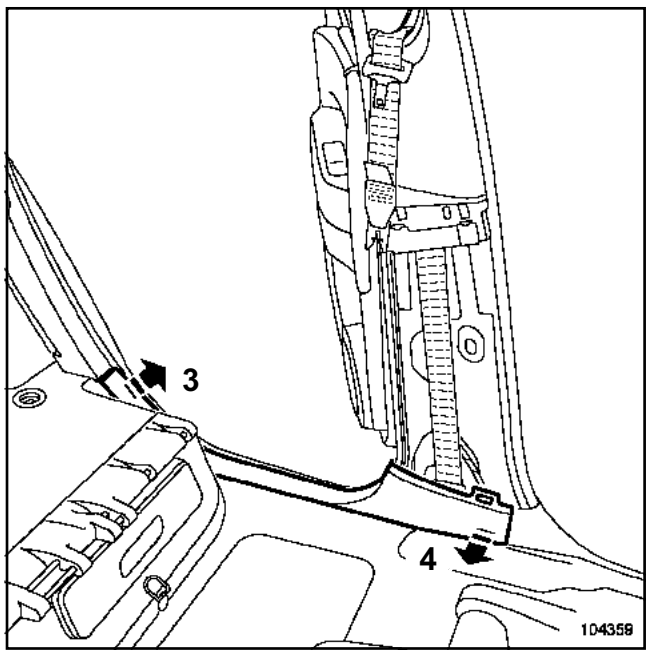
Avanzar el asiento delantero.



104359

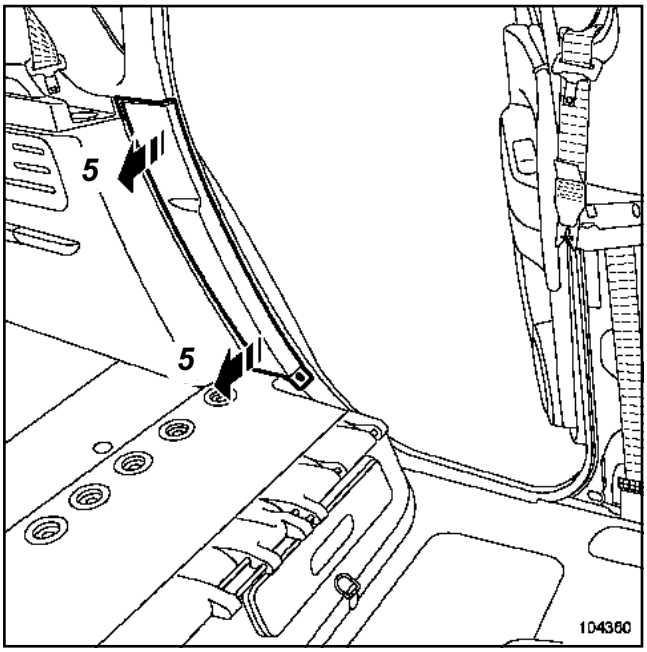
Soltar el guarnecido en la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).



104360

Soltar el guarnecido (**3**) y (**4**).

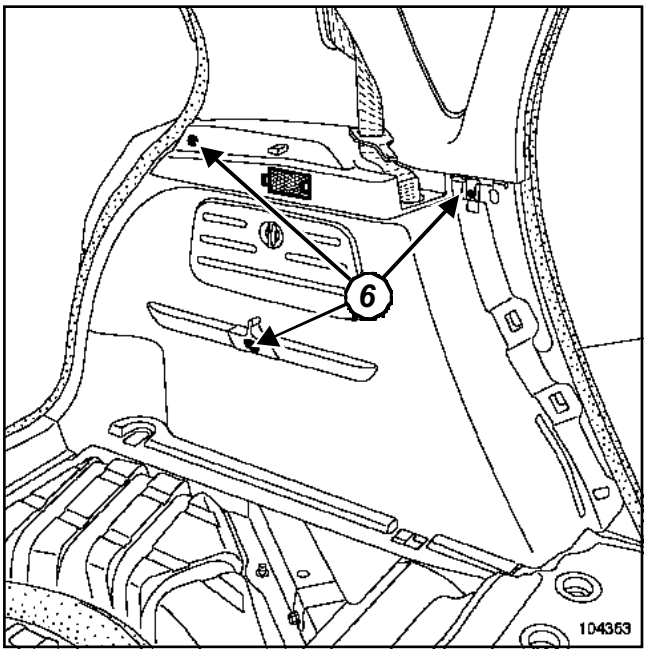


104363

Soltar el guarnecido del peldaño superior (**5**).

Desconectar los conectores.

Quitar el tornillo de fijación de la platina.



104363

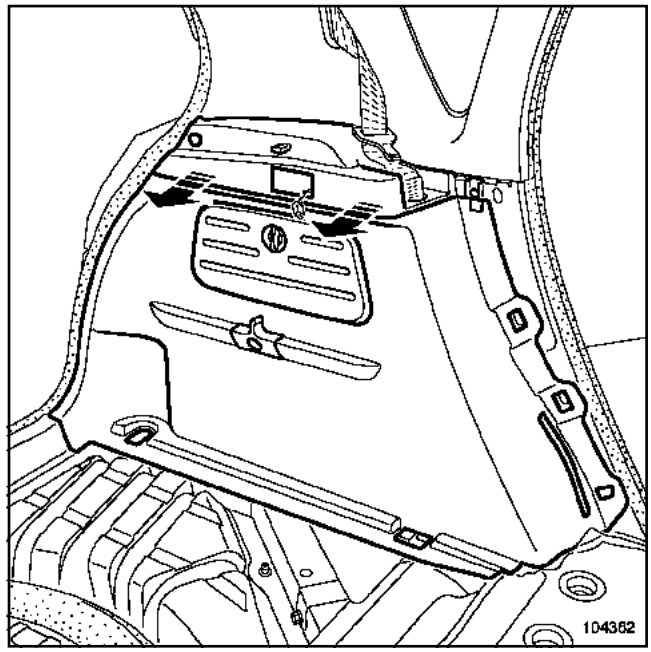
Soltar el iluminador.

Desconectar el conector.

Quitar los tres tornillos de fijación (**6**) del guarnecido.

Extraer parcialmente:

- la junta de la puerta del maletero,
- la junta de la puerta trasera.

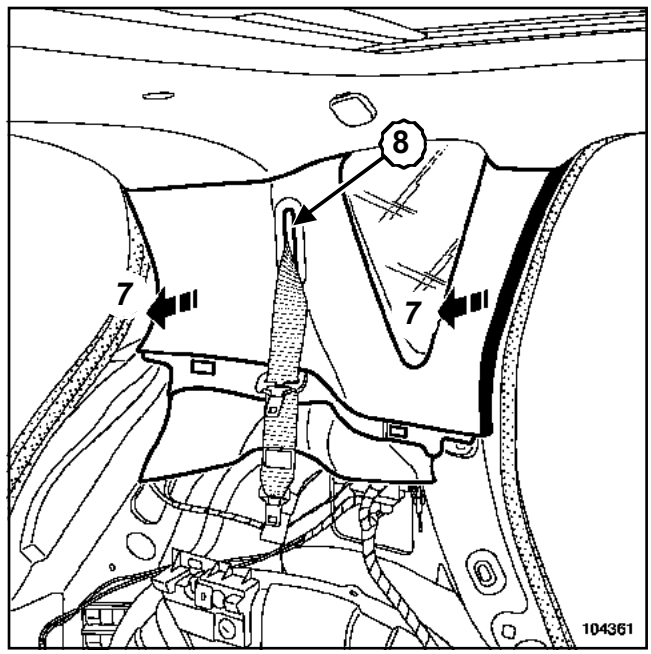


104362

Separar el guarnecido inferior del paso de rueda.

Nota:

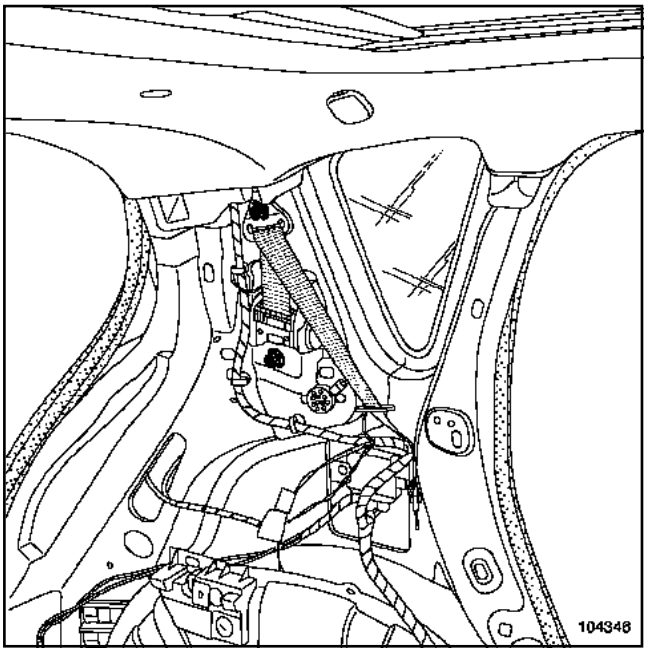
No es necesario extraer la moqueta del maletero, ni extraer completamente el guarnecido interior del paso de rueda.



104361

Soltar el guarnecido (**7**).

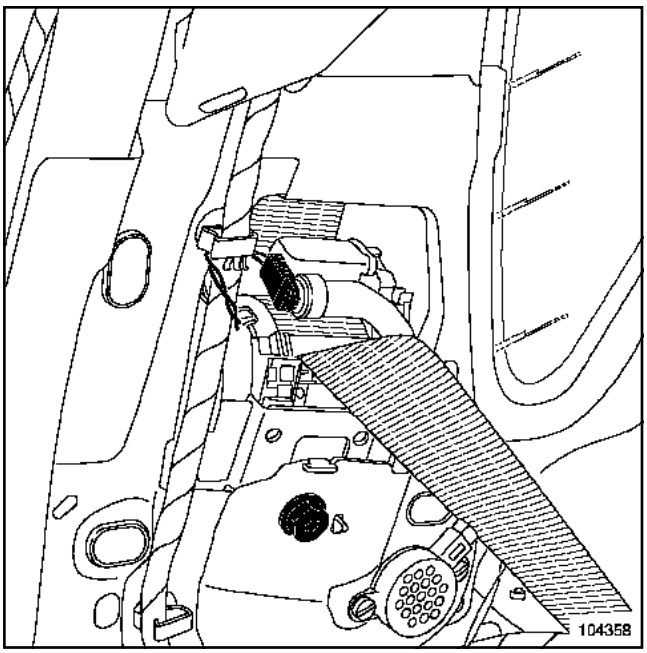
Retirar la correa del cinturón por el orificio (**8**).



104346

Extraer:

- el tornillo del reenvío del cinturón,
- el tornillo del enrollador.



104358

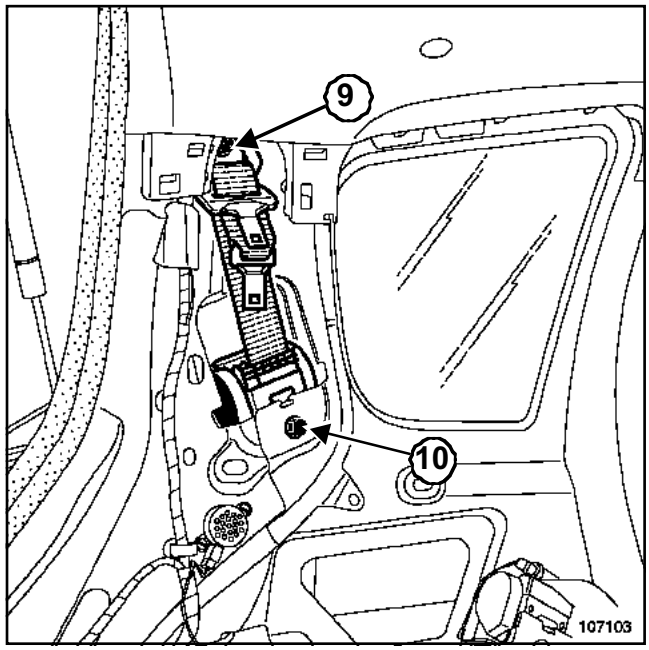
Desconectar el conector.

Extraer el enrollador.

CHASIS LARGO

Extraer:

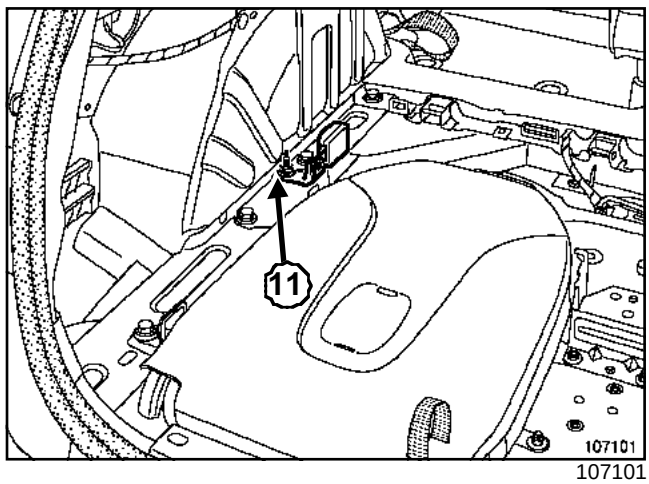
- el guarnecido de custodia,
- el guarnecido del paso de rueda (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).



107103

Extraer:

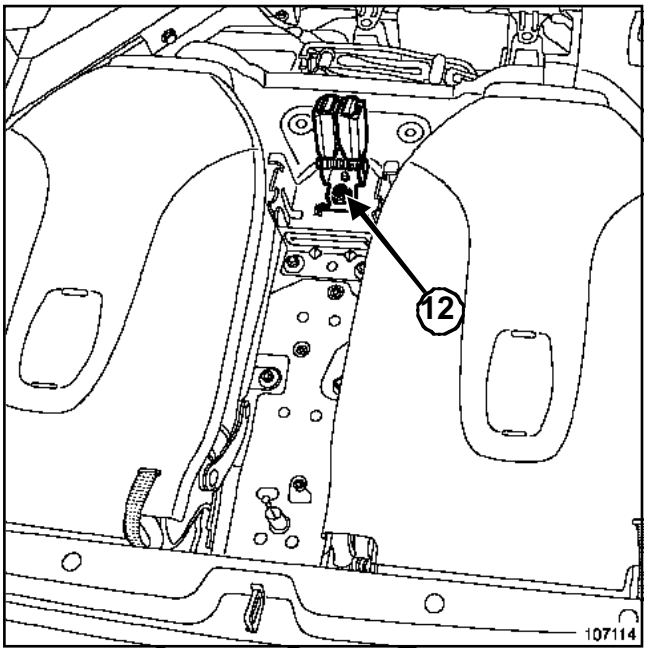
- el tornillo (**9**) de reenvío de cinturón,
- el tornillo (**10**) del enrollador,
- el conjunto « cinturón de seguridad ».



107101

Extraer:

- el tornillo (**11**),
- el pedúnculo lateral.



107114

Extraer:

- el tornillo (**12**),
- los pedúnculos centrales.

Nota:

Para el método del cinturón central trasero, versión larga (Capítulo **Accesorios de seguridad**).

REPOSICIÓN

Apretar a los pares:

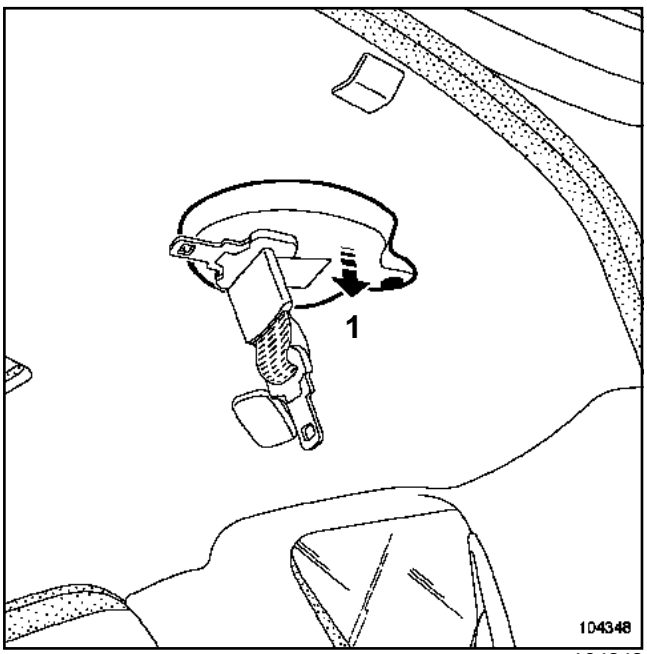
- los **tornillos de fijación del cinturón (21 N.m)**,
- los **tornillos de los pedúnculos laterales (21 N.m)**,
- los **tornillos del pedúnculo central (44 N.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijaciones del cinturón	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
En caso de duda sobre el activado de un elemento del sistema de seguridad (Capítulo **Colisión**).

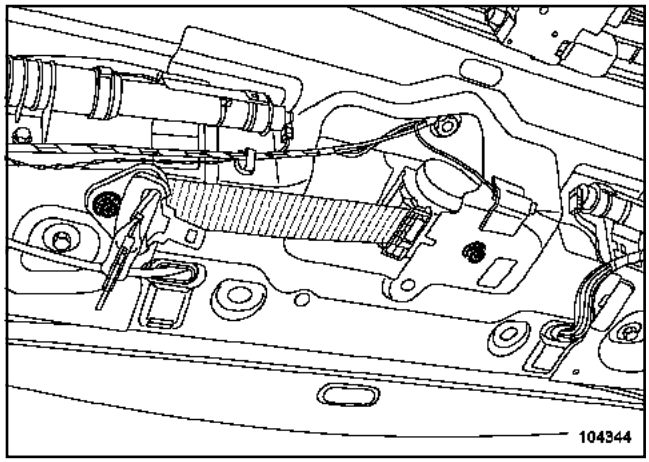


104348

Soltar el embellecedor (**1**).

Extraer:

- el embellecedor de la hebilla de cinturón,
- el guarnecido del techo (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).



104344

Extraer:

- el tornillo del reenvío del cinturón,
- el tornillo de fijación del enrollador.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijaciones del cinturón (21 N.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

RENAULT

6 Estanquidad e insonorización

65A ESTANQUIDAD DE ABRIENTES

66A ESTANQUIDAD DEL CRISTAL

X84, y J84

77 11 322 163 **FEBRERO 2004** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault 2004

Scénic II - Capítulo 6

Sumario

65A **ESTANQUIDAD DE ABRIENTES**

Junta del marco de la puerta delantera 65A-1

Junta del encuadramiento de la puerta trasera 65A-4

66A **ESTANQUIDAD DEL CRISTAL**

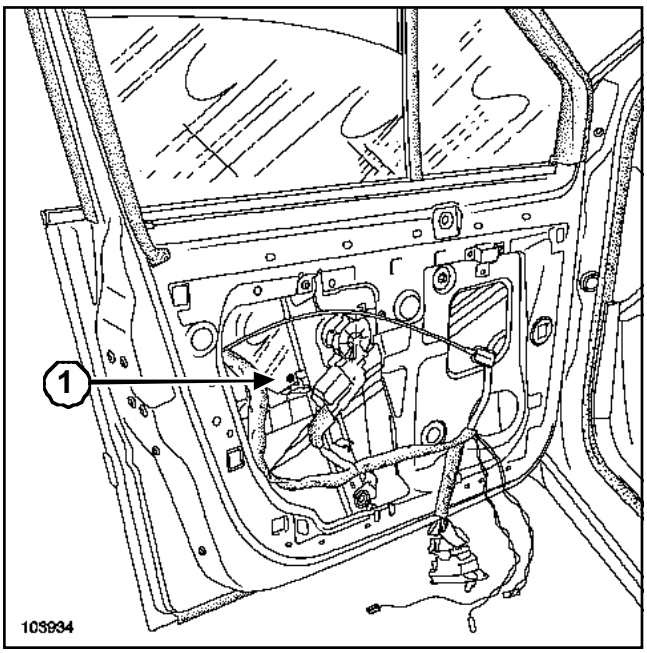
Lamelunas exterior de puerta lateral delantera 66A-1

Lamelunas exterior de puerta lateral trasera 66A-2

EXTRACCIÓN

Extraer:

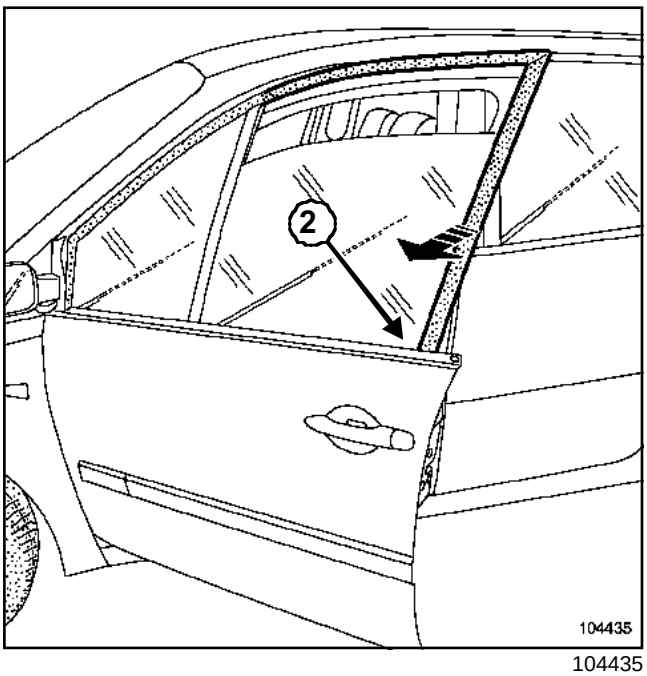
- el guarnecido de la puerta delantera (ver **Guarnecido de la puerta lateral delantera**).



103934

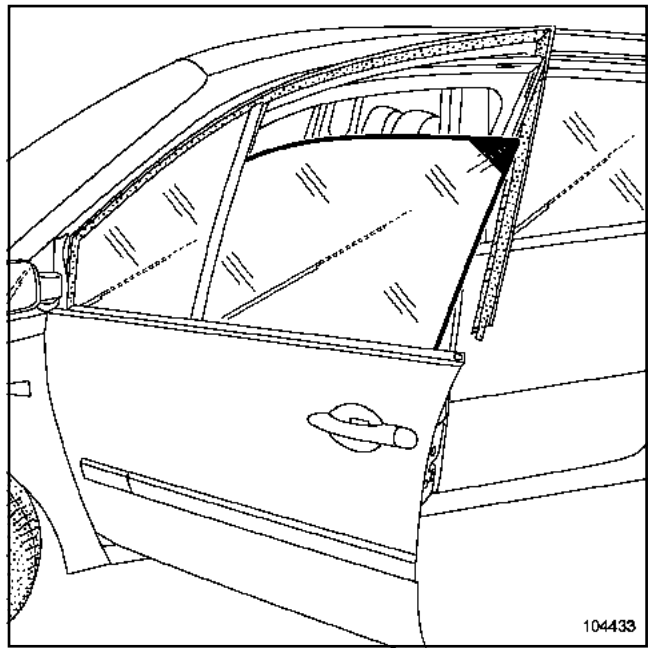
Posicionar el cristal para tener acceso a la grapa de fijación (**1**).

Presionar en el espolón (**1**) con ayuda de un destornillador y tirando del cristal hacia arriba.



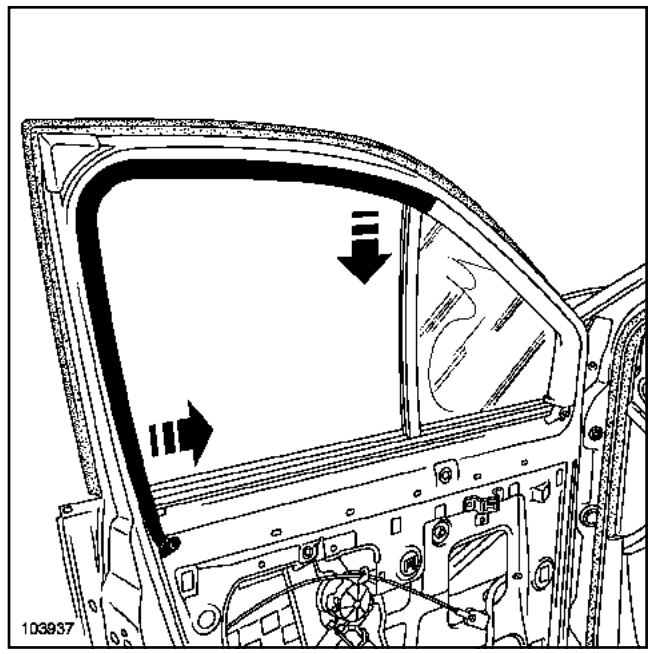
104435

Retirar la junta del marco de detrás del panel (**2**).



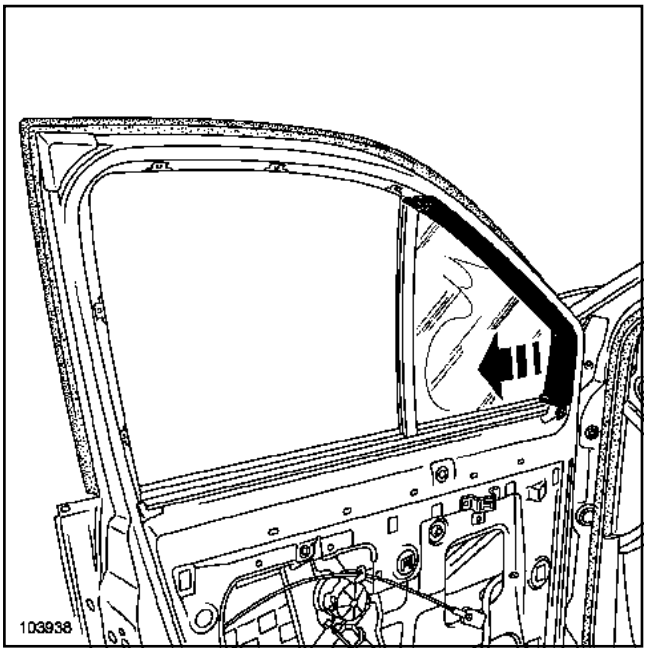
104433

Extraer el cristal por el exterior de la puerta.



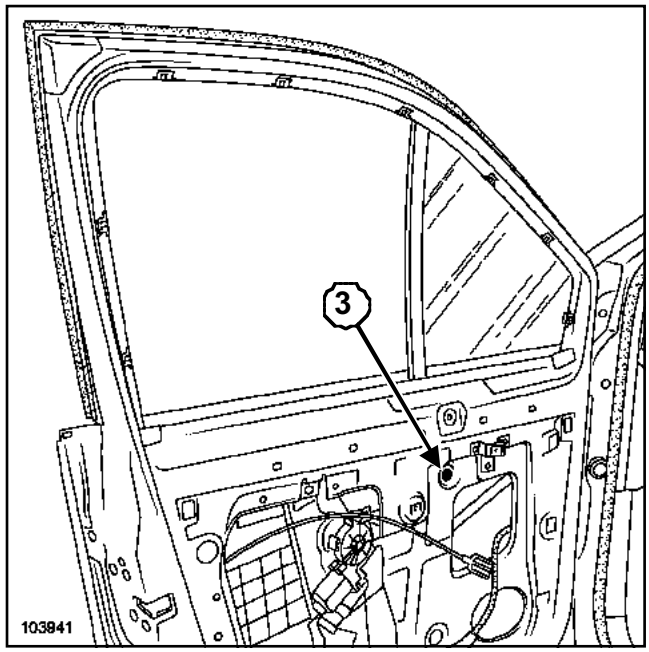
103937

Soltar el embellecedor del marco interior.



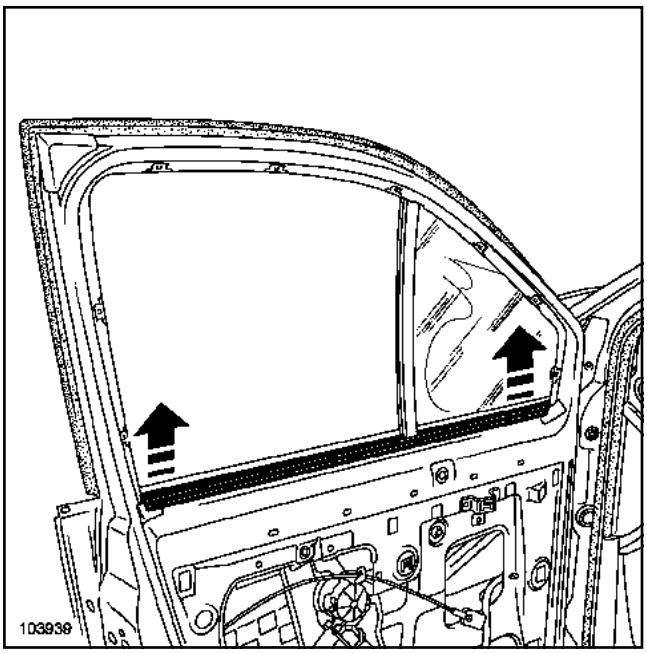
103938

Soltar el embellecedor del marco interior.



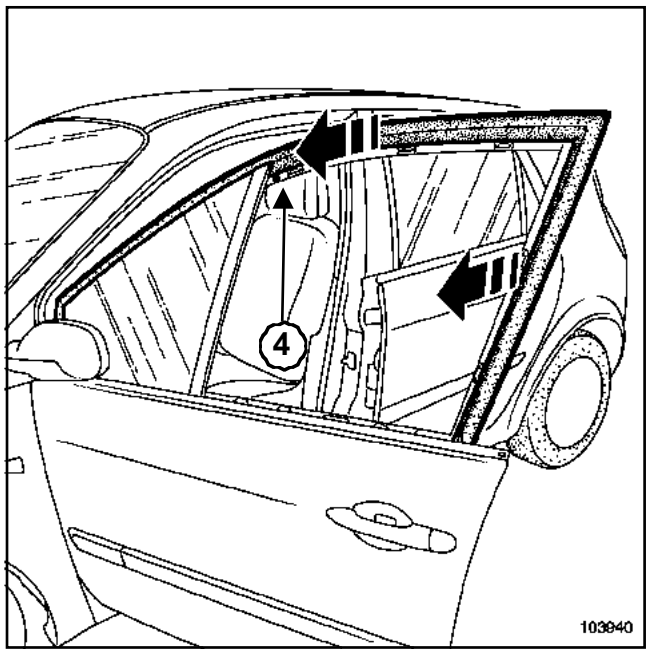
103941

Quitar el tornillo inferior (**3**) del montante fijo.



103939

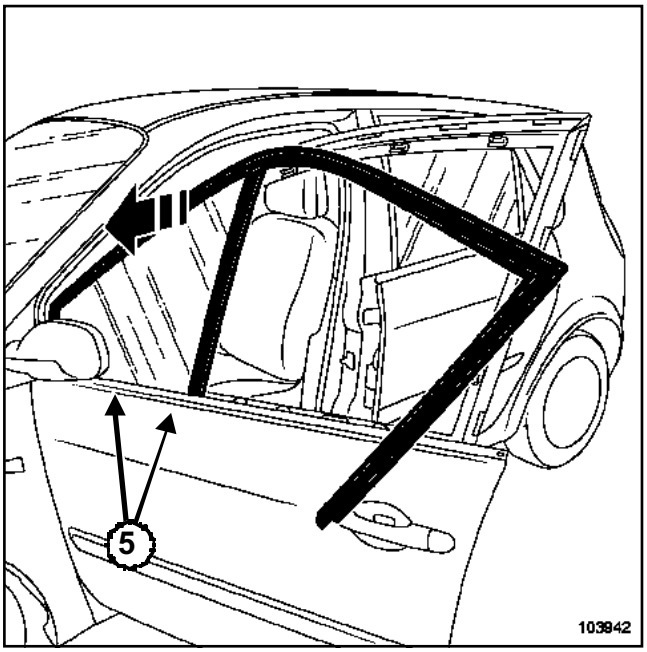
Soltar el lamelunas interior.



103940

Quitar el tornillo superior (**4**) del montante fijo.

Apartar la junta del marco hasta el cristal fijo.



103942

Soltar la junta en toda su longitud.

Extraer el conjunto « junta del marco - cristal fijo - montante fijo ».

Separar la junta del cristal.

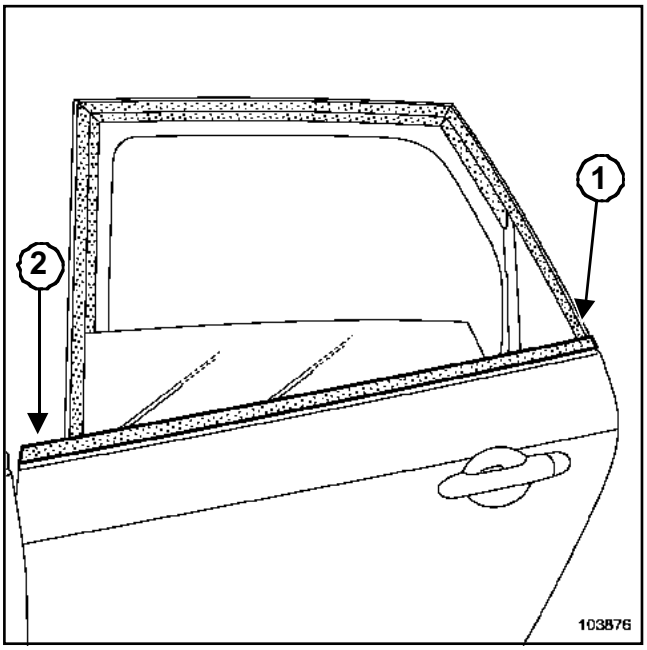
REPOSICIÓN

Asegurarse de la presencia de los tampones de espuma a la altura del cristal fijo detrás del panel ***(5)***.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

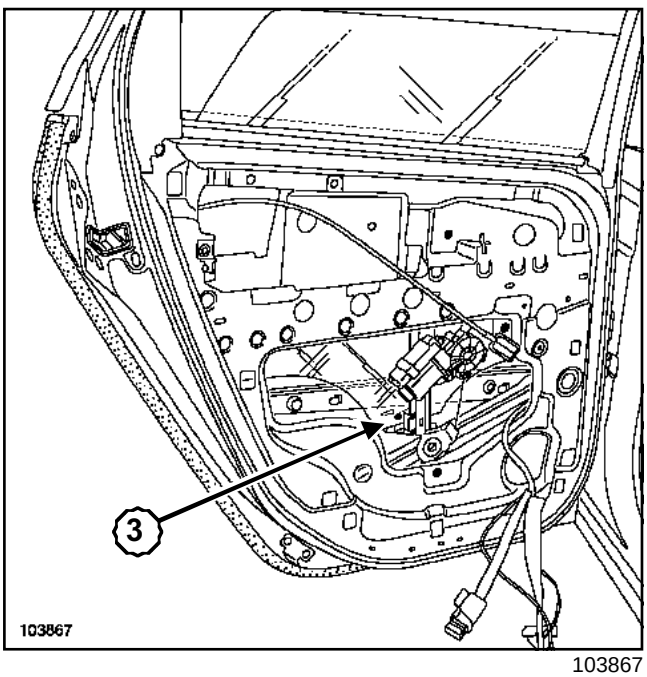
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (ver **Guarnecido de la puerta lateral trasera**).



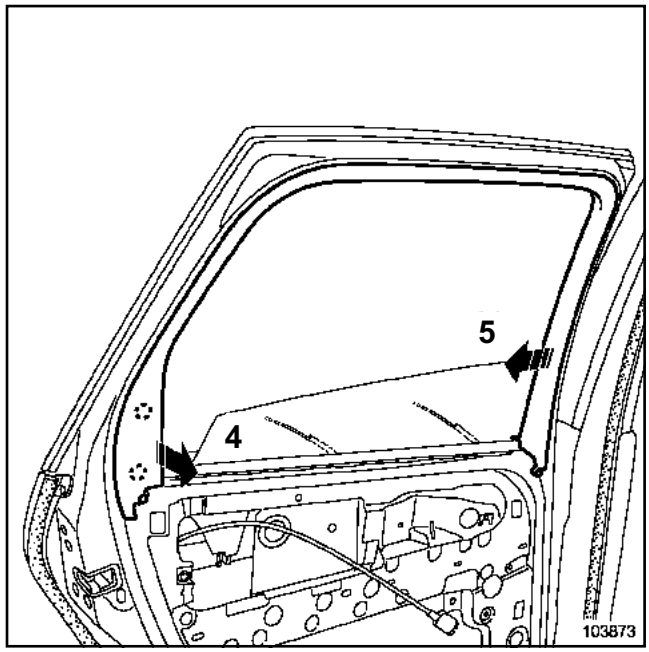
103876

Retirar con cuidado el lamelunas exterior (**1**) y (**2**) mediante el útil (Car. 1363).



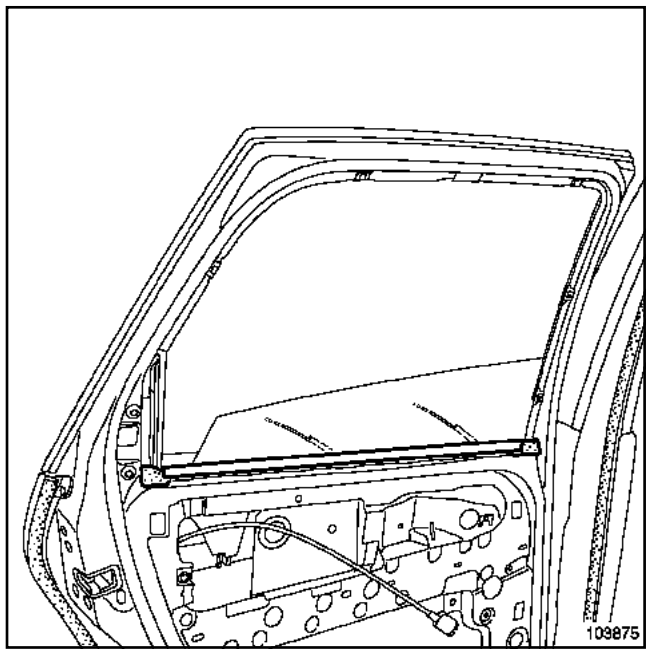
103867

Presionar en el espolón (**3**) con ayuda de un destornillador y tirando del cristal hacia arriba.



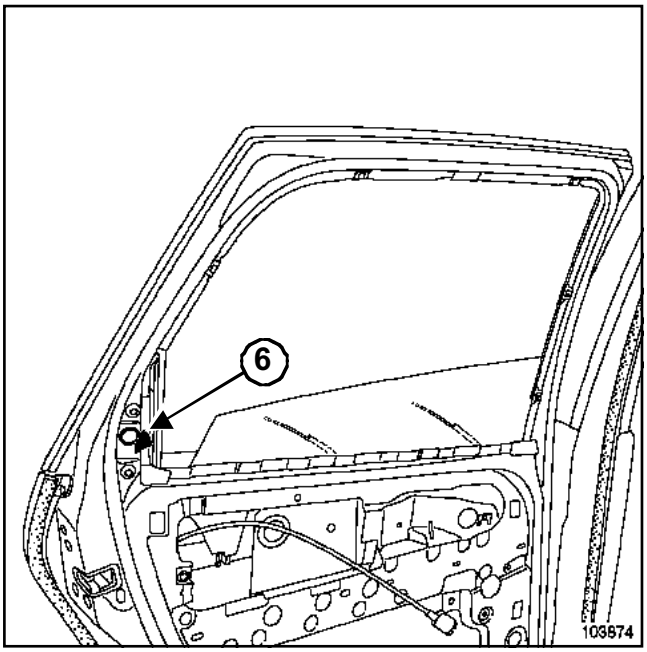
103873

Soltar el embellecedor interior (**4**) y (**5**).



103875

Soltar el lamelunas interior.



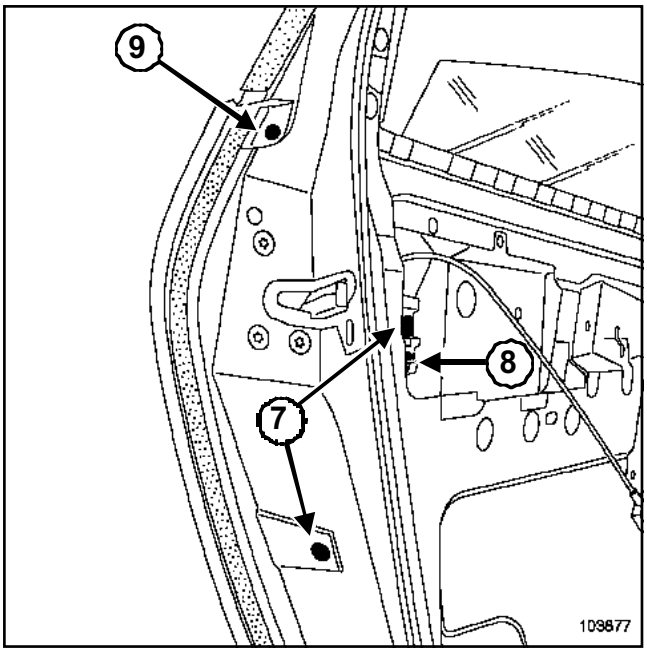
103874

Aflojar el tornillo (**6**) una vuelta sin extraerlo.

ATENCIÓN

El tornillo del embellecedor izquierdo tiene un paso a izquierda.

El tornillo del embellecedor derecho tiene un paso a derecha.

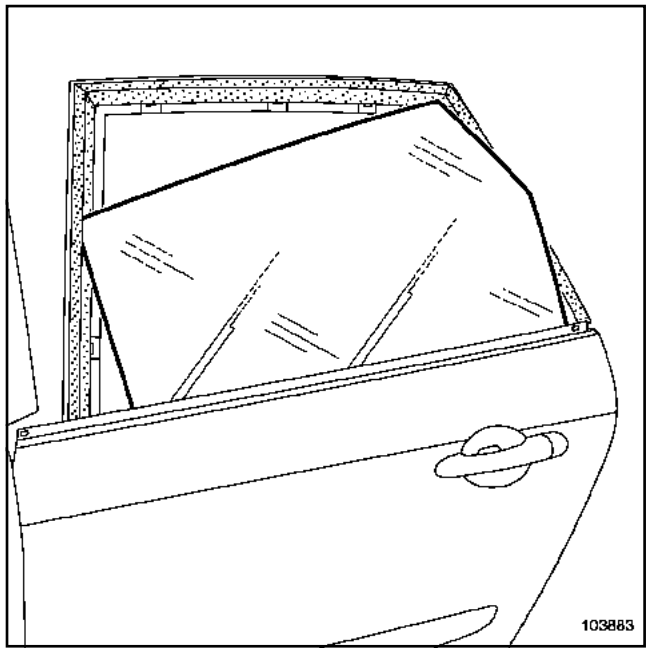


103877

Quitar los tornillos de la deslizadera (**7**).

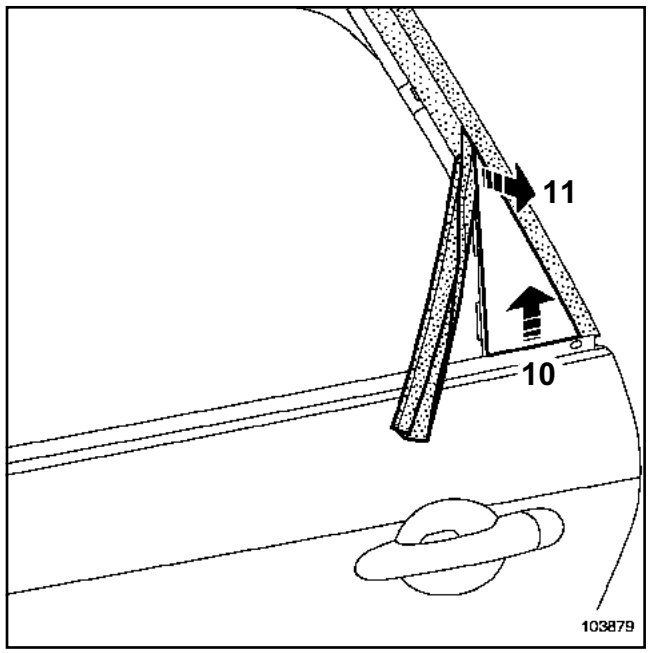
Ejercer una presión en el espolón (**8**) para extraer la deslizadera.

Extraer el remache de plástico (**9**).



103883

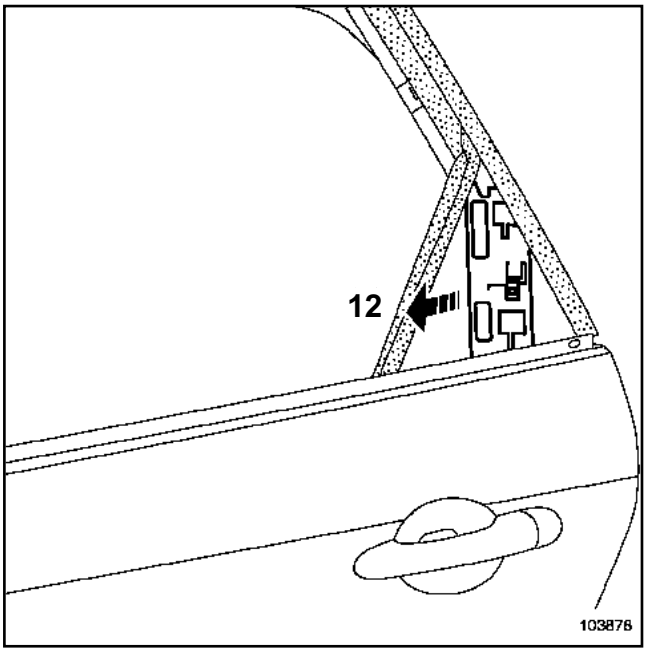
extraer el cristal por el exterior de la puerta.



103879

extraer:

- la junta del embellecedor,
- el embellecedor (**10**) y (**11**).

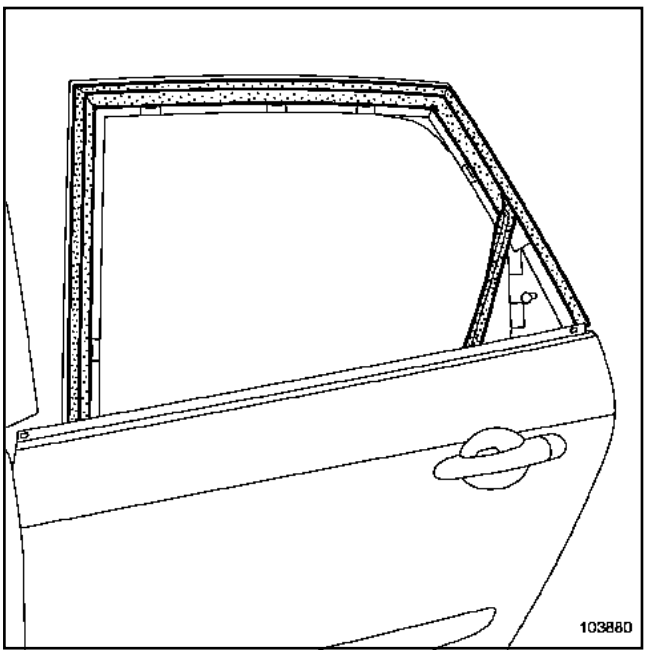


103878

Nota:

El soporte del embellecedor puede extraerse para una operación de chapa.

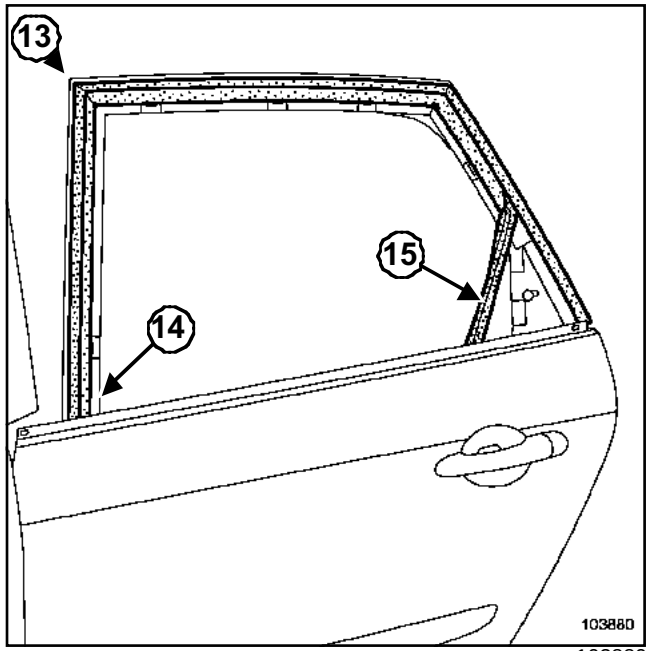
Soltar el soporte del embellecedor (**12**).



103880

Soltar la junta.

REPOSICIÓN



103880

Posicionar la junta del ángulo (**13**).

Colocar la junta al ángulo (**13**) teniendo la precaución de deslizarlo detrás del panel (**14**).

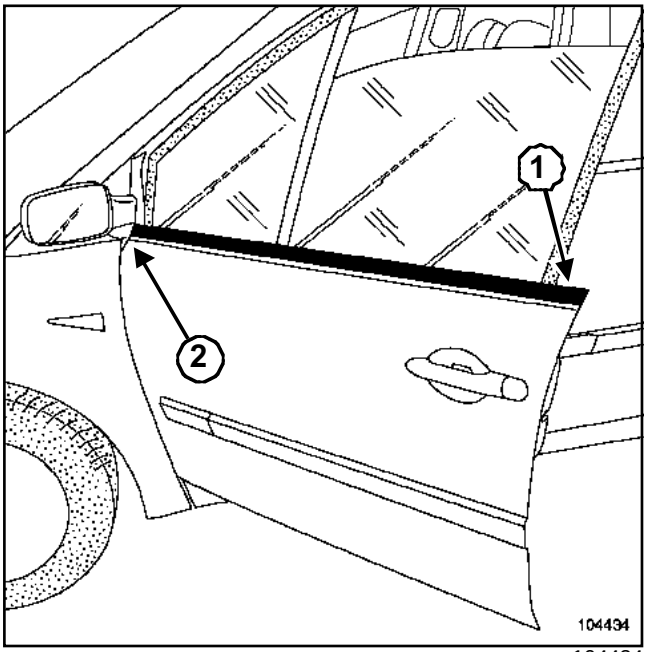
Colocar la deslizadera antes de realizar el montaje del cristal.

Posicionar la junta del marco (**15**) en la deslizadera.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

EXTRACCIÓN



104434

Retirar con cuidado el lamelunas exterior (**1**) y (**2**) mediante el útil (Car. 1363).

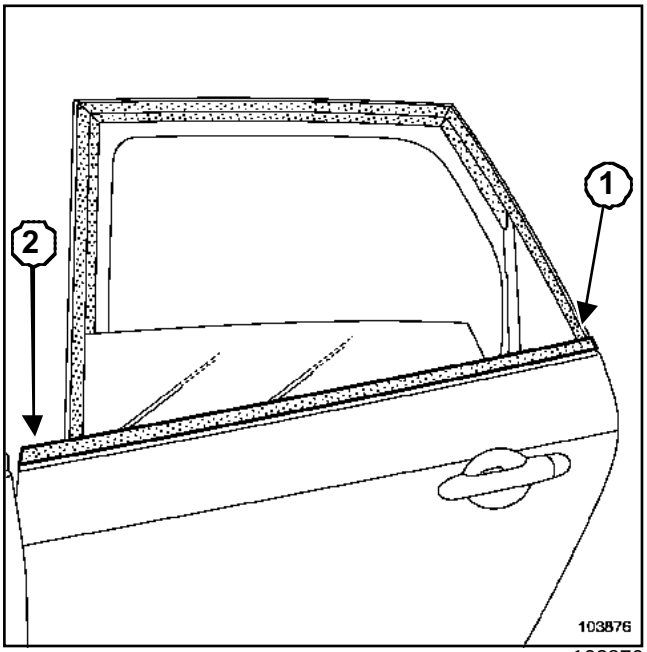
REPOSICIÓN

Posicionar el lamelunas a la altura del retrovisor ***(2)***.

Clipsar el lamelunas.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

EXTRACCIÓN



103876

Retirar con cuidado el lamelunas exterior (**1**) y (**2**) mediante el útil (Car. 1363).

REPOSICIÓN

Posicionar el lamelunas a la altura del pie medio ***(2)***.

Clipsar el lamelunas.

RENAULT

7 Guarnecidos y tapicería

71A GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA

72A GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

73A GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES

75A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS DELANTEROS

76A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS TRASEROS

77A GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS DELANTEROS

78A GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS TRASEROS

X84, y J84

77 11 322 183 **FEBRERO 2004** **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault 2004

Scénic II - Capítulo 7

Sumario

71A **GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA**

Guarnecido del piso del maletero 71A-1

Moqueta delantera del piso central 71A-3

Moqueta trasera del piso central 71A-7

Moqueta del maletero 71A-12

Guarnecido del techo 71A-13

Guarnecido de peldaño delantero 71A-20

Guarnecido inferior de pie medio 71A-21

Guarnecido de peldaño trasero 71A-22

Guarnecido inferior del pie trasero 71A-24

Guarnecido del paso de rueda trasera 71A-25

Guarnecido del montante del parabrisas 71A-29

Guarnecido superior de pie medio 71A-30

Guarnecido de custodia 71A-31

Guarnecido del faldón trasero 71A-35

72A **GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES**

Guarnecido de la puerta lateral delantera 72A-1

Tapa de la puerta delantera 72A-4

72A **GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES**

Guarnecido de la puerta lateral trasera 72A-6

Tapa de puerta trasera 72A-8

73A **GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES**

Guarnecido del portón 73A-1

Insonorizante del capot delantero 73A-3

75A **ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS DELANTEROS**

Armadura del asiento delantero fijo 75A-1

Asiento delantero completo 75A-7

Deslizadera del asiento delantero 75A-9

76A **ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS TRASEROS**

Asiento trasero completo 76A-1

Asiento trasero completo segunda fila 76A-7

Armadura del asiento trasero segunda fila 76A-11

Mecanismo del asiento trasero lateral 76A-12

Sumario

76A **ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS TRASEROS**

Deslizaderas del asiento trasero central 76A-15

Deslizadera del asiento trasero 76A-17

77A **GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS DELANTEROS**

Guarnecido del respaldo del asiento delantero 77A-1

Guarnecido del cojín del asiento delantero 77A-9

78A **GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS TRASEROS**

Guarnecido del respaldo del asiento trasero 78A-1

Guarnecido del asiento trasero segunda fila 78A-4

Guarnecido del asiento trasero lateral 78A-9

Guarnecido del asiento trasero central 78A-14

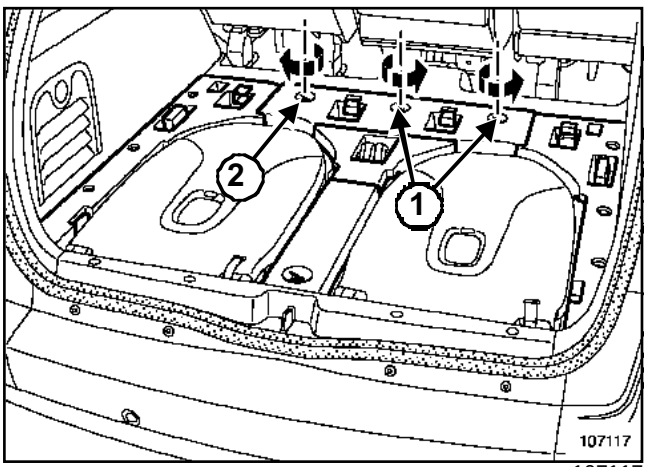
Guarnecido del cojín del asiento trasero 78A-17

CHASIS LARGO

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer la moqueta del maletero.

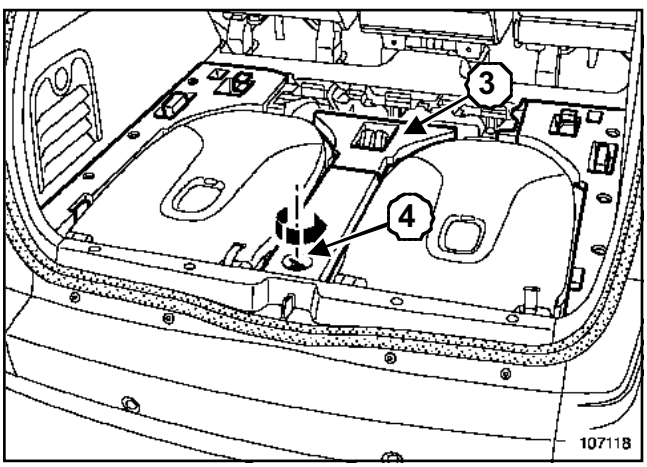


107117

Girar:

- los cerrojos (**1**) un cuarto de vuelta, en el sentido contrario a las agujas del reloj,
- el cerrojo (**2**) un cuarto de vuelta, en el sentido de las agujas del reloj.

Extraer la tapa.

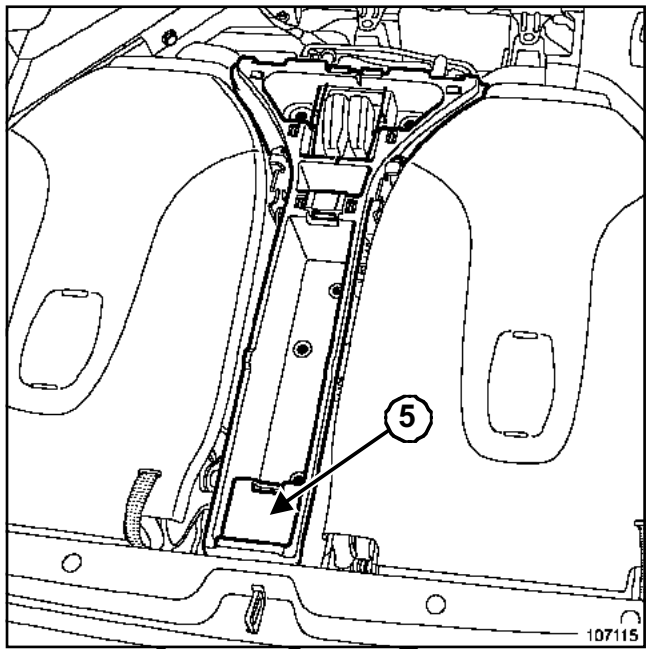


107118

Soltar la tapa de pedúnculo central (**3**).

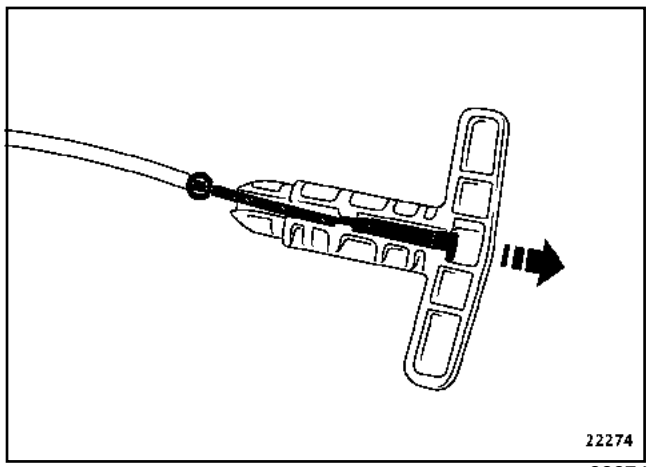
Girar el cerrojo (**4**) un cuarto de vuelta, en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Extraer la tapa.



107115

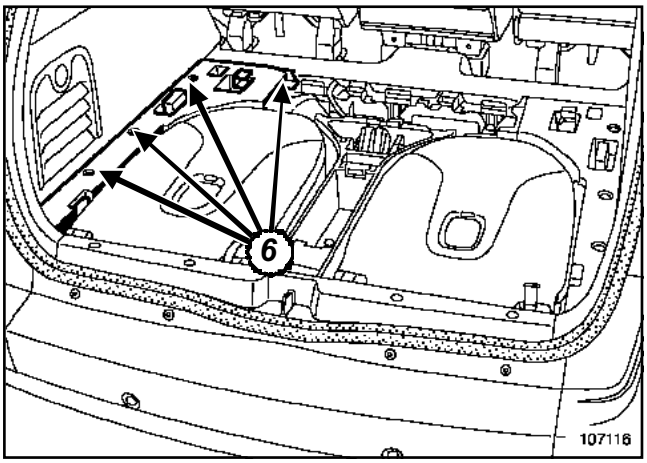
Extraer la tapa (**5**).



22274

Extraer la empuñadura de desbloqueo del freno de aparcamiento.

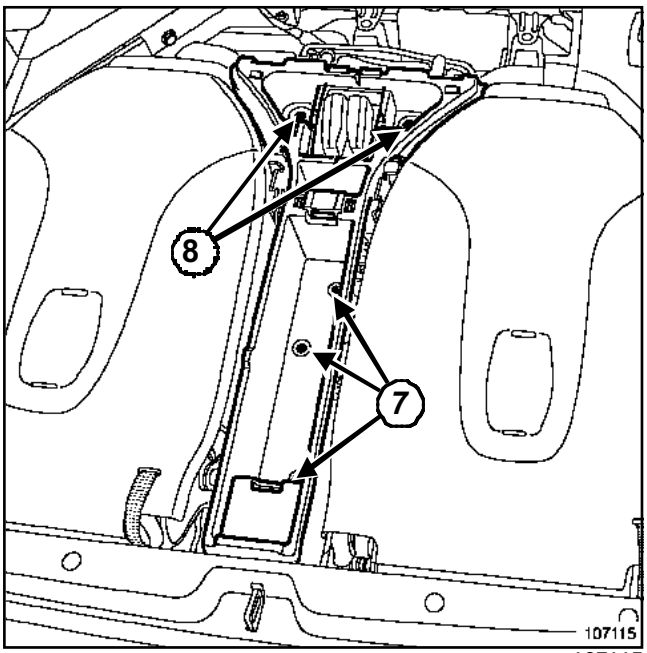
CHASIS LARGO



107116

Extraer:

- los tornillos (**6**),
- los guarnecidos laterales.



107115

Quitar los tornillos (**7**) y (**8**).

Extraer el guarnecido central.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

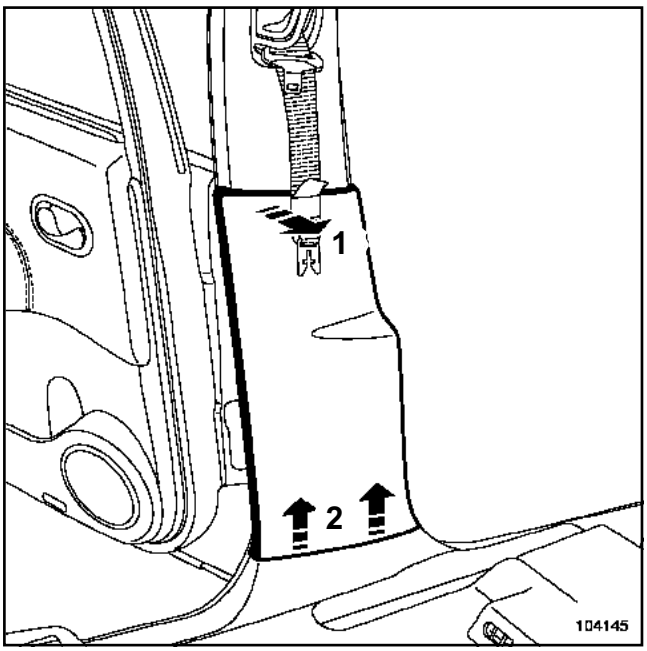
Apretar al par los **tornillos de fijación (2,1 daN.m)**.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del sistema de elevación del asiento	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

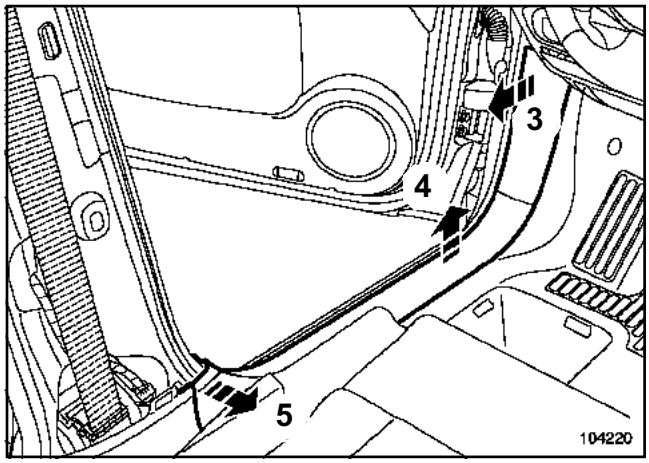
- los asientos delanteros (Capítulo Armaduras y deslizaderas de los asientos delanteros, Asiento delantero completo, página **75A-7**) (respetar las consignas de seguridad),
- la consola central (consultar **Consola central**),
- los portaobjetos y la tapa del piso (consultar **Tapa y portaobjetos del piso**), (consultar **Tapa y portaobjetos bajo el asiento**).



104145

Soltar el guarnecido (**1**).

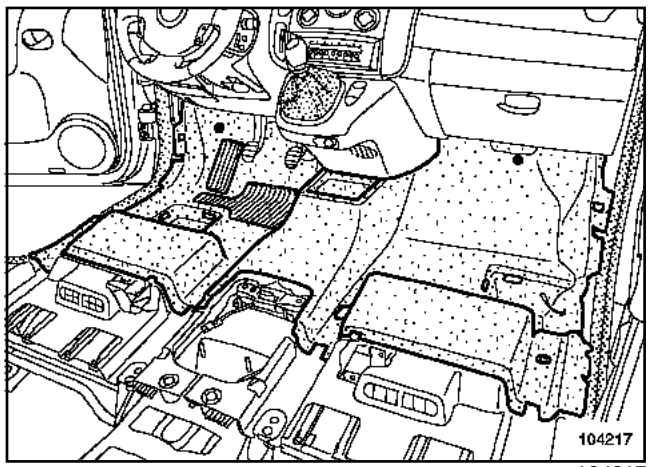
Extraer el guarnecido (**2**).



104220

Soltar:

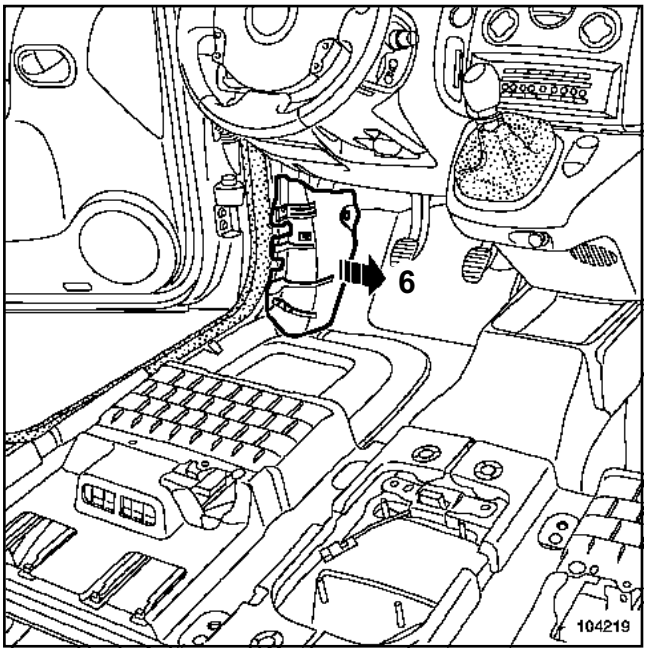
- el guarnecido de la parte inferior del tablero (**3**),
- el guarnecido del peldaño (**4**) y (**5**).



104217

Quitar las grapas de sujeción con una pinza de desgrapar.

Extraer la moqueta.

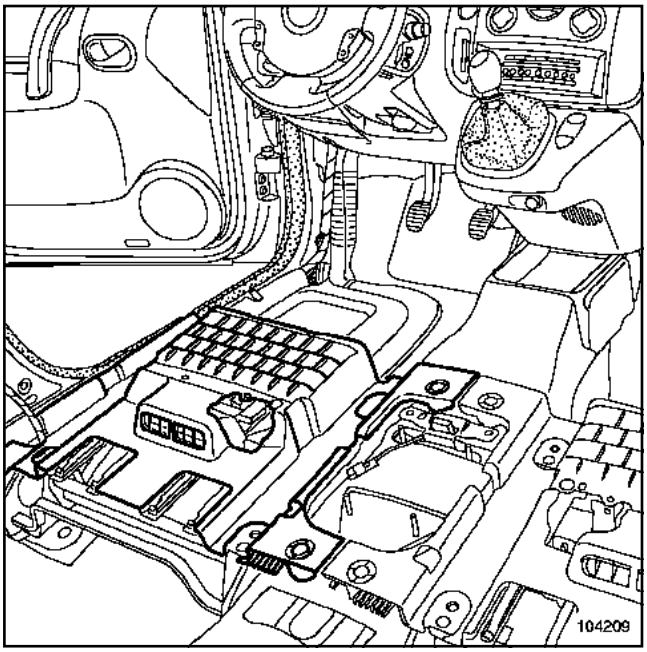


104219

Soltar el guarnecido lateral (**6**).

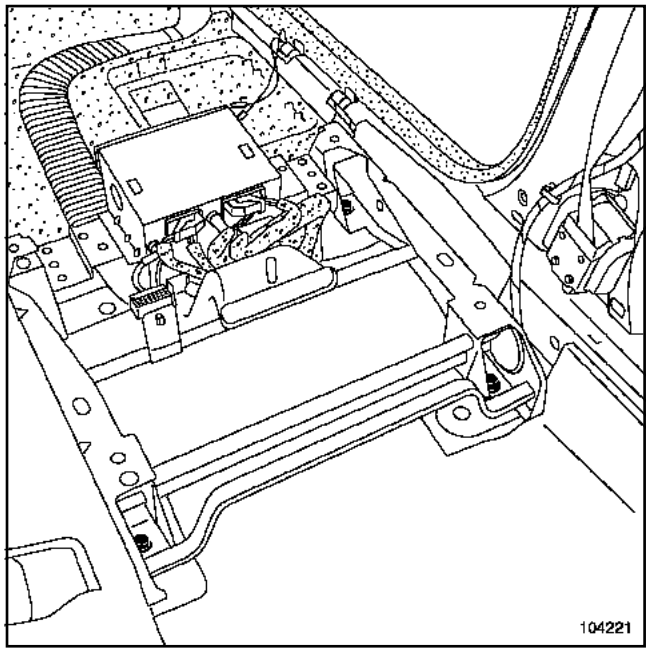
Nota:

Una antena está clipsada en el guarnecido del lado del conductor (según el nivel de equipamiento).



104209

Soltar el semi-piso delantero.



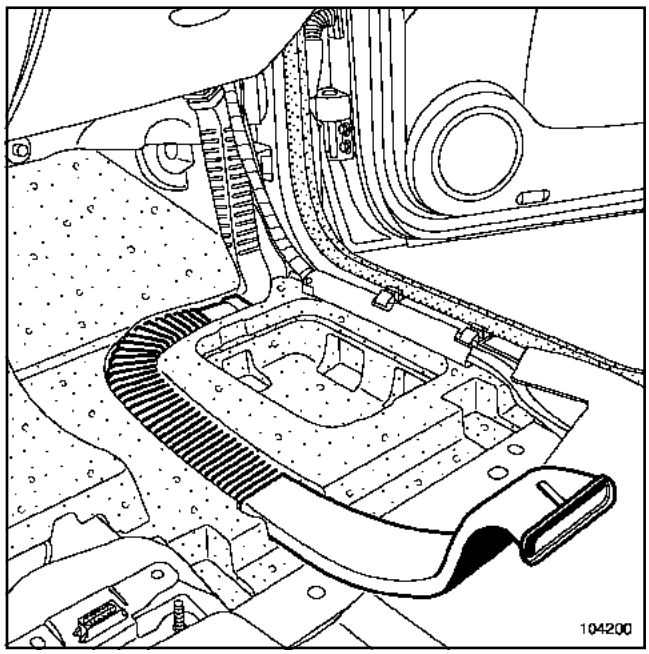
104221

Nota:

Según el nivel de equipamiento, los conductos de ventilación pueden necesitar la extracción del sistema de elevación del asiento.

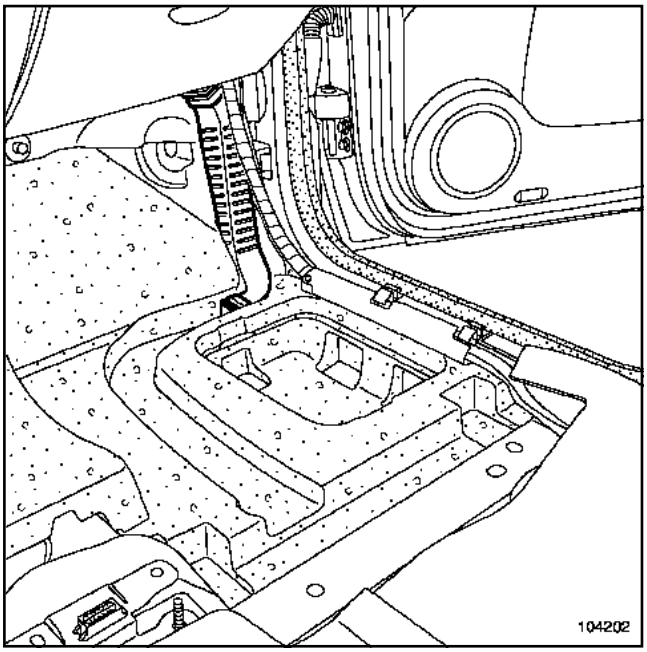
Soltar el conector del asiento de la grapa.

Quitar los tornillos de fijación del sistema de elevación del asiento.



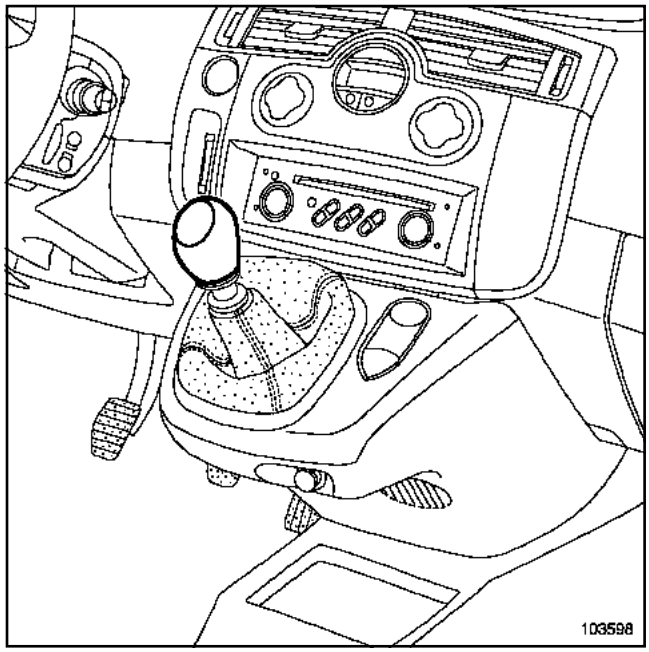
104200

Extraer el conducto.



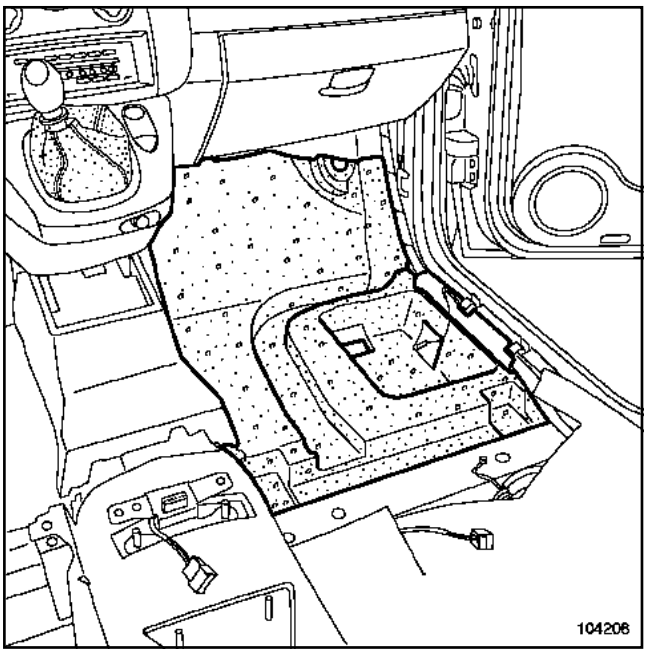
104202

Extraer el conducto intermedio.



103598

Extraer el pomo de la palanca de velocidades.

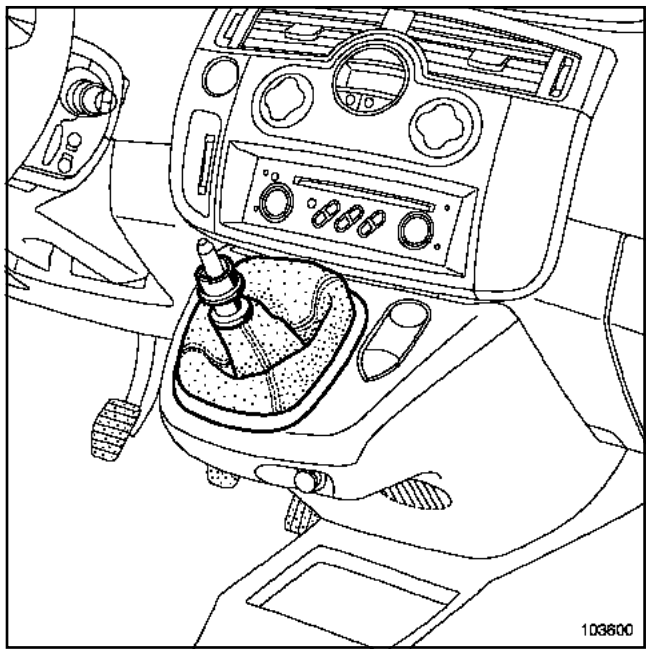


104208

Extraer el insonorizante.

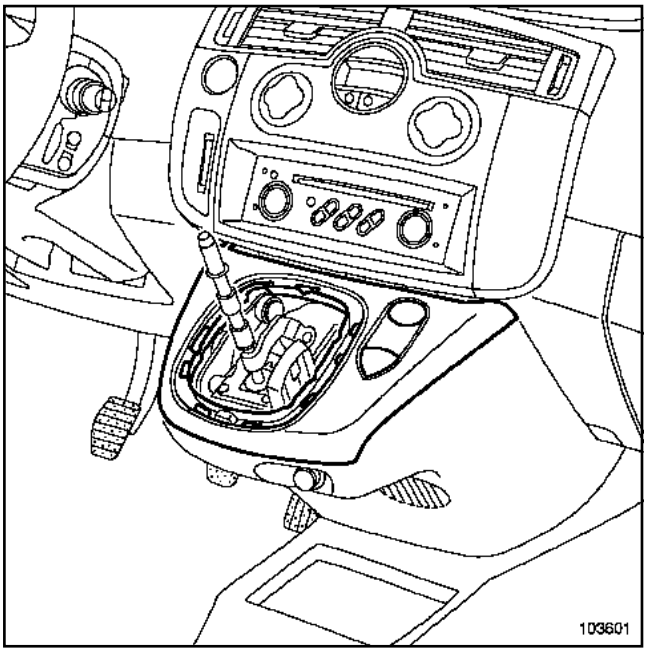
Nota:

Para su extracción, es necesario realizar un corte del insonorizante del lado del conductor a la altura de la columna de dirección.



103600

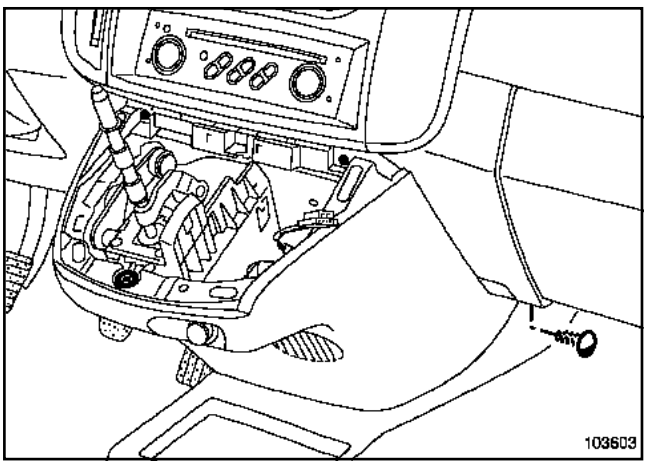
Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.



103601

Soltar el guarnecido superior.

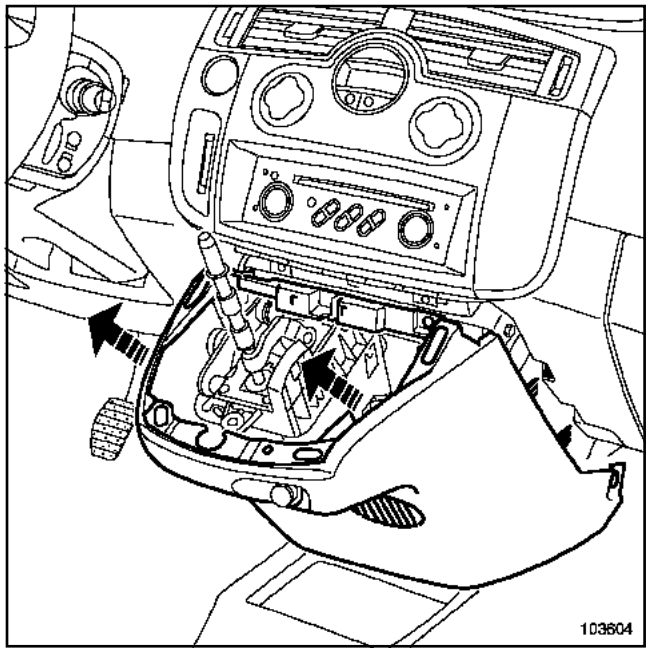
Desconectar el conector.



103603

Extraer:

- los tres tornillos de fijación,
- las grapas laterales.

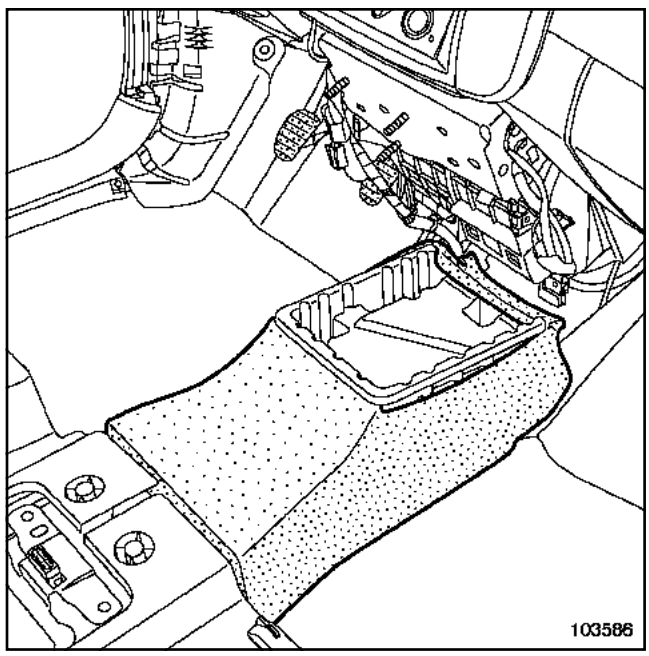


103604

Desconectar los diferentes conectores.

Soltar el guarnecido.

Extraer el guarnecido.



103586

Extraer el insonorizante central.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del sistema de elevación del asiento (2,1 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

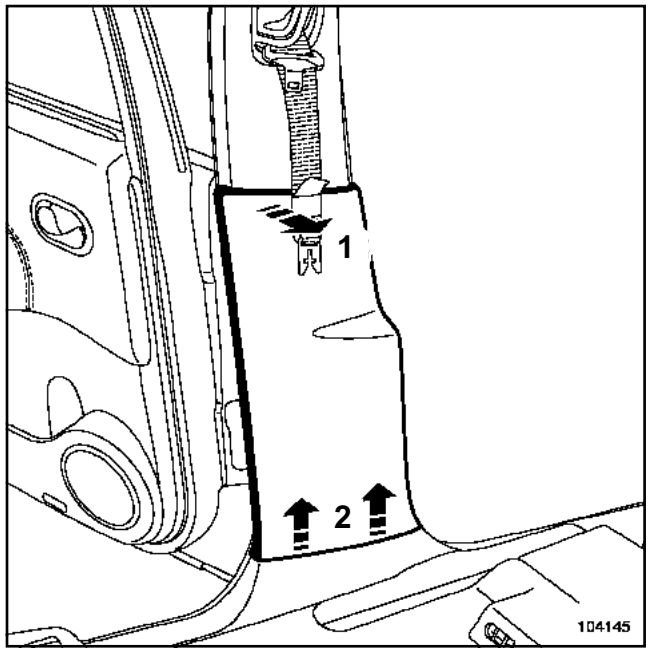
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del sistema de elevación del asiento	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Extraer:

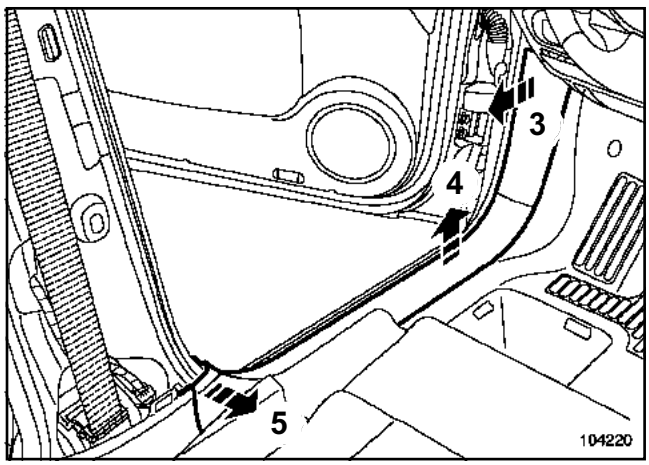
- los asientos delanteros (Capítulo Armaduras y deslizaderas de los asientos delanteros, Asiento delantero completo, página **75A-7**) (respetar las consignas de seguridad),
- la consola central (consultar **Consola central**),
- los asientos traseros,
- la moqueta del maletero (Capítulo Guarnecido interior de carrocería, Moqueta del maletero, página **71A-12**),
- los portaobjetos y la tapa del piso (consultar **Tapa y portaobjetos del piso**), (consultar **Tapa y portaobjetos bajo el asiento**).



104145

Soltar el guarnecido (**1**).

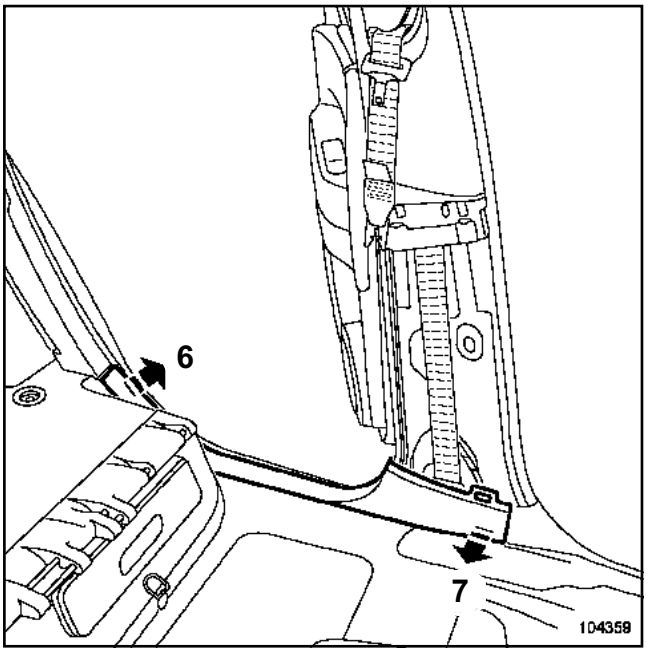
Extraer el guarnecido (**2**).



104220

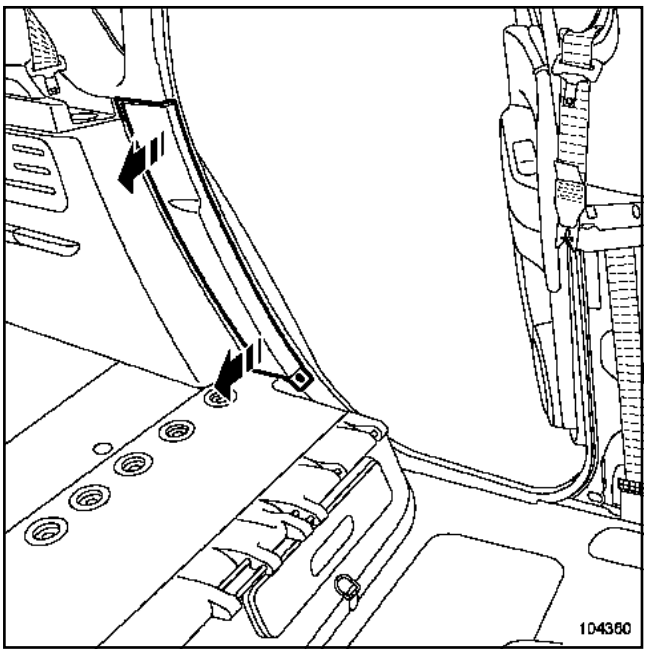
Soltar:

- el guarnecido de la parte inferior del tablero (**3**),
- el guarnecido del peldaño (**4**) y (**5**).



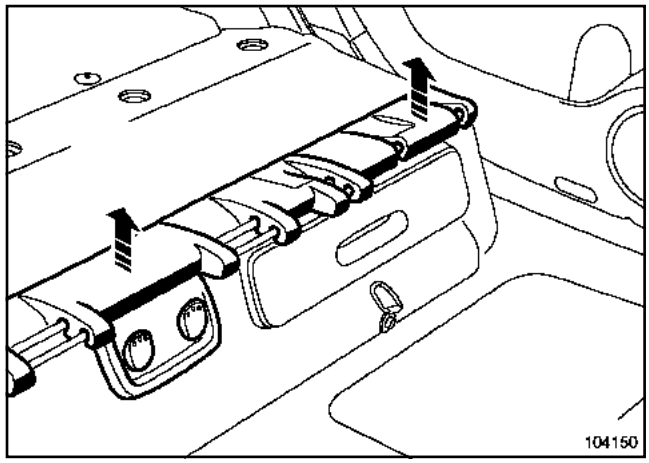
104359

Soltar el guarnecido (**6**) y (**7**).



104360

Soltar el guarnecido del peldaño superior.

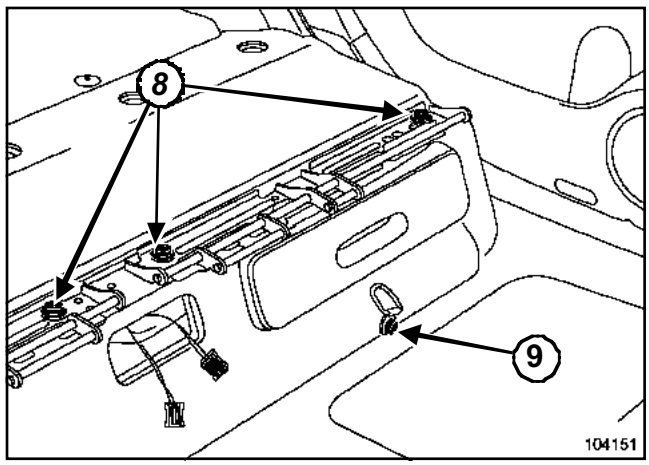


104150

Soltar:

- el embellecedor del raíl de fijación de los asientos traseros,
- la platina de alimentación **12 V**.

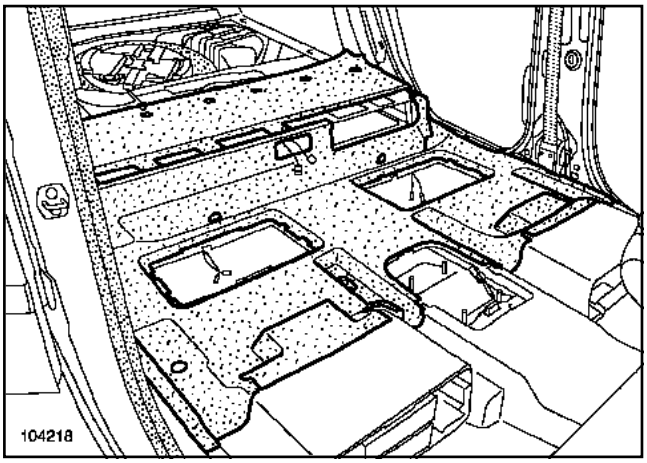
Desconectar los conectores.



104151

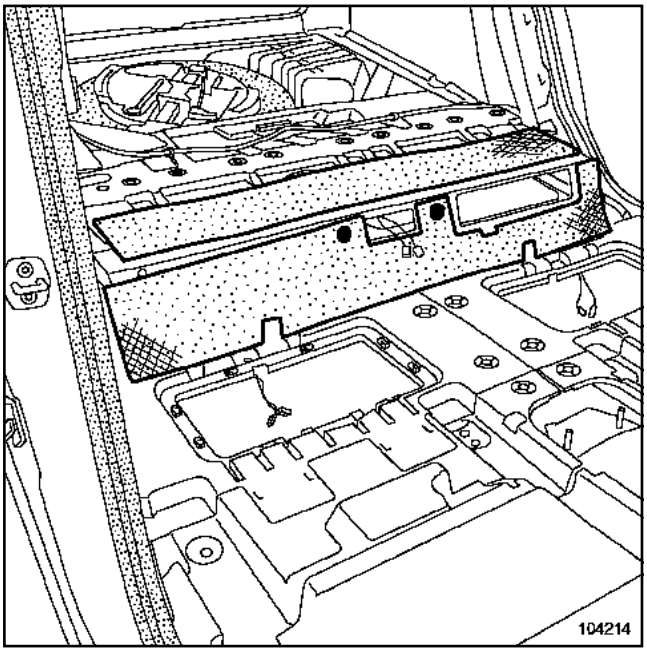
Extraer:

- los tornillos de fijación (**8**) del raíl,
- el raíl,
- los peones de anclaje (**9**).



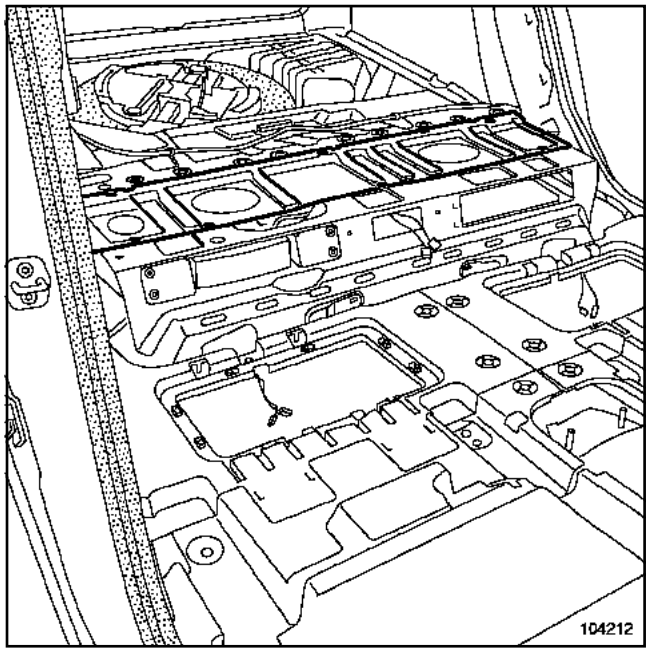
104218

Extraer la moqueta.



104214

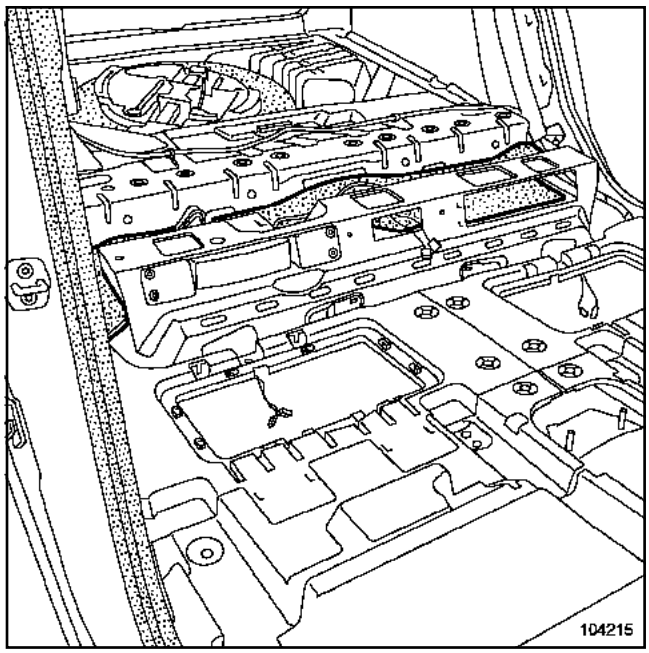
Extraer las grapas con una pinza de desgrapar.



104212

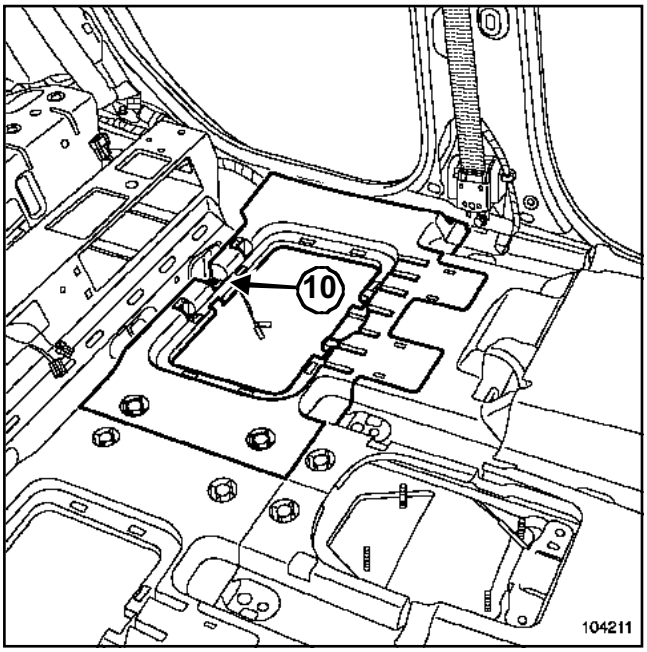
Extraer:

- los remaches de plástico,
- la placa.



104215

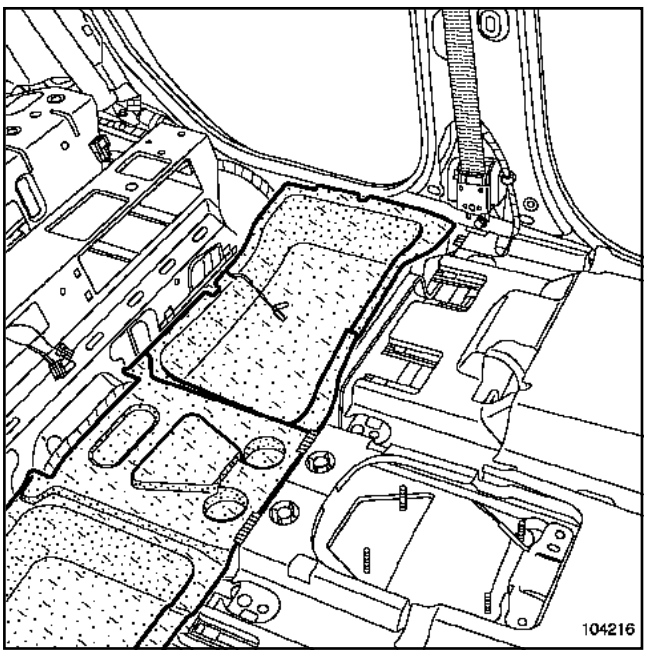
Extraer el insonorizante.



104211

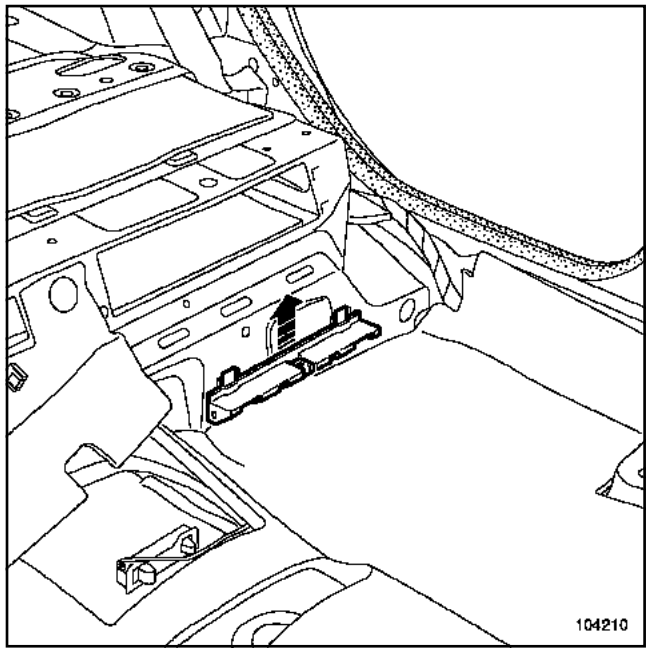
Quitar el tornillo (**10**).

Soltar el falso piso.



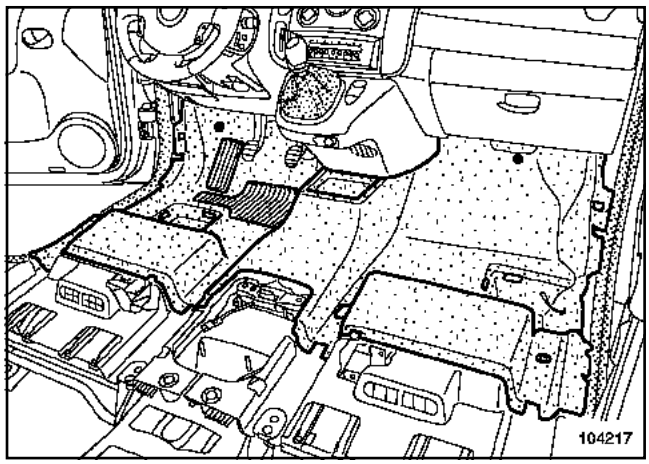
104216

Extraer la moqueta de los portaobjetos.



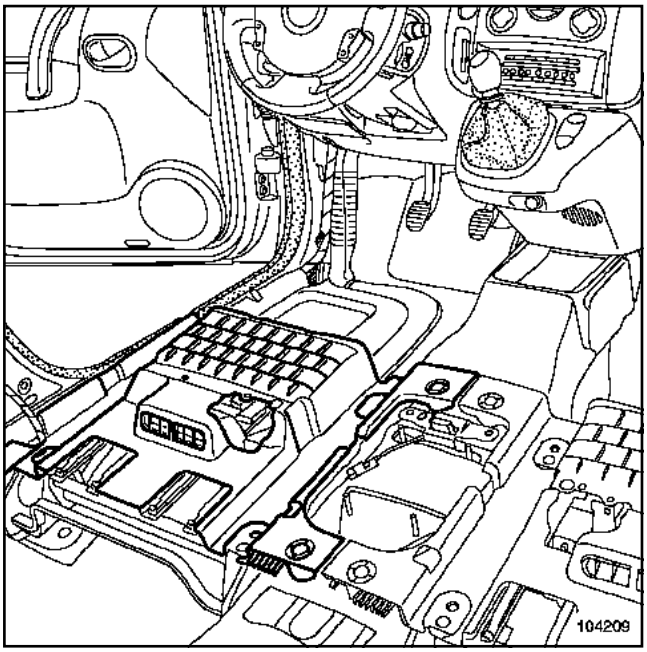
104210

Soltar el soporte del falso piso.



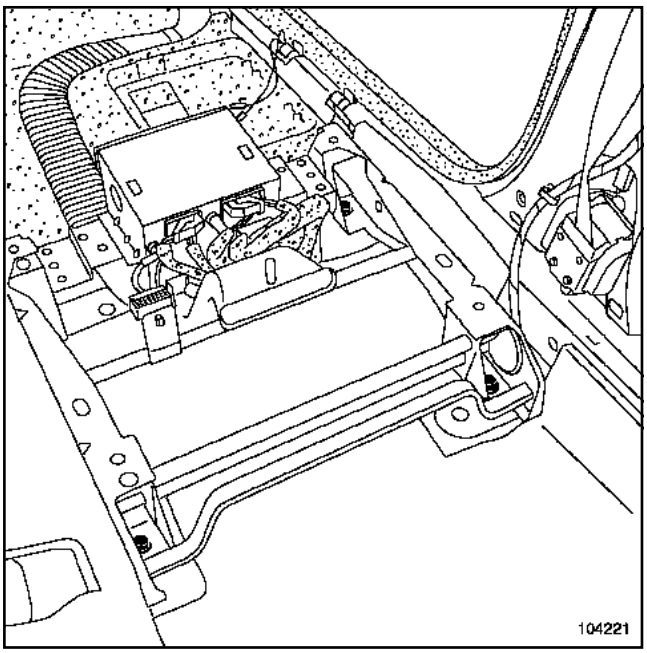
104217

Extraer parcialmente la moqueta delantera.



104209

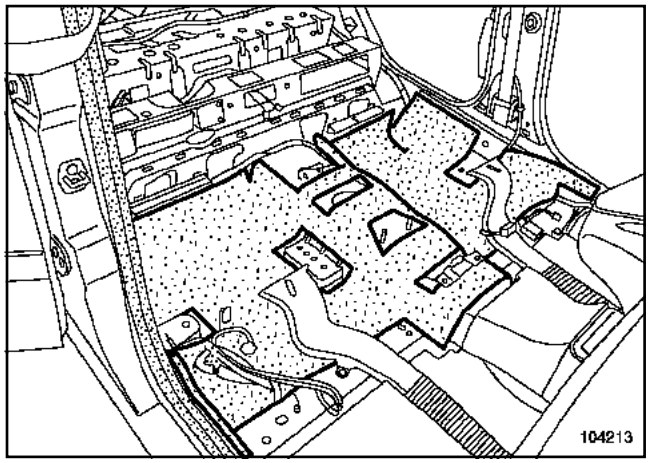
Soltar el semi-piso delantero.



104221

Soltar el conector del asiento de la grapa.

Quitar los tornillos de fijación del sistema de elevación del asiento.



104213

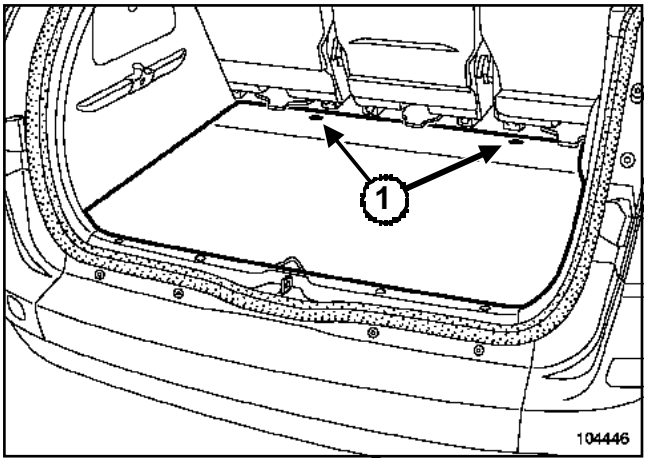
Extraer el insonorizante central.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del sistema de elevación del asiento (2,1 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



104446

Soltar las grapas (**1**) con una pinza de desgrapar.

Extraer la moqueta del maletero.

REPOSICIÓN

Verificar la estabilidad de las grapas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

Material indispensable
útil de diagnóstico

IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

EXTRACCIÓN

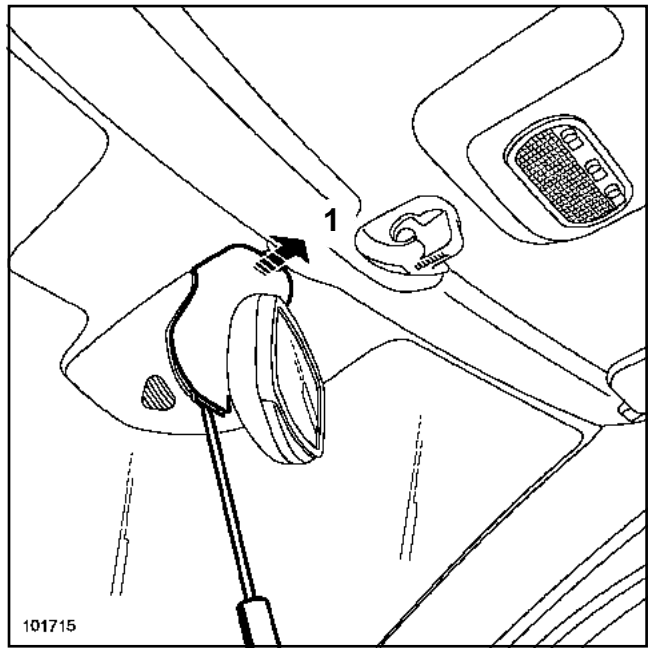
Extraer:

- el guarnecido del montante del parabrisas (Capítulo Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del montante del parabrisas, página **71A-29**),
- los quitasoles (consultar **Quitasol**).

Extraer parcialmente:

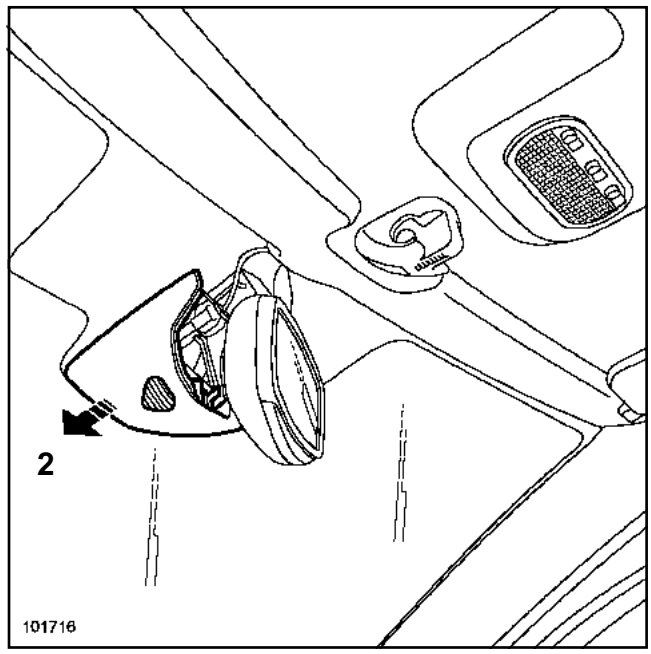
- las juntas del marco de las puertas,
- la junta de la puerta del maletero.

ATENCIÓN
La manipulación de las juntas de marco debe realizarse con cuidado para evitar cualquier riesgo de deterioro y de suciedad.



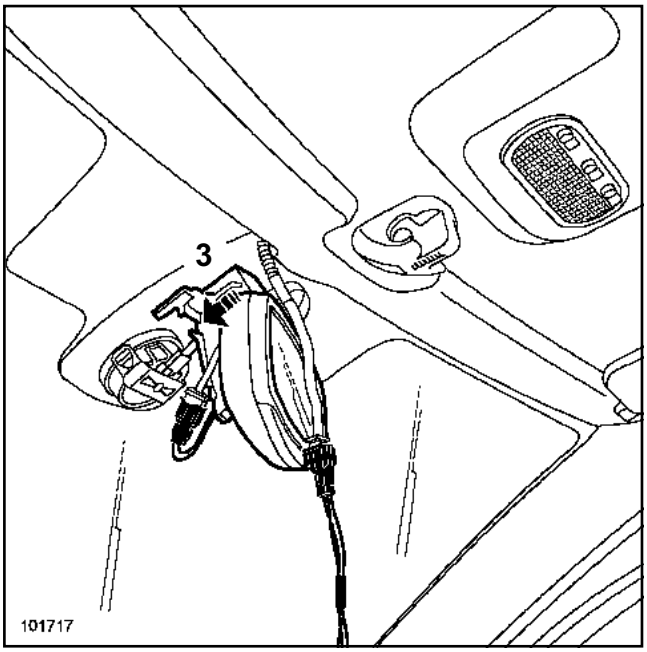
101715

Soltar la coquilla superior (**1**).



101716

Soltar la coquilla inferior (**2**).

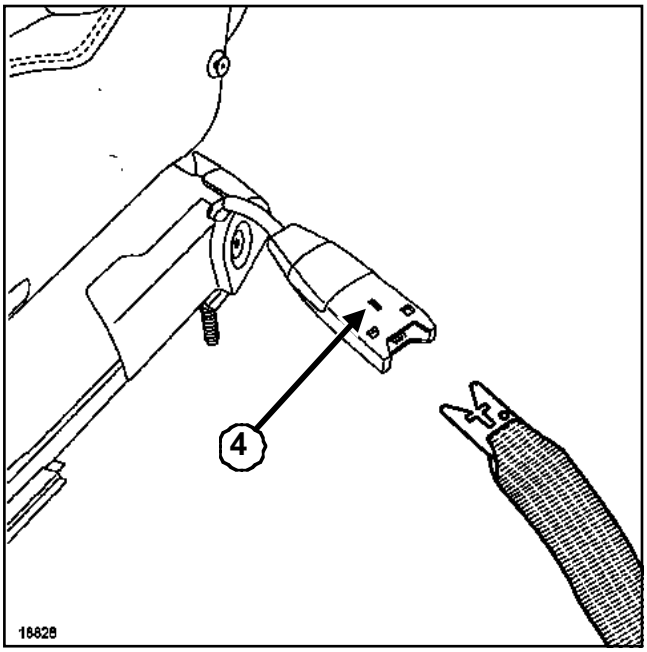


101717

Desconectar los conectores.

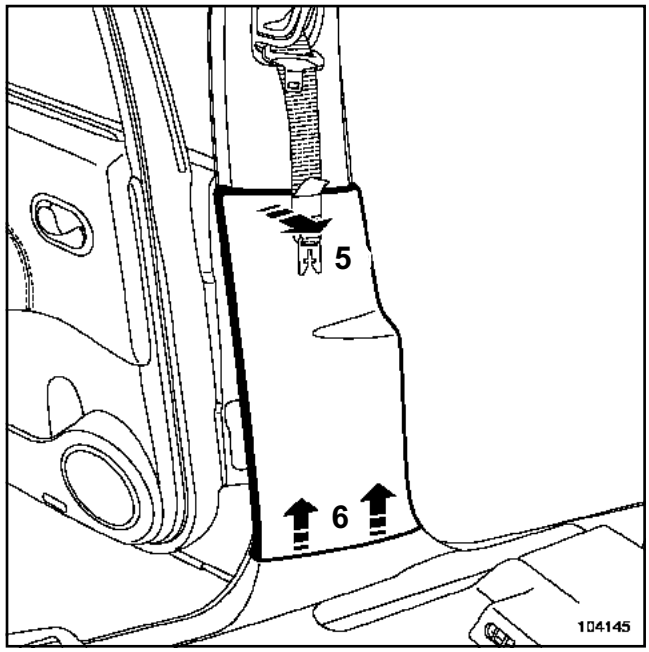
Extraer el retrovisor interior (**3**).

Durante la extracción del retrovisor, prestar atención a la proximidad del detector de lluvia para evitar el deterioro del detector.



18828

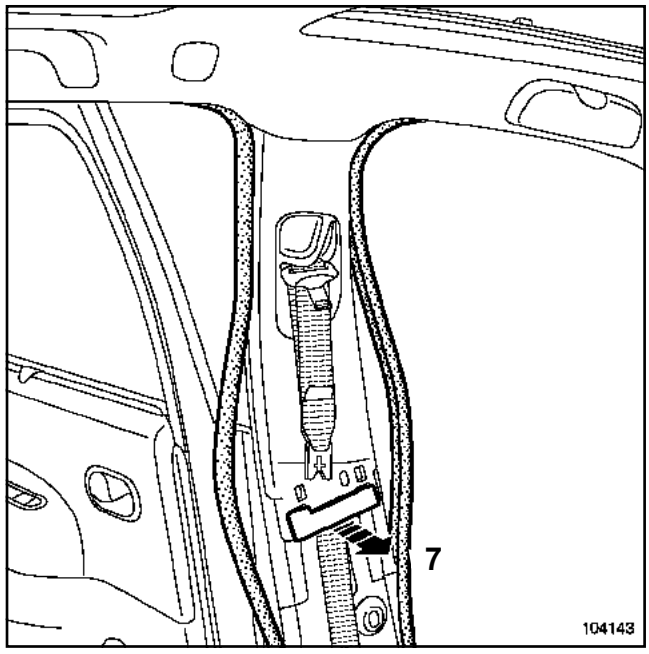
Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (**4**).



104145

Soltar el guarnecido de la parte superior (**5**).

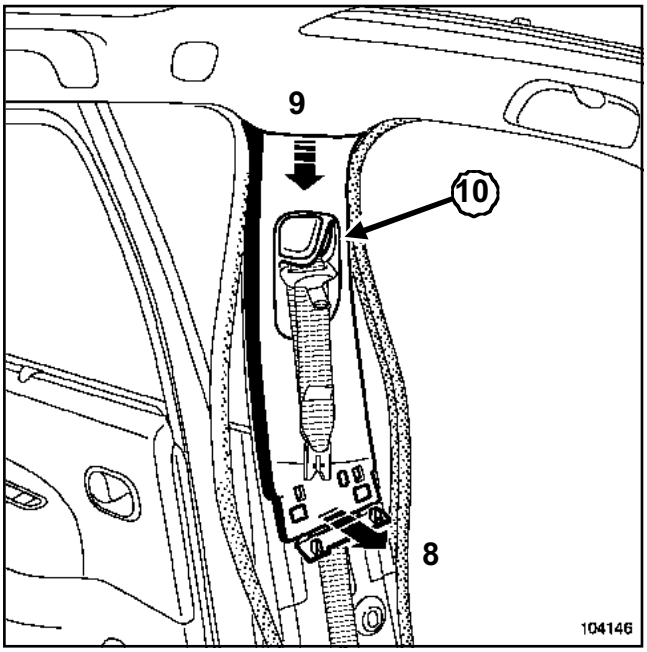
Extraer el guarnecido (**6**).



104143

Extraer parcialmente las juntas de estanquidad de puerta.

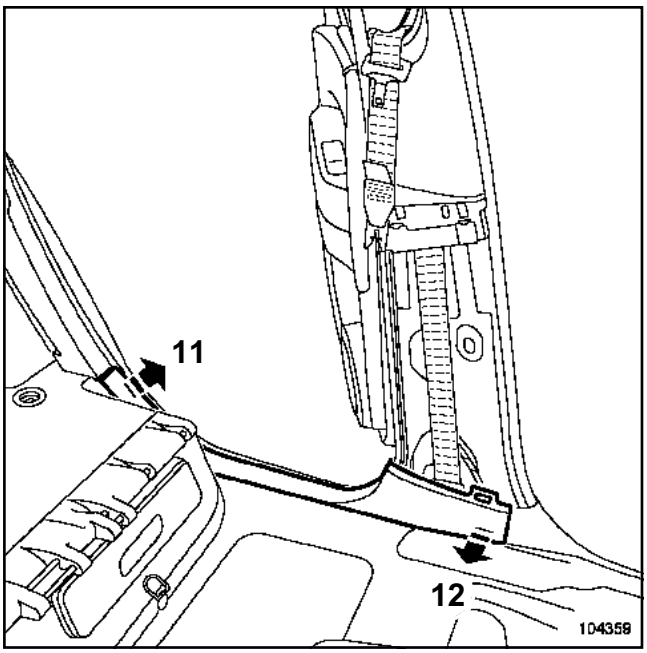
Soltar las grapas de sujeción inferiores (**7**).



104146

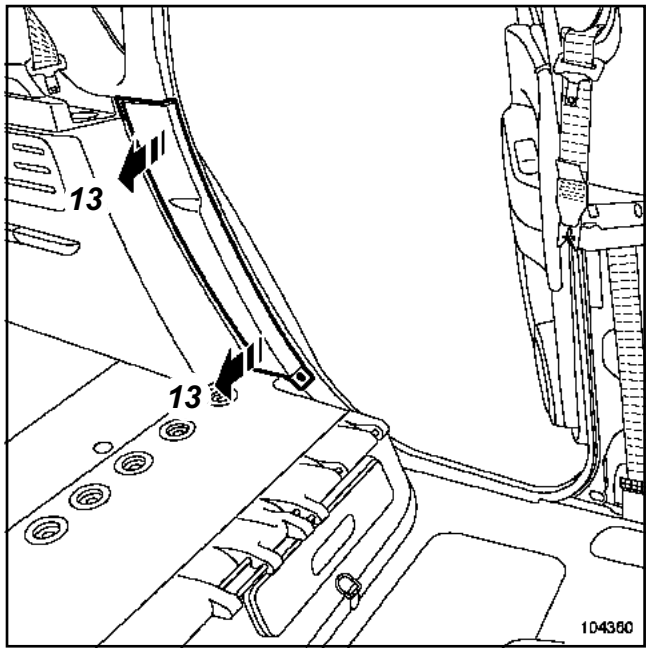
Extraer:

- el guarnecido (**8**) y (**9**),
- la hebilla del cinturón por el orificio (**10**).



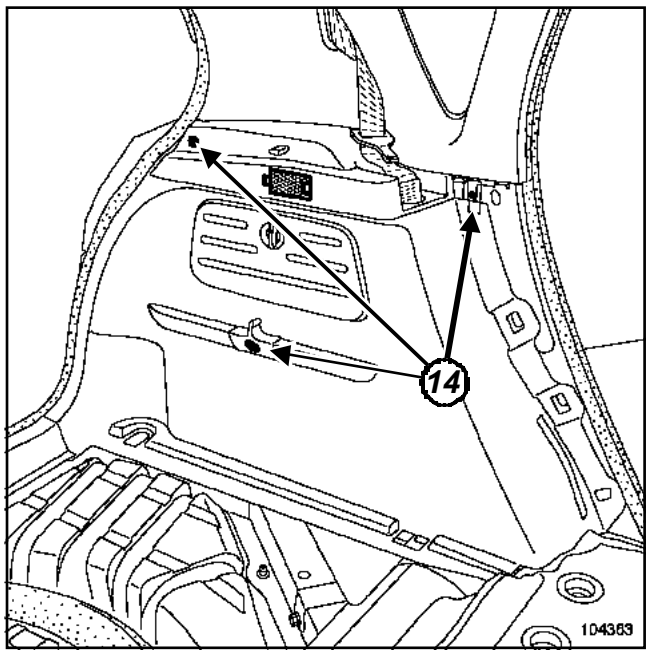
104359

Soltar el guarnecido (**11**) y (**12**).



104360

Soltar el guarnecido del peldaño superior (**13**).



104363

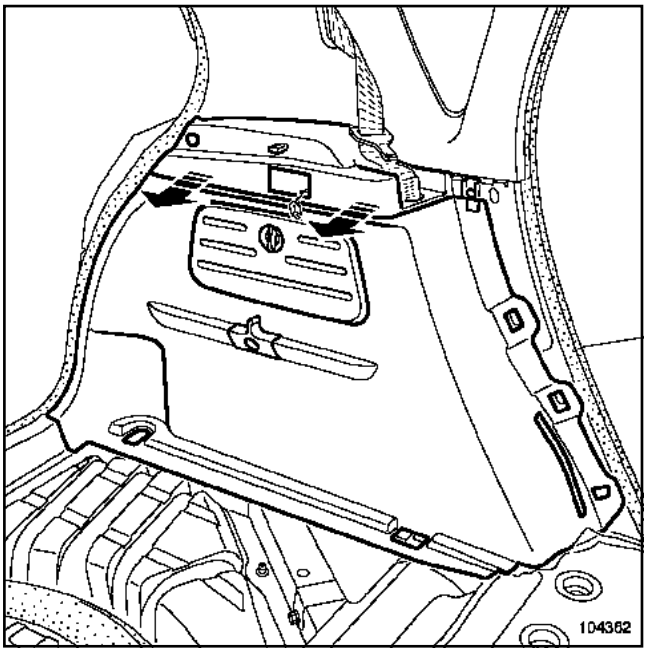
Soltar el iluminador.

Desconectar el conector.

Quitar los tres tornillos de fijación del guarnecido (**14**).

Extraer parcialmente:

- la junta de la puerta del maletero,
- la junta de la puerta trasera.

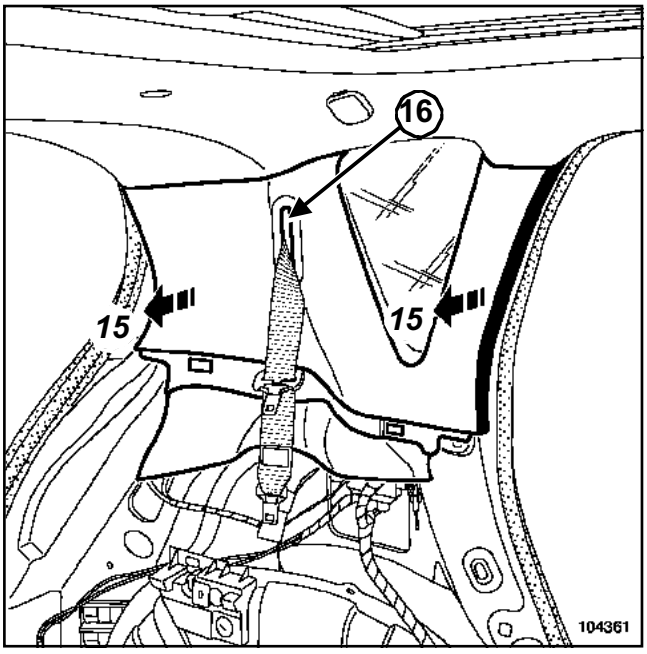


104362

Extraer el guarnecido interior del paso de rueda (parcialmente).

Nota:

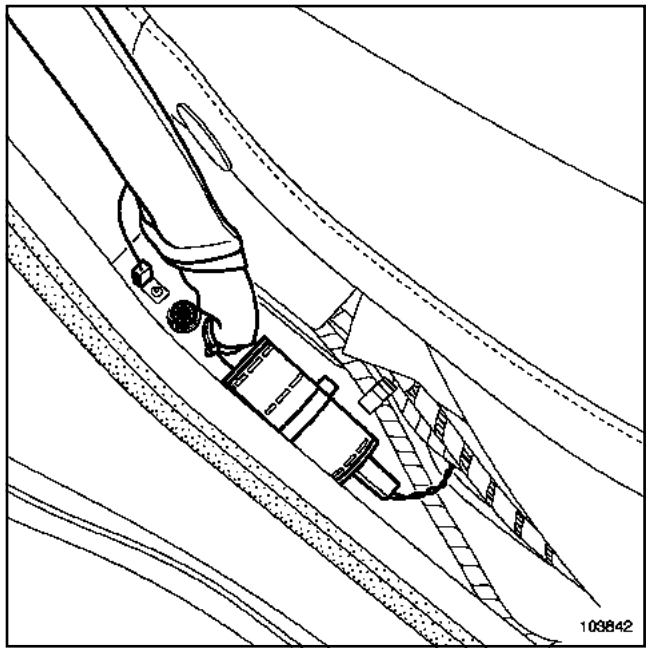
No es necesario extraer la moqueta del maletero, ni soltar completamente el guarnecido interior del paso de rueda.



104361

Soltar el guarnecido (**15**).

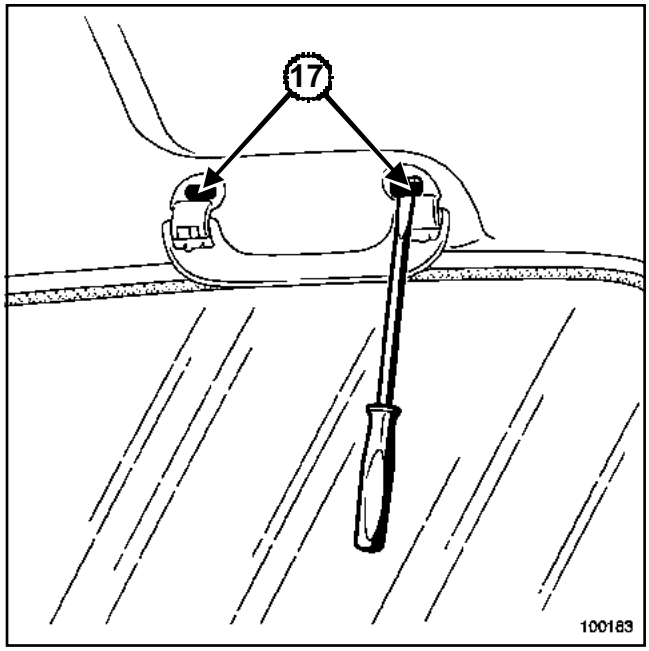
Extraer la correa del cinturón por el orificio (**16**).



103842

Extraer:

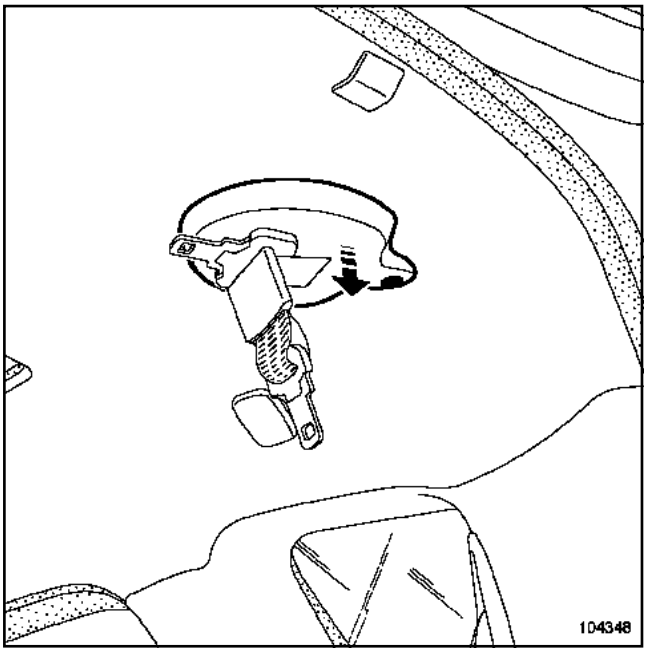
- la tuerca de la platina (según el nivel de equipamiento).
- el cinturón del guarnecido de custodia.



100183

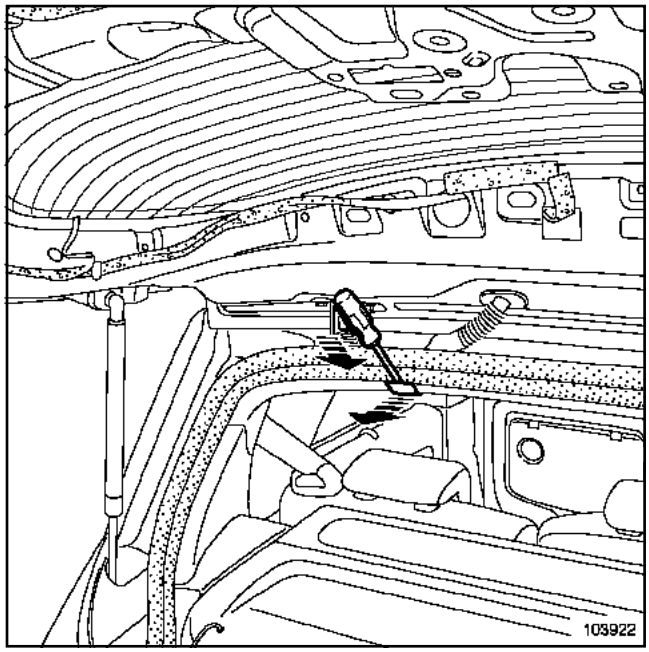
Soltar los dos peones de fijación (**17**) mediante el útil **(Car. 1597)**.

Extraer la pieza tirando manualmente de ella.

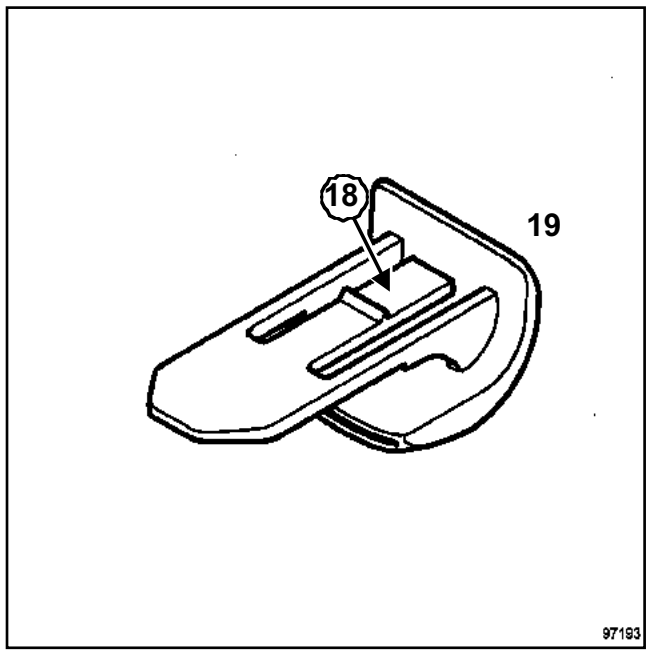


104348

Soltar el embellecedor.



103922



97193

Ejercer una presión en el clip (**18**).

Quitar las grapas de sujeción del guarnecido hacia atrás (**19**).

Desgrapar con precaución el guarnecido (esta operación requiere dos operarios).

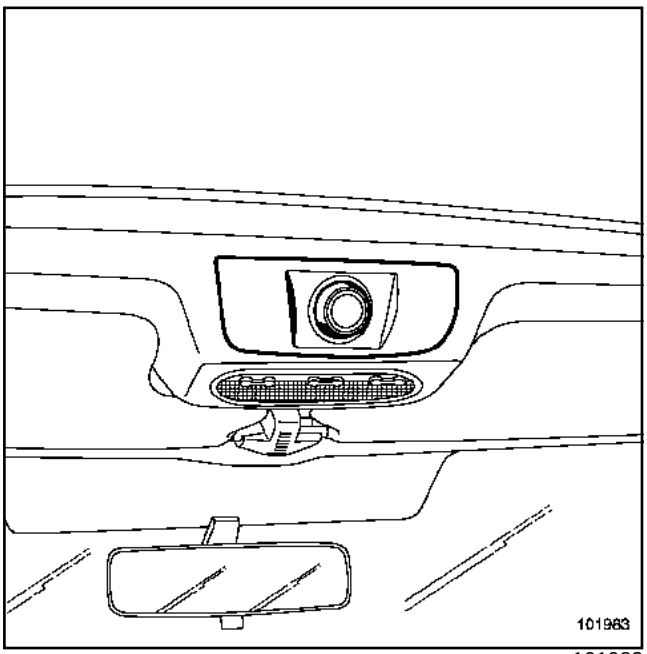
Poner el guarnecido en los apoyacabezas (esta operación requiere dos operarios).

Desconectar los diferentes conectores.

Extraer con precaución el guarnecido por la puerta del maletero para evitar pliegues del guarnecido (esta operación requiere dos operarios).

PARTICULARIDADES DE LA EXTRACCIÓN DEL GUARNECIDO DEL TECHO EQUIPADO CON UN TECHO SOLAR:

> Nota:
>
> En el método sólo se tratan los elementos que se añaden cuando el vehículo está equipado con un techo solar. El resto del método es idéntico al modelo sin techo solar.



101983

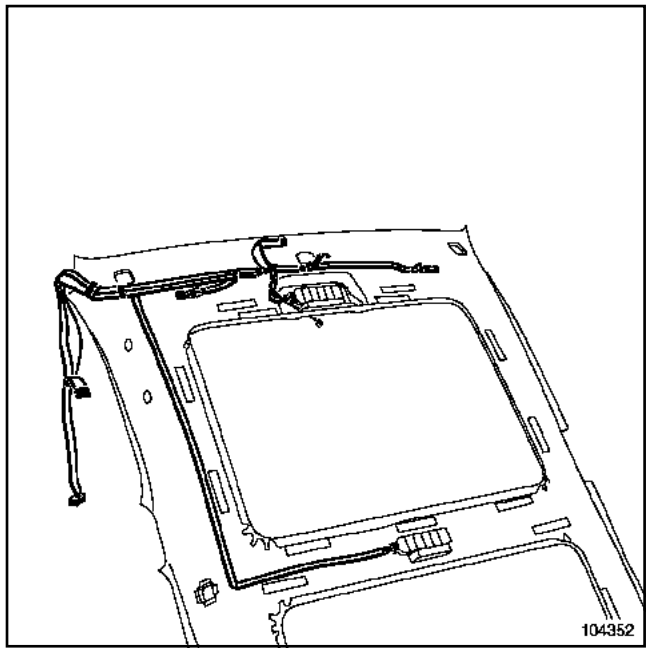
Extraer el mando del techo solar con una pinza de desgrapar, protegiendo el guarnecido.

Desconectar los conectores.

> **ATENCIÓN**
>
> La manipulación del guarnecido debe realizarse con precaución ya que el corte del techo solar provoca una fragilidad a la altura de los bordes laterales (riesgo de pliegues).

REPOSICIÓN

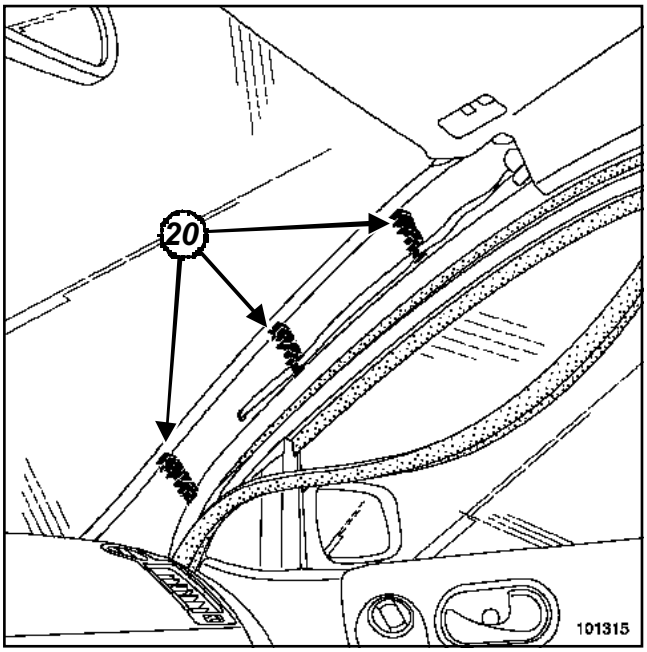
Introducir el guarnecido por la puerta del maletero.



104352

Conectar los conectores (cableado en el guarnecido).

Centrar el guarnecido montando las asas de sujeción.



101315

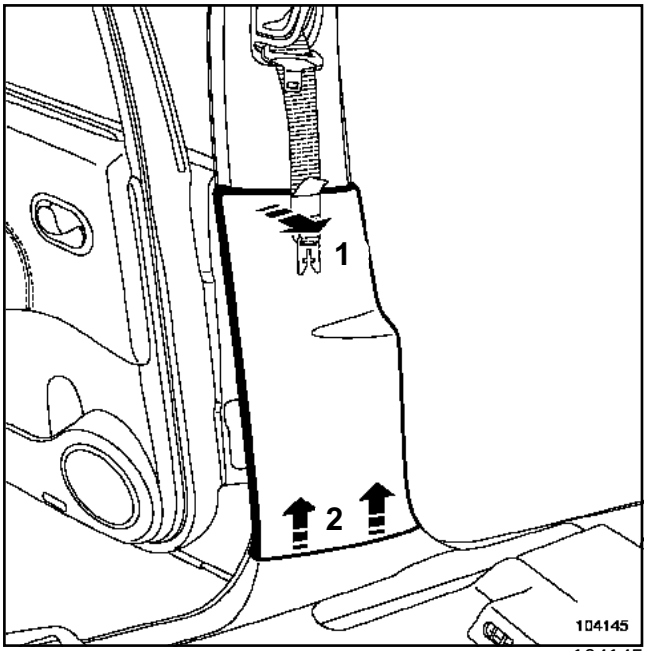
Verificar el estado de las grapas (**20**) antes de realizar el montaje del guarnecido (referencia **82 00 100 314**).

ATENCIÓN

El cable de la antena Caminat está fijado en las grapas de fijación del montante del parabrisas izquierdo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

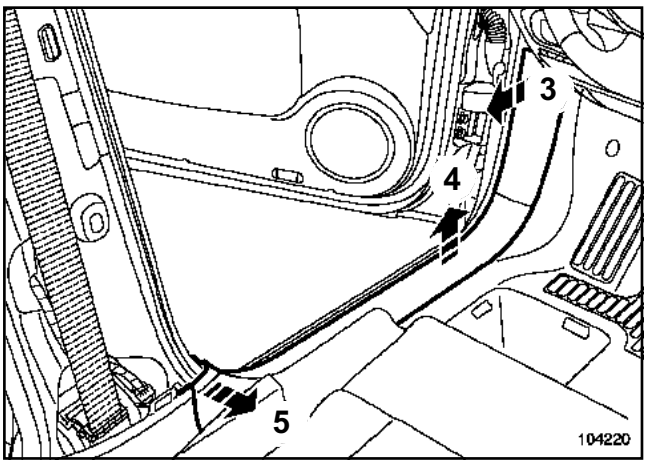
EXTRACCIÓN



104145

Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).



104220

Soltar:

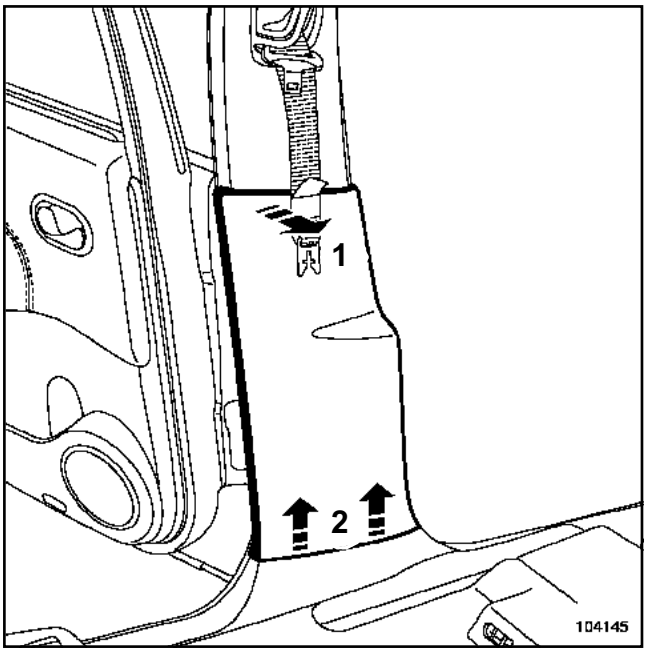
- el guarnecido de la parte inferior del tablero (**3**),
- el guarnecido del peldaño (**4**) y (**5**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Avanzar el asiento delantero.



104145

Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

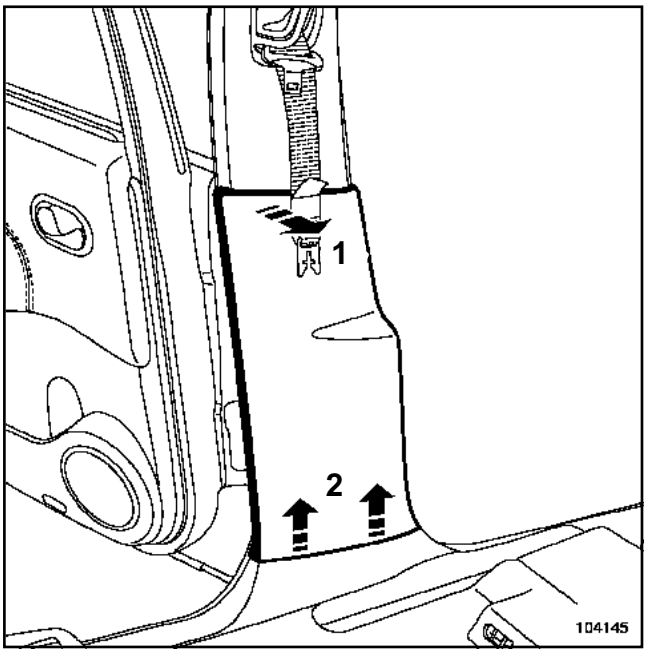
Extraer el guarnecido (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

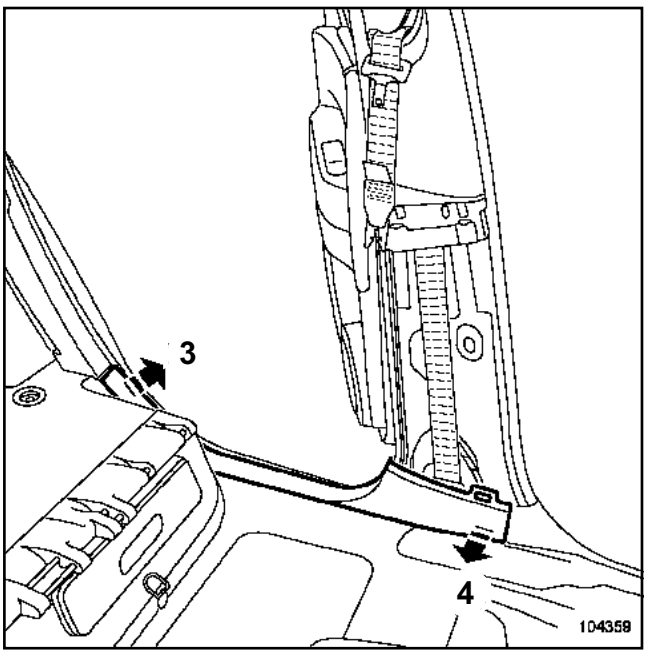
Avanzar el asiento delantero.



104145

Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).



104359

Soltar el guarnecido (**3**) y (**4**).

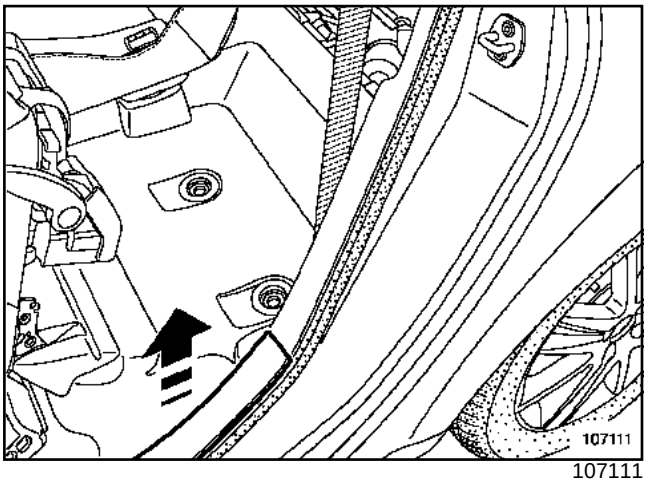
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

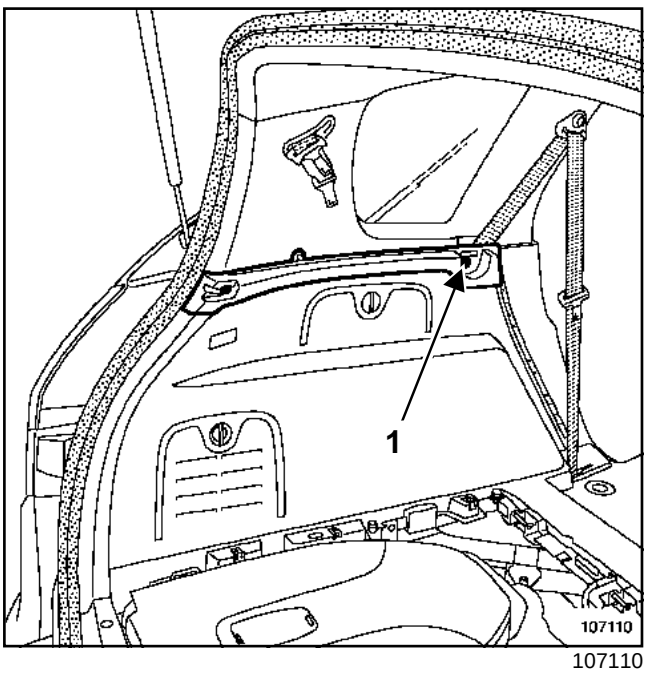
EXTRACCIÓN

Bascular el asiento de la segunda fila.



107111

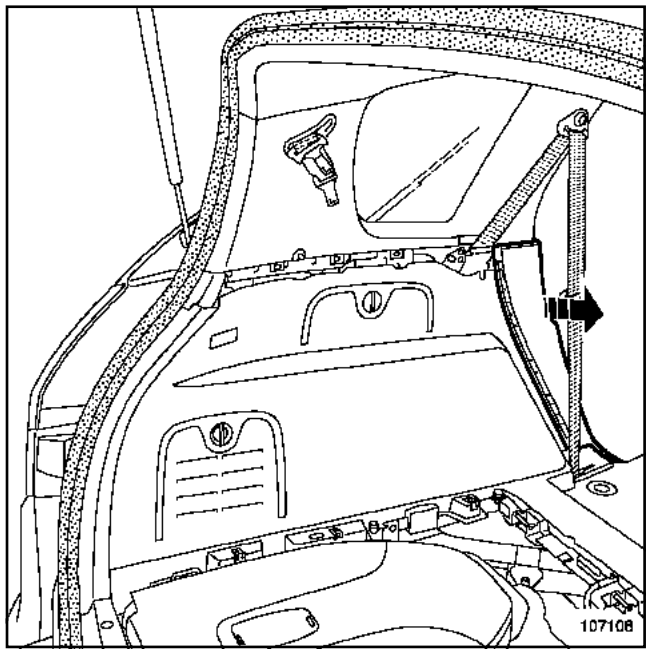
Soltar parcialmente el guarnecido inferior del peldaño trasero.



107110

Extraer:

- los tornillos de fijación de bandeja (**1**),
- la bandeja.



107108

Soltar el guarnecido superior del peldaño trasero.

REPOSICIÓN

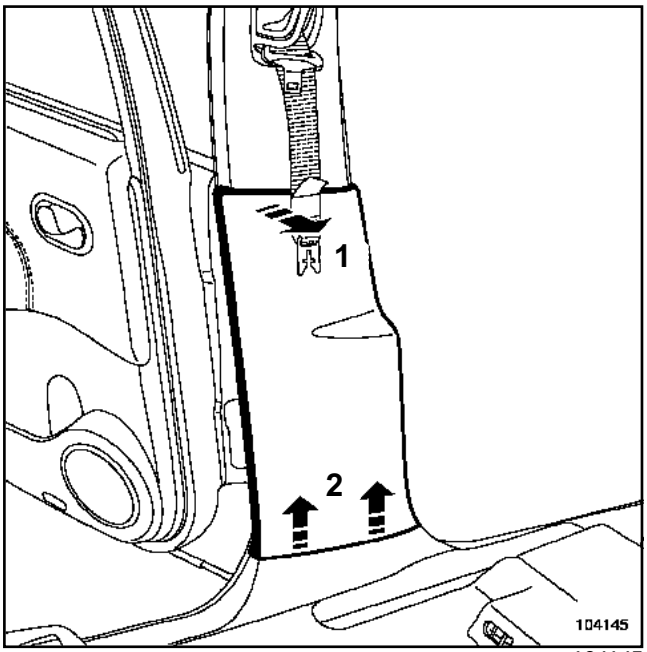
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

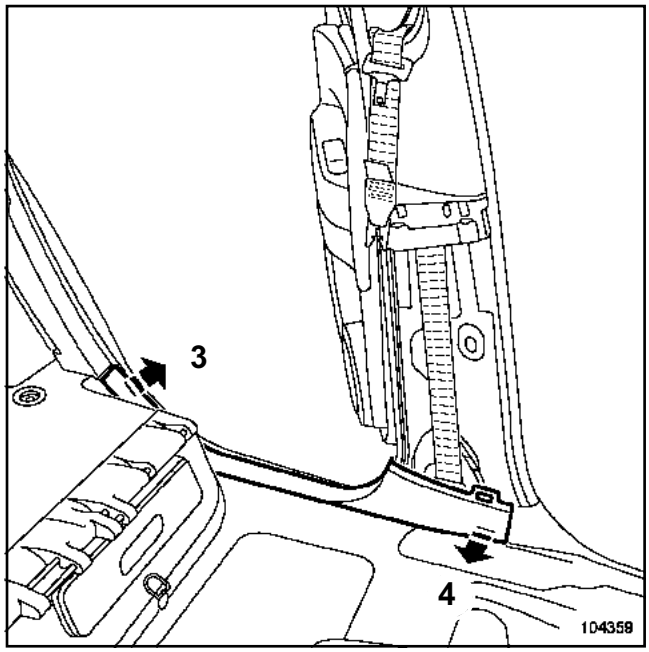
Avanzar el asiento delantero.



104145

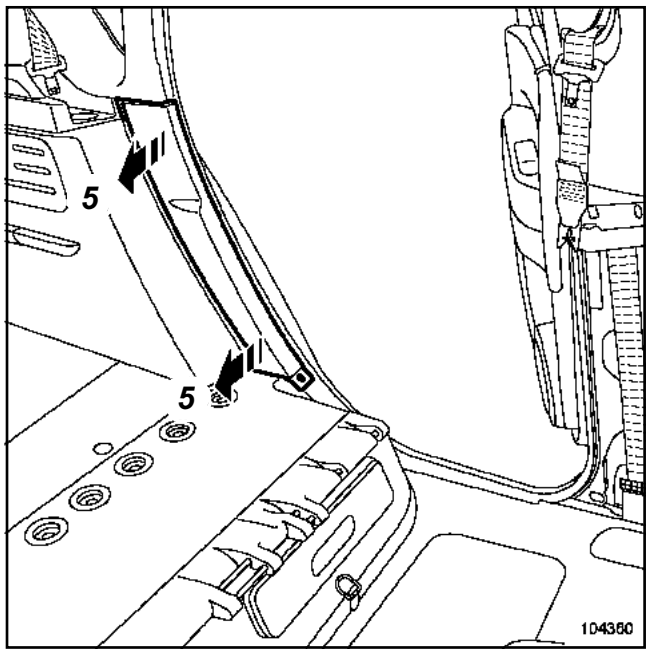
Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).



104359

Soltar el guarnecido (**3**) y (**4**).



104360

Soltar el guarnecido del peldaño superior (**5**).

REPOSICIÓN

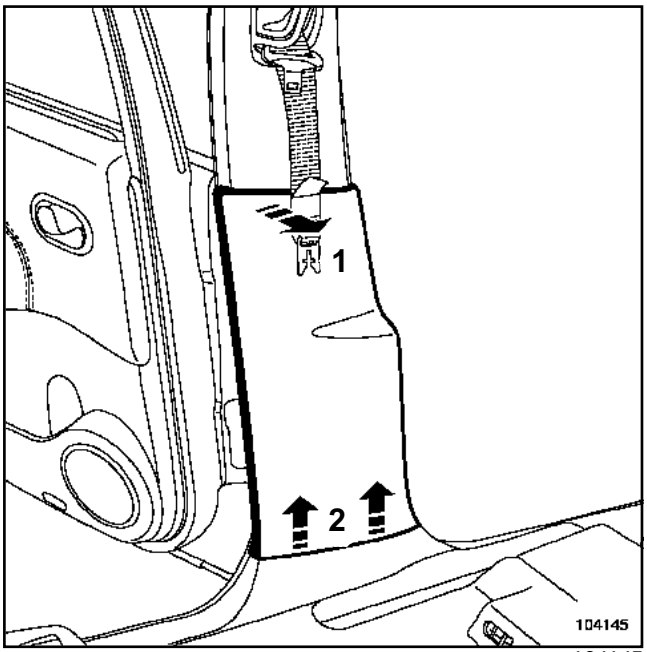
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

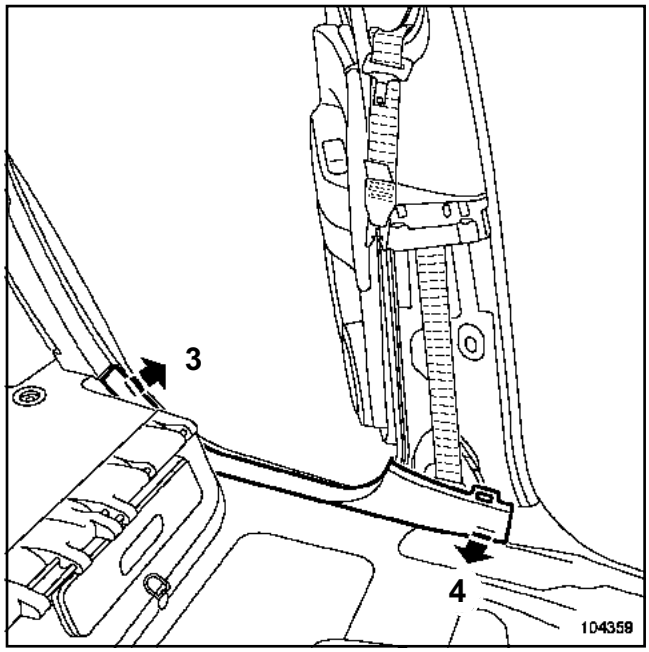
Avanzar el asiento delantero.



104145

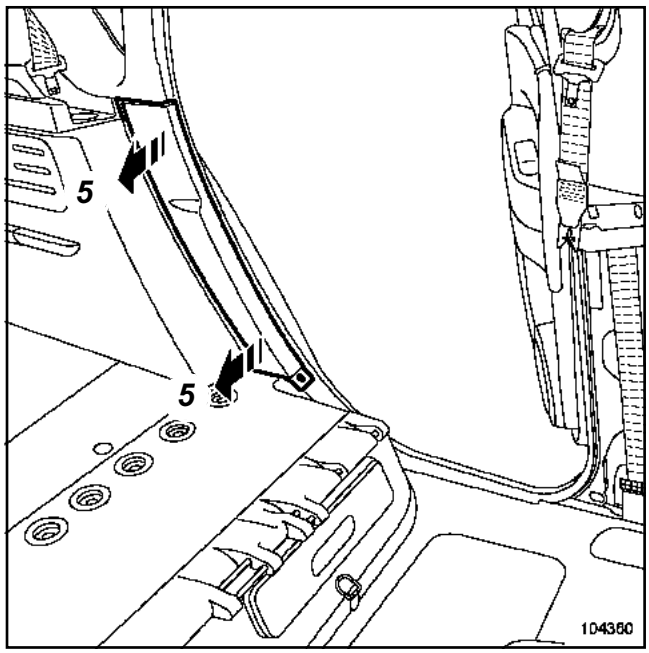
Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).



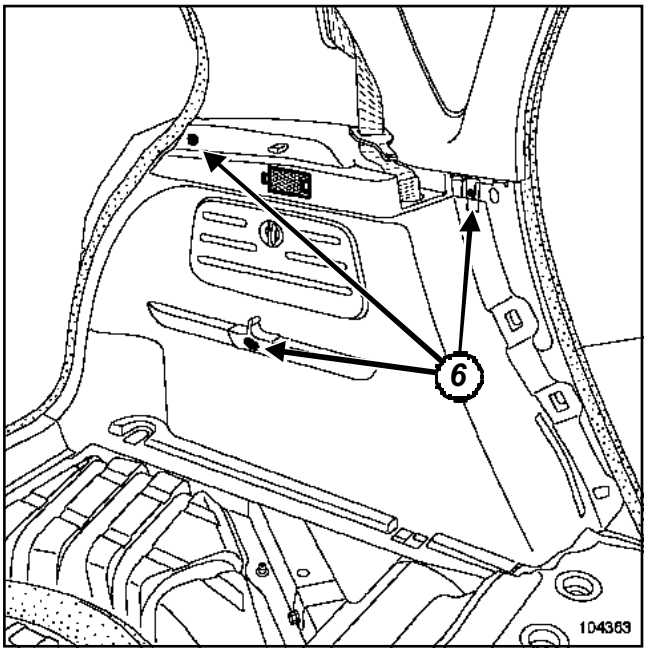
104359

Soltar el guarnecido (**3**) y (**4**).



104360

Soltar el guarnecido del peldaño superior (**5**).



104363

Soltar el iluminador.

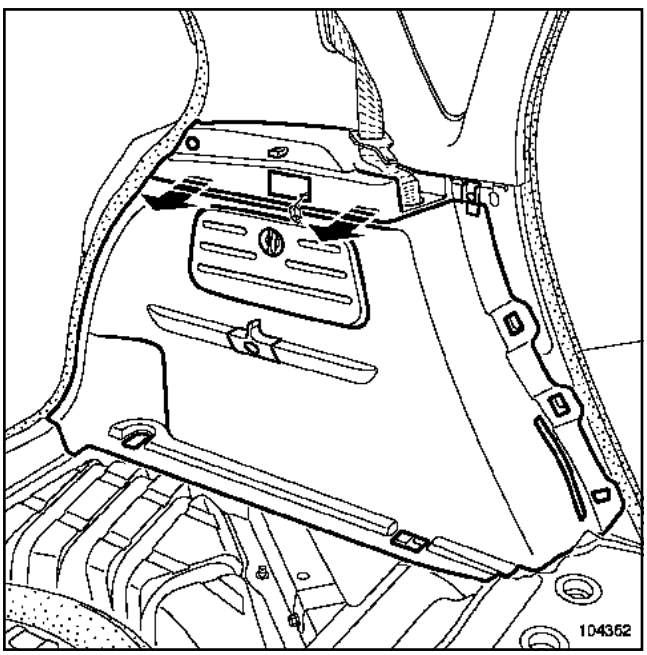
Desconectar el conector.

Extraer:

- los tres tornillos de fijación (**6**) del guarnecido,
- la moqueta del maletero.

Extraer parcialmente:

- la junta de la puerta del maletero,
- la junta de la puerta trasera.



104362

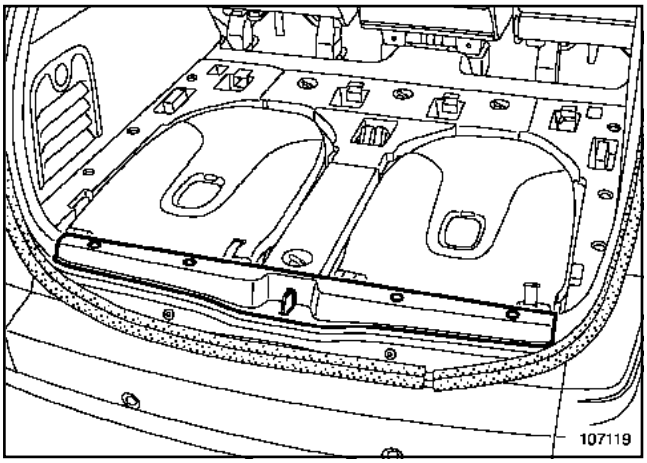
Extraer el guarnecido interior del paso de rueda.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

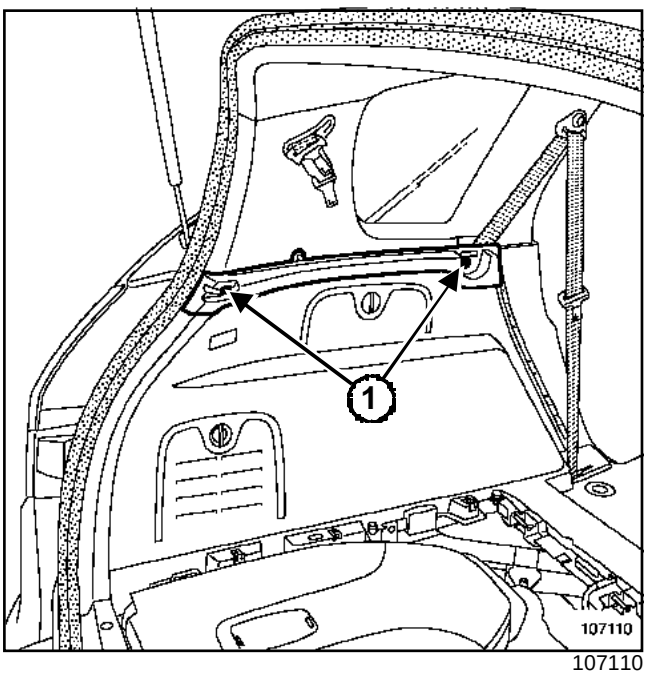
EXTRACCIÓN



107119

Extraer:

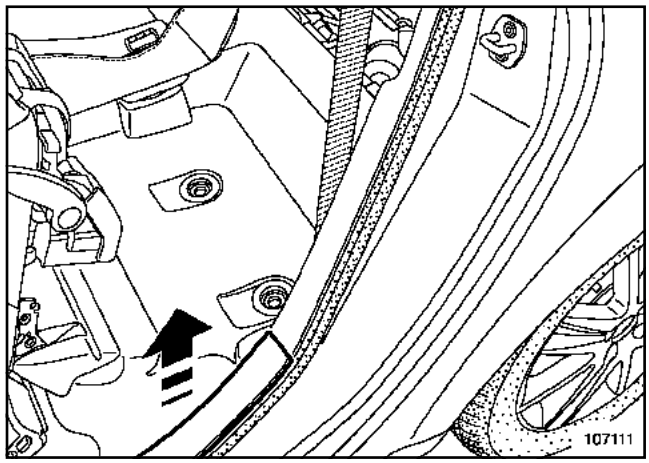
- los portaobjetos del maletero,
- los guarnecidos,
- el guarnecido del faldón trasero (Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).



107110

Extraer:

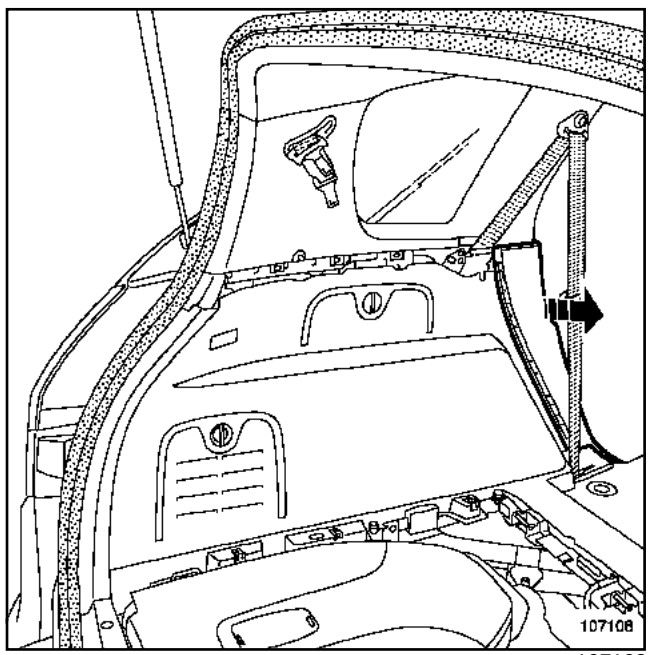
- los tornillos (**1**),
- la bandeja.



107111

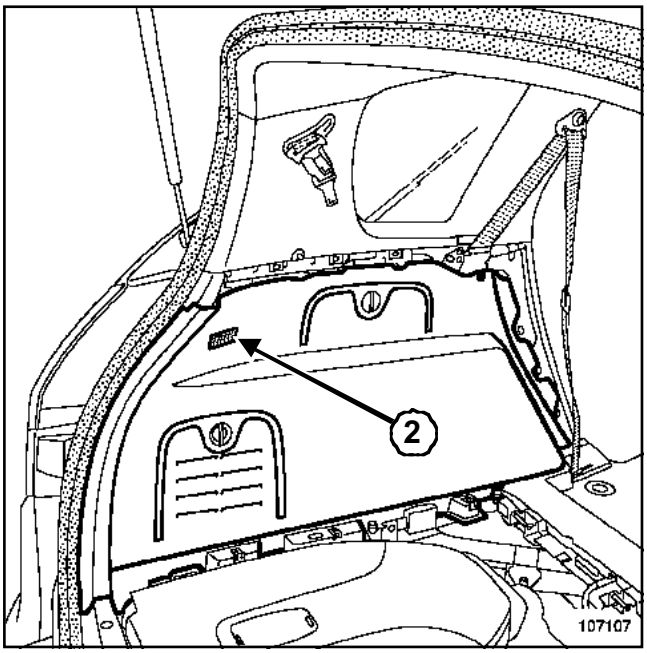
Bascular el asiento trasero.

Soltar parcialmente el guarnecido inferior del peldaño trasero.



107108

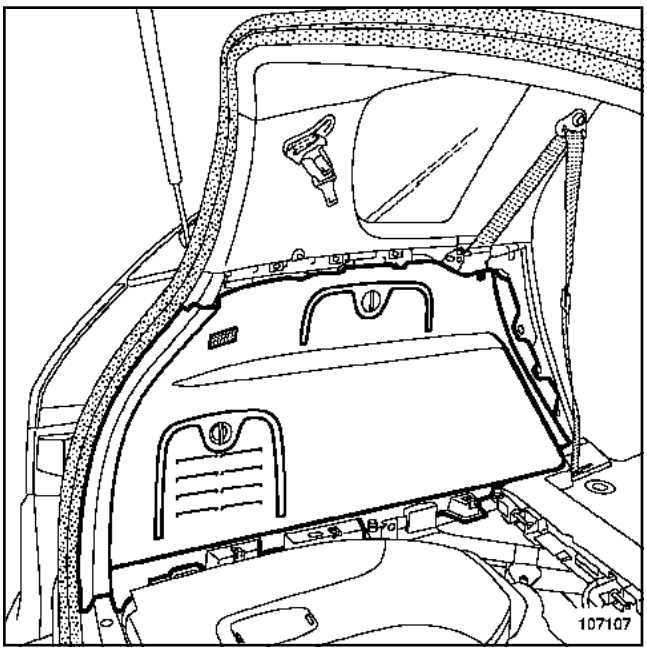
Soltar el guarnecido superior del peldaño trasero.



107107

Extraer el iluminador del maletero (**2**).

Desconectar el conector del iluminador.



107107

Extraer el guarnecido del paso de rueda.

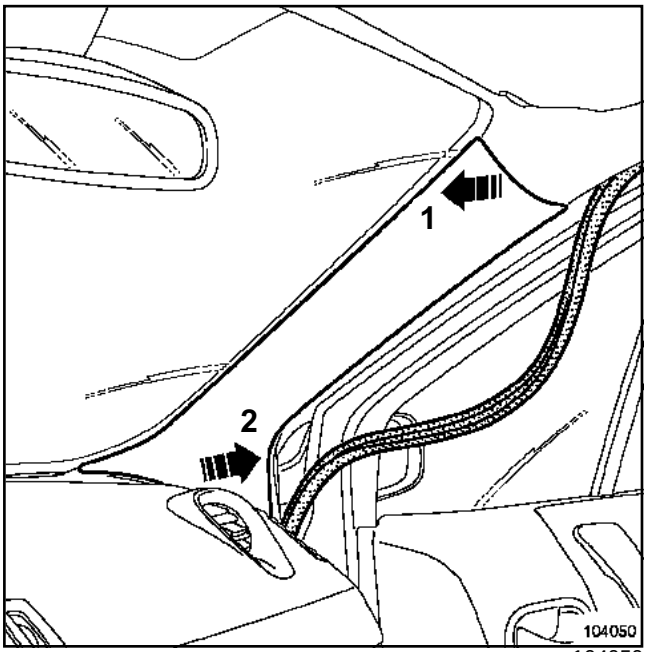
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Nota:

La manipulación de las juntas debe realizarse con cuidado para evitar cualquier riesgo de deterioro y de suciedad.

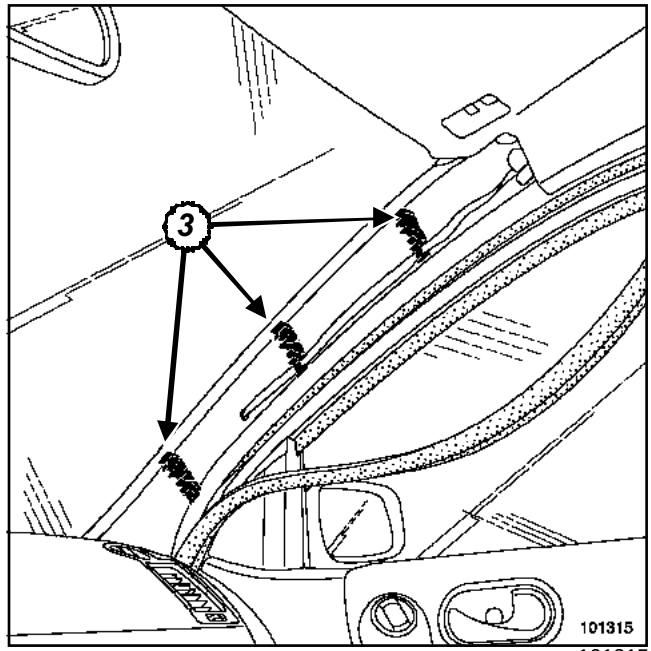


104050

Extraer parcialmente la junta de estanquidad.

Soltar el guarnecido (**1**) y (**2**).

REPOSICIÓN



101315

Verificar el estado de las grapas (**3**) antes de realizar el montaje del guarnecido (referencia: **82 00 100 314**).

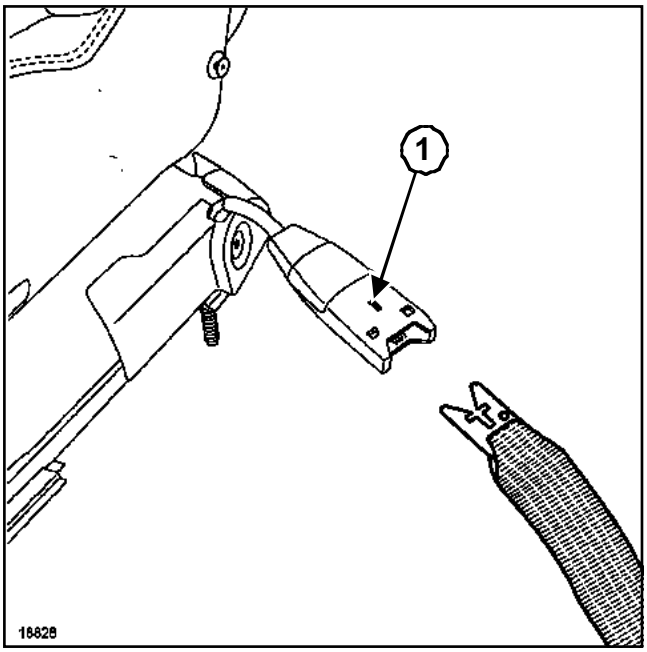
ATENCIÓN

El cable de la antena Carminat está fijado en las grapas de fijación del montante del parabrisas izquierdo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

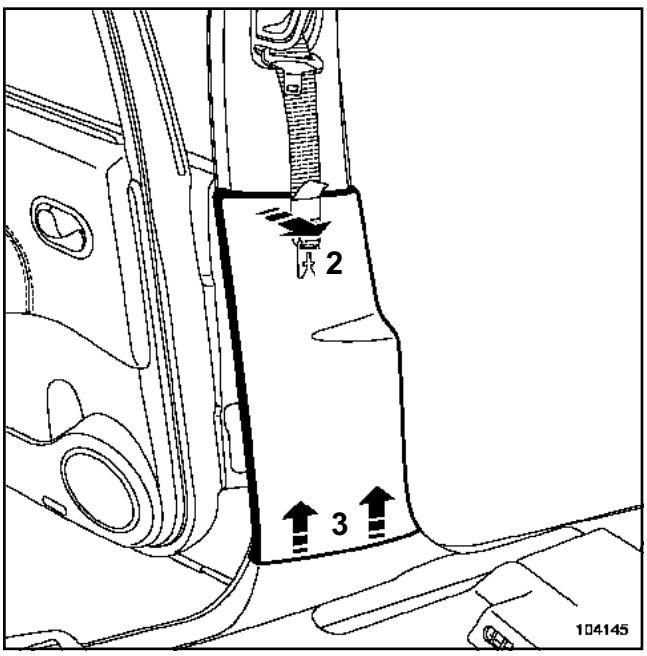
EXTRACCIÓN

Avanzar el asiento delantero.



18828

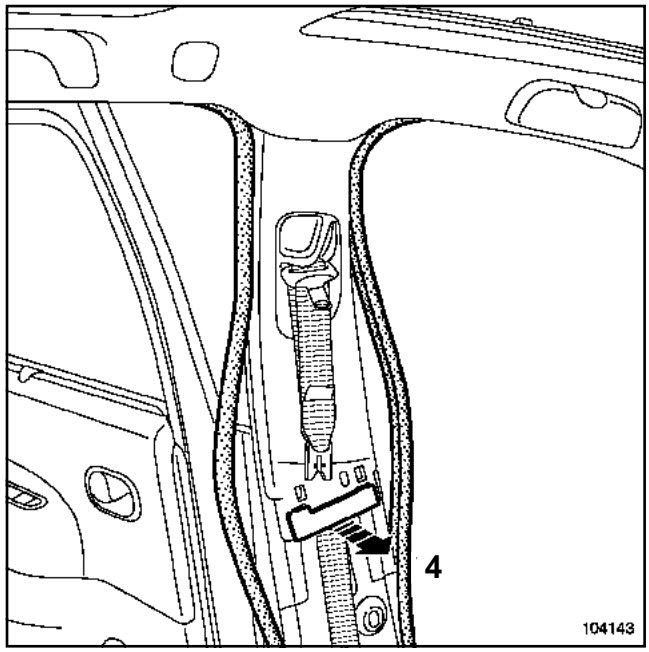
Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (**1**).



104145

Soltar el guarnecido de la parte superior (**2**).

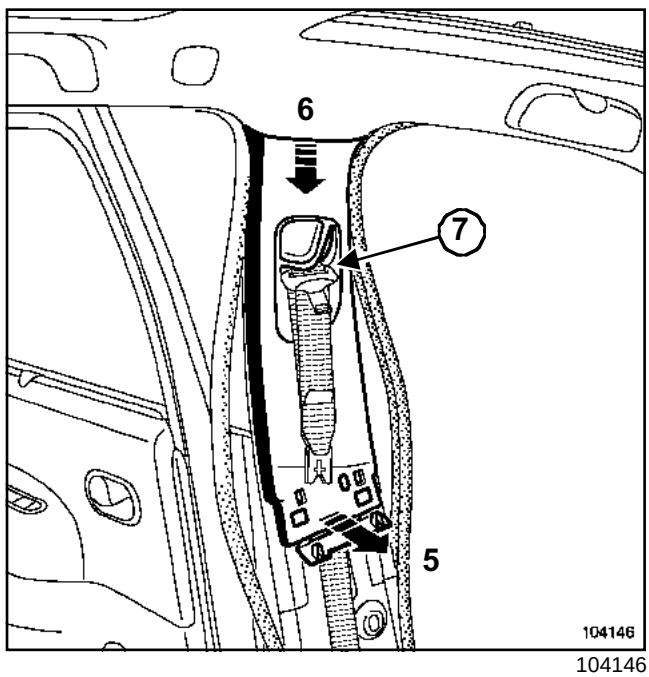
Extraer el guarnecido (**3**).



104143

Extraer parcialmente las juntas de estanquidad de las puertas.

Soltar las grapas de sujeción inferiores (**4**).



104146

Extraer:

- el guarnecido (**5**) y (**6**),

- la correa del cinturón por el orificio (**7**).

REPOSICIÓN

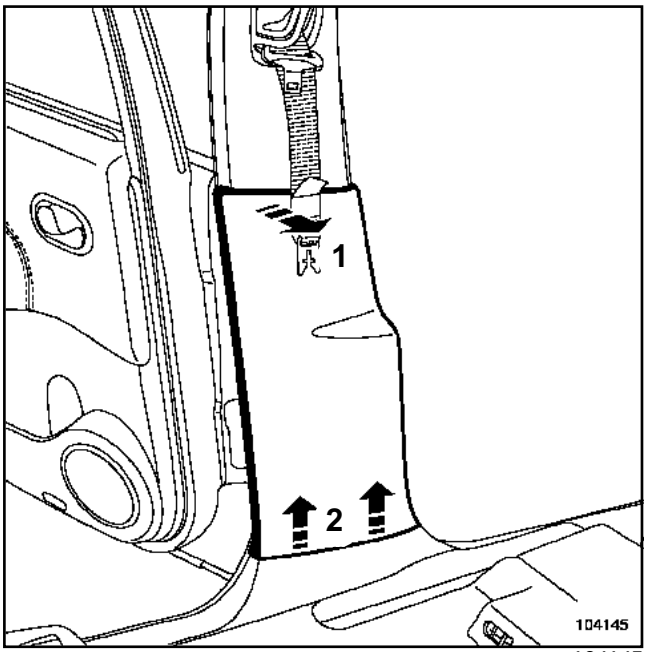
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

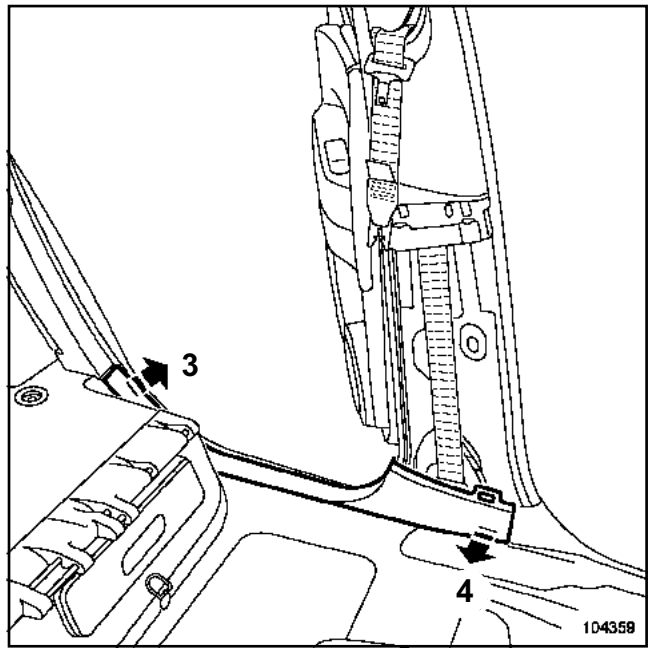
Avanzar el asiento delantero.



104145

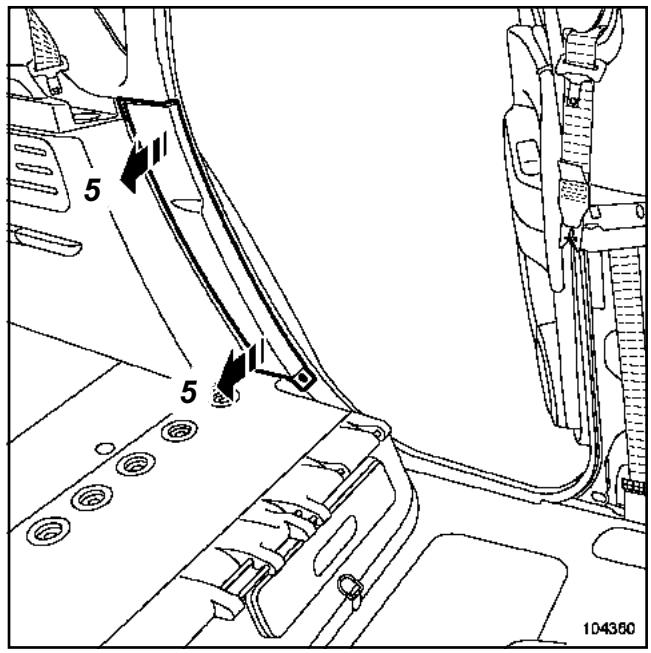
Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).



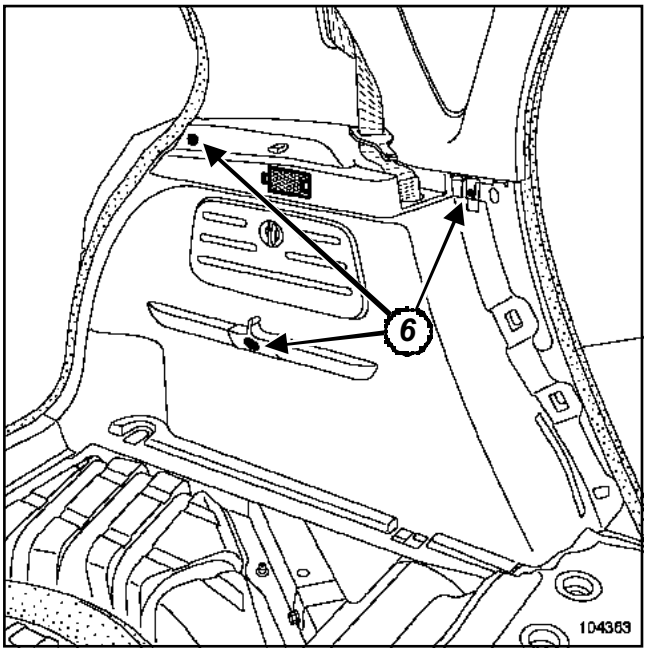
104359

Soltar el guarnecido (**3**) y (**4**).



104360

Soltar el guarnecido del peldaño superior (**5**).



104363

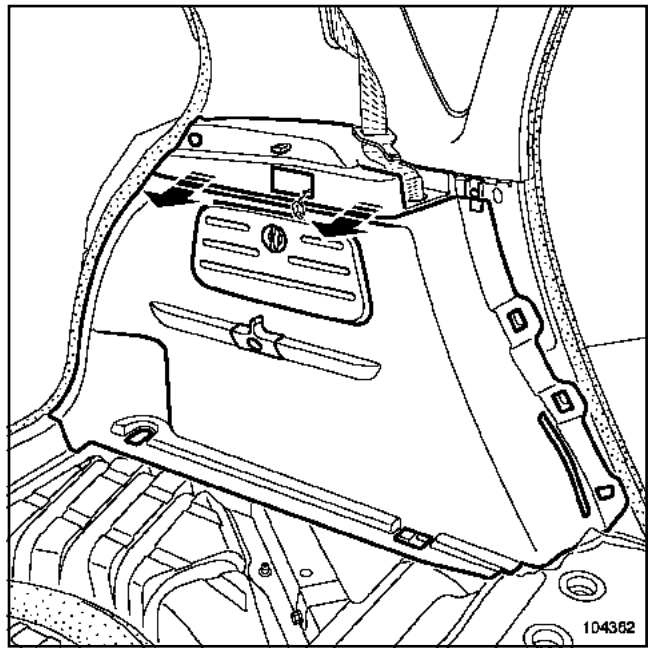
Soltar el iluminador.

Desconectar el conector.

Quitar los tres tornillos de fijación del guarnecido (**6**).

Extraer parcialmente:

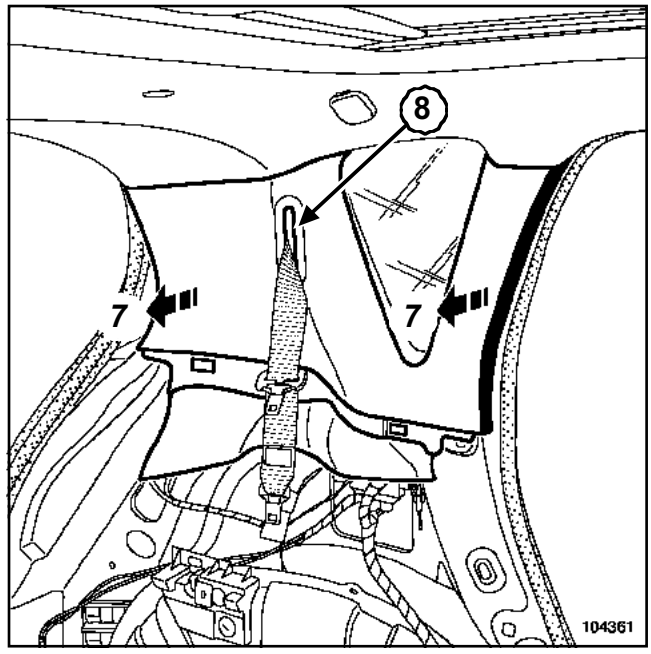
- la junta de la puerta del maletero,
- la junta de la puerta trasera.



104362

Extraer el guarnecido interior del paso de rueda (parcialmente).

> Nota:
>
> No es necesario extraer la moqueta del maletero, ni extraer completamente el guarnecido interior del paso de rueda.



104361

Soltar el guarnecido (**7**).

Extraer la correa del cinturón por el orificio (**8**).

REPOSICIÓN

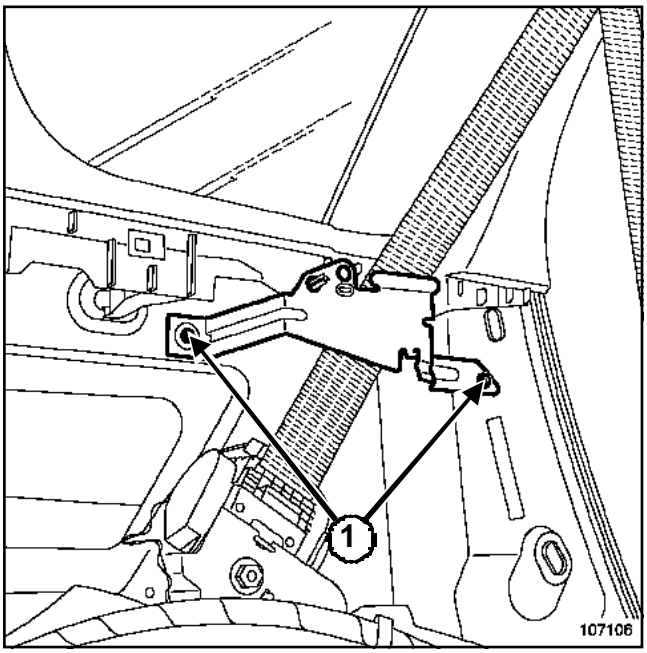
Proceder en el orden inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cinturón	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

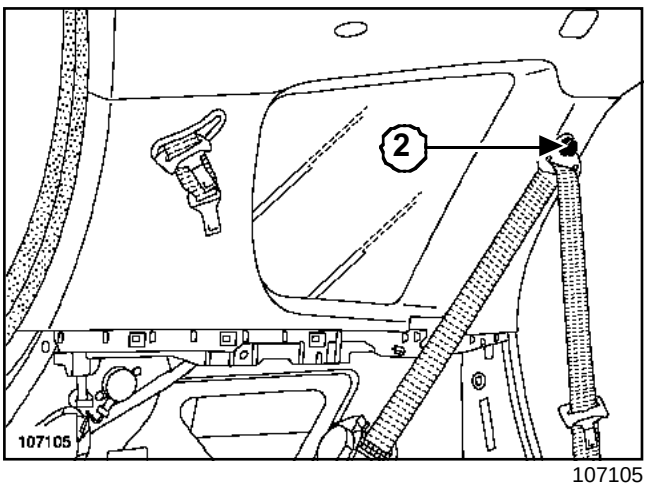
Extraer el guarnecido del paso de rueda (consultar Capítulo **Guarnecido interior de carrocería**).



107106

Extraer:

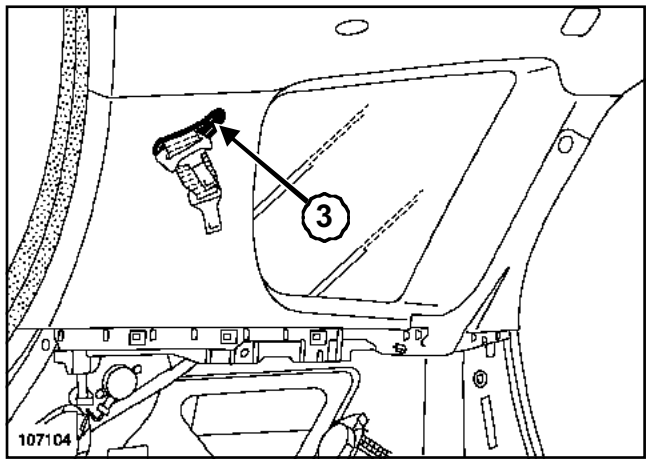
- los tornillos (**1**),
- la guía de la correa del cinturón.



107105

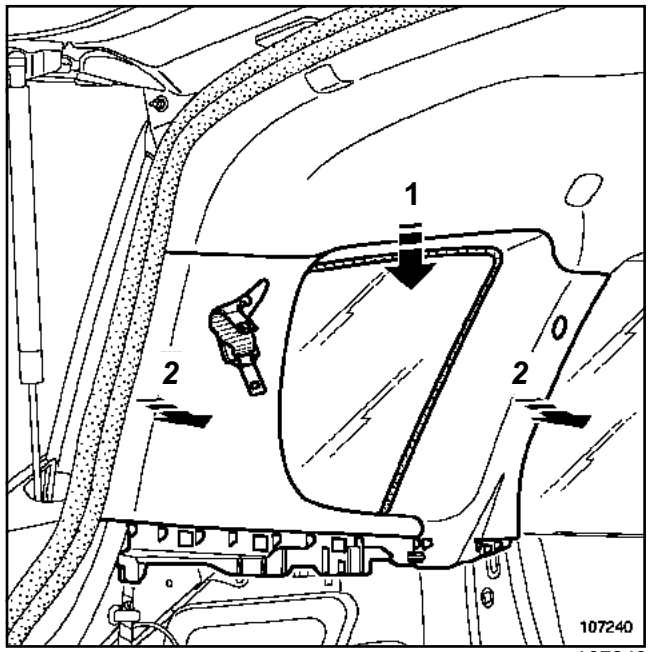
Extraer:

- el cubre tornillos de cinturón (**2**),
- el tornillo.



107104

Extraer la guía de la correa con ayuda de un destornillador plano (**3**).



107240

Extraer:

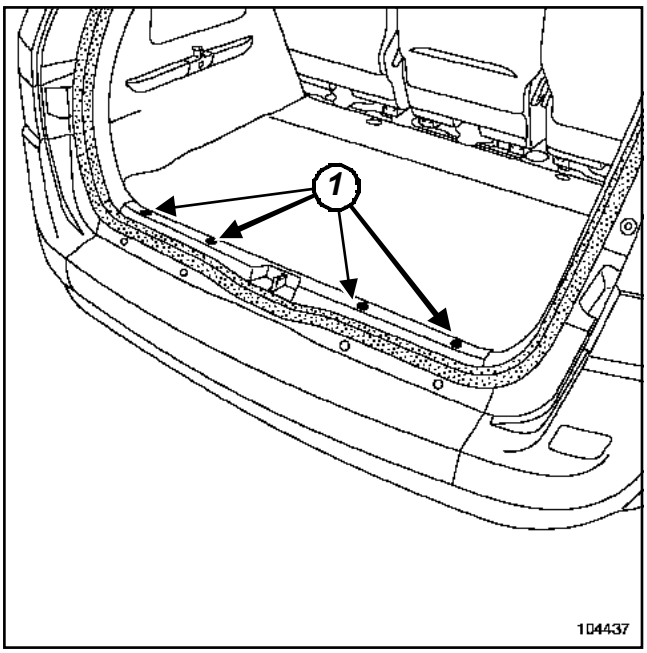
- el guarnecido de custodia,
- la correa del cinturón por el orificio.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del cinturón (2,1 daN.m)**.

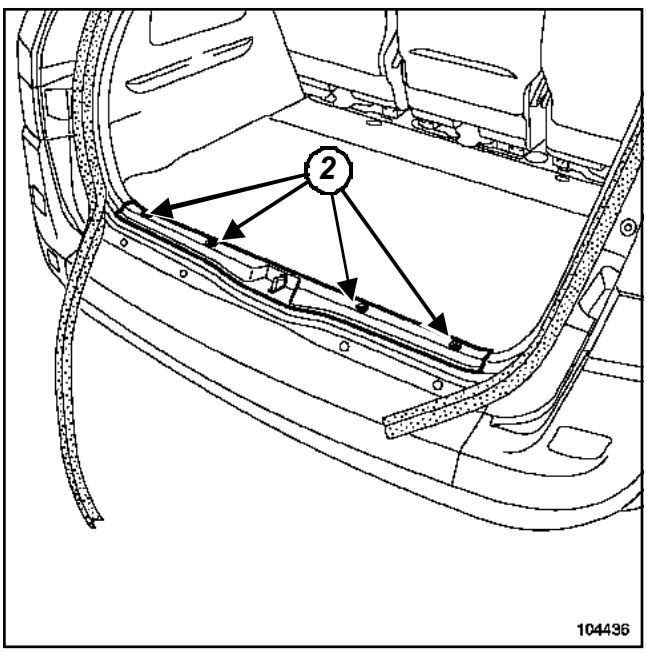
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



104437

Extraer los obturadores (**1**).



104436

Extraer parcialmente la junta del maletero.

Extraer:

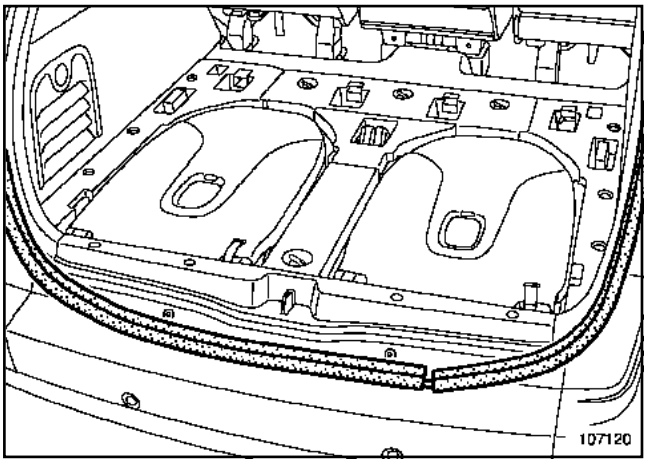
- los tornillos (**2**),
- el guarnecido del faldón trasero.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

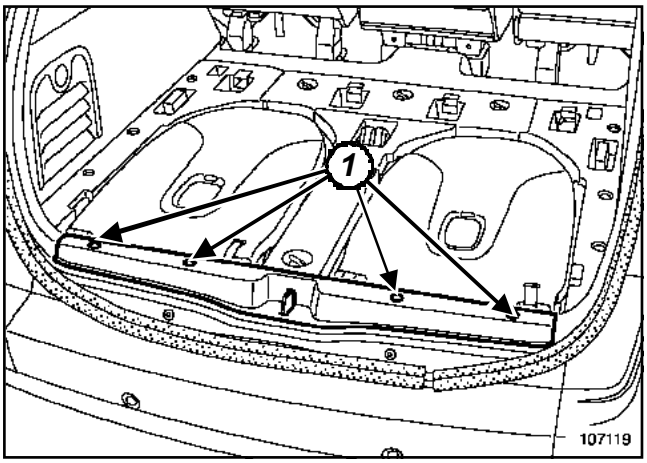
CHASIS LARGO

EXTRACCIÓN



107120

Extraer parcialmente la junta del maletero.



107119

Extraer:

- los obturadores,
- los tornillos,
- el guarnecido del faldón trasero.

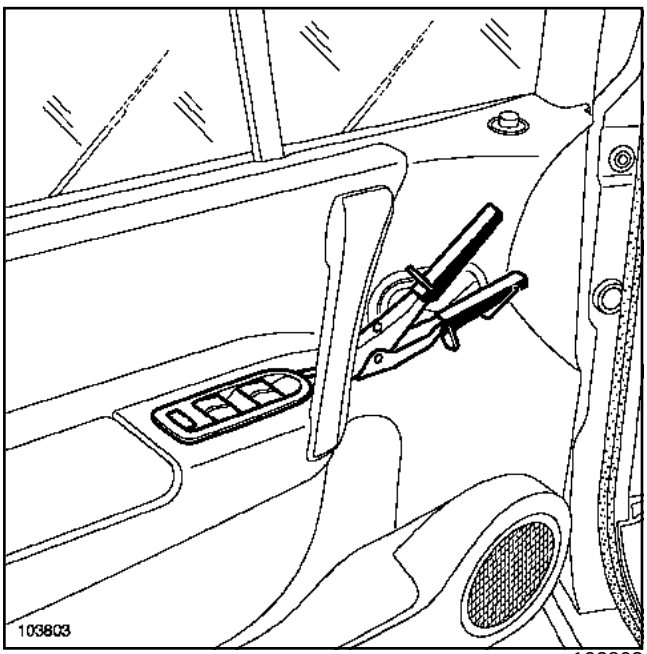
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

En caso de sustituir una puerta o intervenir en la carrocería (Capítulo **Abrientes laterales**).

EXTRACCIÓN



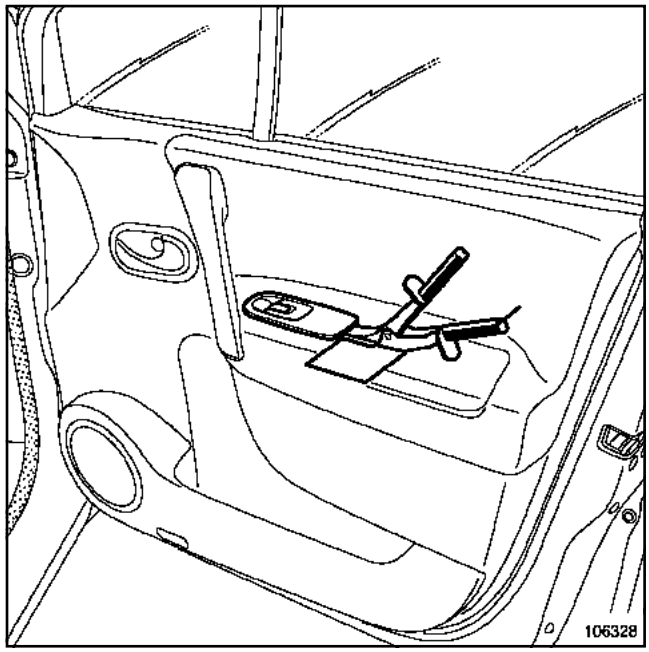
103803

Proteger el guarnecido (por ejemplo con un cuchillo para masilla).

Soltar la platina del elevalunas (en la parte delantera) con una pinza de desgrapar, para la puerta izquierda.

Desconectar los conectores.

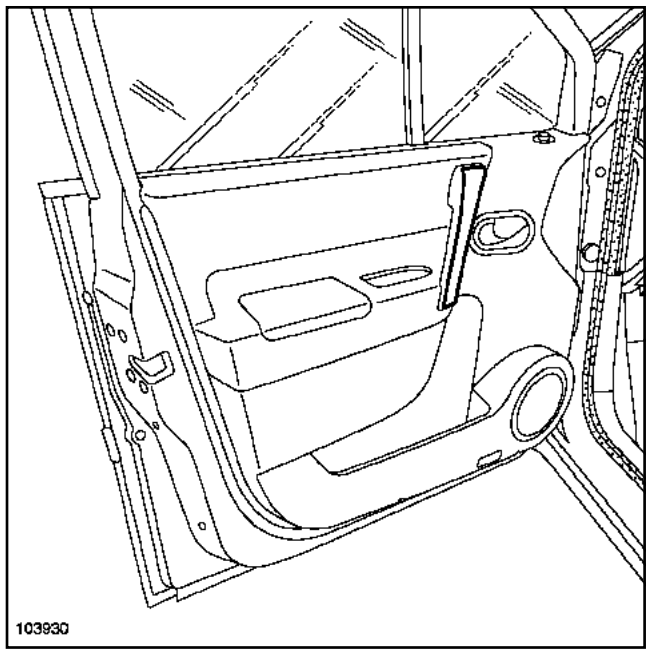
Extraer la platina.



106328

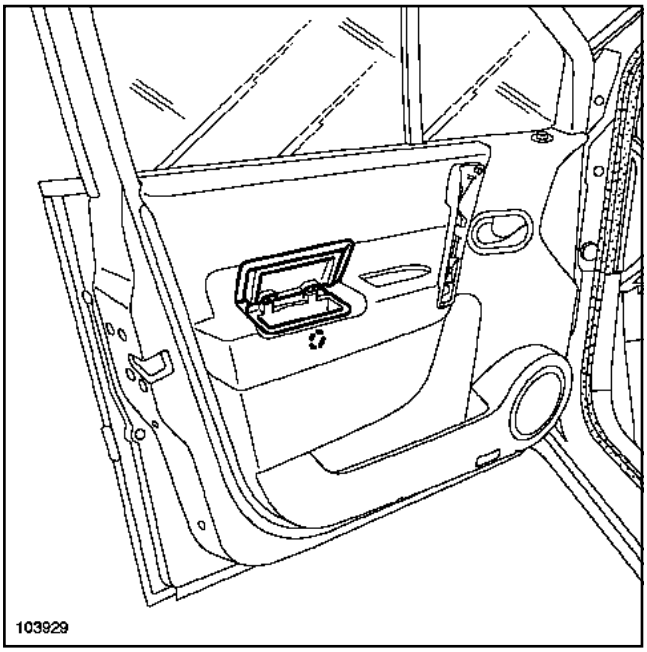
Soltar la platina del elevalunas (en la parte trasera) con una pinza de desgrapar, para la puerta derecha.

Desconectar el conector.



103930

Soltar el embellecedor de la empuñadura de tiro.

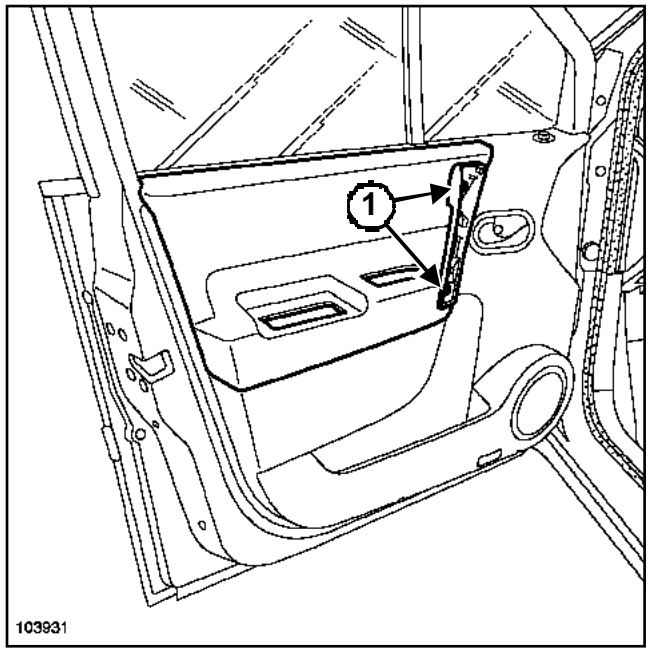


103929

Extraer:

- el remache de plástico del receptáculo portaobjetos,
- el compartimiento guardaobjetos.

ATENCIÓN
No tirar de la portezuela del portaobjetos.

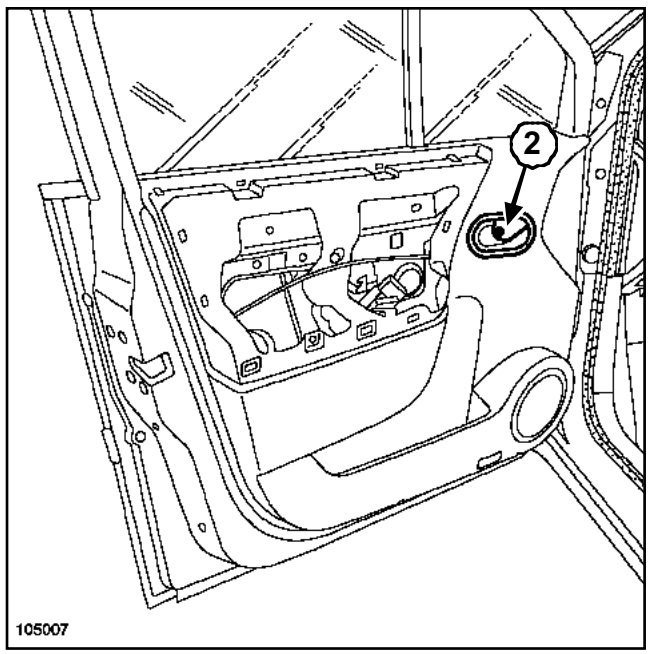


103931

Quitar los dos tornillos (**1**) de la empuñadura de tiro.

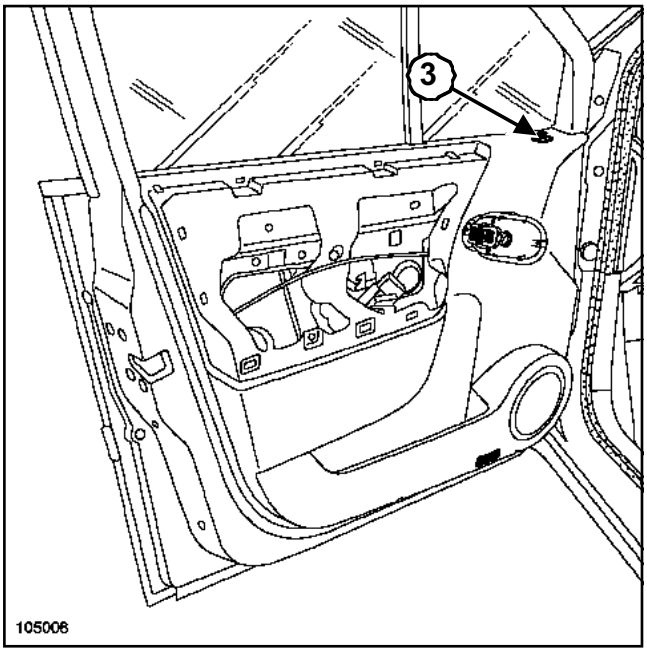
Soltar la tapa con una pinza de desgrapar (protegiendo el guarnecido inferior).

Extraer la tapa.



105007

Extraer la tapa y el tornillo (**2**) del mando de apertura de la puerta.



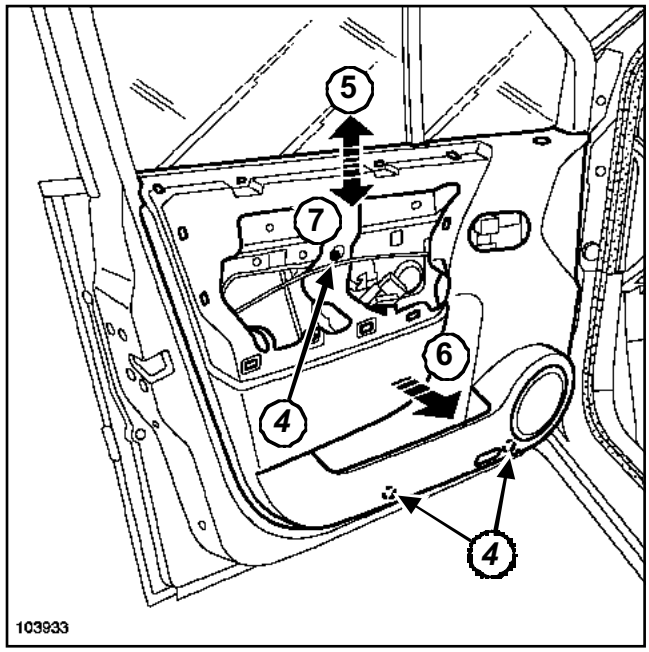
105008

Soltar:

- la tapa de fijación del cable de mando de apertura con ayuda de un destornillador plano,
- el mando de reglaje del retrovisor (**3**),
- el iluminador.

Extraer la empuñadura.

Desconectar los conectores.



103933

Extraer:

- los tres tornillos (**4**),
- el guarnecido (**5**), (**6**) y (**7**) (parcialmente).

Desconectar el conector del altavoz.

Desgrapar el cableado del guarnecido.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir si es necesario la espuma adhesiva de estanquidad alrededor del conector de la platina del elevalunas para que sea perfectamente estanco.

Nota:

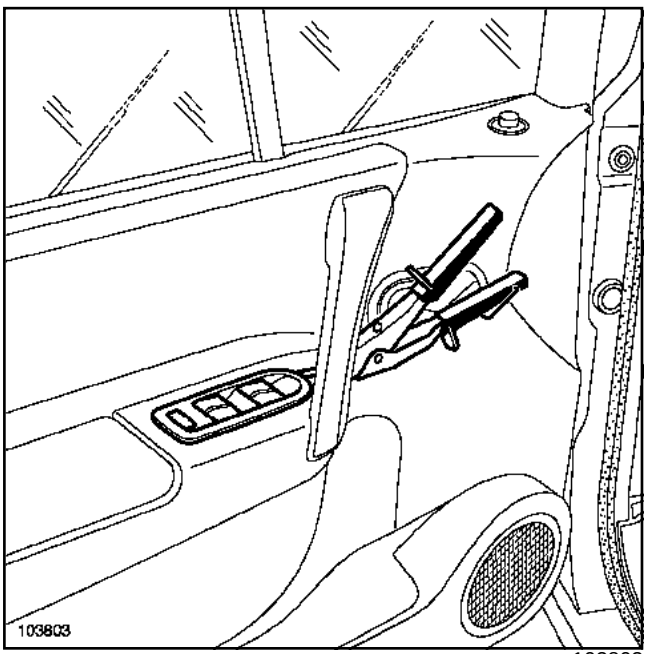
En una sustitución, el guarnecido se suministra solo, para ello memorizar el paso del cableado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

En caso de sustituir una puerta o intervenir en la carrocería (Capítulo **Abrientes laterales**).

EXTRACCIÓN

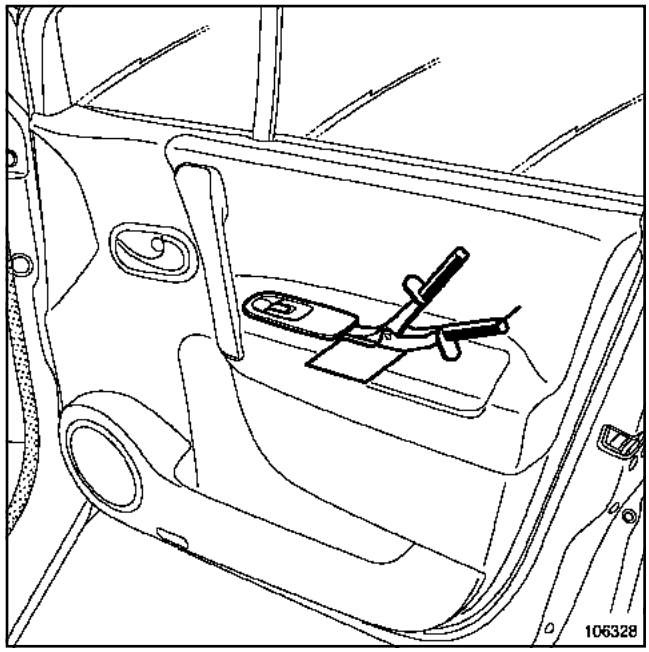


103803

Soltar la platina del elevalunas (en la parte delantera) con una pinza de desgrapar, para la puerta izquierda.

Desconectar el conector.

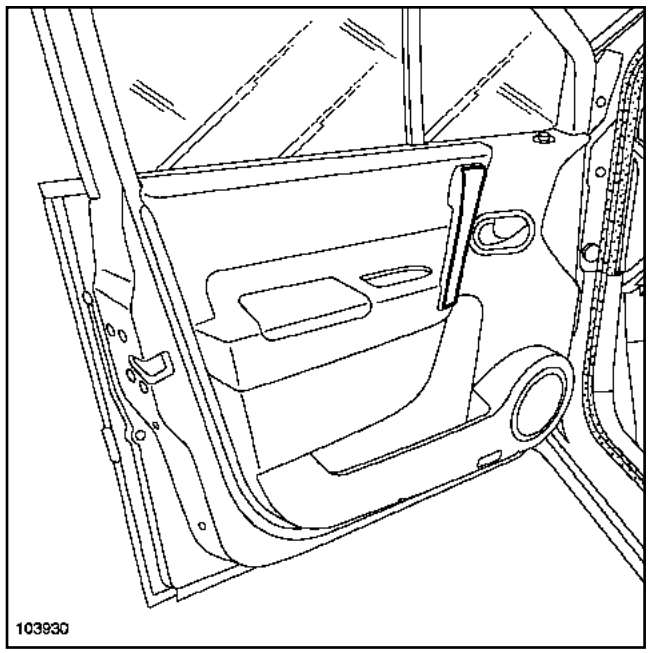
Extraer la platina.



106328

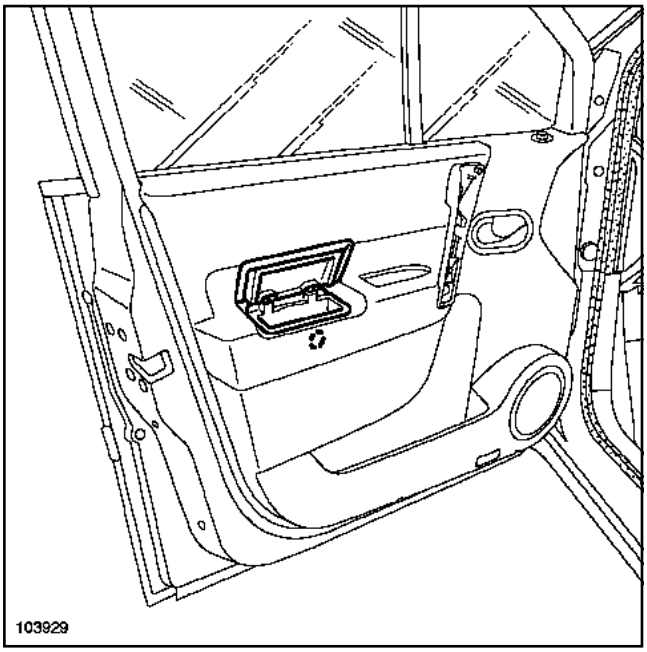
Soltar la platina el elevalunas (en la parte trasera) con una pinza de desgrapar, para la puerta derecha.

Desconectar el conector.



103930

Soltar el embellecedor de la empuñadura de tiro.

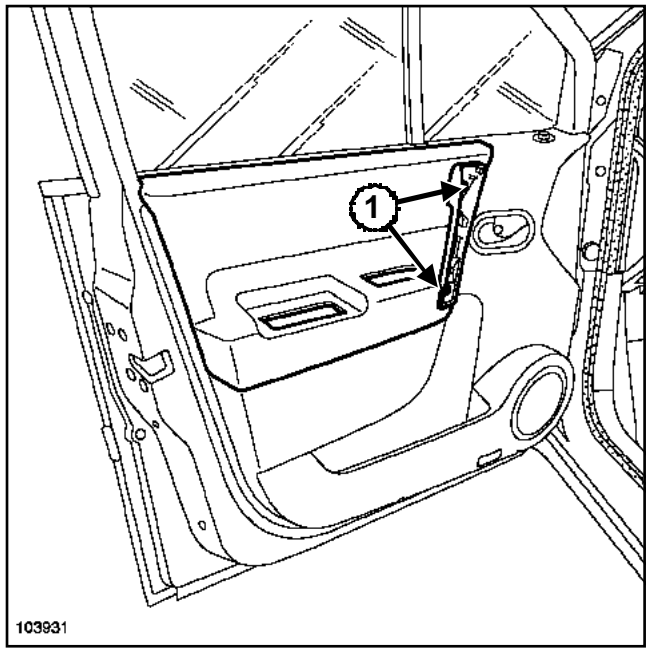


103929

Extraer:

- el remache de plástico del receptáculo portaobjetos,
- el compartimiento guardaobjetos.

ATENCIÓN
No tirar de la portezuela del portaobjetos.



103931

Quitar los dos tornillos (**1**) de la empuñadura de tiro.

Soltar la tapa con una pinza de desgrapar (protegiendo el guarnecido inferior).

Extraer la tapa.

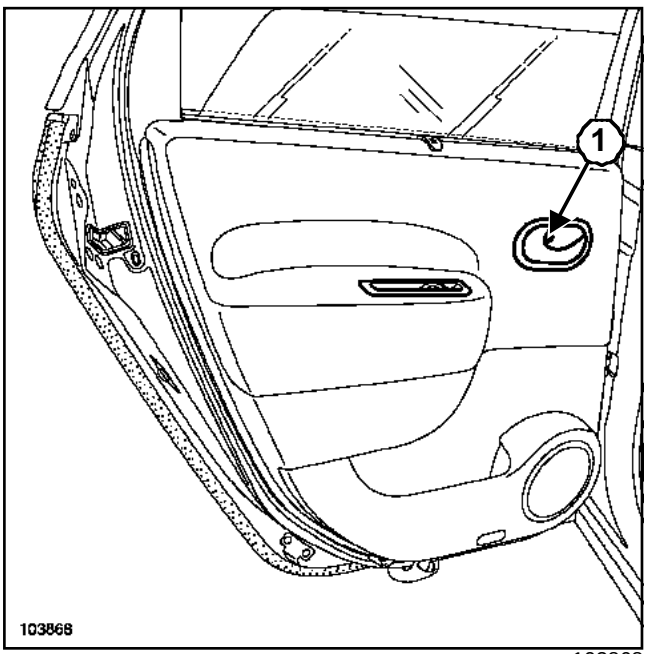
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

En caso de sustituir una puerta o intervenir en la carrocería (Capítulo **Abrientes laterales**).

EXTRACCIÓN



103868

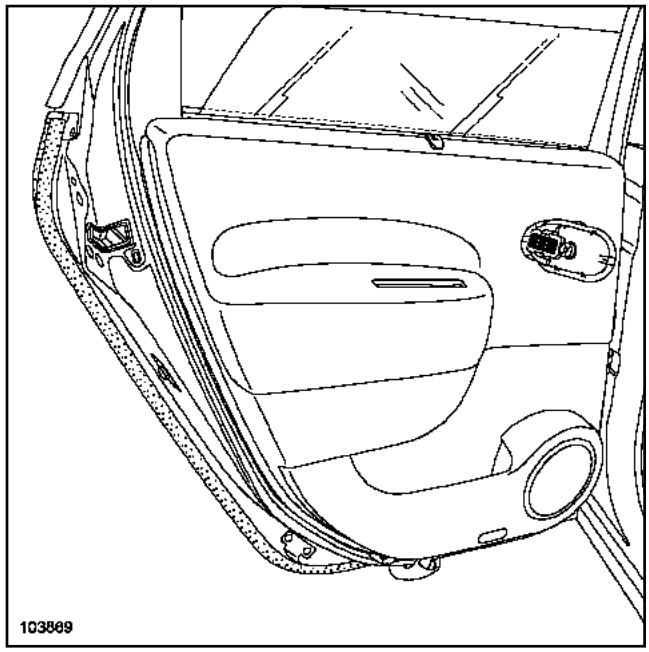
Extraer:

- la tapa,
- el tornillo de la platina del elevalunas,
- la platina.

Desconectar el conector.

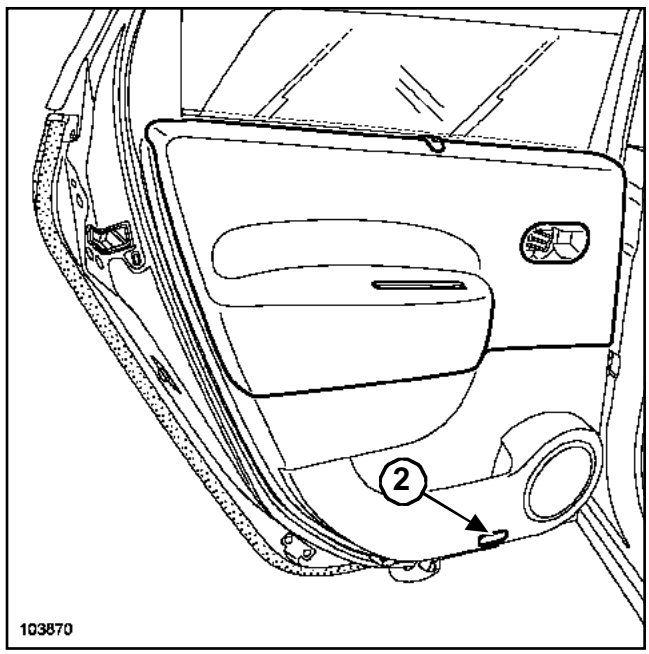
Extraer:

- la tapa,
- el tornillo del mando de apertura de la puerta (**1**).



103869

Soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura con ayuda de un destornillador plano.



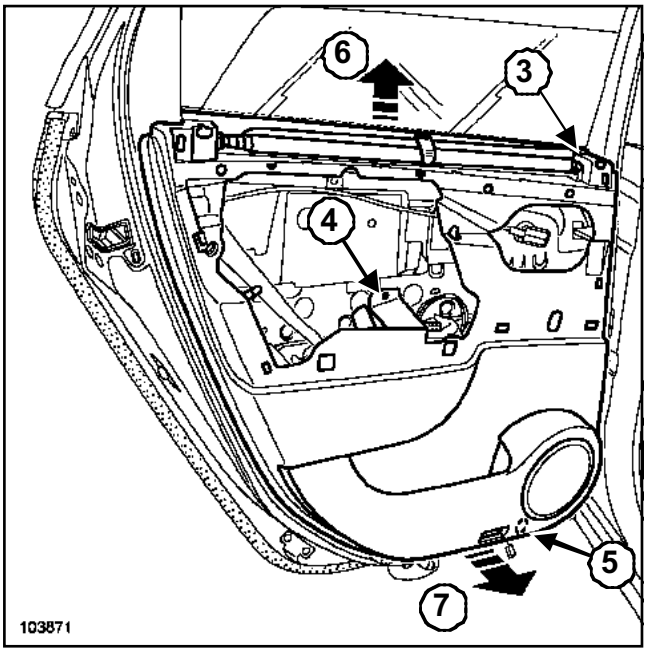
103870

Soltar la tapa con una pinza de desgrapar (protegiendo el guarnecido inferior).

Extraer la tapa.

Soltar el iluminador (**2**) con ayuda de un destornillador plano.

Desconectar el conector.



103871

Soltar la cortina quitasol (**3**) (que se extraerá únicamente para su sustitución).

> Nota:
>
> En caso de sustituir la cortina, no desenrrollarla antes de montarla sobre el guarnecido, un clip mantiene la tensión de la cortina antes del montaje.

Extraer:

- el tornillo (**4**),
- el tornillo (**5**),
- el guarnecido (**6**) y (**7**) (parcialmente).

Desconectar el conector del altavoz.

Desgrapar el cableado del guarnecido.

REPOSICIÓN

> **ATENCIÓN**
> Sustituir si es necesario la espuma adhesiva de estanquidad alrededor del conector de la platina del elevalunas para que sea perfectamente estanco.

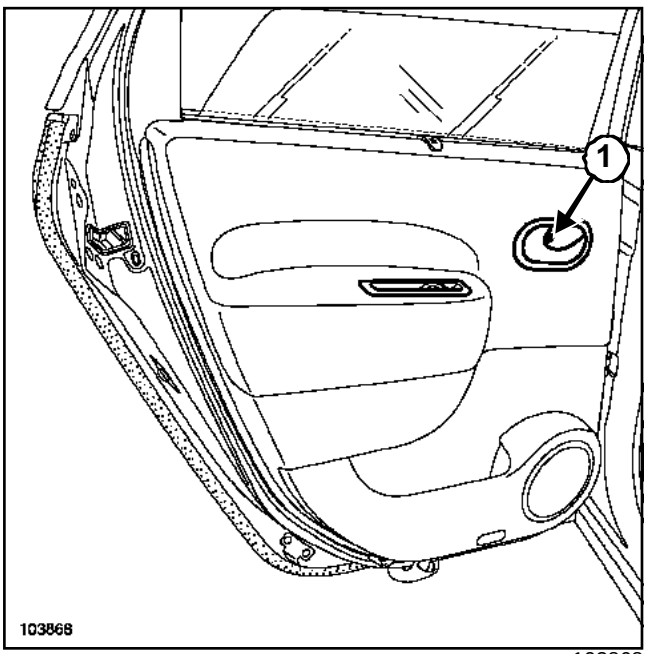
> Nota:
>
> En una sustitución, el guarnecido se suministrará solo, para ello memorizar el paso del cableado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

En caso de sustituir una puerta o intervenir en la carrocería (Capítulo **Abrientes laterales**).

EXTRACCIÓN



103868

Extraer:

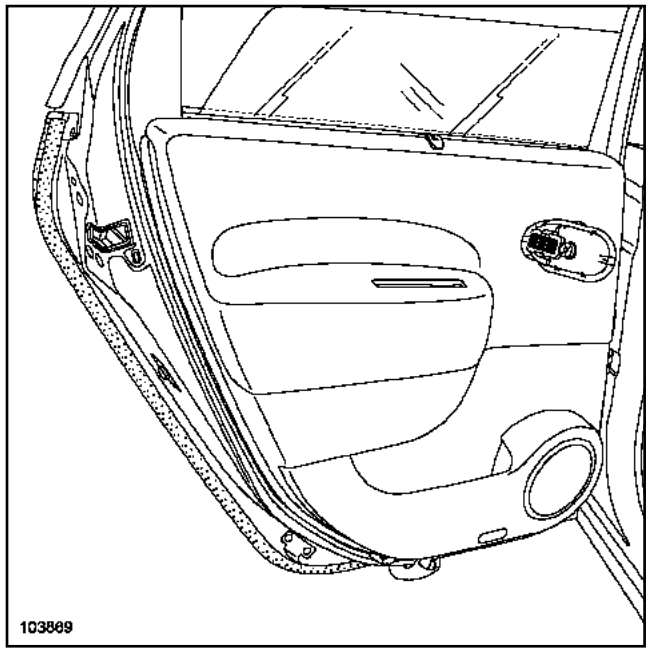
- la tapa,
- el tornillo de la platina del elevalunas.

Desconectar la platina.

Desconectar el conector.

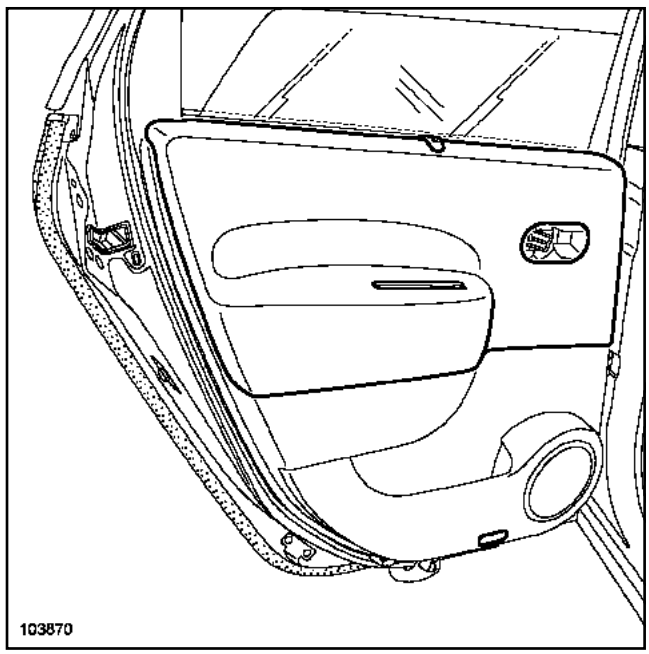
Extraer:

- la tapa,
- el tornillo del mando de apertura de la puerta (**1**).



103869

Soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura con ayuda de un destornillador plano.



103870

Soltar la tapa con una pinza de desgrapar (protegiendo el guarnecido inferior).

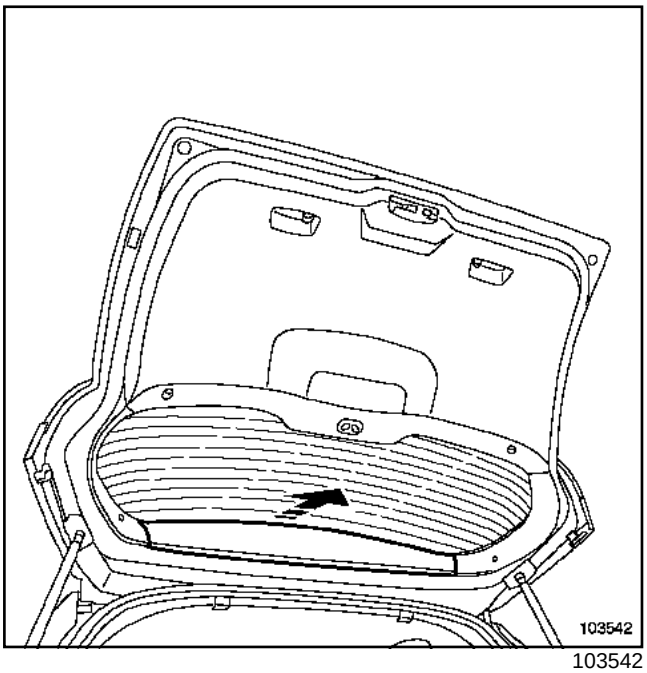
Extraer la tapa.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir si es necesario la espuma adhesiva de estanquidad alrededor del conector de la platina del elevalunas para que sea perfectamente estanco.

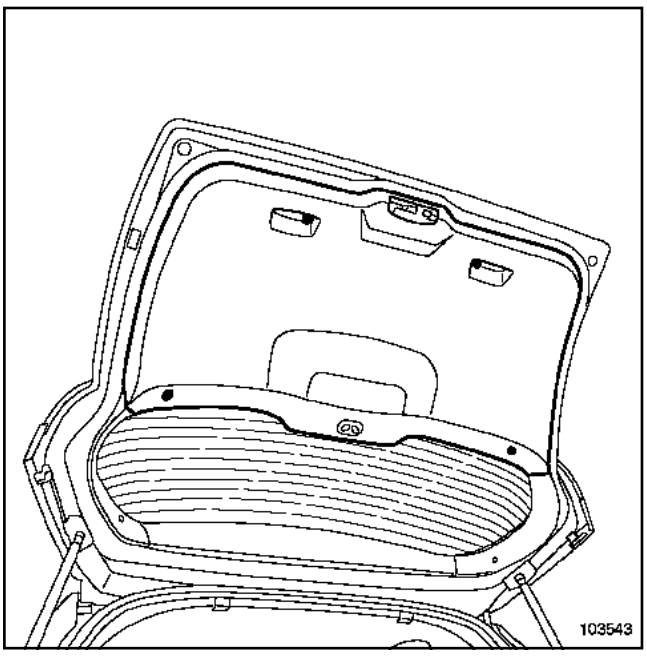
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN DEL GUARNECIDO DE PORTÓN DE LA LUNETA NO ABRIENTE



103542

Soltar el guarnecido superior.

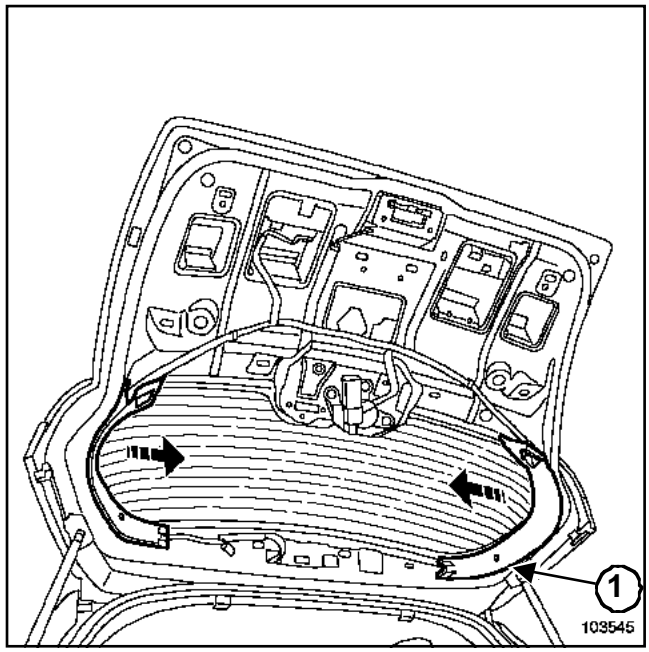


103543

Quitar los cuatro tornillos del guarnecido inferior central.

Soltar:

- la tapa de la cerradura,
- el guarnecido central.



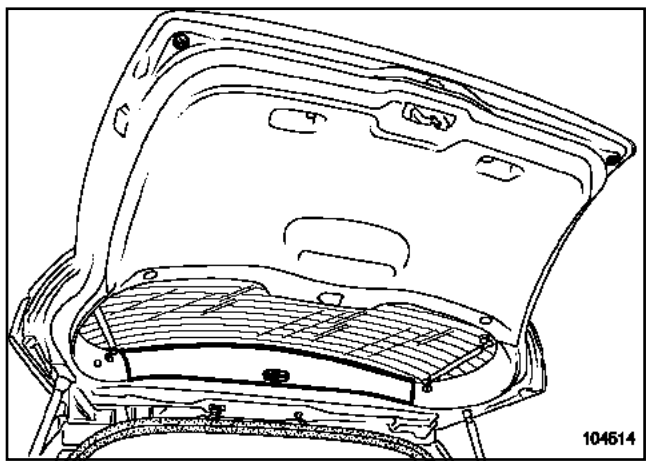
103545

Soltar los guarnecidos laterales.

Nota:

En caso de un incidente en el peón de sujeción (**1**) de la zona trasera, el peón está disponible suelto como pieza de recambio y puede ser sustituido solo.

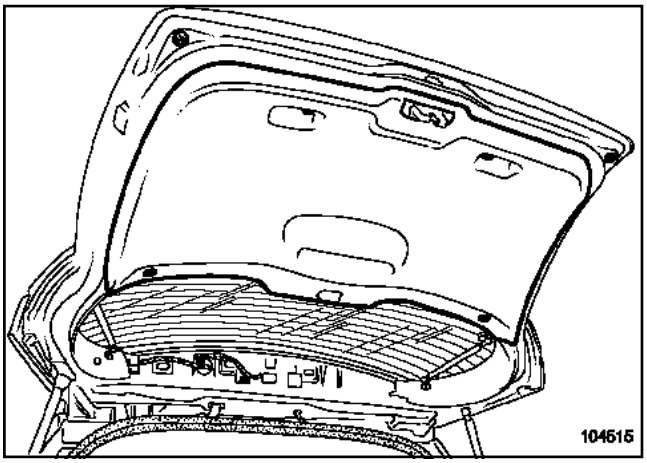
EXTRACCIÓN DEL GUARNECIDO DE PORTÓN DE LA LUNETA ABRIENTE



104514

Soltar el guarnecido superior.

Desconectar el conector del iluminador.

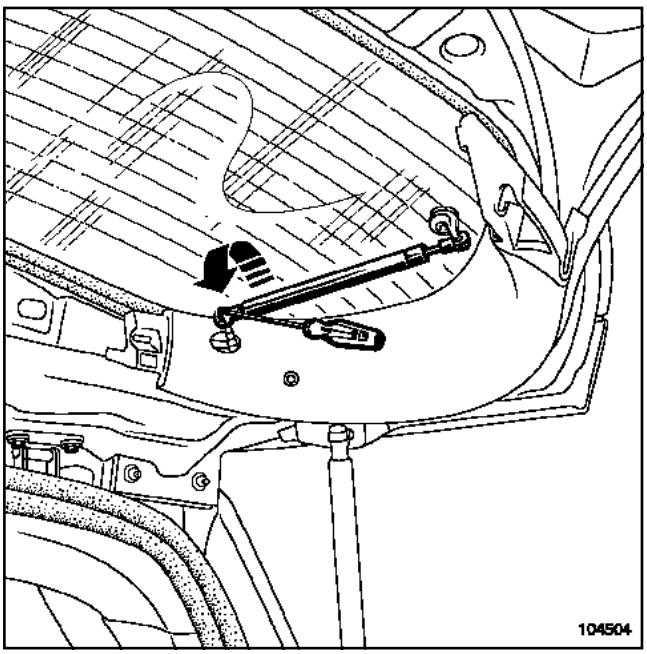


104515

Quitar los cuatro tornillos del guarnecido inferior central.

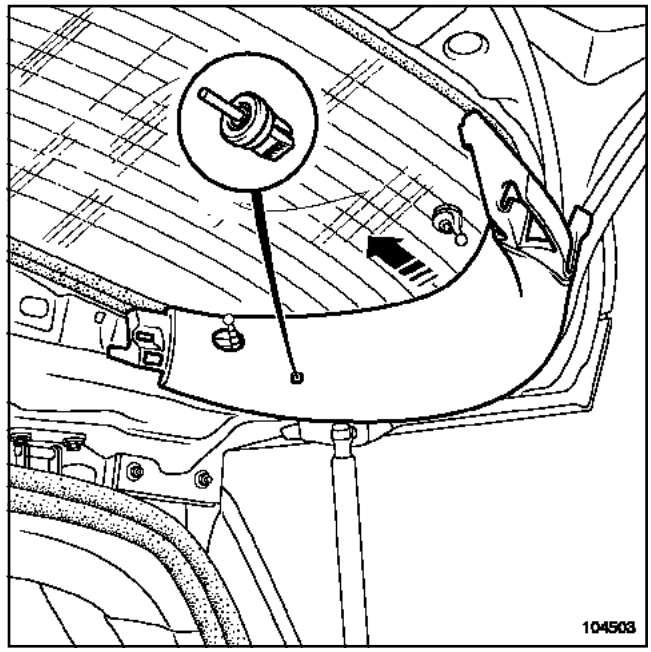
Soltar:

- la tapa de la cerradura,
- el guarnecido central.



104504

Extraer los gatos.

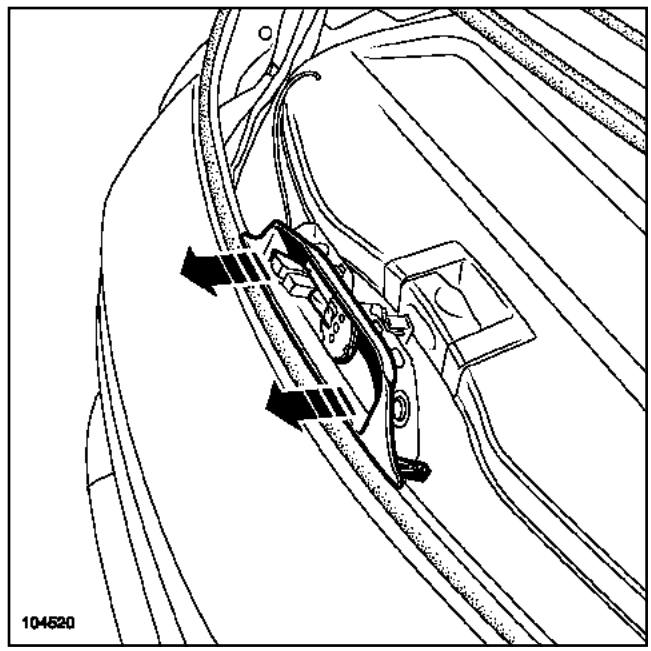


104503

Soltar los guarnecidos laterales.

Nota:

En caso de un incidente en el peón de sujeción de la zona trasera, el peón está disponible suelto como pieza de recambio y puede ser sustituido solo.



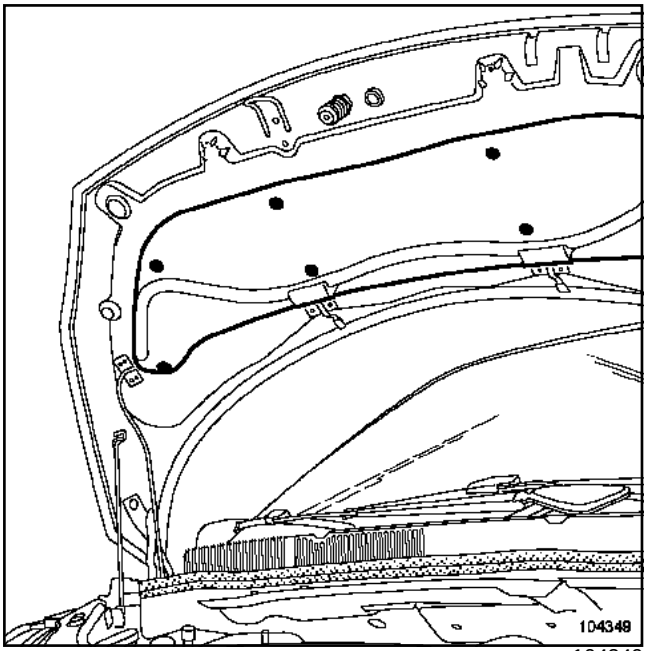
104520

Soltar el guarnecido del motor de la luneta abriente.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



104349

Desgrapar las grapas con una pinza de desgrapar.

REPOSICIÓN

Sustituir las grapas si es necesario.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

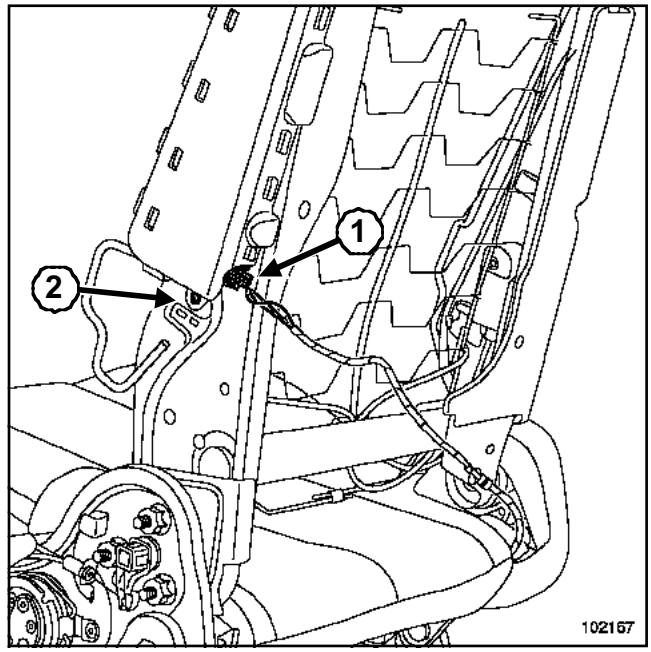
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del respaldo	**25 N.m**
tuercas de fijación del respaldo	**66 N.m**

I - EXTRACCIÓN

Extraer:

- el asiento delantero completo (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero**) (respetar las instrucciones de seguridad),
- el guarnecido del respaldo (consultar **77A, Guarnecido del asiento delantero, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).
- el guarnecido del cojín del asiento (consultar **77A, Guarnecido del asiento delantero, Guarnecido del cojín del asiento delantero**),
- las deslizaderas (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Deslizaderas del asiento delantero**).

1 - Asiento delantero del conductor



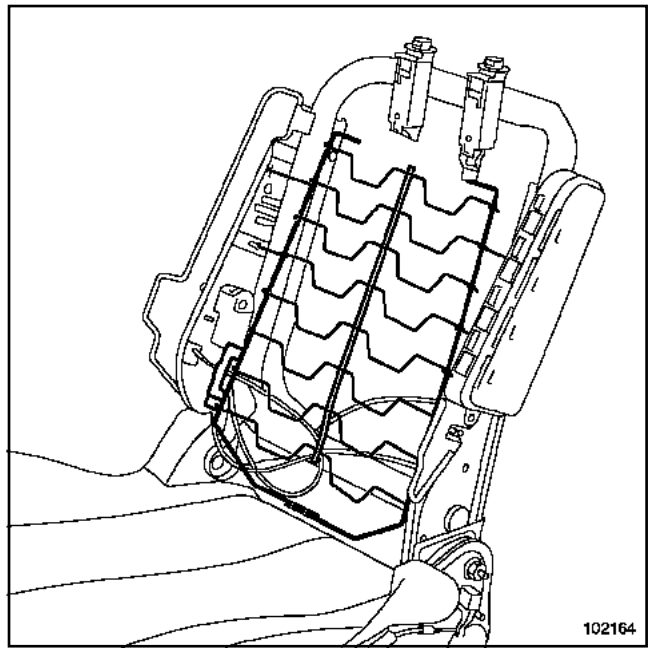
102167

Desconectar:

- el conector, (**1**)
- el terminal de masa del módulo airbag.

Taladrar el remache (**2**).

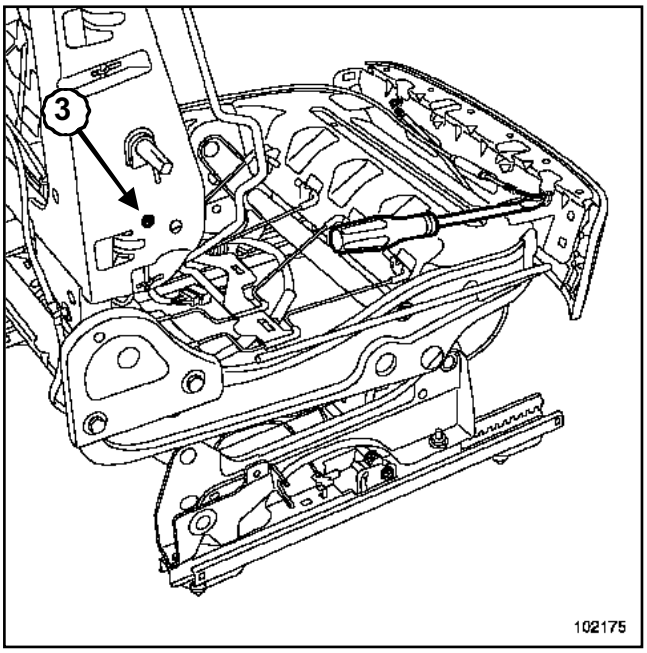
Extraer el airbag.



102164

Extraer la napa del mecanismo de reglaje lumbar.

CHASIS LARGO

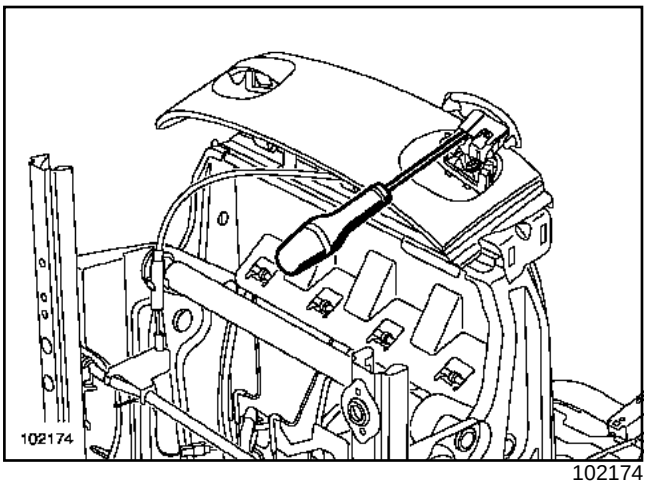


102175

Extraer las fundas de retención de los cables de mando.

Taladrar el remache (**3**) del mecanismo de reglaje lumbar.

Extraer el mecanismo.

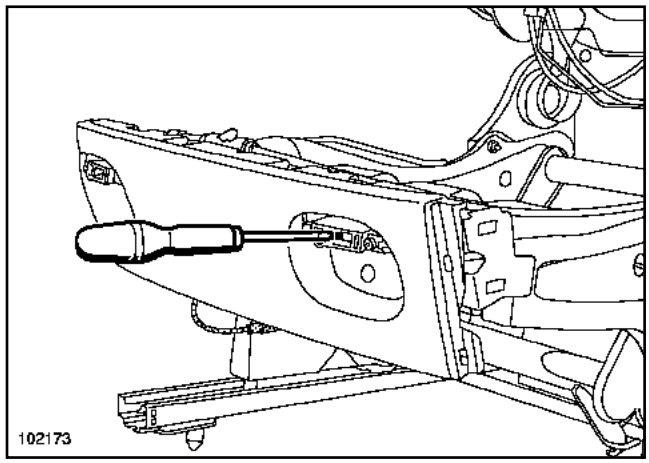


102174

Extraer:

- el tornillo de fijación de la empuñadura de reglaje de las deslizaderas,
- la empuñadura.

Efectuar la misma operación en la empuñadura de reglaje del respaldo.

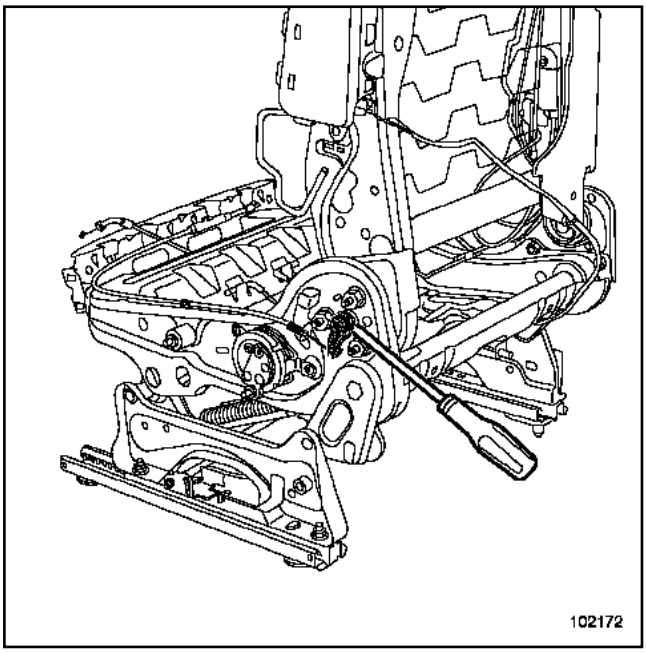


102173

Extraer:

- los cables de los mandos de desbloqueo,
- el cárter frontal.

CHASIS LARGO



102172

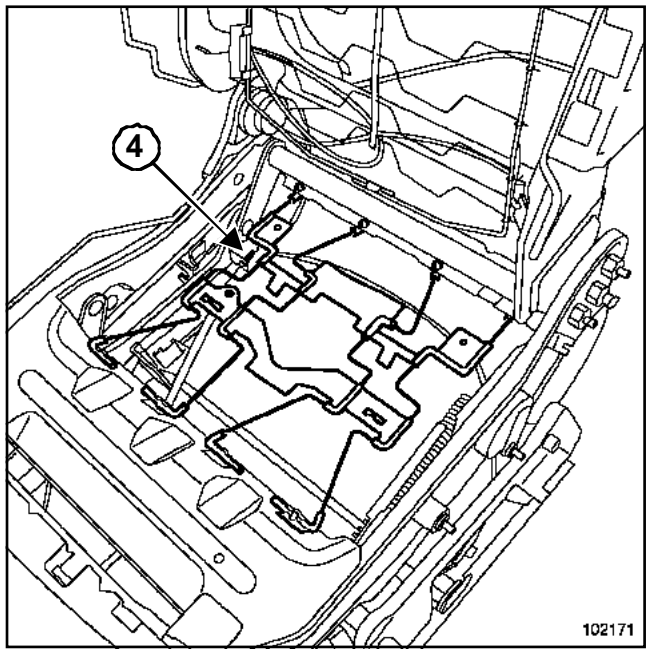
Soltar la bieleta de desbloqueo del respaldo.

Extraer el cable.

Nota:

Para una sustitución del cable de reglaje del mando de articulación del respaldo:

- posicionar el cable,
- asegurarse de que el respaldo no esté en posición totalmente adelantado,
- mantener presionado el cable (utilizando un calce) entre el freno de funda y la bieleta para proporcionar el juego suplementario,
- bloquear el reglaje del freno de funda mediante una pinza.

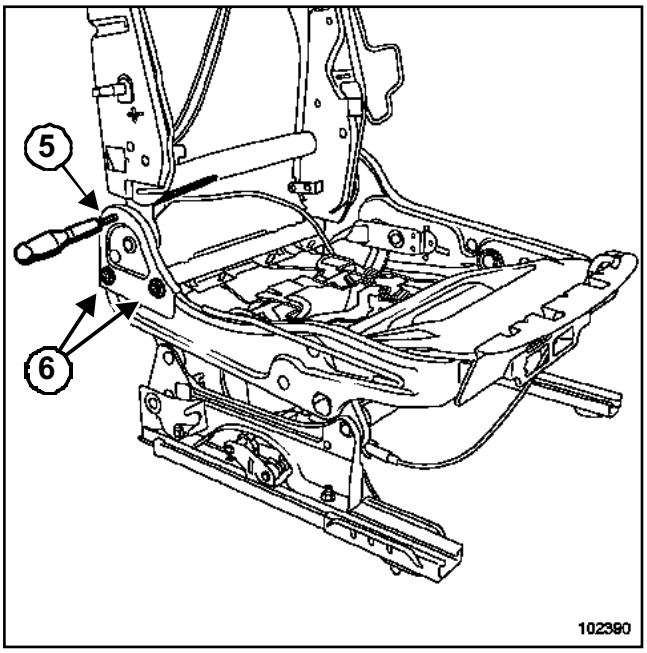


102171

Soltar:

- la napa,
- el freno de cable (**4**).

CHASIS LARGO



102390

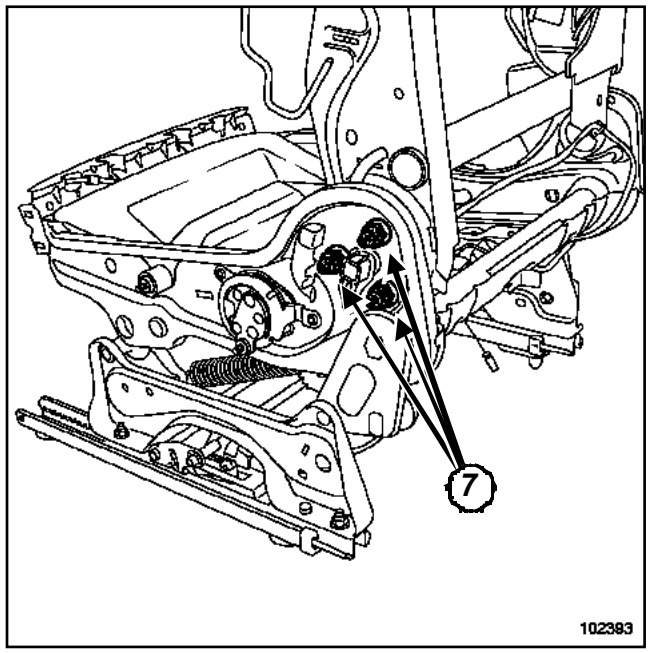
IMPORTANTE

Atravesar un varilla metálica de parte a parte de la armadura por el orificio (**5**), amarrarla si es necesario. Comprobar su resistencia antes de realizar cualquier manipulación.

Quitar los tornillos (**6**).

IMPORTANTE

Durante la extracción de los tornillos, mantener la espiga en posición.

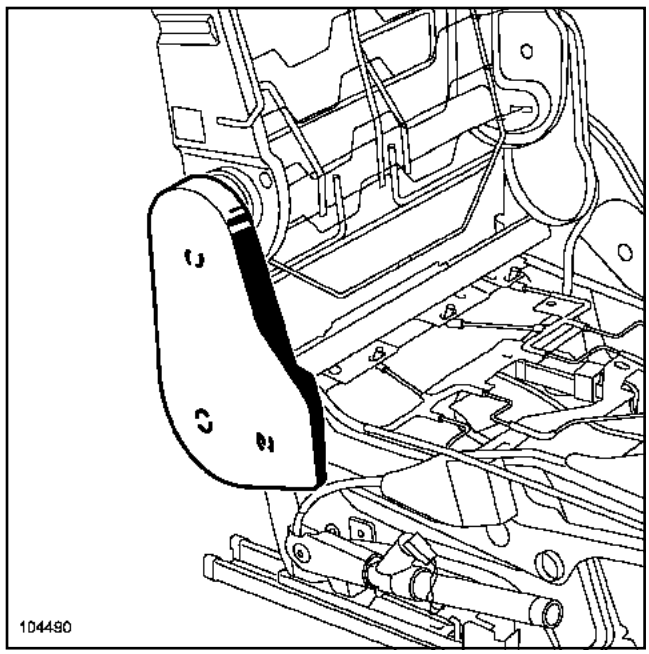


102393

Extraer:

- los tornillos (**7**),
- la armadura del respaldo.

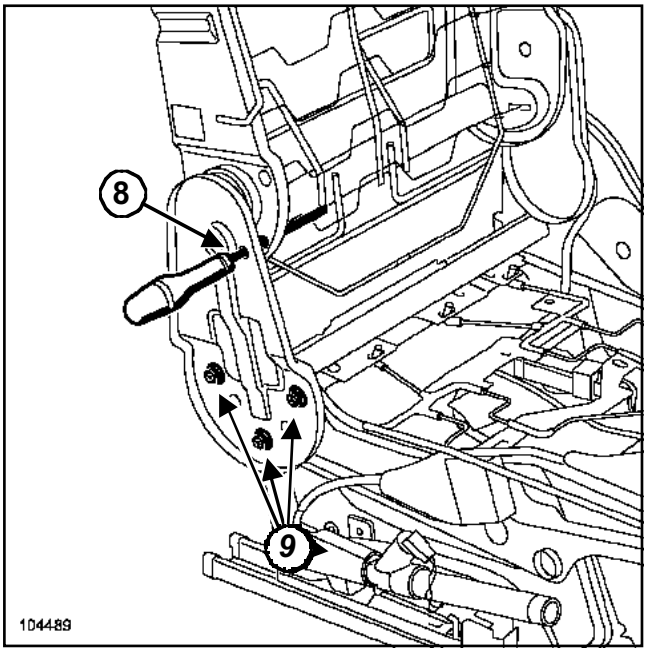
2 - Asiento delantero del pasajero



104490

Soltar la tapa lateral.

CHASIS LARGO



104489

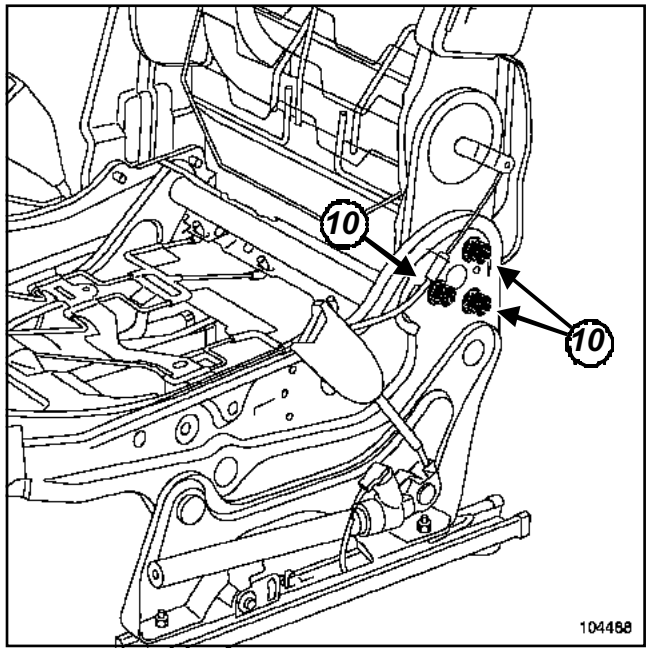
IMPORTANTE

Atravesar un varilla metálica de parte a parte de la armadura por el orificio (**8**), amarrarla si es necesario. Comprobar su resistencia antes de realizar cualquier manipulación.

Quitar los tres tornillos (**9**).

IMPORTANTE

Durante la extracción de los tornillos, mantener la espiga en posición.



104488

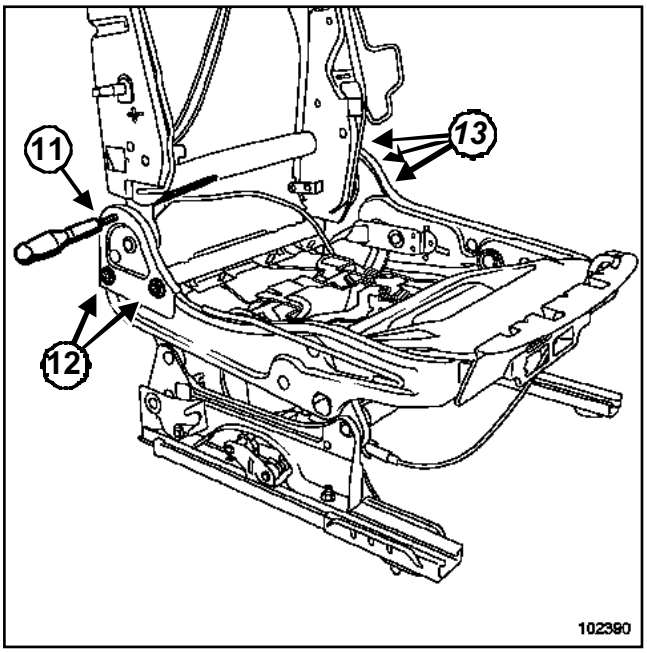
Quitar las tuercas (**10**).

II - REPOSICIÓN

Nota:

El método de reposición así como los pares de apriete del asiento del pasajero son idénticos a los del asiento del conductor.

CHASIS LARGO



102390

IMPORTANTE

No retirar la abrazadera de plástico en (**11**).

Comprobar su resistencia antes de realizar cualquier manipulación; ante la más mínima duda, colocar una varilla de parte a parte de las armaduras (**11**).

Preapretar las fijaciones de la armadura.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del respaldo (25 N.m)**(**12**),
- las **tuercas de fijación del respaldo (66 N.m)**(**13**).

Cortar la abrazadera de plástico (**11**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo trasero interior y exterior del asiento delantero	**21 N.m**
tornillo delantero interior y exterior del asiento delantero	**21 N.m**
terminales de la batería	**12 N.m**

IMPORTANTE

- Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (con el contacto puesto).

IMPORTANTE

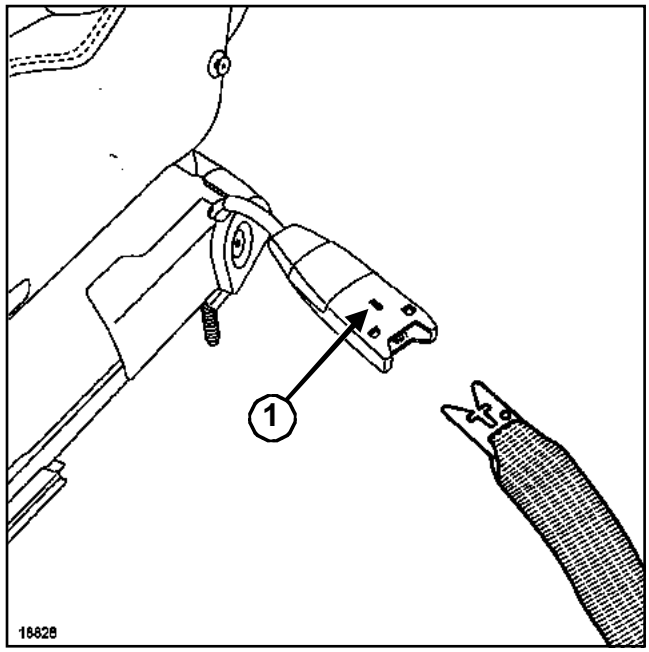
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags y los pretensores.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo (consultar **80A Batería: Extracción-Reposición**).

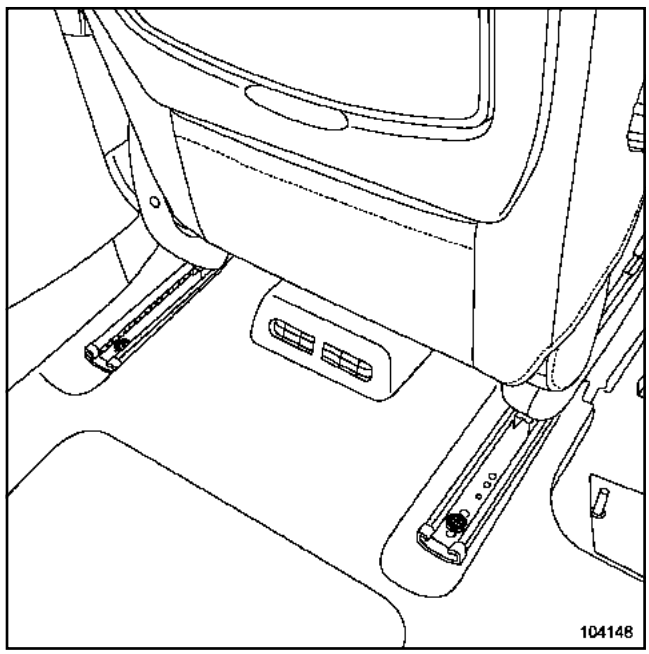
Proteger:

- el guarnecido del peldaño delantero,
- la moqueta.



18828

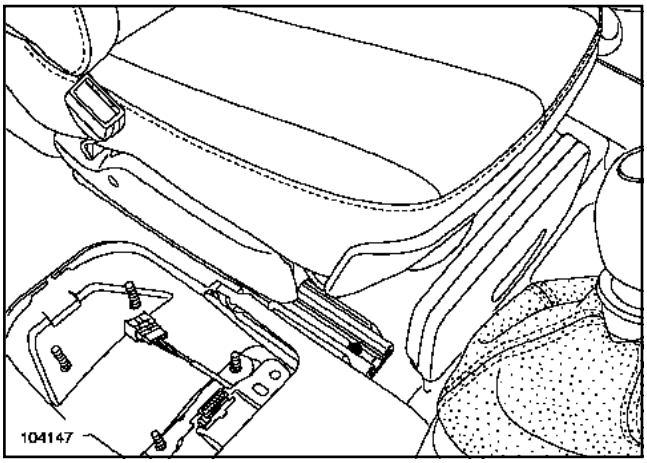
Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (**1**).



104148

Poner el asiento en posición avanzada.

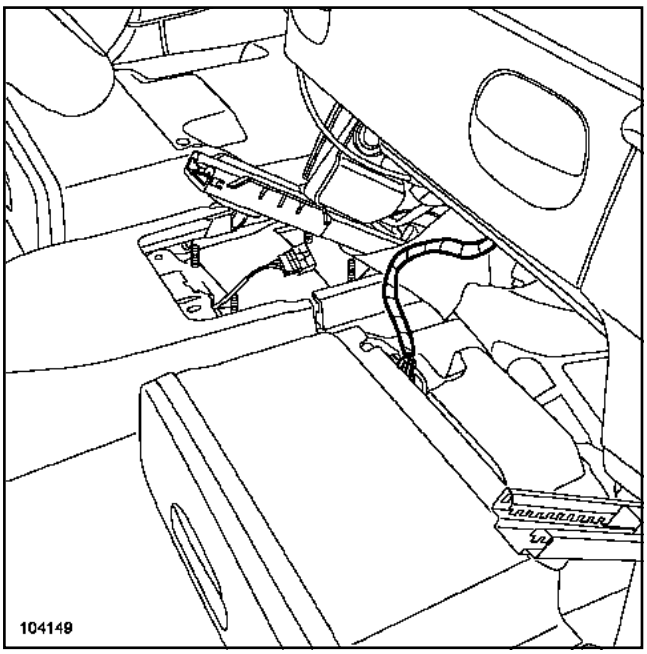
Quitar los tornillos de fijación trasera.



104147

Poner el asiento en la posición trasera.

Quitar los tornillos de fijación delantera.



104149

Desconectar el conector bajo el asiento.

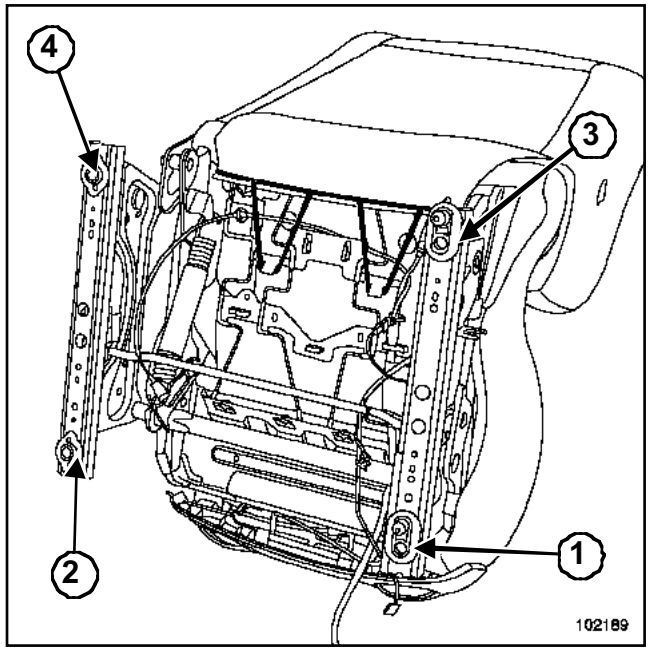
Extraer el asiento (esta intervención requiere dos operarios).

REPOSICIÓN

Posicionar y bloquear el asiento hacia atrás antes de volver a colocarlo en el vehículo.

ATENCIÓN
Respetar el orden de apriete de los tornillos del asiento.

Asiento delantero izquierdo



102189

Preapretar los tornillos delanteros interiores y exteriores.

Desplazar hacia adelante el asiento comprobando la simetría de los dientes de las deslizaderas izquierda y derecha.

Apretar al par el **tornillo trasero interior y exterior del asiento delantero (21 N.m)**.

Echar para atrás el asiento.

Apretar al par el **tornillo delantero interior y exterior del asiento delantero (21 N.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-Reposición**).

Apretar al par los **terminales de la batería (12 N.m)**.

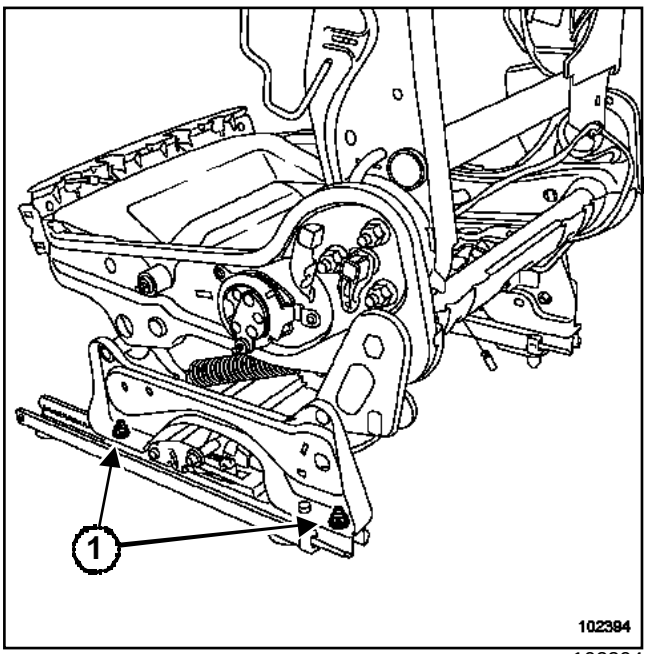
IMPORTANTE
Desbloquear el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag).**

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la deslizadera del asiento	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el asiento delantero completo (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**), (respetar las consignas de seguridad).

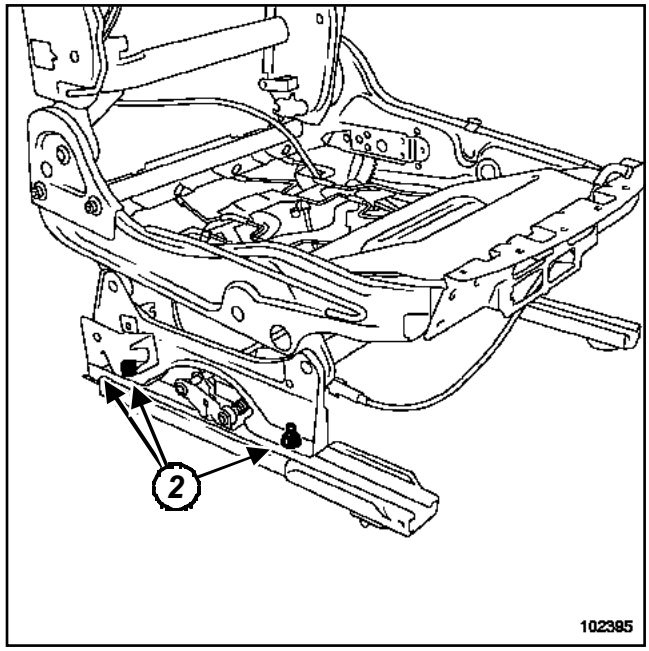
Deslizadera lado izquierdo del asiento del conductor



102394

Quitar las dos tuercas (**1**).

Deslizadera lado derecho del asiento del conductor



102395

Extraer las tres tuercas (**2**).

REPOSICIÓN

Apretar al par las **tuercas de fijación de la deslizadera del asiento (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

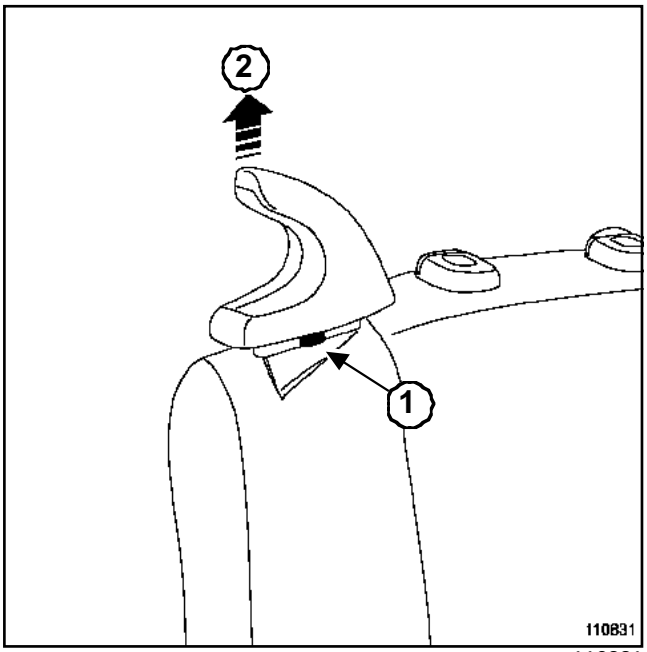
Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del conjunto "armadura-deslizadera"	**25 N.m**

I - EXTRACCIÓN

Extraer:

- el asiento del vehículo,
- el apoyacabezas.

1 - Asiento trasero lateral

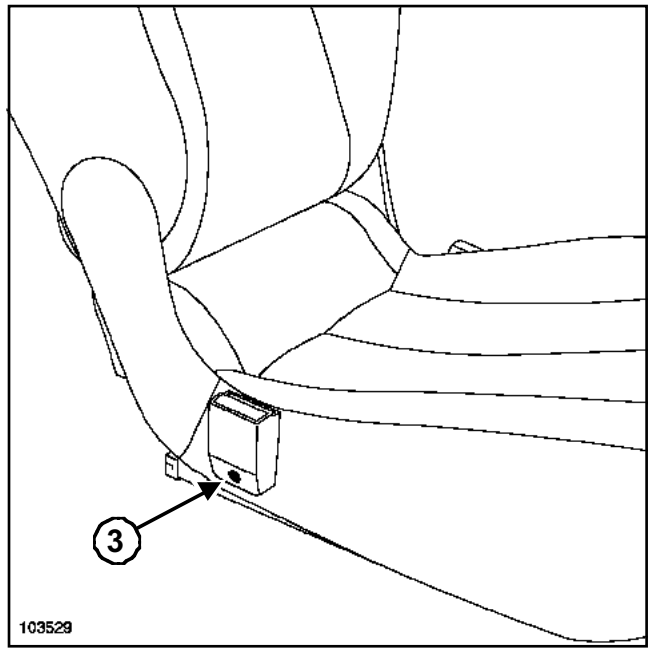


110831

Apartar la cofia del respaldo.

Soltar el clip (**1**).

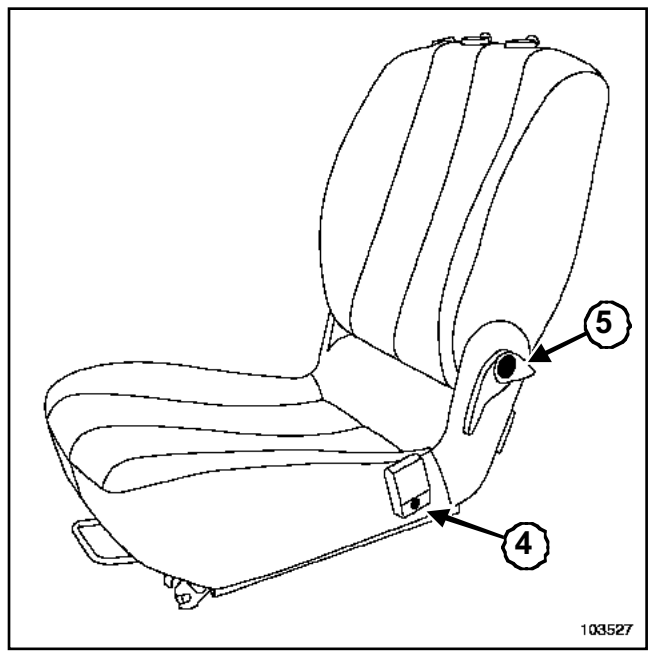
Extraer la guía del cinturón (**2**).



103529

Extraer:

- el tornillo (**3**),
- el pedúnculo



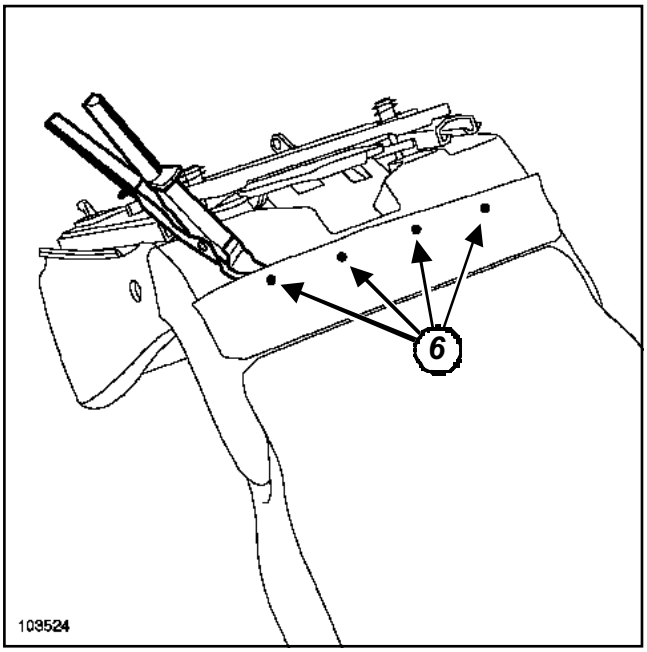
103527

Extraer:

- el tornillo (**4**),
- el pedúnculo.

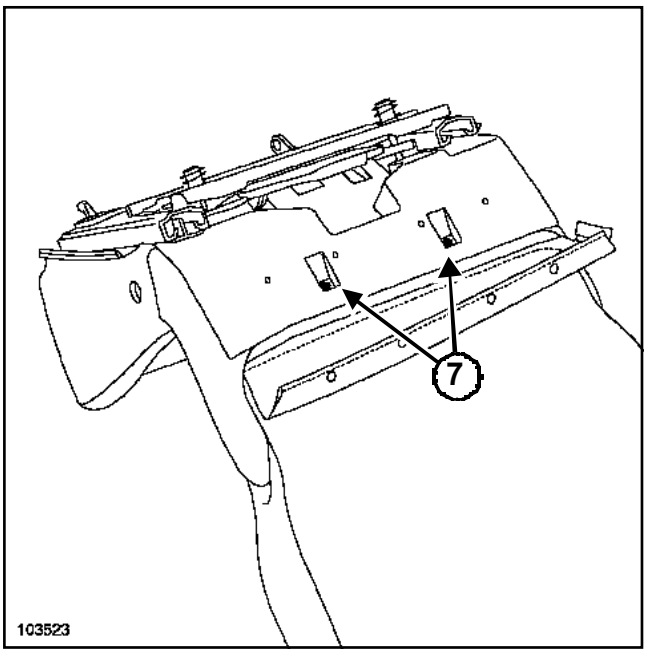
Soltar:

- el obturador (**5**),
- el mando de desbloqueo del respaldo.



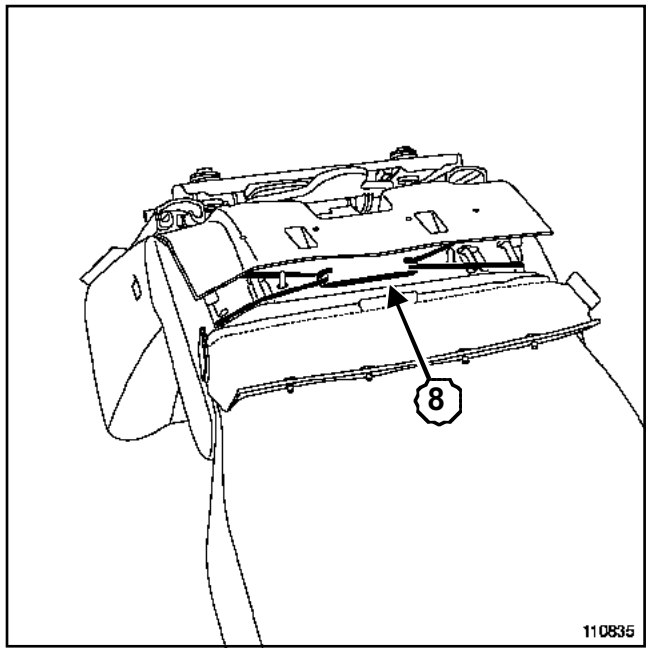
103524

Soltar las grapas (**6**) con una pinza de desgrapar.



103523

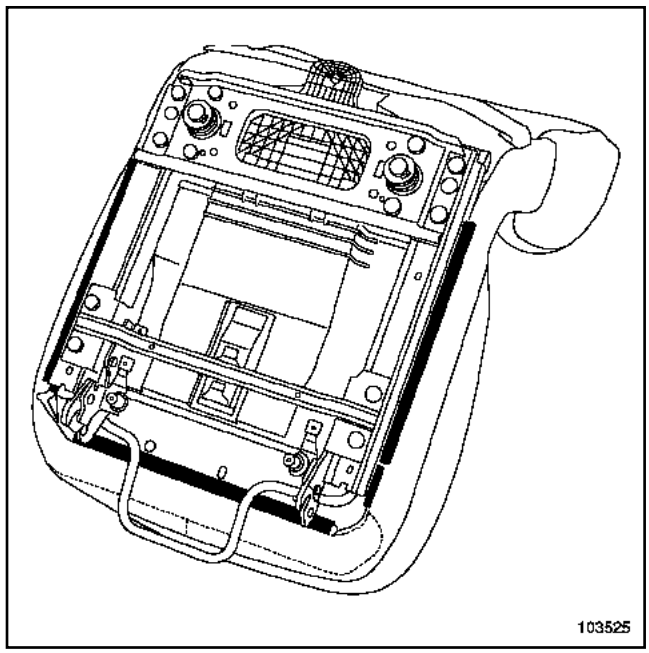
Taladrar los remaches (**7**).



110835

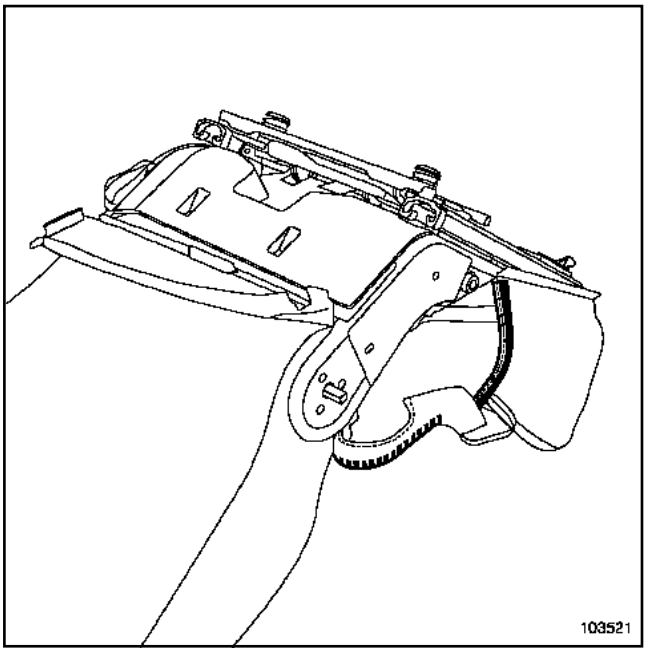
Apartar ligeramente el cárter de plástico.

Soltar los elásticos de sujeción de la cofia del gancho (**8**).



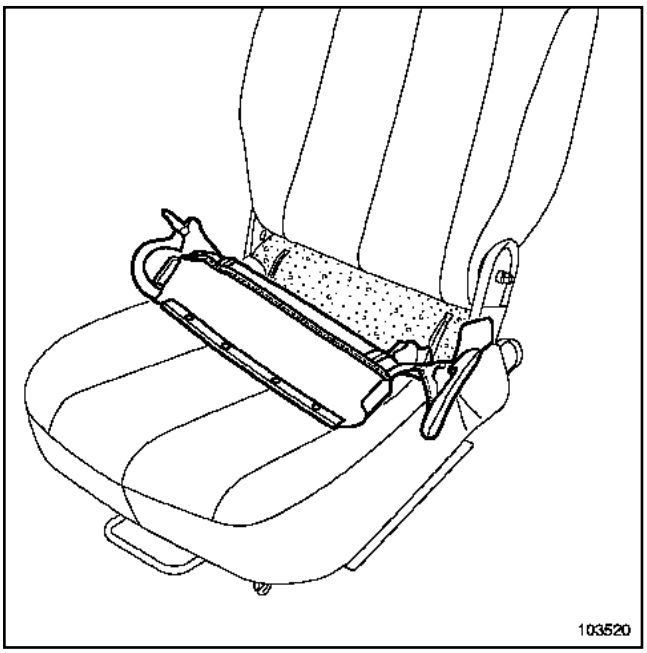
103525

Extraer los perfiles inferiores de sujeción de la cofia.



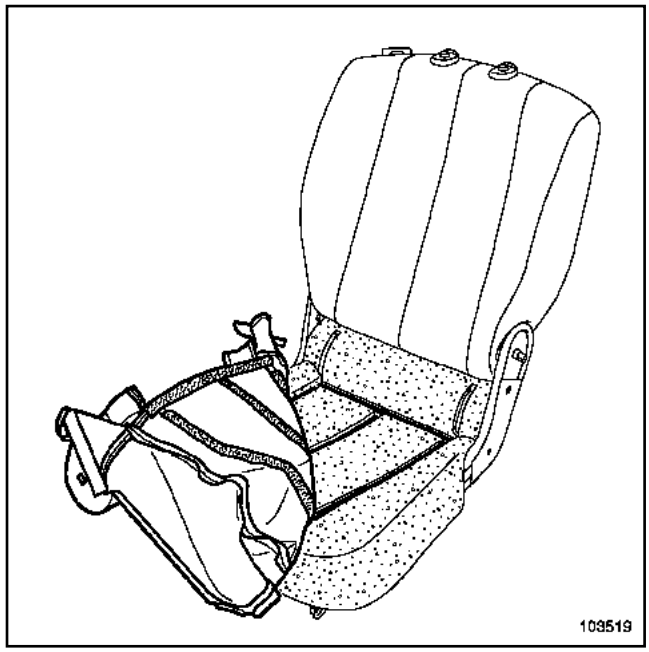
103521

Extraer los perfiles laterales de sujeción de la cofia.



103520

Abatir la cofia del cojín del asiento hacia adelante.



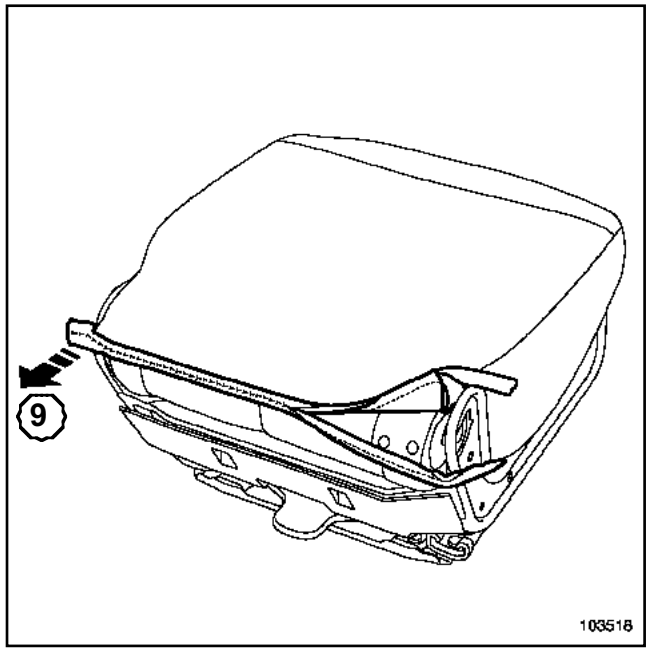
103519

ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.

Extraer:

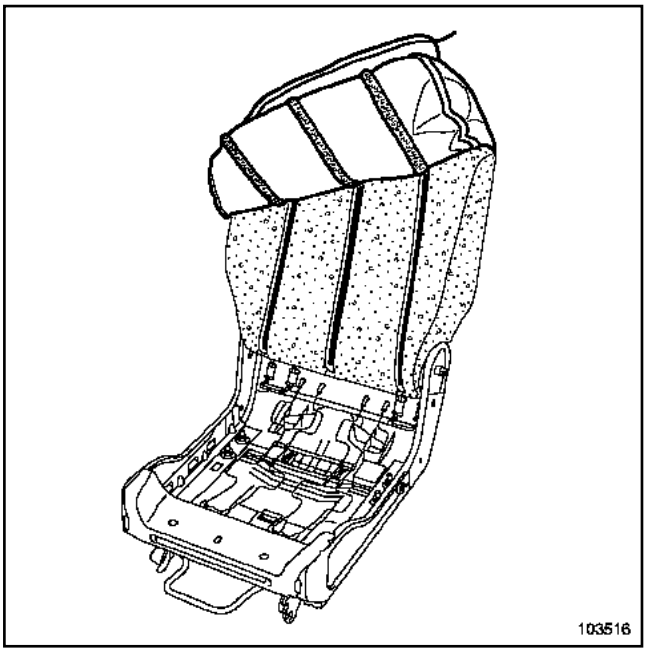
- la cofia del cojín del asiento,
- la espuma.



103518

Abatir el respaldo del asiento.

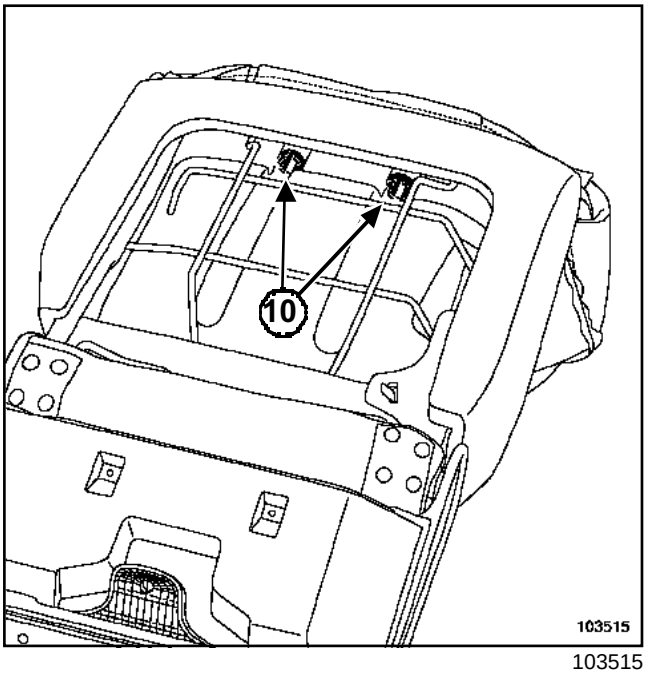
Sacar los extremos de la cremallera (**9**).



103516

ATENCIÓN
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del respaldo.

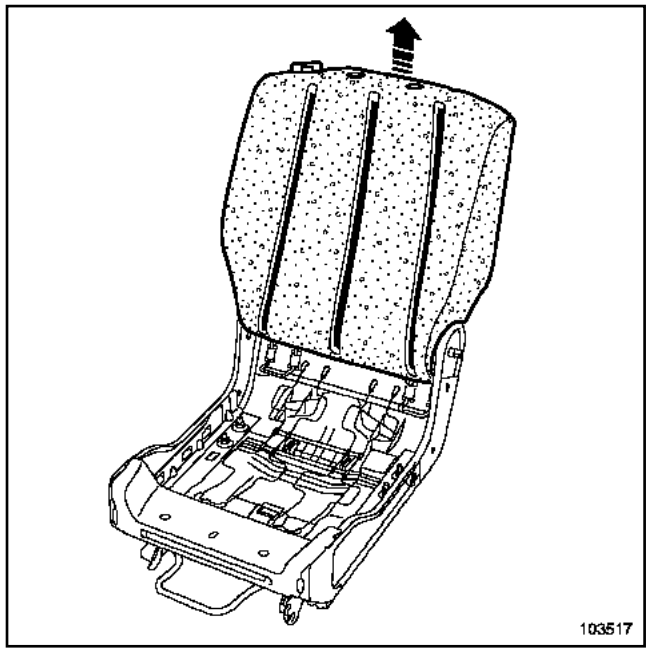
Desguarnecer la cofia del respaldo hasta las guías del apoyacabezas.



103515

Ejercer una presión en los clips (**10**) para extraer las guías del apoyacabezas.

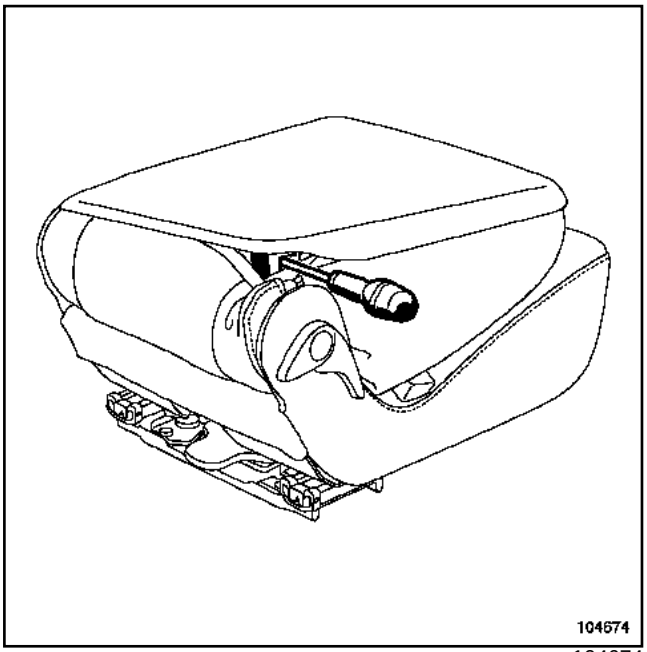
Extraer la cofia del respaldo.



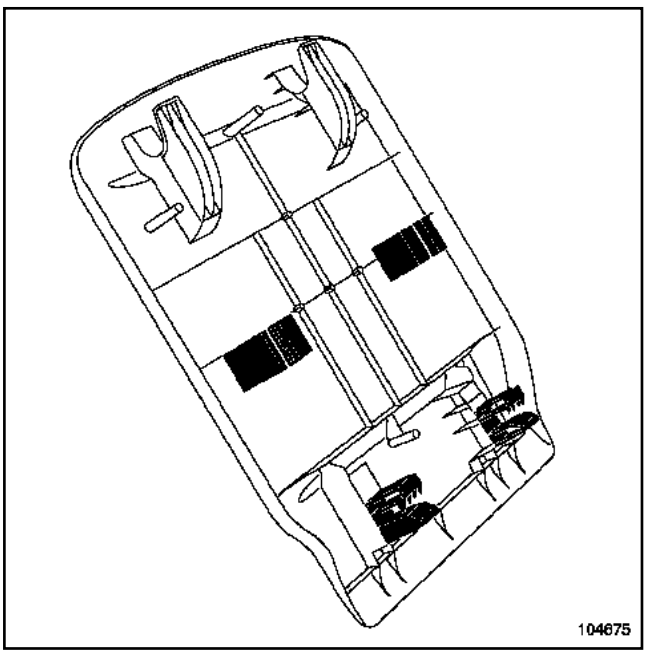
103517

Extraer la espuma del respaldo.

2 - Particularidad del guarnecido del respaldo del asiento trasero central



104674

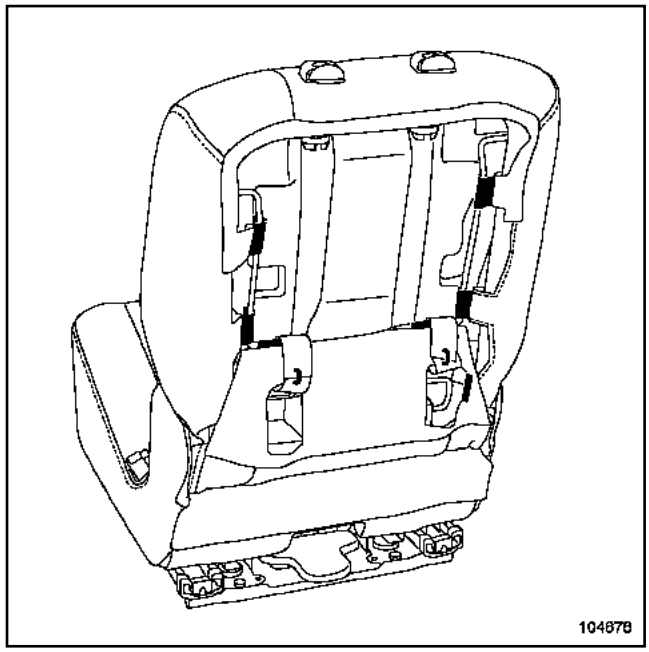


104675

Soltar el cárter utilizando un destornillador plano.

Nota:

Los clips de fijación del cárter se pueden ver en la ilustración anterior.

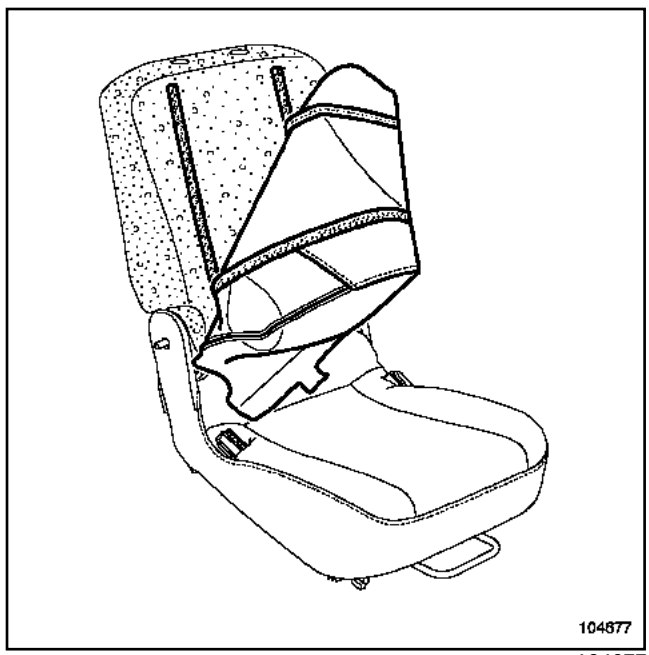


104676

Soltar:

- los perfiles de sujeción,

- las guías del apoyacabezas.

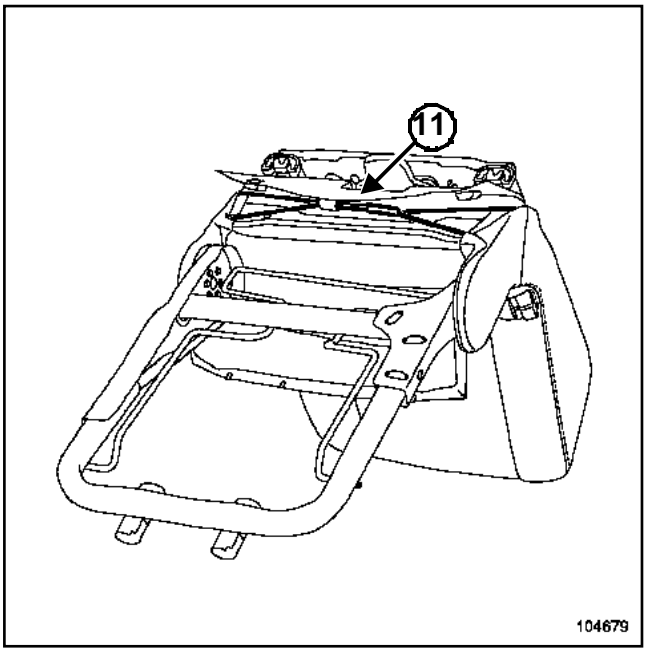


104677

ATENCIÓN

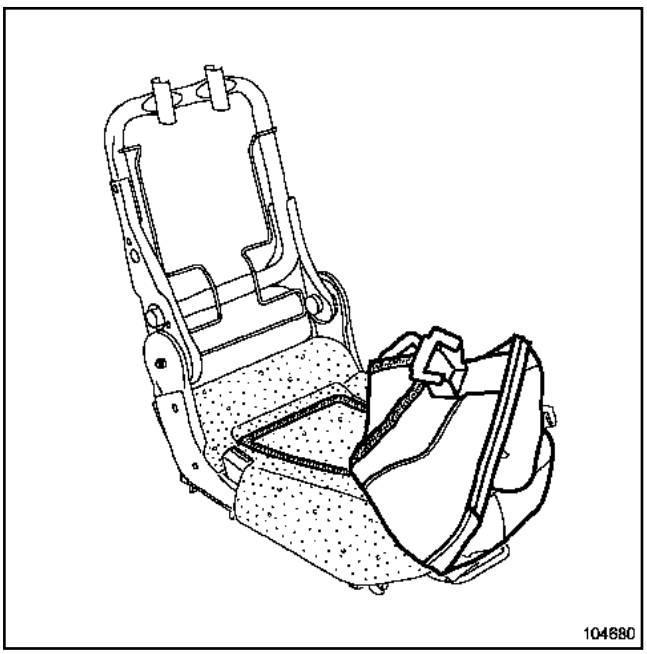
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del respaldo.

Extraer la cofia del respaldo.



104679

Soltar los elásticos de sujeción de la cofia del gancho (**11**).

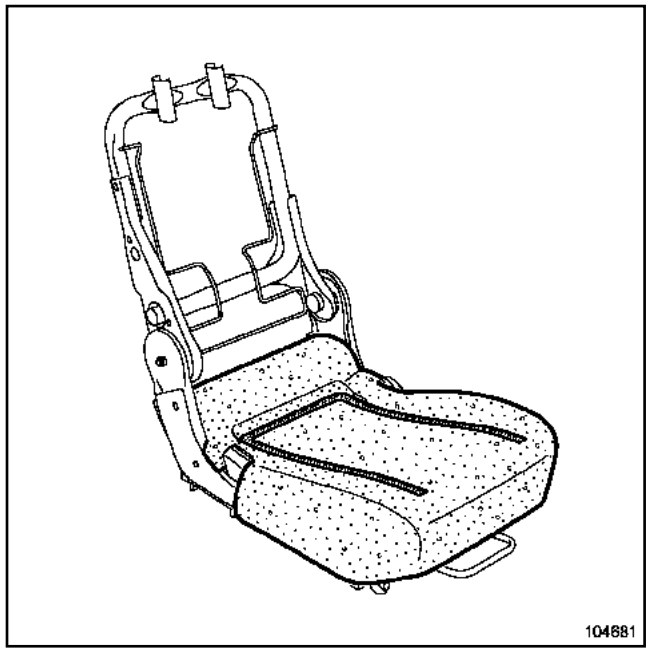


104680

ATENCIÓN

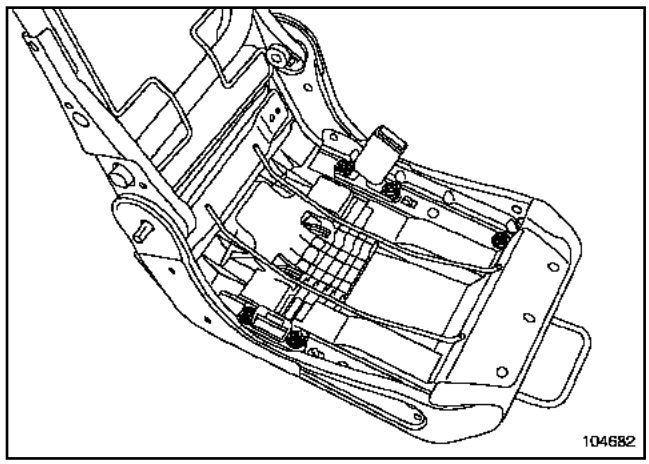
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.

Extraer la cofia del cojín del asiento.



104681

Extraer la espuma del cojín del asiento.



104682

Extraer:

- las tuercas de fijación de los pedúnculos,

- las tuercas.

II - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de fijación del conjunto "armadura-deslizadera" (25 N.m)**.

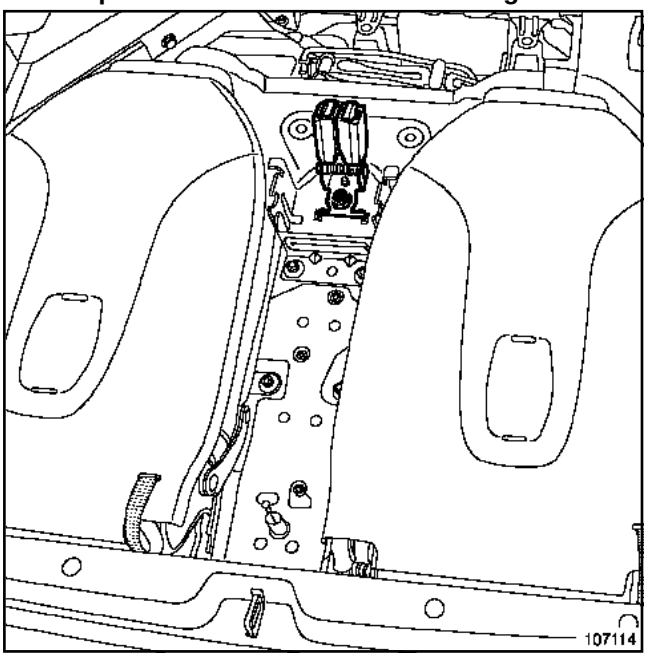
ATENCIÓN

Antes de realizar el montaje de las cofias, verificar el pegado de las bandas de velcro sobre la espuma del respaldo y la espuma del cojín.

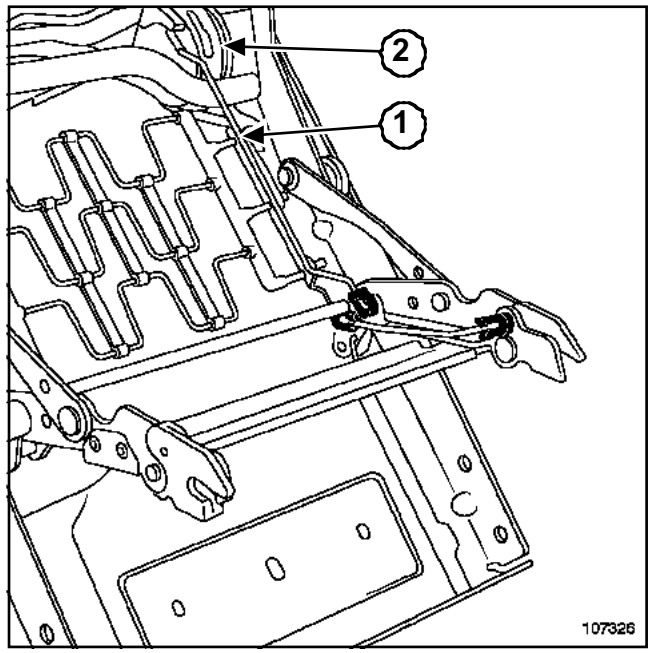
CHASIS LARGO

Pares de apriete ▽	
tornillos del asiento	**21 N.m**
tornillos del soporte del asiento	**21 N.m**
tornillos del pedúnculo	**21 N.m**
tornillos del pedúnculo central	**44 N.m**

Desbloqueo del asiento trasero de la segunda fila.



107114



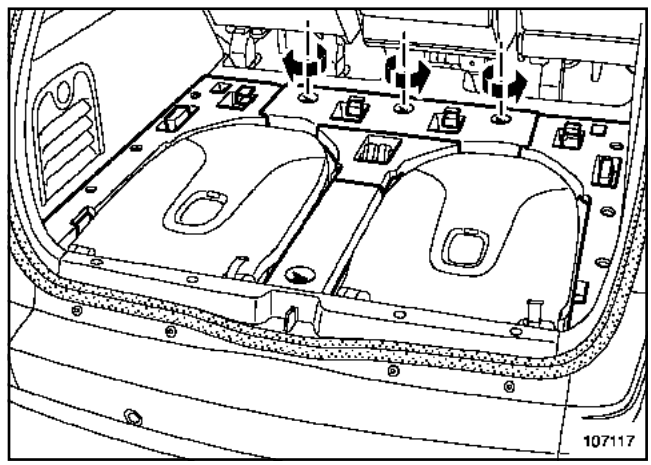
107326

Nota:

Si un asiento está bloqueado, desbloquearlo con ayuda de un gancho de fabricación local accionando la varilla (**1**) que se encuentra debajo del asiento o el soporte de mando de apertura (**2**).

EXTRACCIÓN

PARTICULARIDAD DE LOS ASIENTOS TRASEROS DE LA SEGUNDA FILA

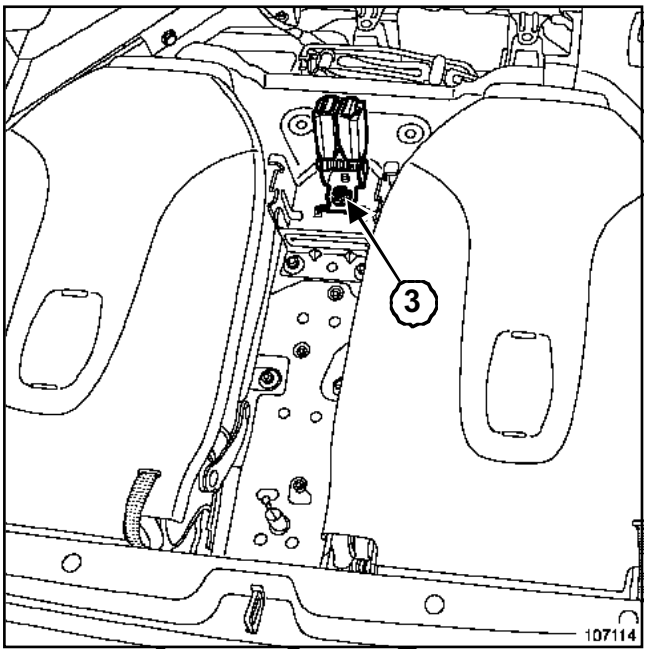


107117

Extraer:

- los portaobjetos del maletero,
- los guarnecidos (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería**).

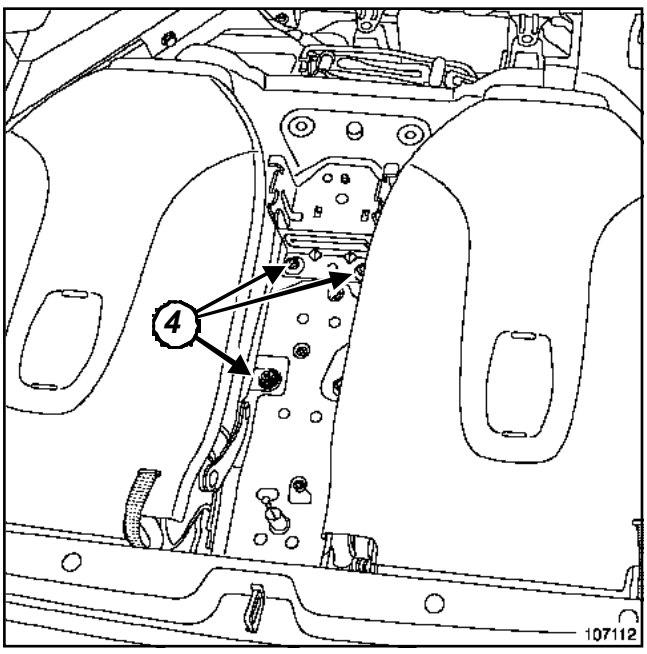
CHASIS LARGO



107114

Extraer:

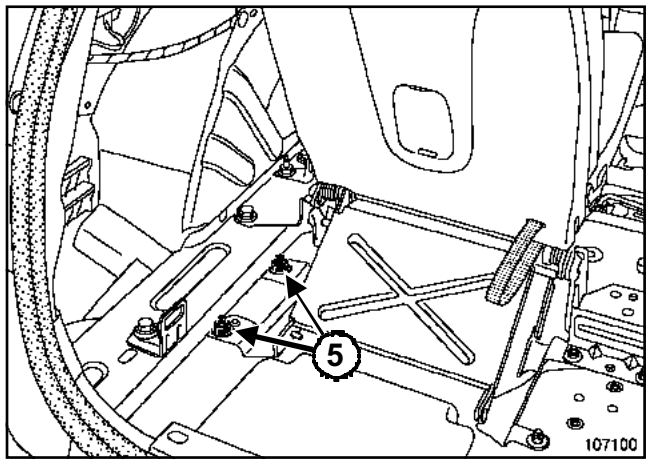
- el tornillo (**3**),
- los pedúnculos.



107112

Extraer:

- los tornillos (**4**),
- el soporte de los pedúnculos.



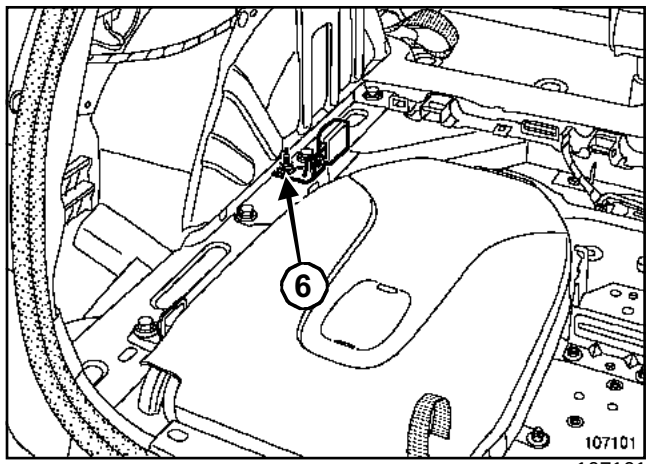
107100

Levantar el asiento sin bloquearlo.

Quitar los tornillos (**5**).

Extraer el asiento del vehículo.

Extraer el guarnecido del paso de rueda (consultar**71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del paso de rueda**).

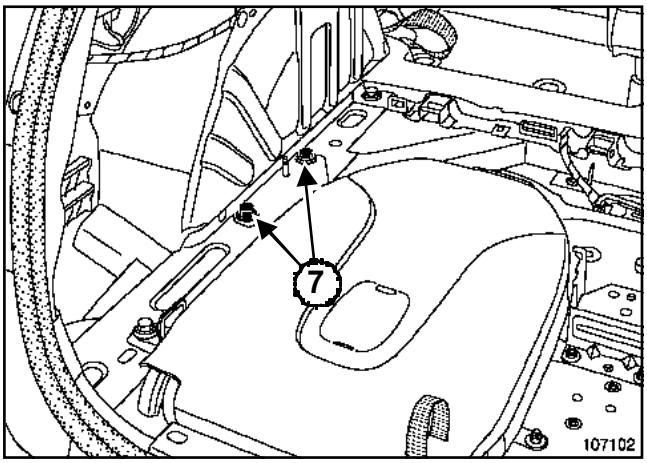


107101

Extraer:

- el tornillo (**6**),
- el pedúnculo lateral.

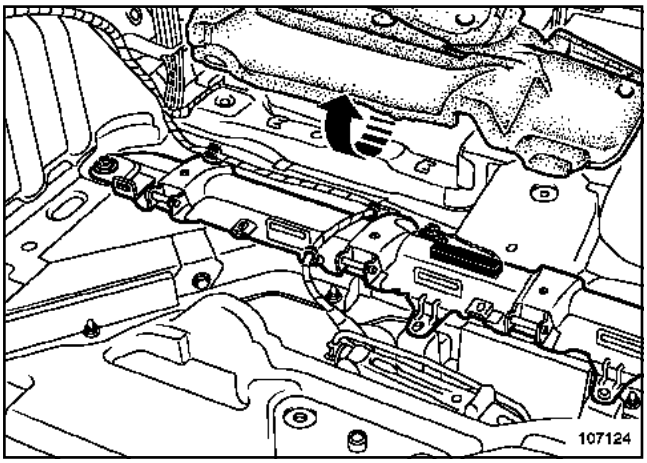
CHASIS LARGO



107102

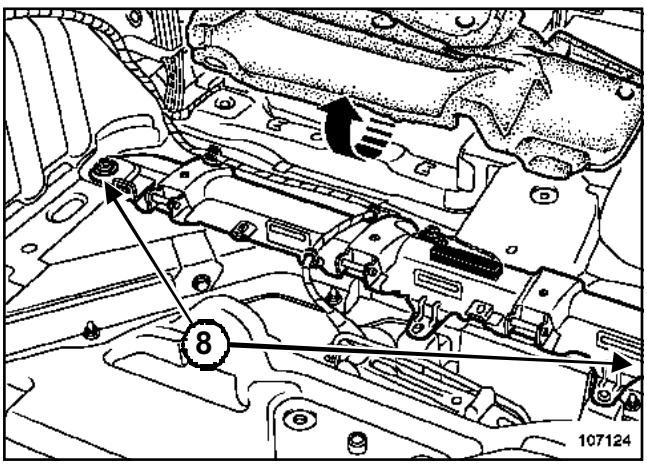
Extraer:

- los tornillos (**7**),
- el soporte.



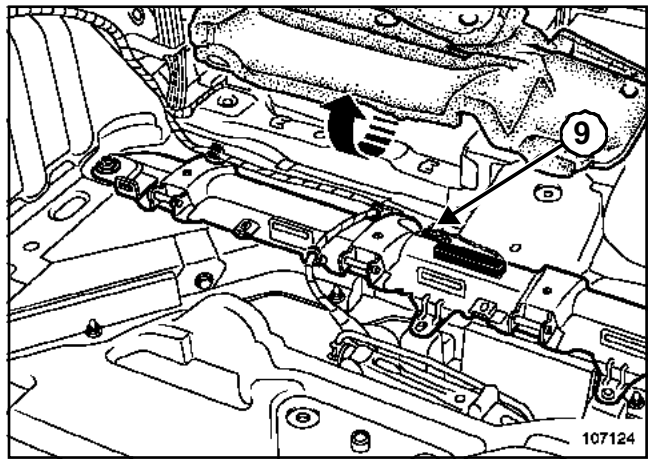
107124

Apartar parcialmente la moqueta.



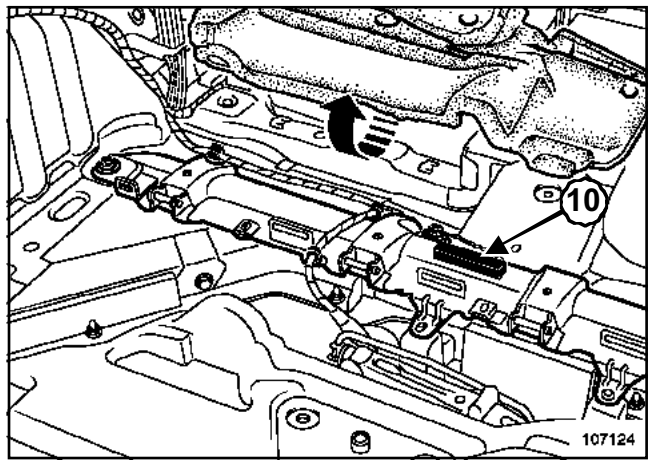
107124

Quitar los tornillos (**8**).



107124

Quitar el tornillo (**9**).



107124

Separar el cableado eléctrico.

Extraer:

- la antena de arranque (**10**),
- el soporte delantero del asiento.

REPOSICIÓN

PROCESO DE REGLAJE DE LOS ASIENTOS TRASEROS, SEGUNDA FILA

Enroscar y apretar, con los asientos plegados.

Aproximar los tornillos ***(8)*** y ***(9)*** del soporte delantero de los asientos traseros.

Desplazar hacia atrás al máximo el soporte delantero de los asientos.

Abrir y bloquear los asientos.

Asegurarse del bloqueo completo de los asientos.

Apretar el tornillo izquierdo ***(8)*** del soporte delantero.

Apretar el tornillo derecho ***(8)*** del soporte delantero.

CHASIS LARGO

Apretar el tornillo central ***(9)*** del soporte delantero.

Colocar el tornillo largo central del soporte delantero.

Apretar a los pares:

- los **tornillos del asiento (21 N.m)**,
- los **tornillos del soporte del asiento (21 N.m)**,
- los **tornillos del pedúnculo (21 N.m)**,
- los **tornillos del pedúnculo central (44 N.m)**.

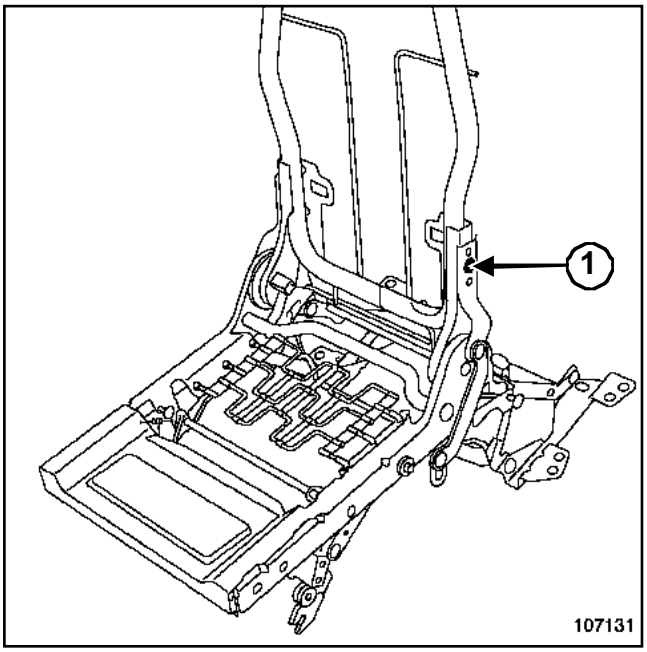
Efectuar una prueba de funcionalidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

EXTRACCIÓN

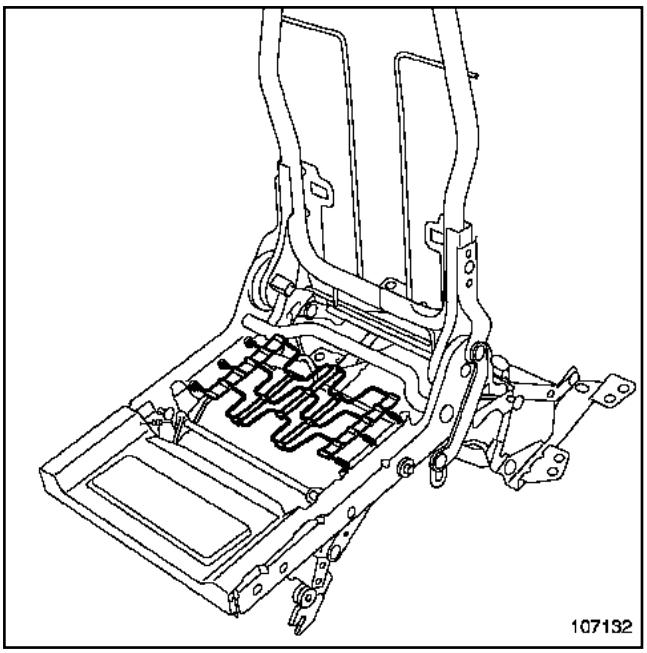
Extraer el guarnecido del asiento (consultar 76A, Armaduras y deslizaderas del asiento trasero, Guarnecido del asiento trasero de la segunda fila).



107131

Extraer:

- el tornillo (**1**),
- la articulación.



107132

Extraer la rejilla de la armadura.

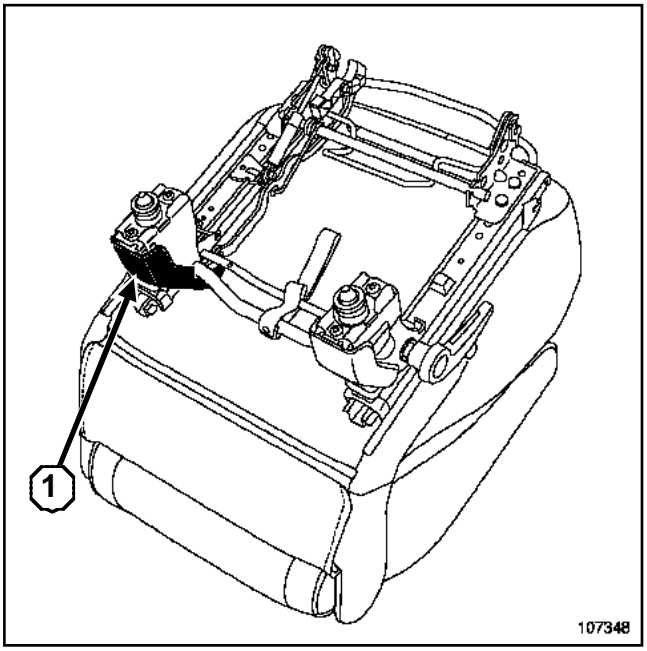
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

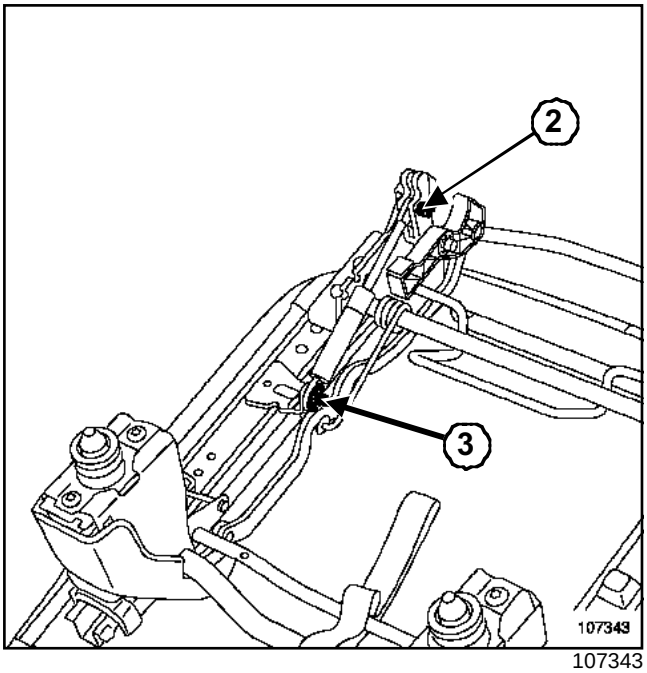
Pares de apriete ▽	
tornillos	**14 N.m**

EXTRACCIÓN



107348

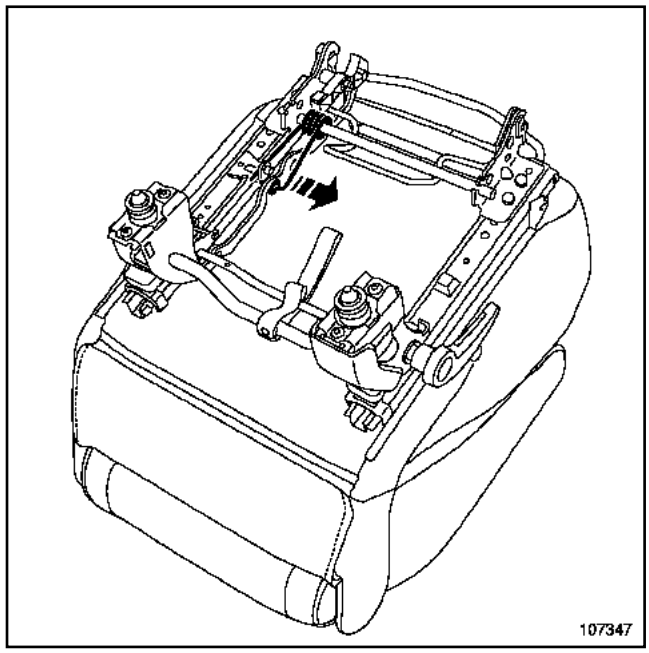
Soltar el cárter (**1**).



107343

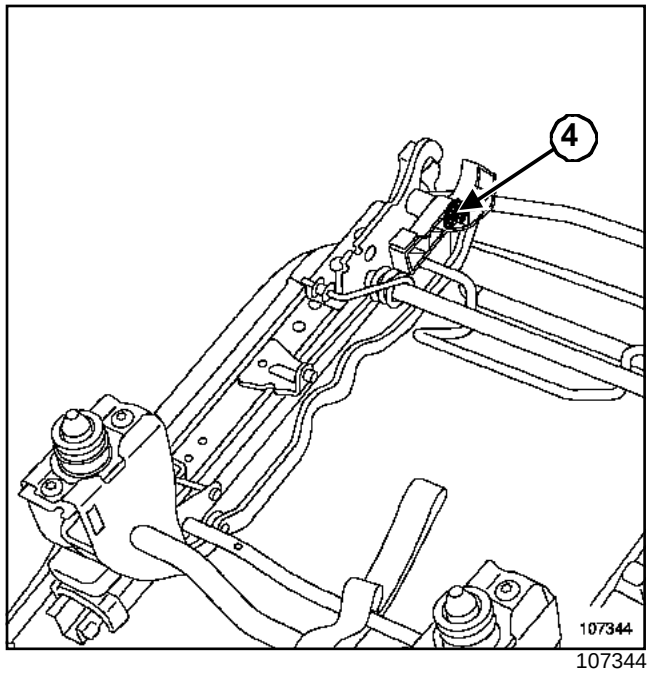
Extraer:

- el eje del gato (**2**),
- la grapa (**3**).



107347

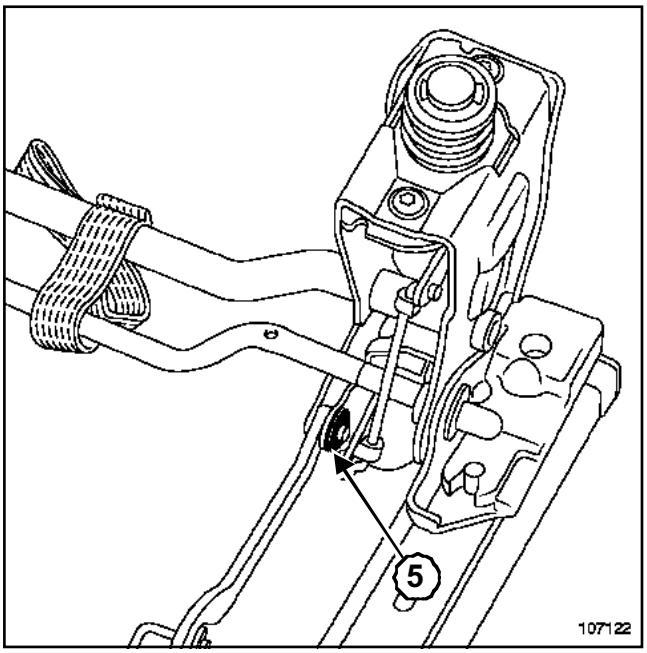
Extraer con una pinza el muelle de recuperación.



107344

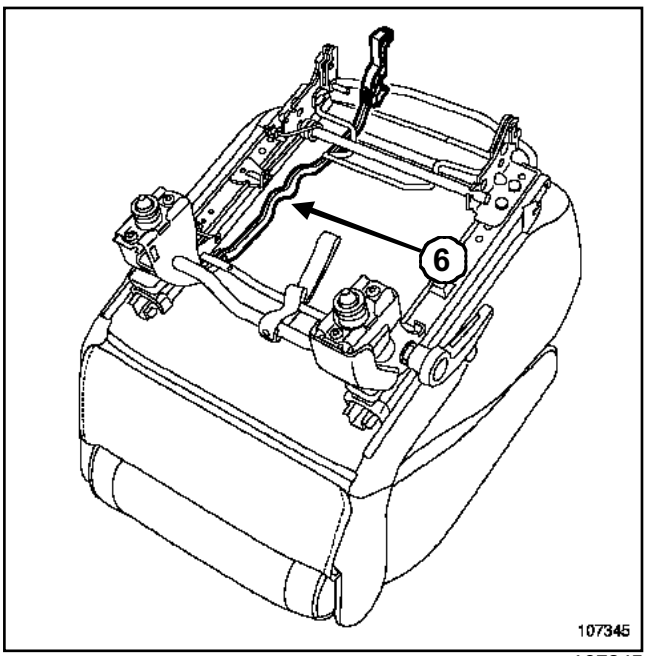
Extraer la grapa (**4**).

CHASIS LARGO



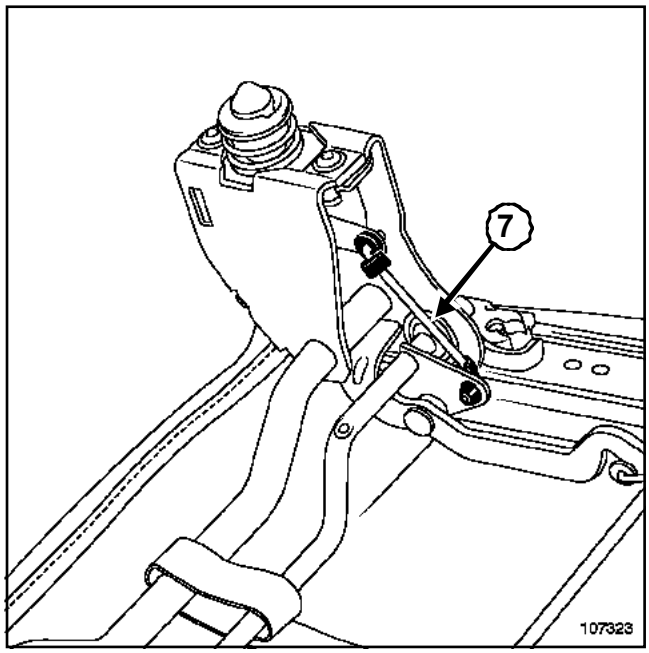
107122

Extraer la grapa (**5**).



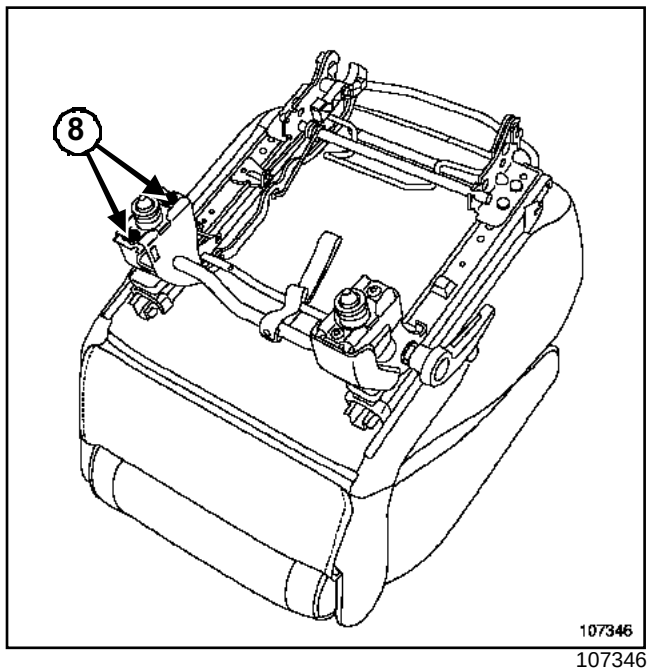
107345

Extraer la barra de mando de bloqueo (**6**).



107323

Extraer la varilla de mando de bloqueo (**7**).



107346

Quitar los tornillos (**8**).

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos (14 N.m)**.

Nota:

Efectuar una prueba de funcionalidad en el vehículo, antes de realizar el montaje de la deslizadera en la armadura.

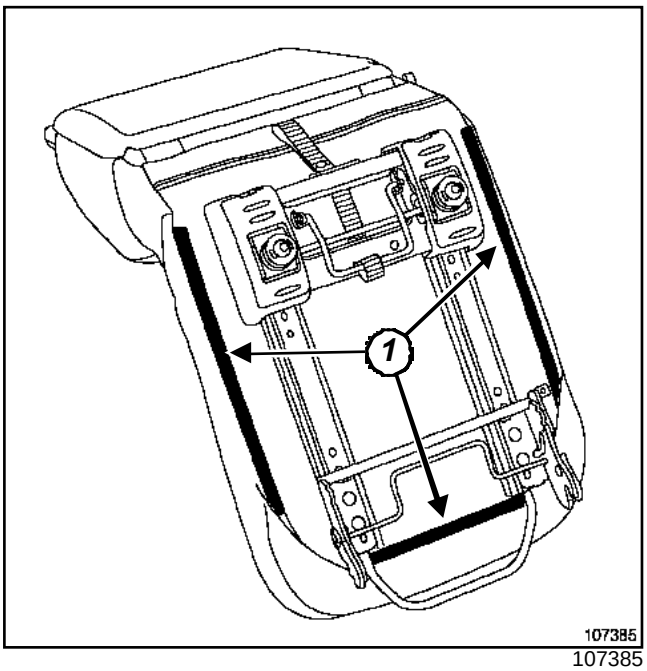
CHASIS LARGO

Proceder en el orden inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

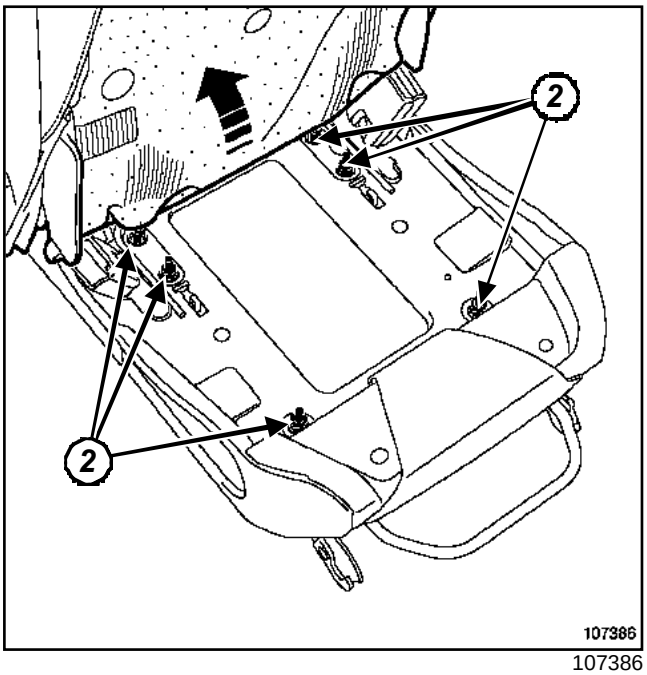
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la deslizadera	**25 N.m**

EXTRACCIÓN



107385

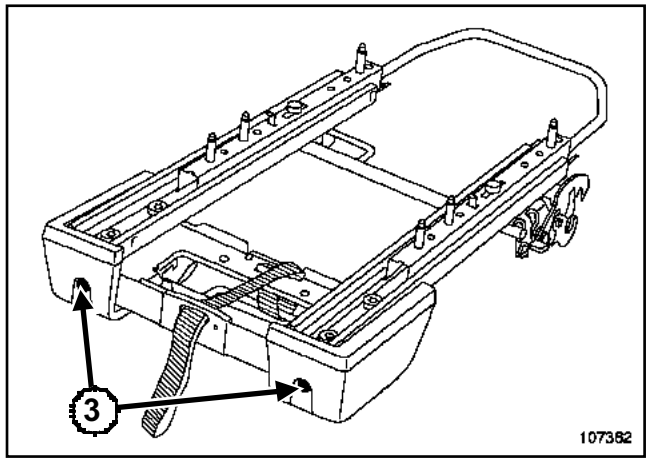
Extraer las tres bandas de retención (**1**).



107386

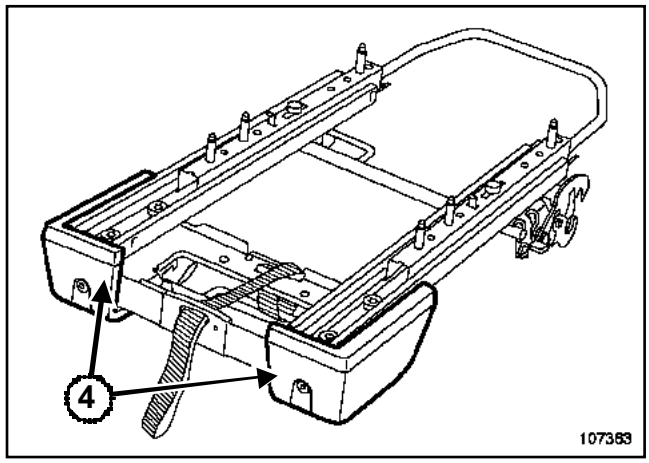
Extraer:

- parcialmente el guarnecido del asiento,
- las tuercas de la deslizadera (**2**).



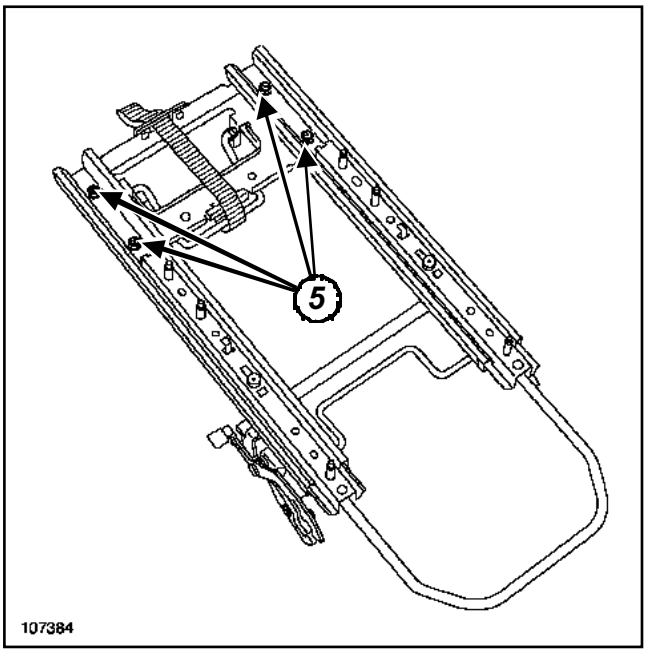
107382

Quitar los tornillos de fijación de los cárteres (**3**).



107383

Extraer los cárteres (**4**).



107384

Quitar los tornillos de fijación (**5**).

REPOSICIÓN

Colocar el conjunto « deslizadera-mecanismo » en la armadura.

> Nota:
>
> Efectuar una prueba de funcionalidad en el vehículo, antes de realizar el montaje de la deslizadera en la armadura.

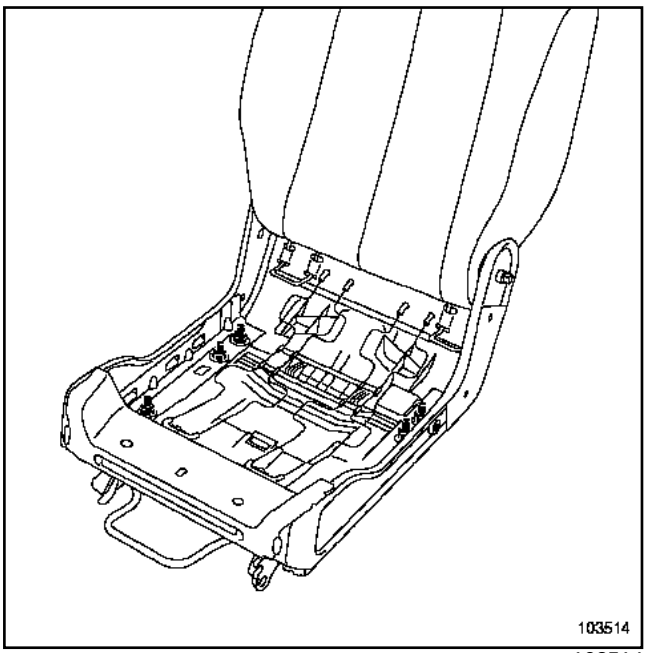
Apretar al par los **tornillos de fijación de la deslizadera (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del conjunto "armadura-deslizaderas"	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

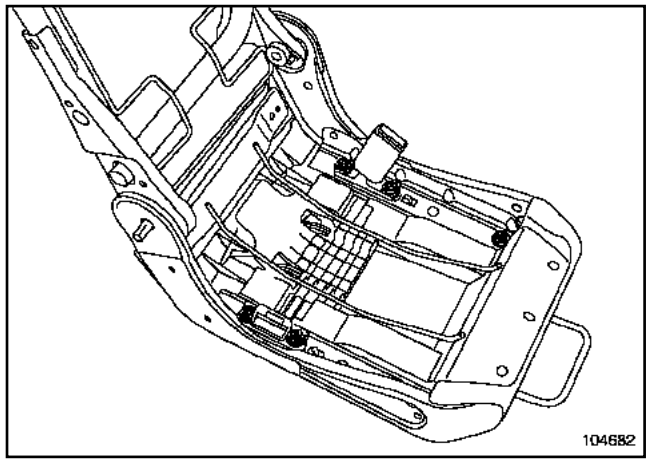
Extraer el guarnecido del cojín del asiento trasero (consultar **78A, Guarnecido de los asientos traseros, Guarnecido del respaldo**).



103514

Quitar las tuercas de fijación del conjunto "armadura-deslizaderas".

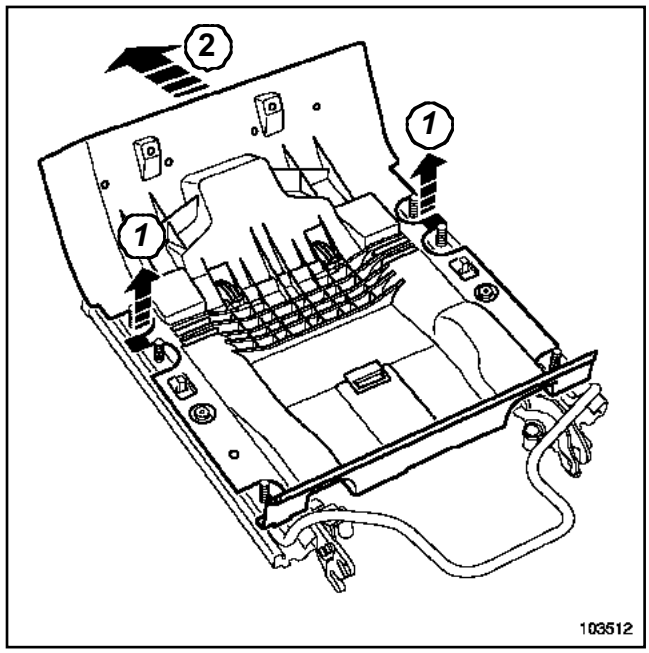
PARTICULARIDAD DE LAS DESLIZADERAS DEL ASIENTO TRASERO CENTRAL



104682

Extraer:

- las tuercas de fijación de los pedúnculos,
- las tuercas.



103512

Extraer el cárter (**1**) y (**2**).

REPOSICIÓN

Apretar al par las **tuercas de fijación del conjunto "armadura-deslizaderas" (25 N.m)**.

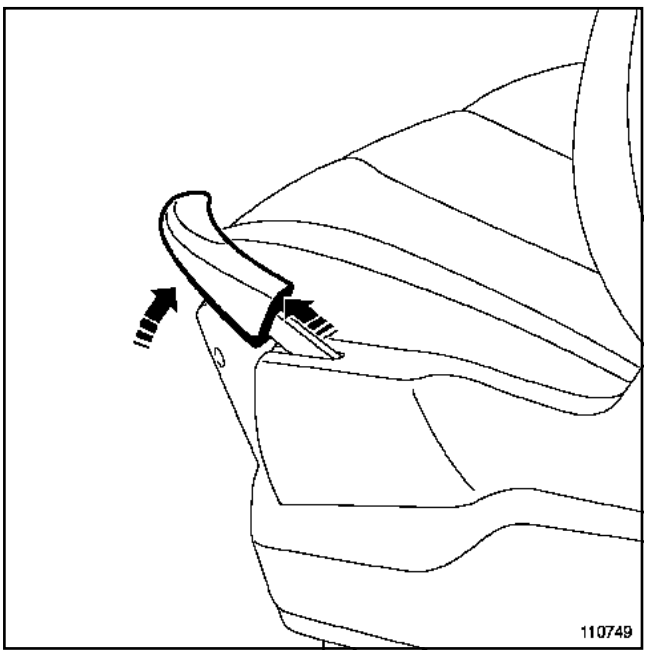
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas
Car. 1558	Pinzas para cremalleras

EXTRACCIÓN

Extraer:

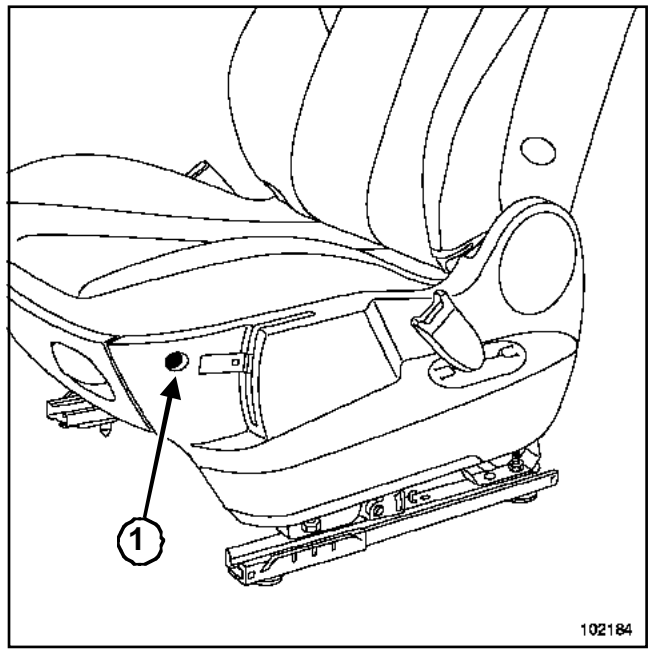
- el asiento delantero completo (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**), (respetar las consignas de seguridad),
- el apoyacabezas.



110749

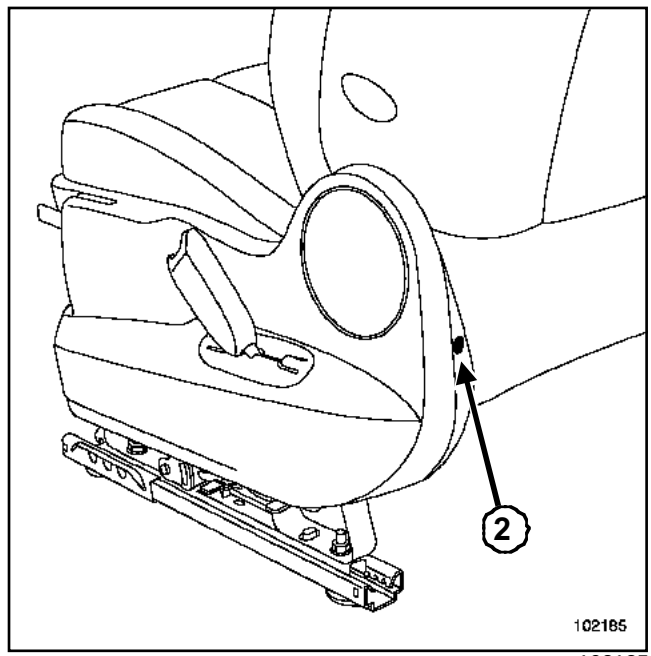
Nota:

Proteger la empuñadura del mando de elevación del asiento (con cinta de enmascarar), dar un pequeño golpe con el mazo (en la parte trasera del mando), sujetando a la vez el mando ligeramente levantado.



102184

Quitar el tornillo del cárter (**1**).

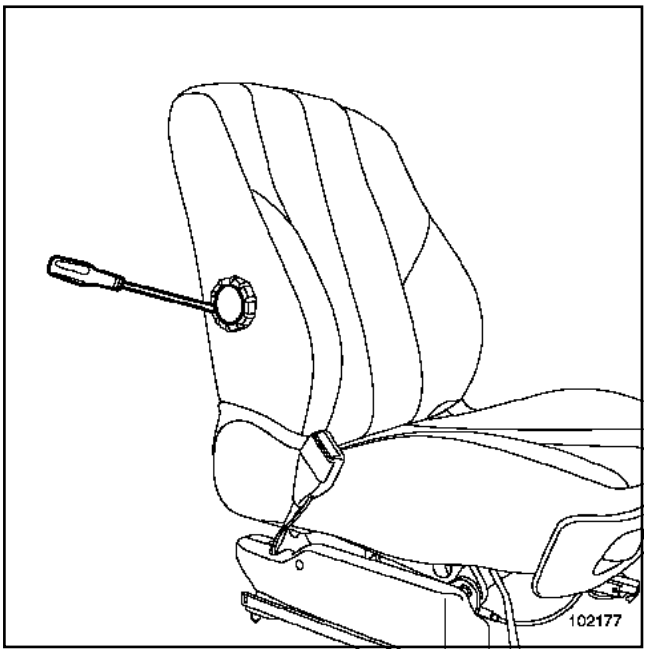


102185

Extraer:

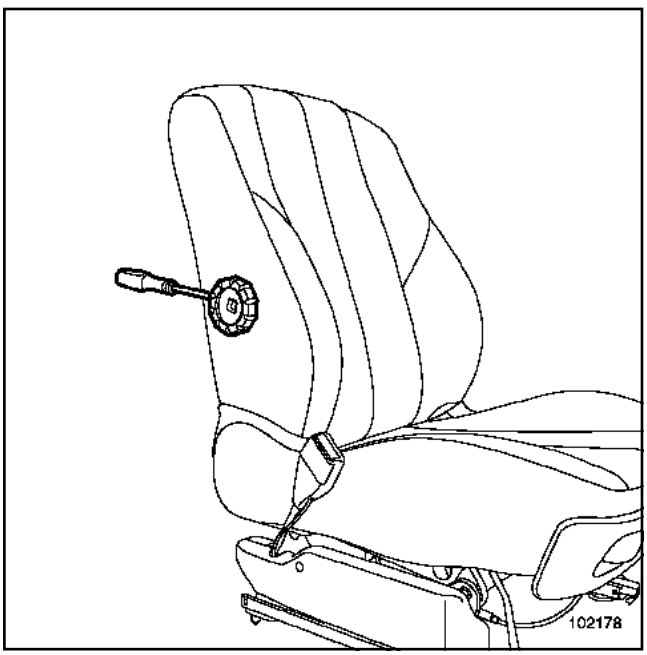
- el tornillo del cárter (**2**),
- el cárter.

CHASIS LARGO



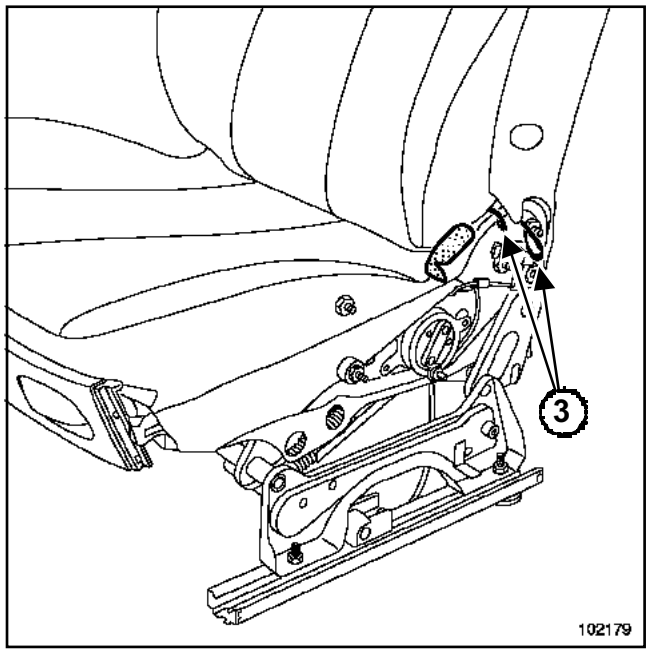
102177

Extraer la tapa de fijación de la moleta de reglaje lumbar, mediante el útil **(Car. 1597)**.



102178

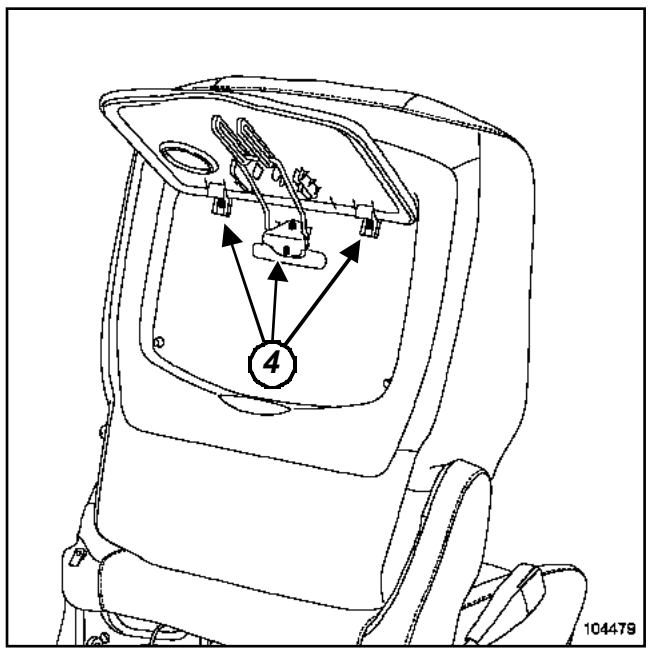
Extraer la moleta de reglaje lumbar con ayuda de un destornillador.



102179

Extraer:

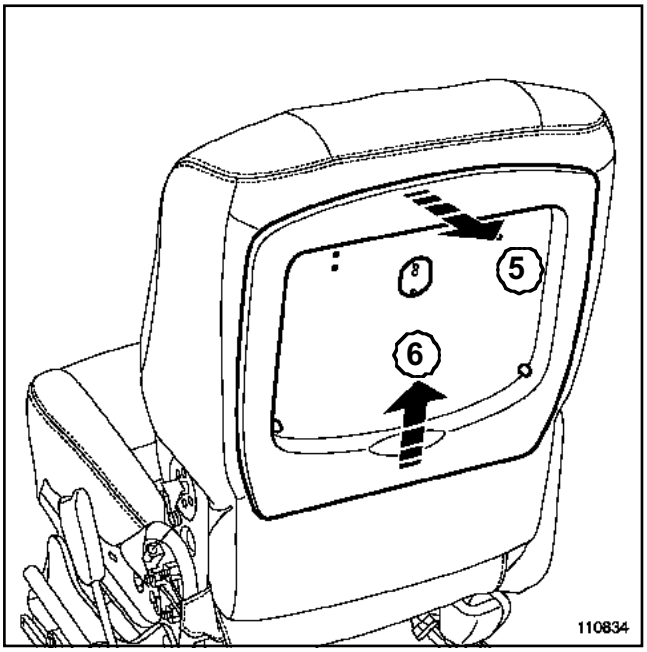
- los elásticos de la cofia (**3**),
- la solapa de la cofia.



104479

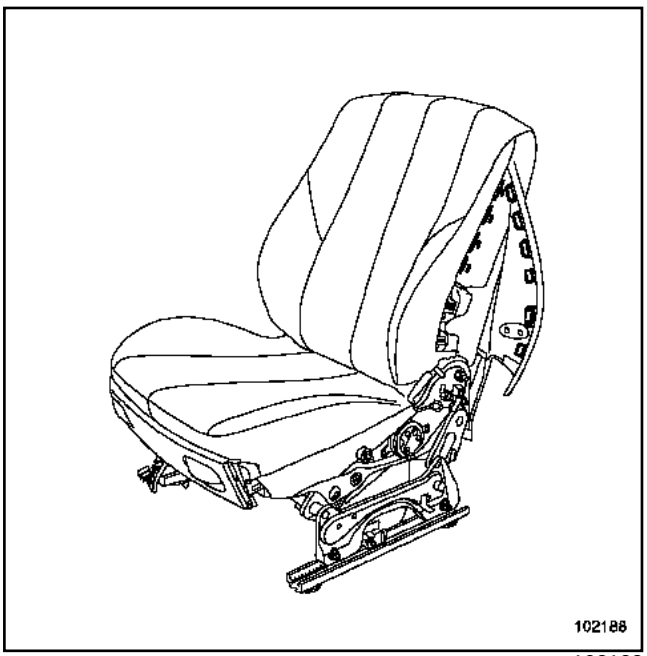
Extraer:

- los cuatro remaches (**4**) de fijación de la bandeja,
- la bandeja.



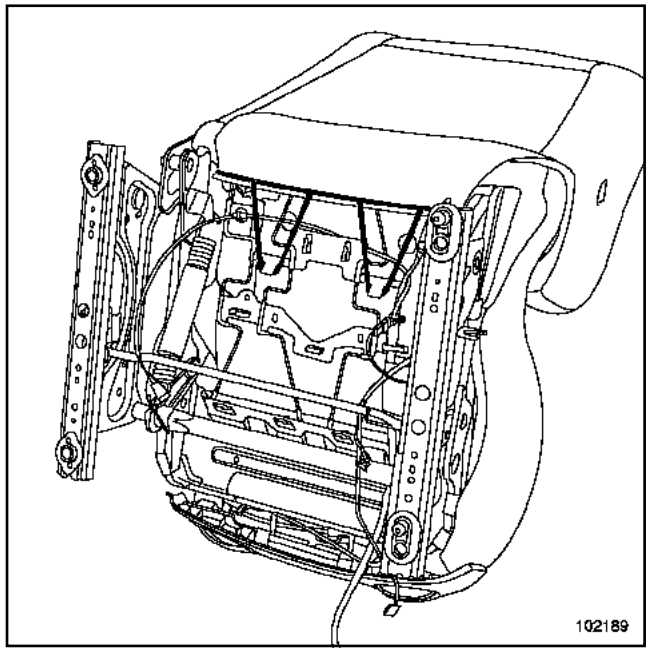
110834

Soltar el guarnecido (**5**) y (**6**).



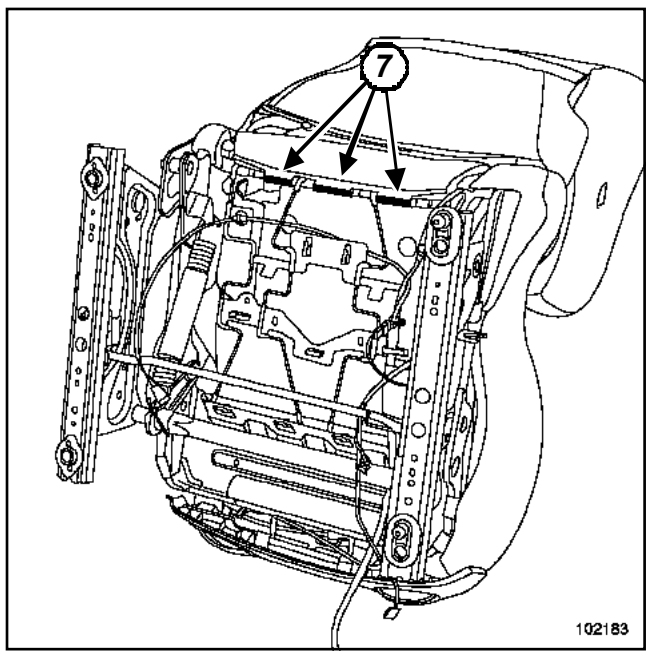
102188

Desgrapar las grapas de la cofia a la altura del air-bag.



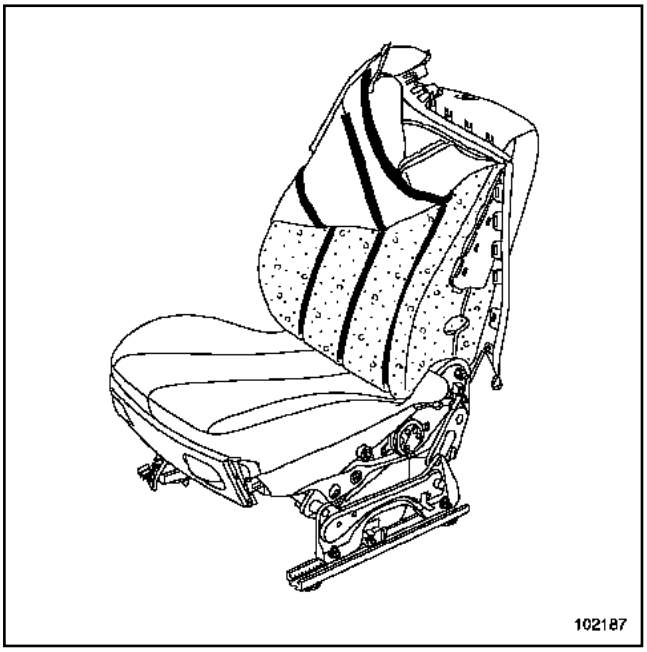
102189

Extraer los elásticos de sujeción inferior de la cofia del respaldo.



102183

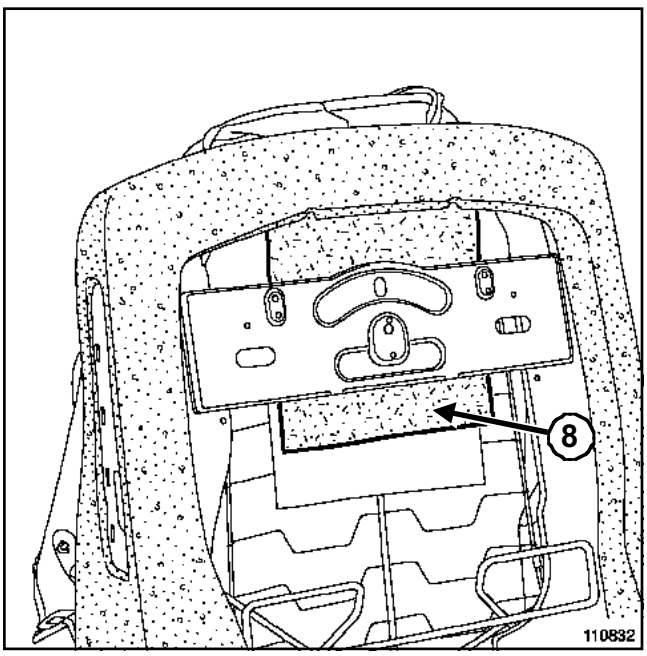
Extraer los perfiles de sujeción de la cofia (**7**).



102187

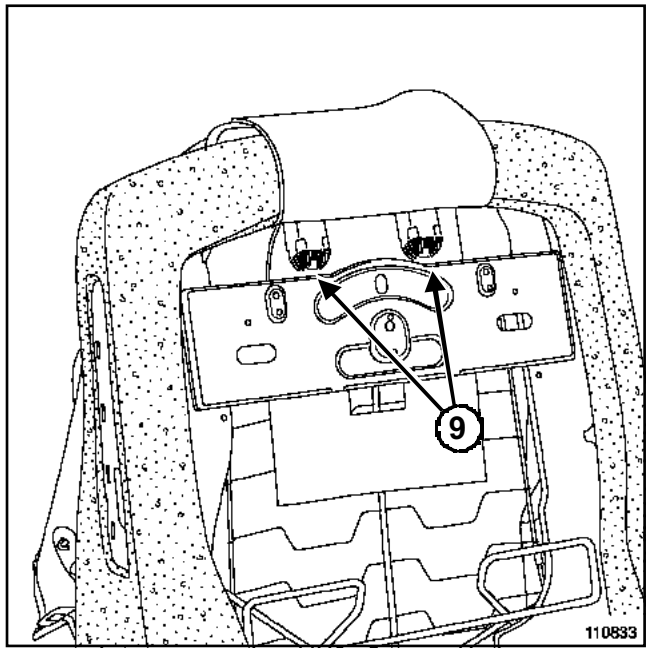
ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del respaldo.



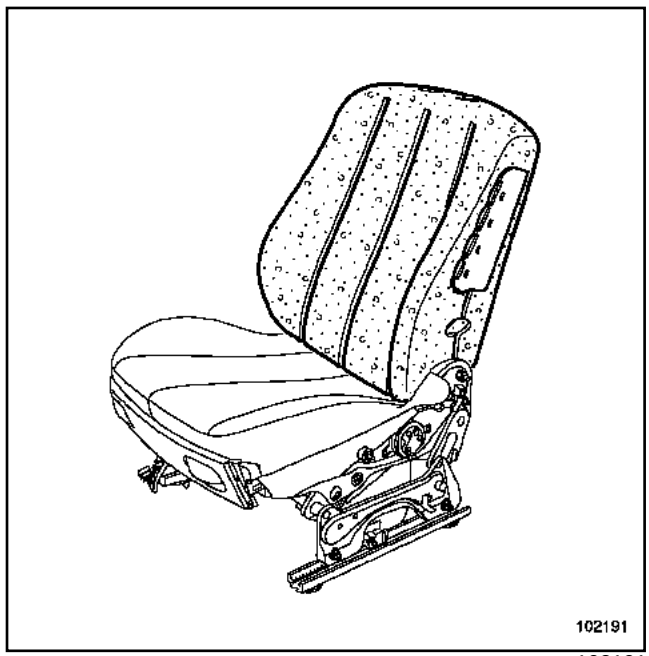
110832

Extraer parcialmente el fieltro (**8**).



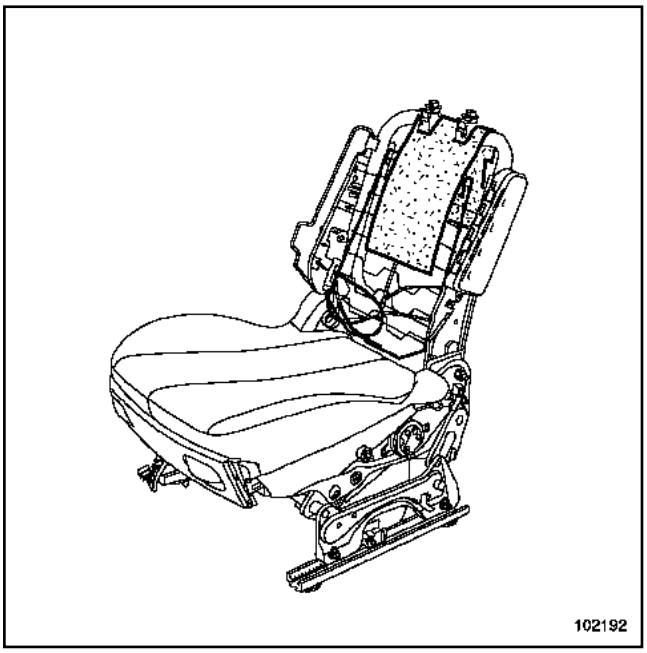
110833

Soltar las guías del apoyacabezas (**9**).



102191

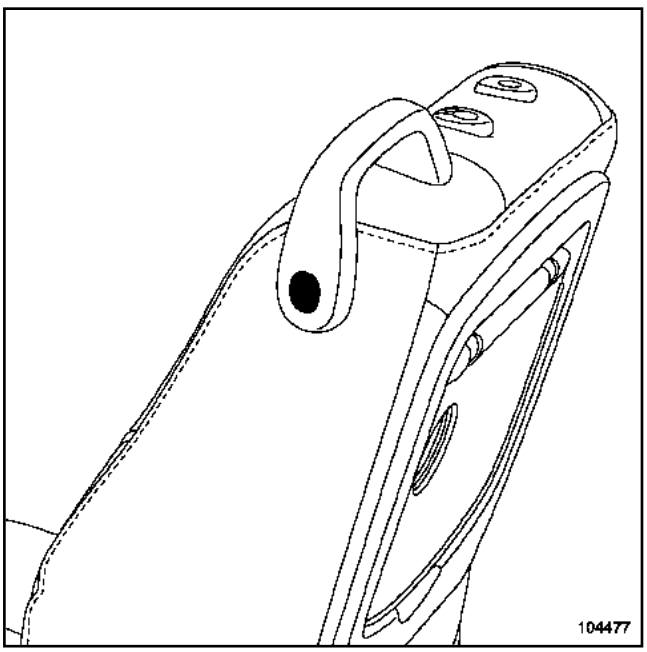
Extraer la espuma del respaldo.



102192

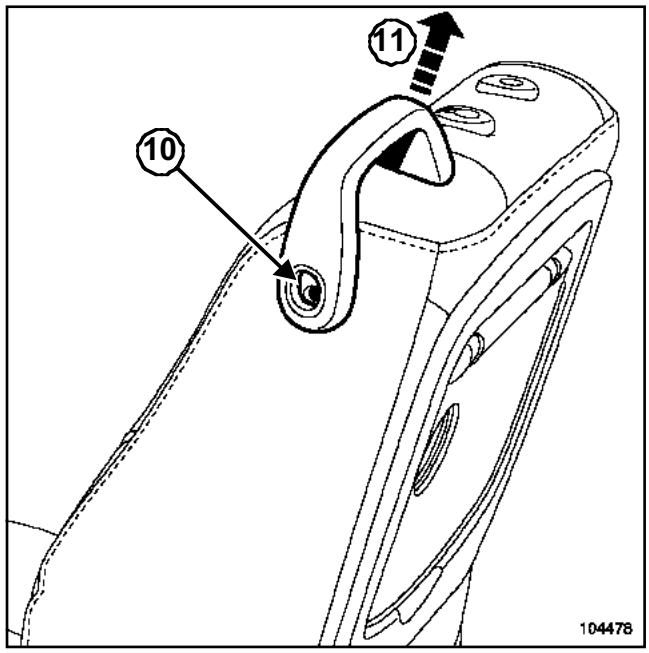
Extraer el fieltro de la armadura del respaldo.

PARTICULARIDAD DEL ASIENTO DEL PASAJERO



104477

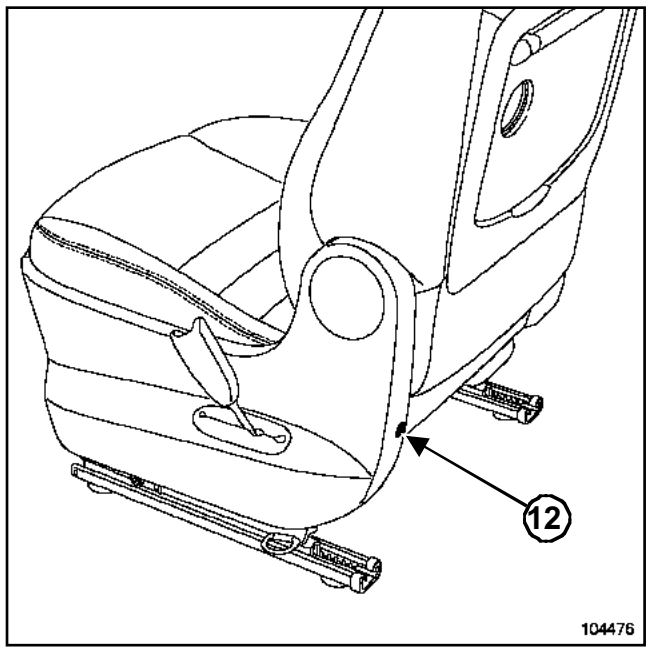
Soltar el obturador.



104478

Quitar el tornillo (**10**).

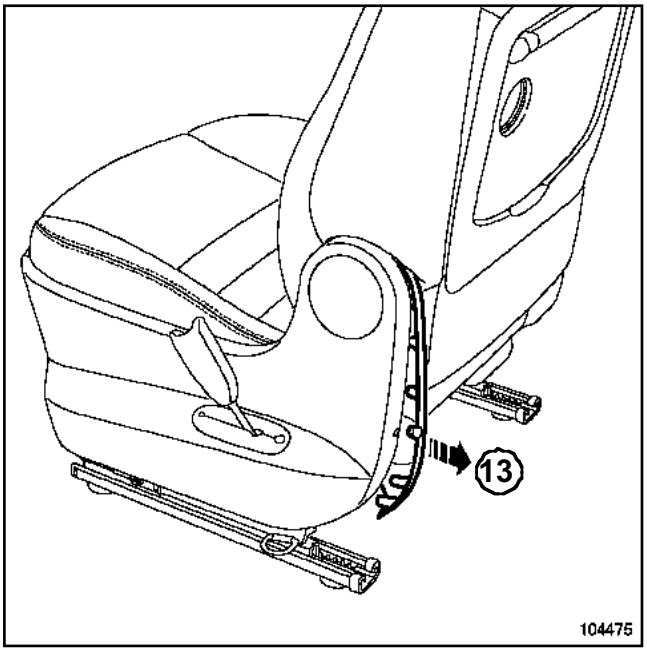
Soltar la empuñadura (**11**).



104476

Quitar el tornillo (**12**) del cárter.

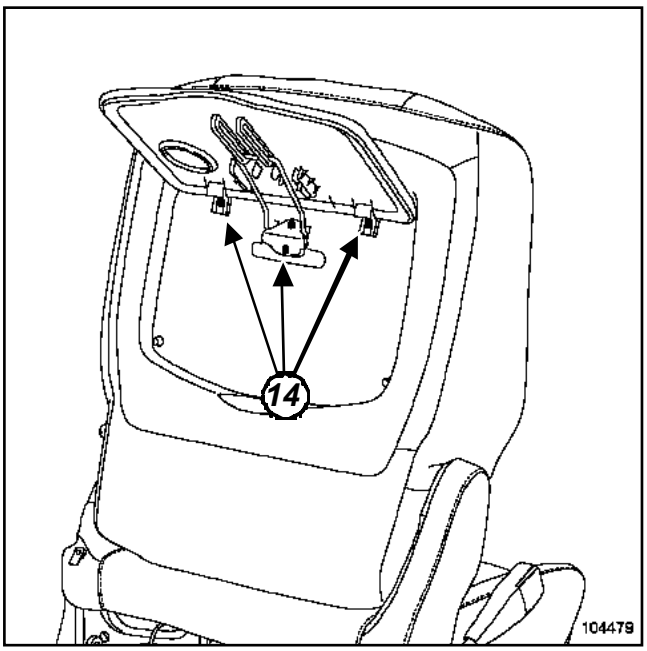
CHASIS LARGO



104475

Soltar el guarnecido (**13**).

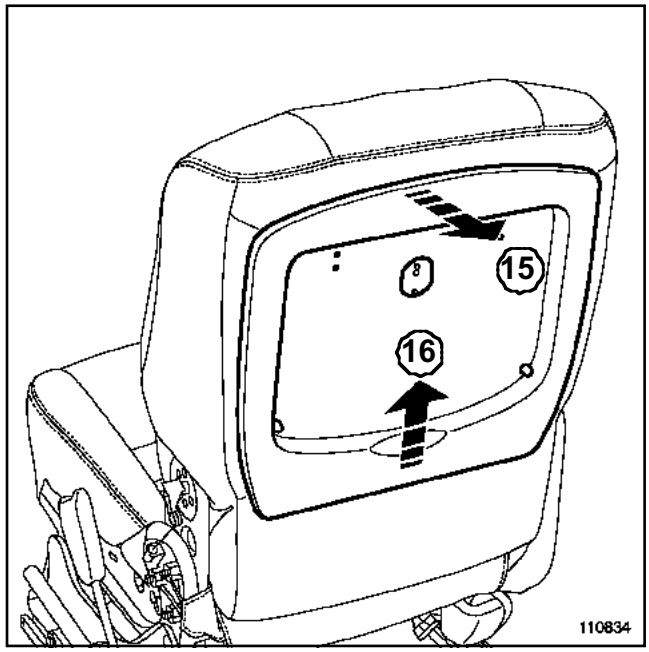
Extraer el cárter.



104479

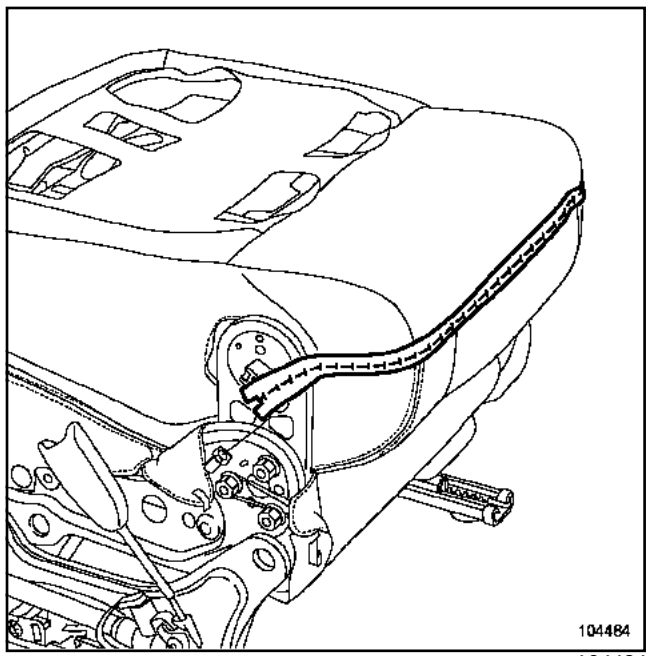
Extraer:

- los cuatro remaches (**14**) de fijación de la bandeja,
- la bandeja.



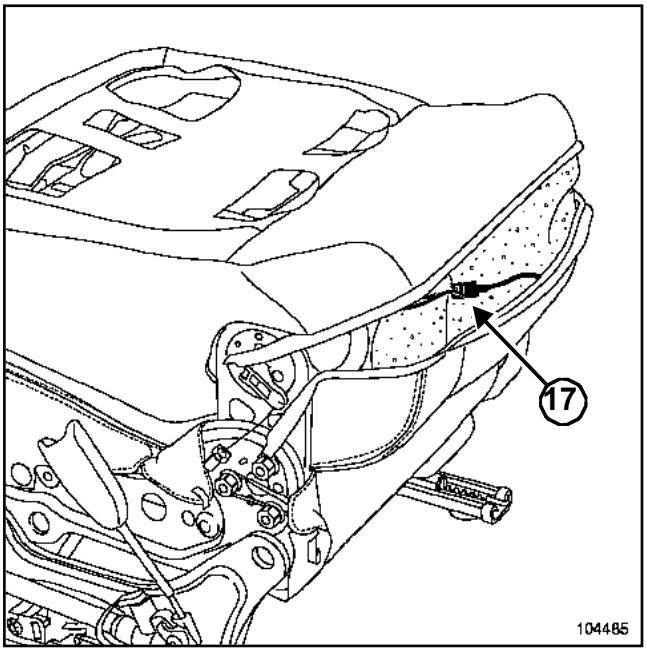
110834

Soltar el guarnecido (**15**) y (**16**).



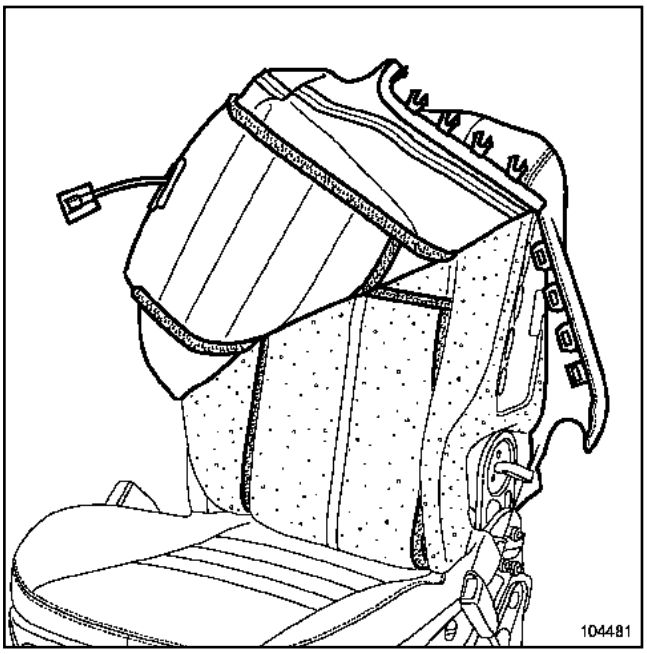
104484

Abrir las cremalleras.



104485

Desconectar el conector (**17**) de la napa calefactante (según el nivel de equipamiento).

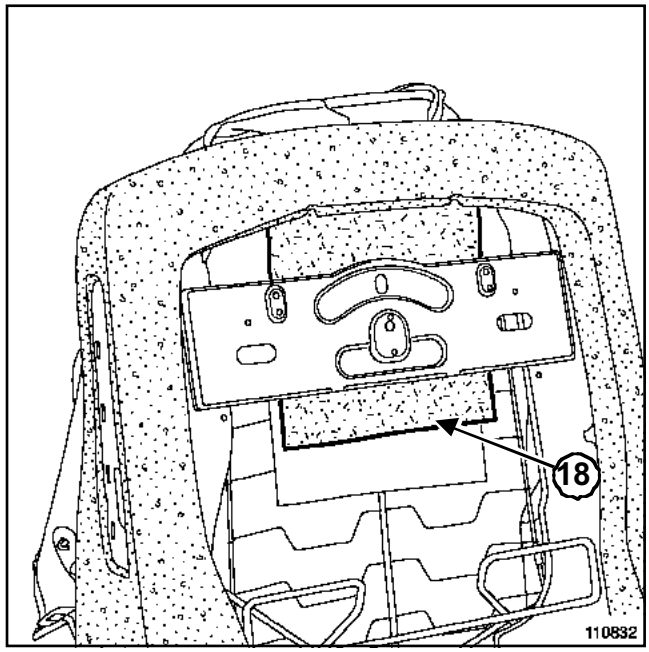


104481

Desgrapar la cofia a la altura del airbag.

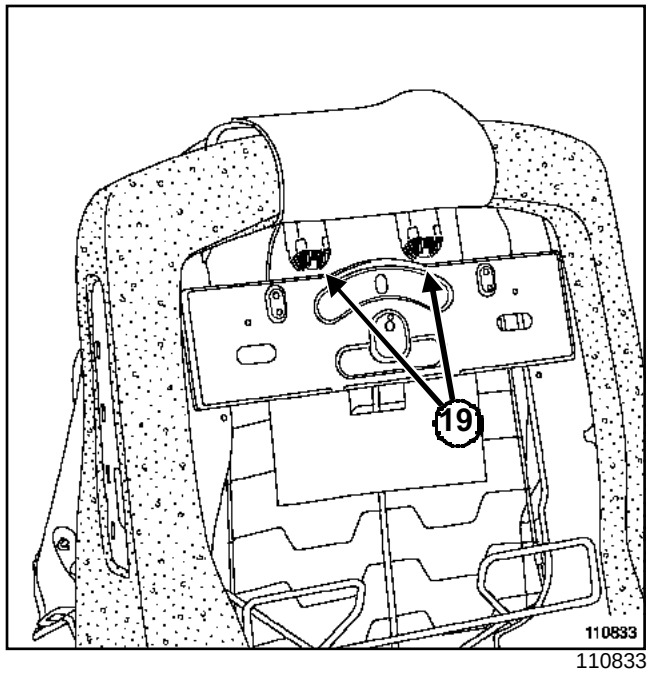
ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para que no se deteriore la espuma del respaldo.



110832

Extraer parcialmente el fieltro.(**18**)



110833

Soltar las guías del apoyacabezas.(**19**)

Extraer la cofia y la espuma del respaldo.

CHASIS LARGO

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Antes de montar la cofia del respaldo, comprobar el pegado de las bandas de velcro en la espuma del respaldo.

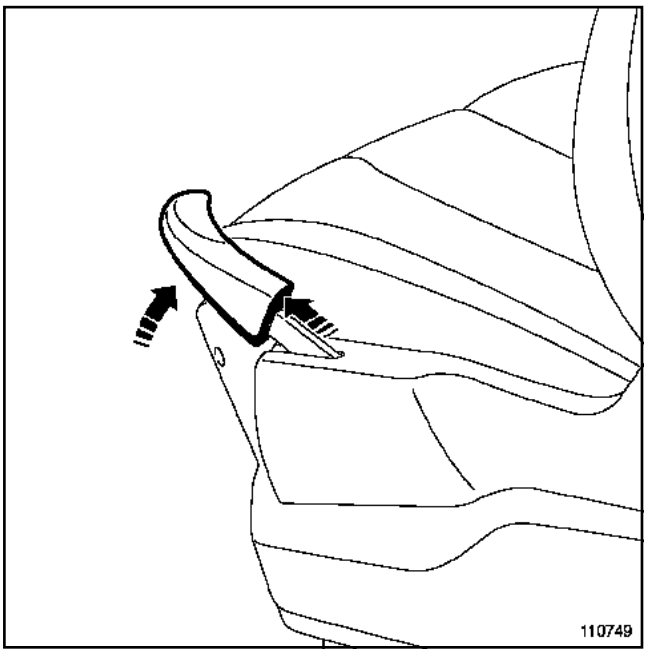
PARTICULARIDAD DEL ASIENTO DEL PASAJERO

Colocar la cremallera de la cofia mediante el útil **(Car. 1558)** (color azul).

CHASIS LARGO

EXTRACCIÓN

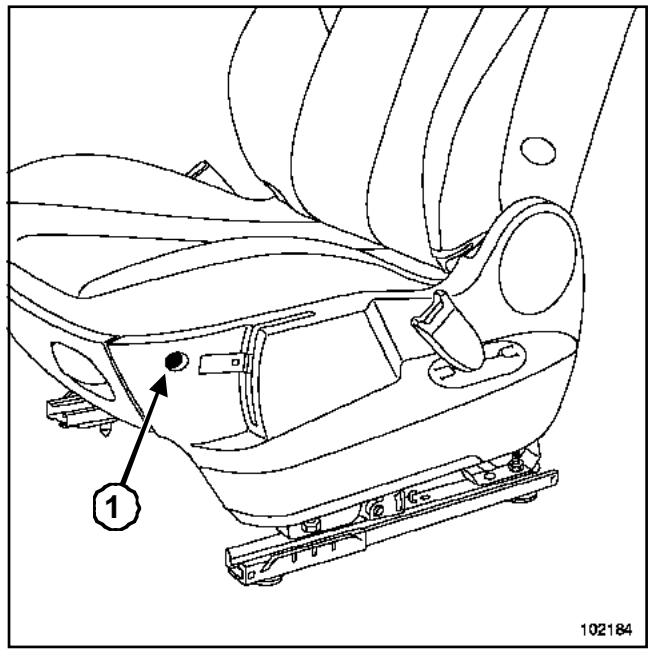
Extraer el asiento delantero completo (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**), (respetar las consignas de seguridad).



110749

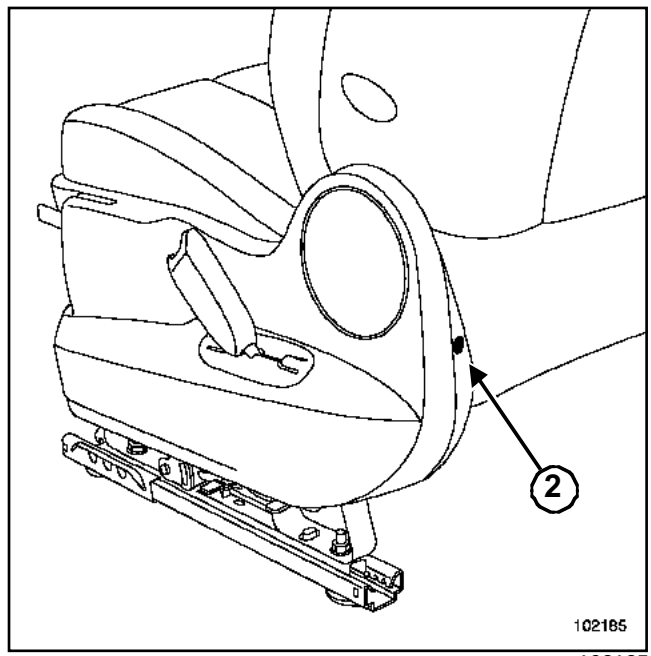
Nota:

Proteger la empuñadura de mando de elevación del asiento (con cinta de enmascarar), dar un pequeño golpe con el mazo (en la parte trasera del mando), sujetando a la vez el mando ligeramente levantado.



102184

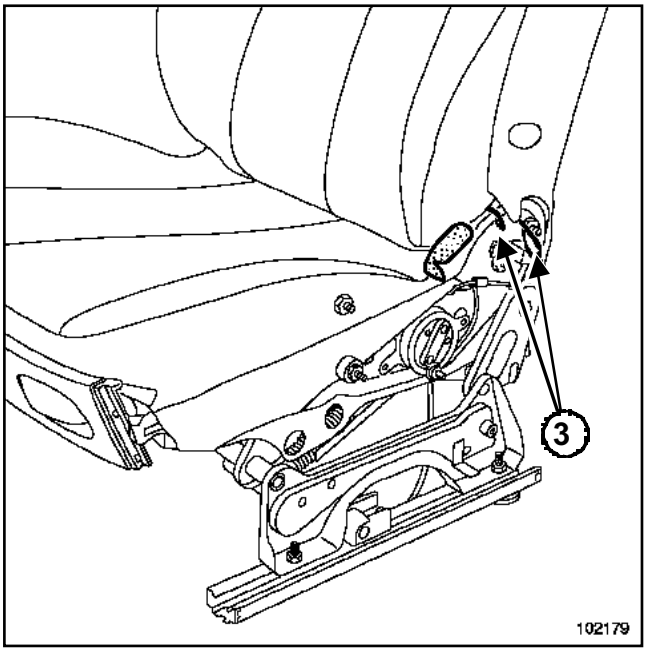
Quitar el tornillo del cárter (**1**).



102185

Extraer:

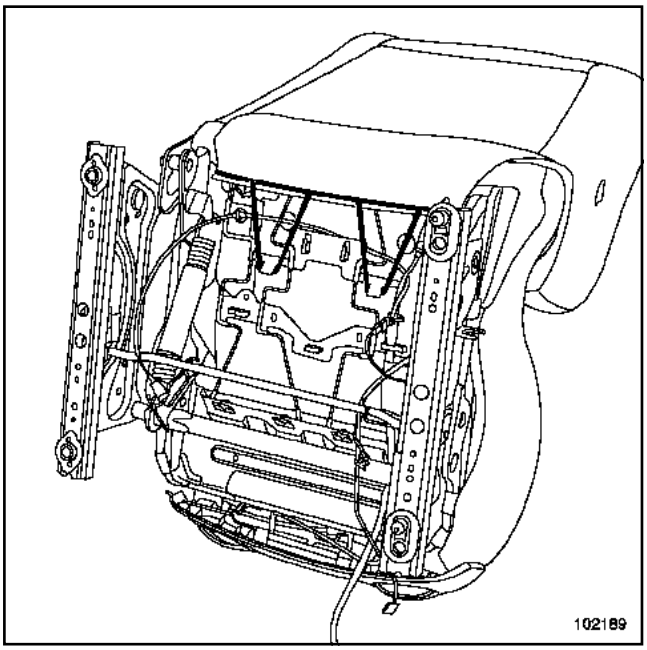
- el tornillo del cárter (**2**),
- el cárter



102179

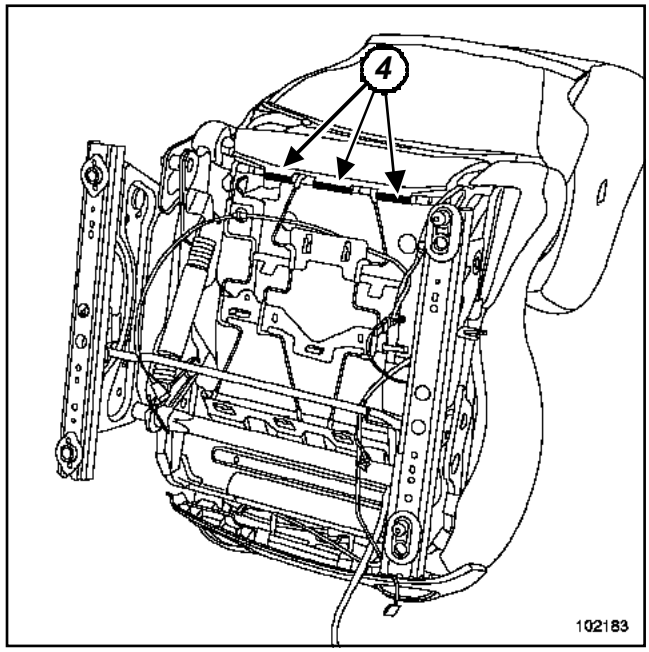
Extraer:

- los elásticos (**3**) de la cofia,
- el reborde de la cofia.



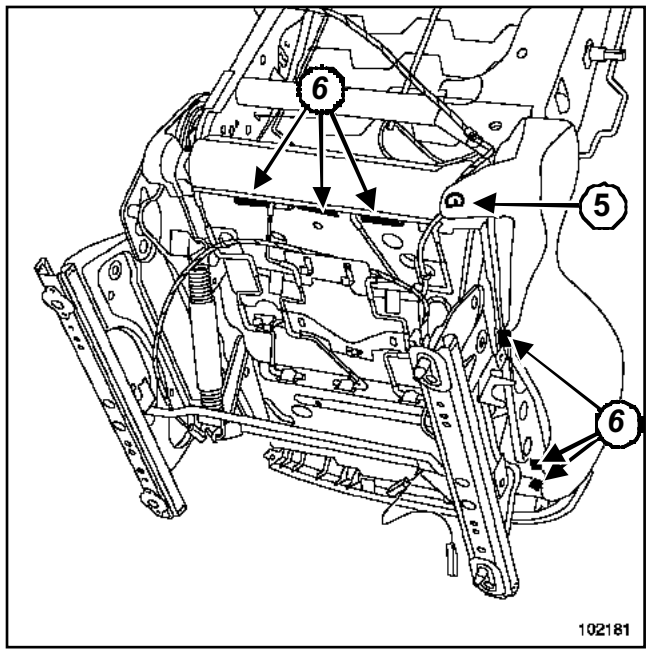
102189

Extraer los elásticos de sujeción inferior de la cofia del respaldo.



102183

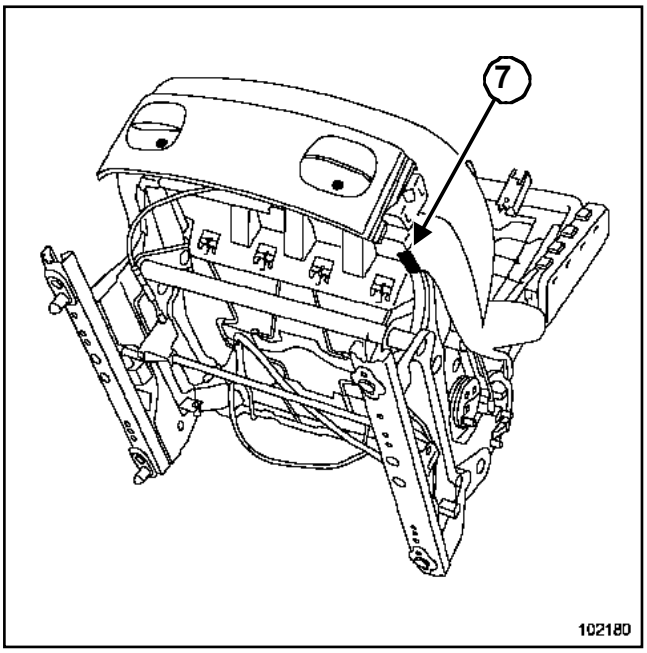
Extraer los perfiles de sujeción (**4**) de la cofia del respaldo.



102181

Extraer:

- la grapa (**5**),
- los perfiles de sujeción de la cofia (**6**).

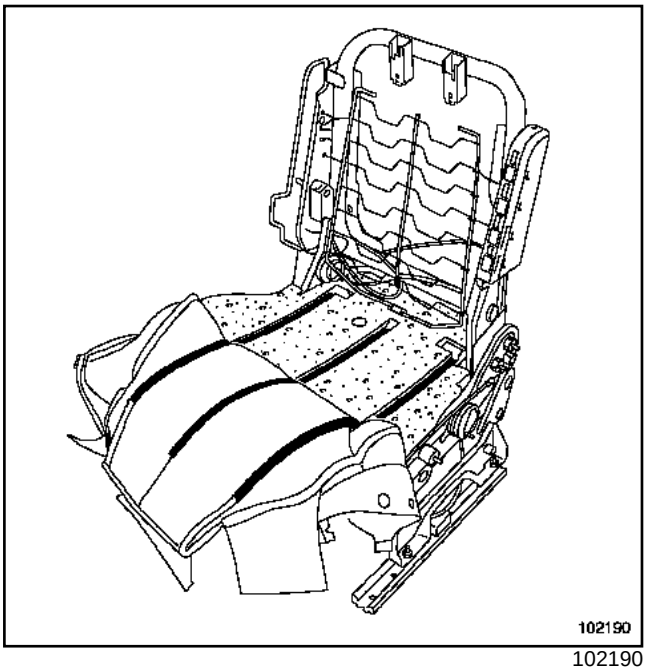


102180

Extraer el perfil de sujeción (**7**) de la cofia.

ATENCIÓN

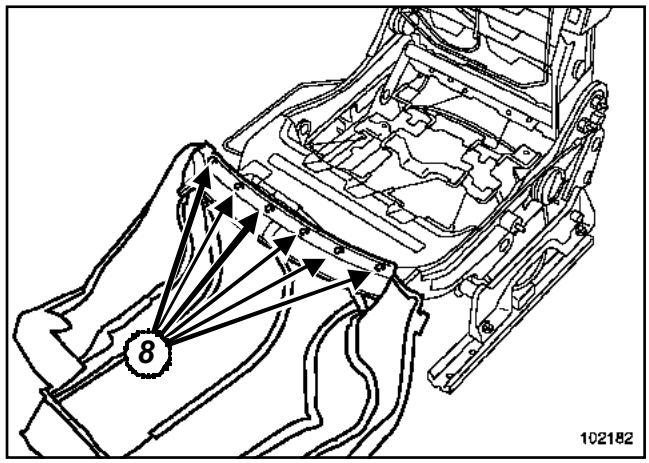
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.



102190

Extraer:

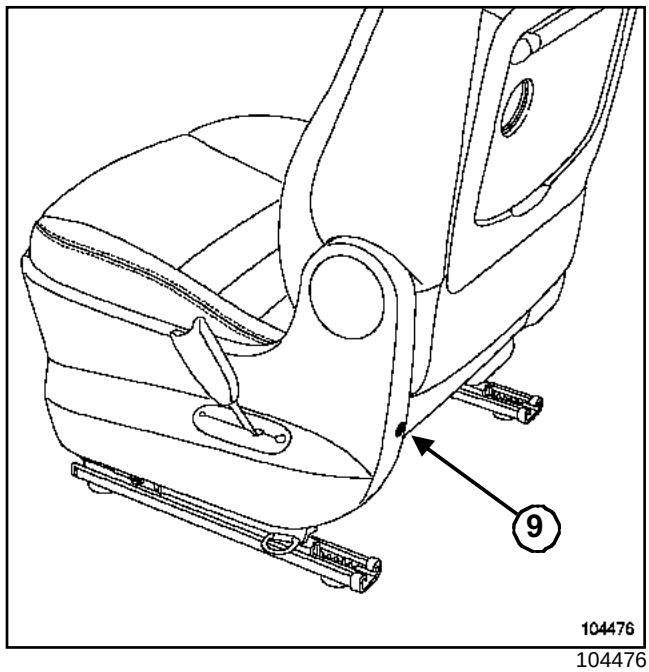
- la cofia del cojín del asiento,
- la espuma.



102182

Extraer las grapas (**8**) de la cofia.

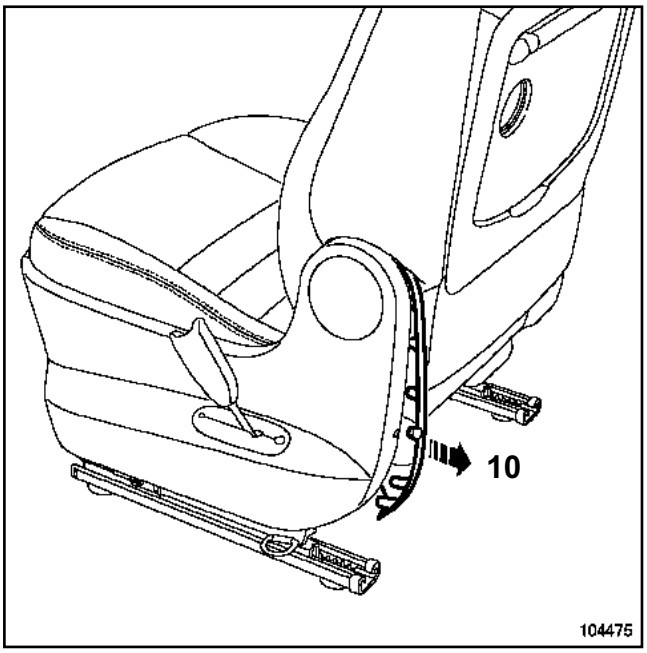
PARTICULARIDAD DEL ASIENTO DEL PASAJERO



104476

Quitar el tornillo del cárter (**9**).

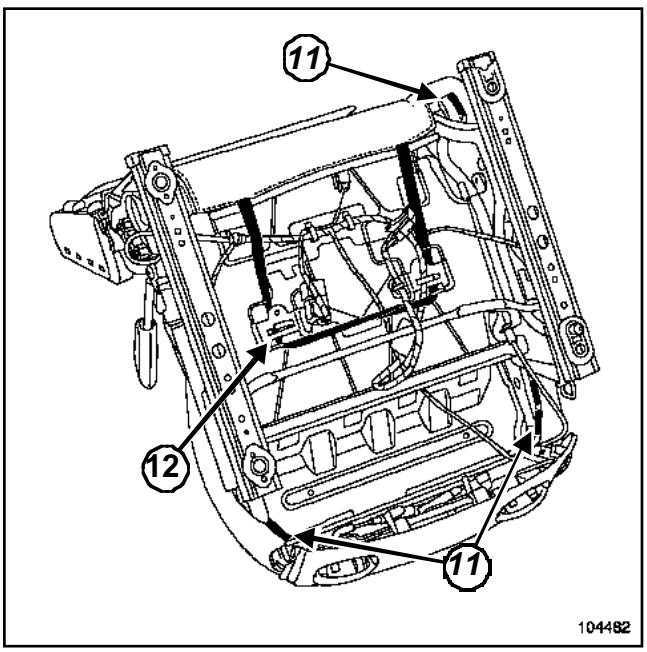
CHASIS LARGO



104475

Soltar el guarnecido (**10**).

Extraer el cárter.

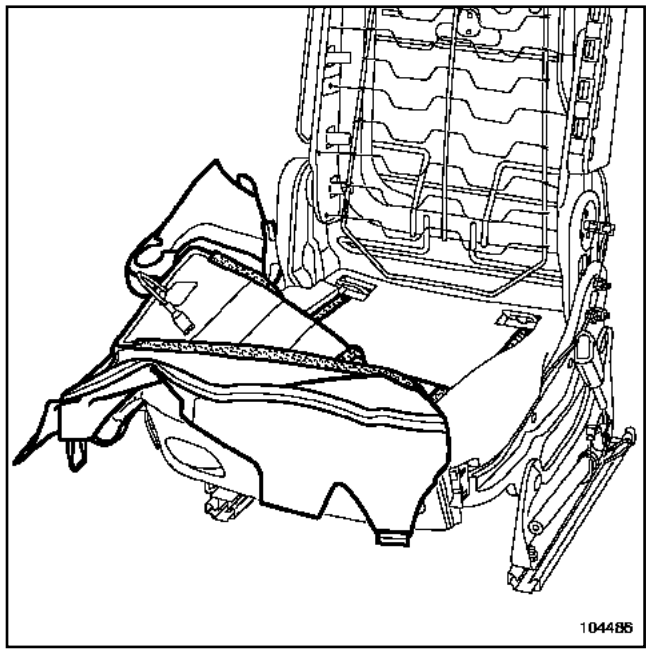


104482

Extraer:

- el elástico de sujeción de la cofia del cojín del asiento,
- los perfiles de sujeción (**11**).

Desconectar el conector de la napa calefactante (**12**) (según el nivel de equipamiento).



104486

Desguarnecer la cofia del cojín del asiento.

Extraer la espuma del cojín del asiento.

ATENCIÓN
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Antes de montar la cofia del respaldo, verificar el pegado de las bandas de velcro en la espuma del cojín del asiento.

Nota:

Para una sustitución de la cofia del cojín del asiento, cortar con cuidado la etiqueta ISOFIX para el asiento del conductor únicamente, sin dañar el cojín del asiento.

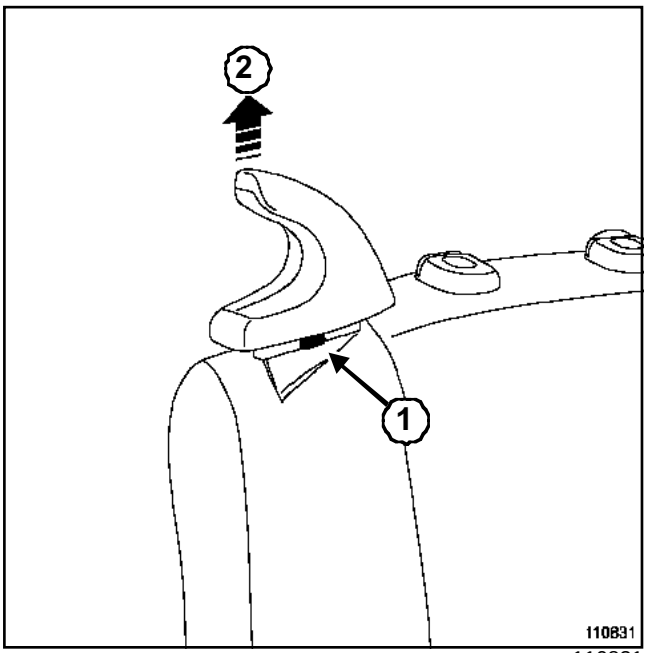
Proceder en el orden inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

I - EXTRACCIÓN

Extraer:

- el asiento del vehículo,
- el apoyacabezas.

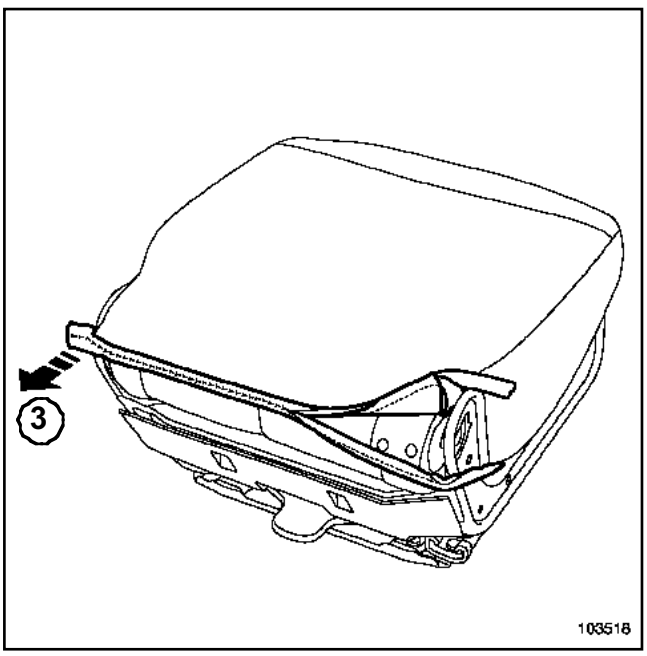


110831

Apartar la cofia del respaldo.

Soltar el clip.(**1**)

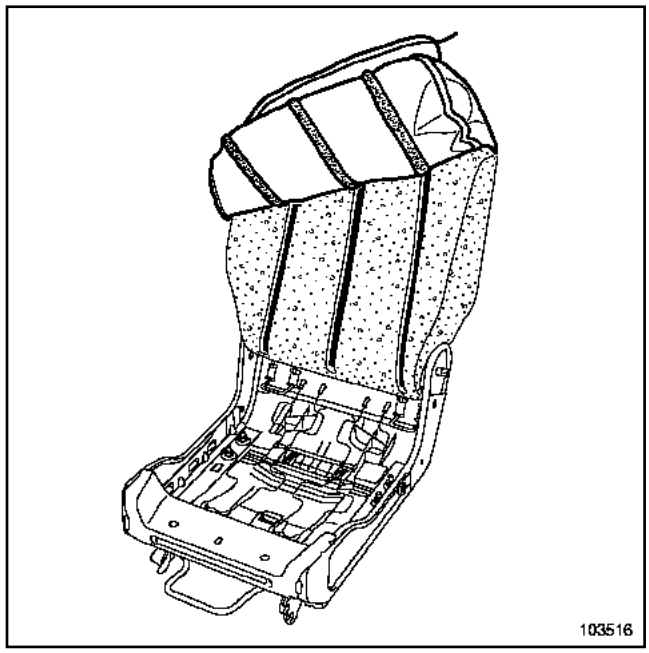
Extraer la guía del cinturón.(**2**)



103518

Abatir el respaldo del asiento.

Sacar los extremos de la cremallera.(**3**)

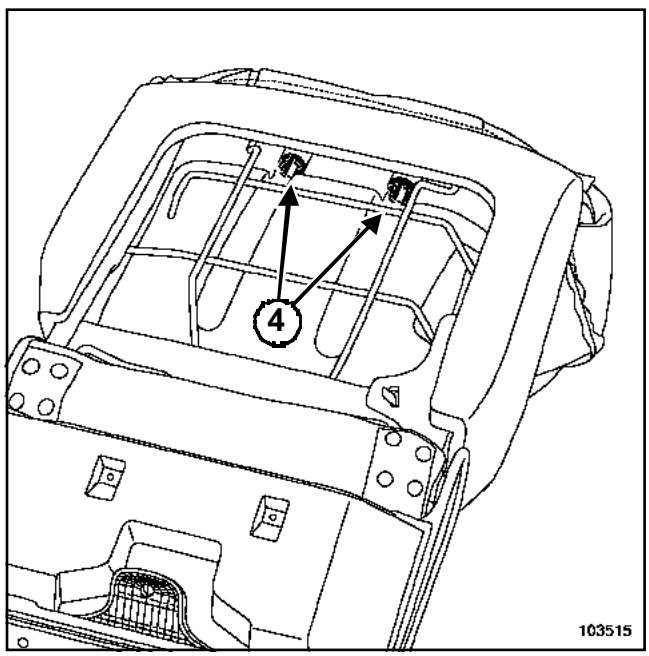


103516

ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del respaldo.

Desguarnecer la cofia del respaldo hasta las guías del apoyacabezas.

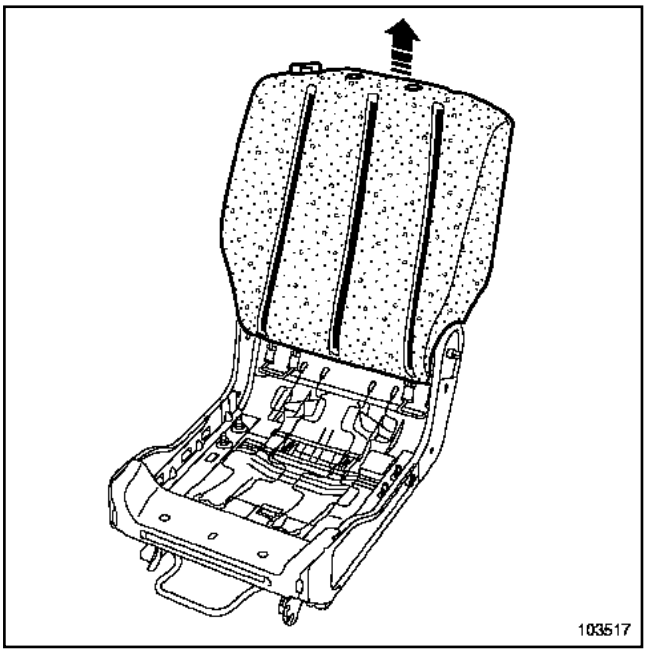


103515

Ejercer una presión en los clips (**4**) para extraer las guías del apoyacabezas.

Extraer la cofia del respaldo.

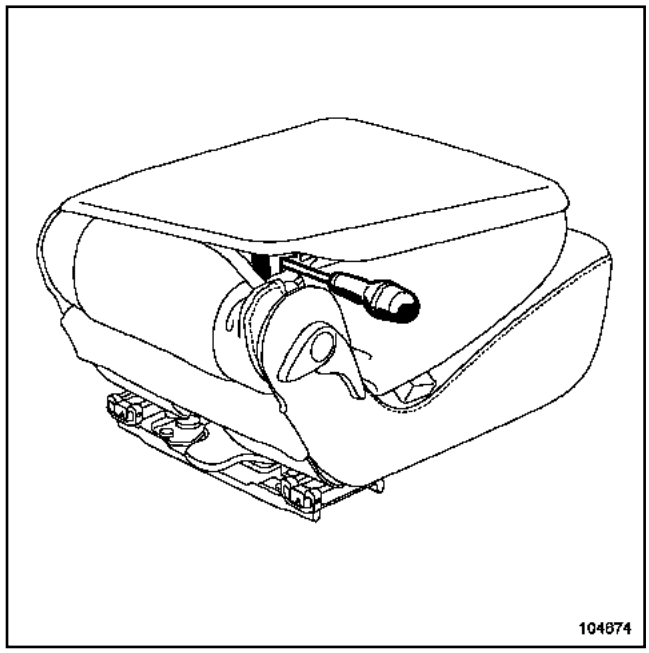
CHASIS LARGO



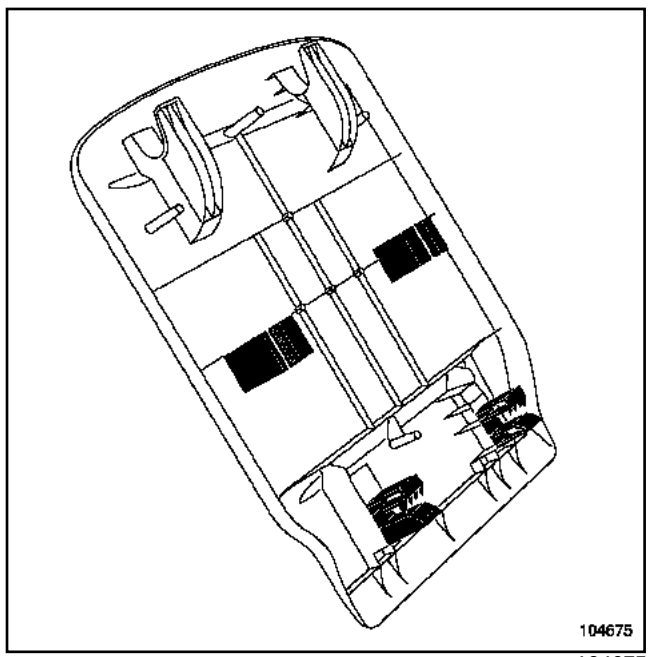
103517

Extraer la espuma del respaldo.

II - PARTICULARIDAD DEL GUARNECIDO DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO CENTRAL



104674



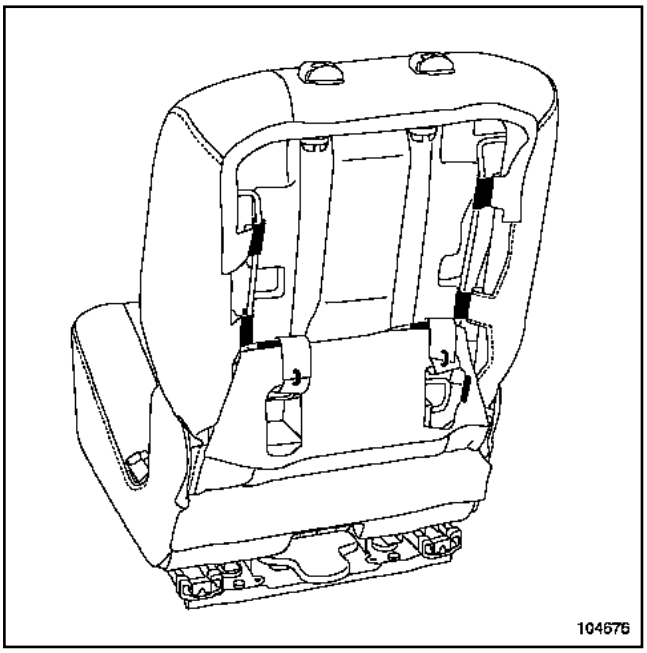
104675

Soltar el cárter utilizando un destornillador plano.

Nota:

Los clips de fijación del cárter se pueden ver en la ilustración anterior.

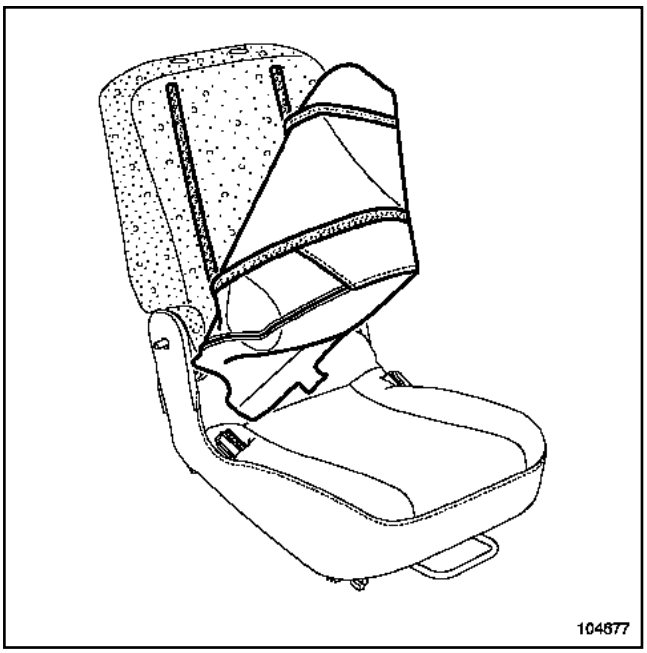
CHASIS LARGO



104676

Soltar:

- los perfiles de sujeción,
- las guías del apoyacabezas.



104677

ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del respaldo.

Extraer la cofia del respaldo.

III - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

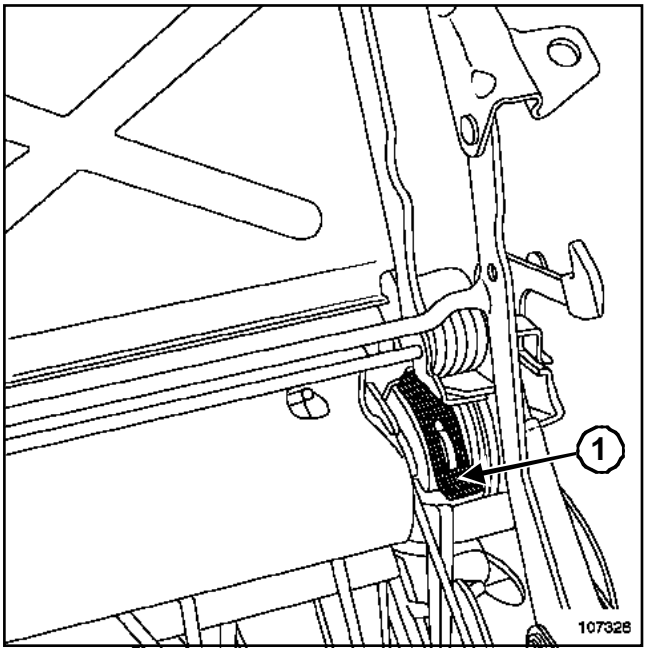
Antes de montar la cofia del respaldo, verificar el pegado de las bandas de velcro sobre la espuma del respaldo.

CHASIS LARGO

EXTRACCIÓN

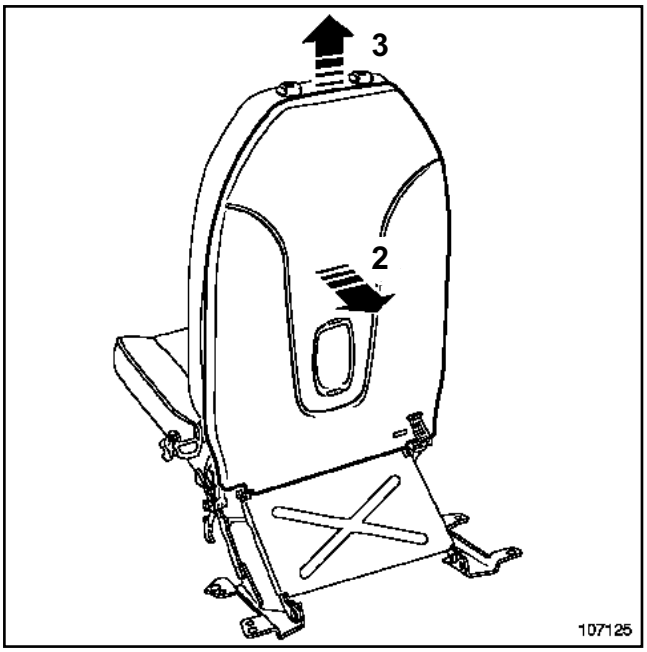
Extraer:

- el asiento (consultar 76A, Armaduras y deslizaderas del asiento trasero, Asiento trasero completo),
- el reposacabezas.



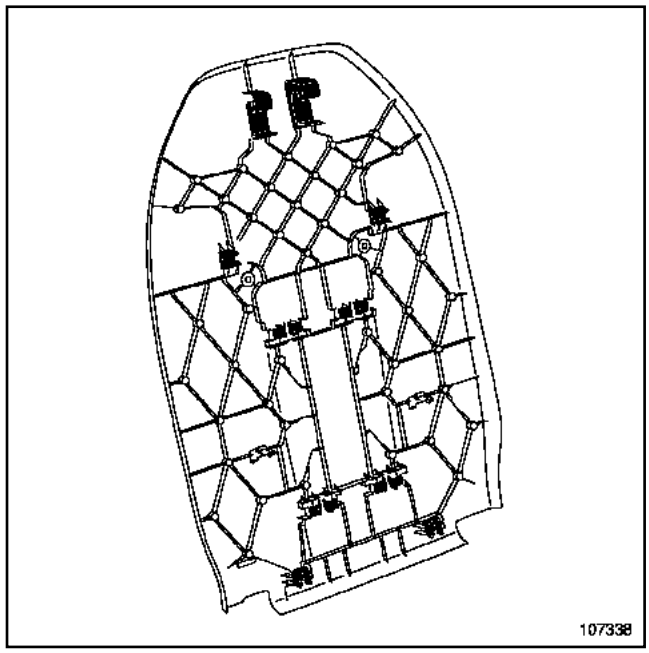
107328

Extraer la correa de mando (**1**).



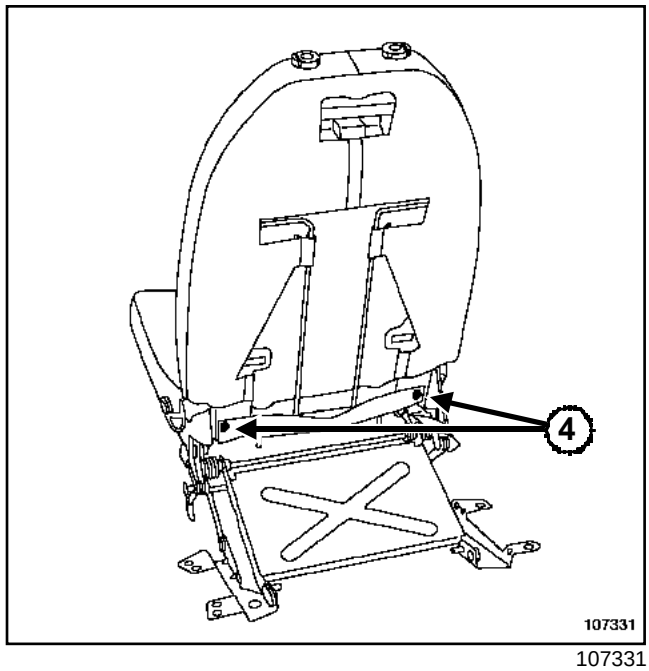
107125

Extraer el cárter del respaldo con ayuda de un destornillador plano efectuando los movimientos (**2**) y (**3**) por orden.



107338

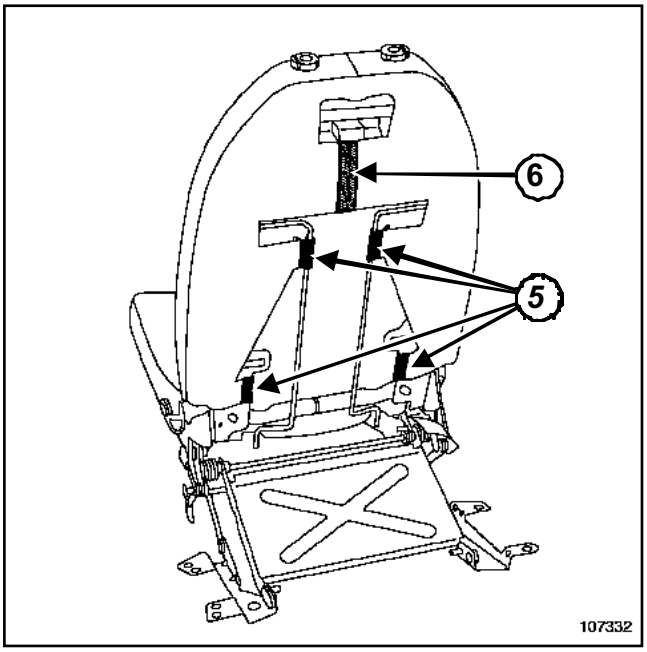
ATENCIÓN
Extraer con cuidado la tapa del respaldo, para que no se deterioren las grapas de fijación.



107331

Extraer las grapas (**4**).

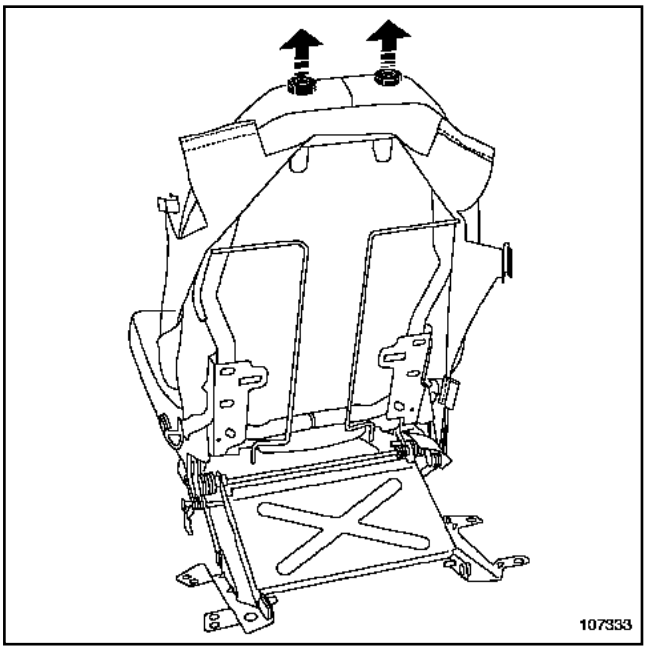
CHASIS LARGO



107332

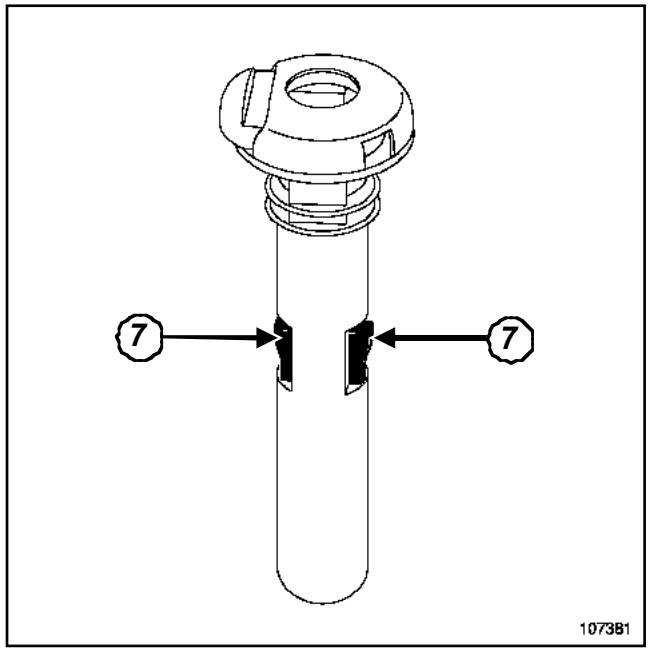
Extraer:

- las bandas de sujeción (**5**),
- la banda de velcro (**6**).



107333

Extraer las guías del apoyacabezas.

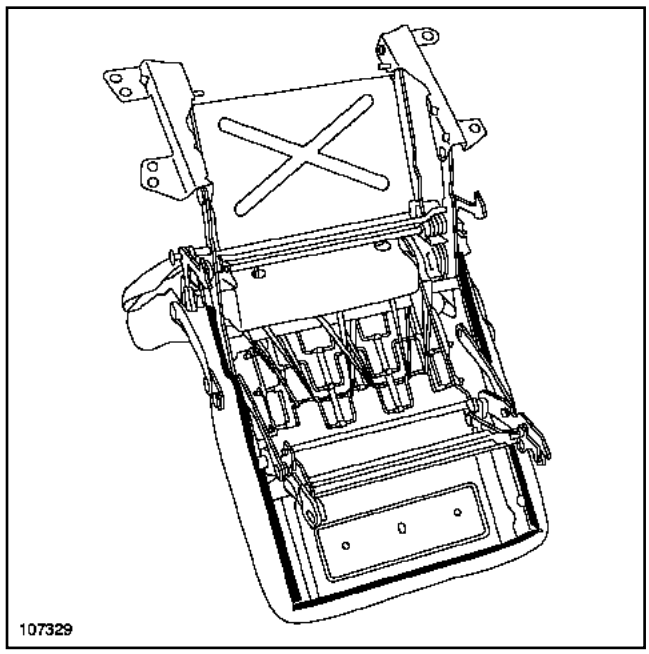


107381

Extraer parcialmente el conjunto « espuma-cofia» del respaldo.

ATENCIÓN

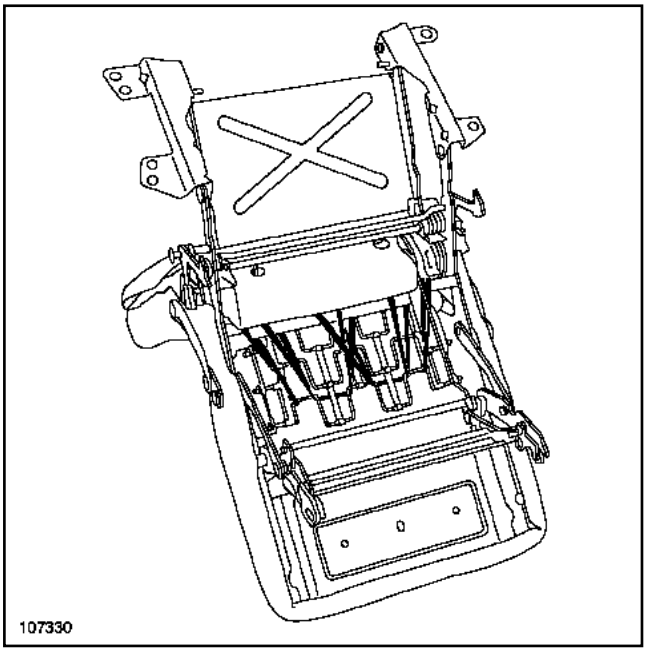
Extraer con cuidado las guías del apoyacabezas, presionando en los espolones (**7**).



107329

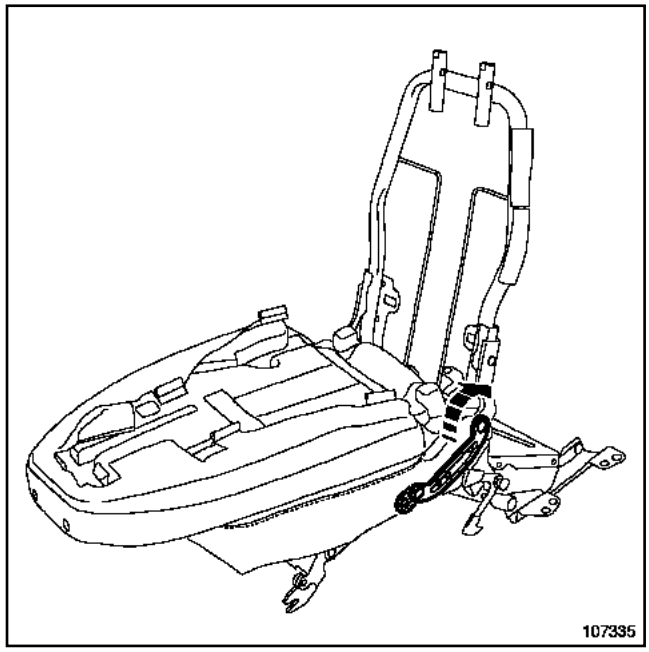
Extraer las bandas de sujeción de la cofia.

CHASIS LARGO



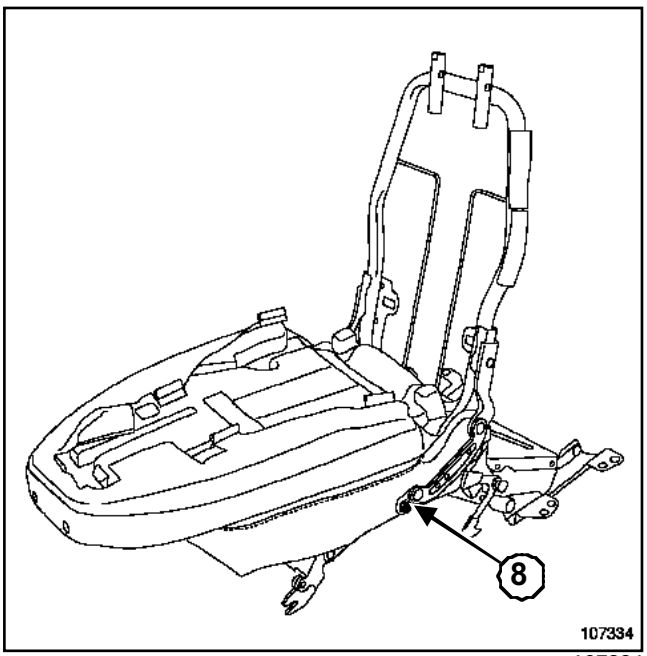
107330

Extraer los elásticos de sujeción de la cofia.



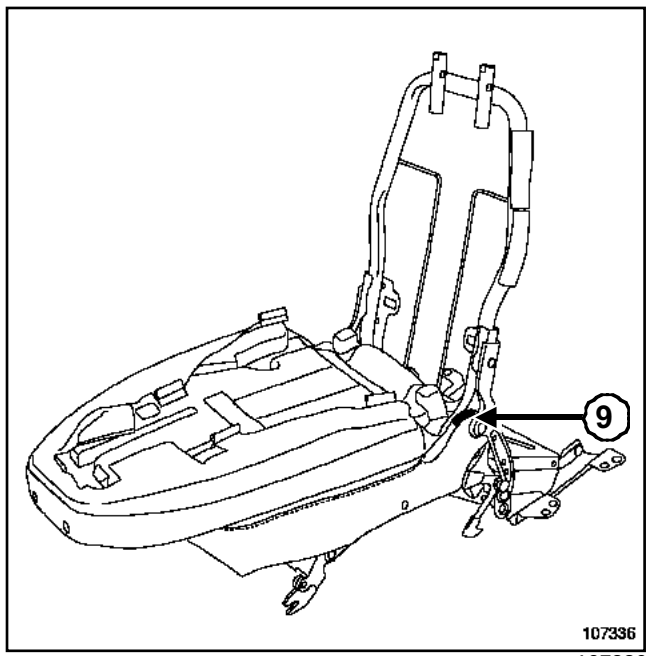
107335

Girar las articulaciones.



107334

Quitar los tornillos (**8**).

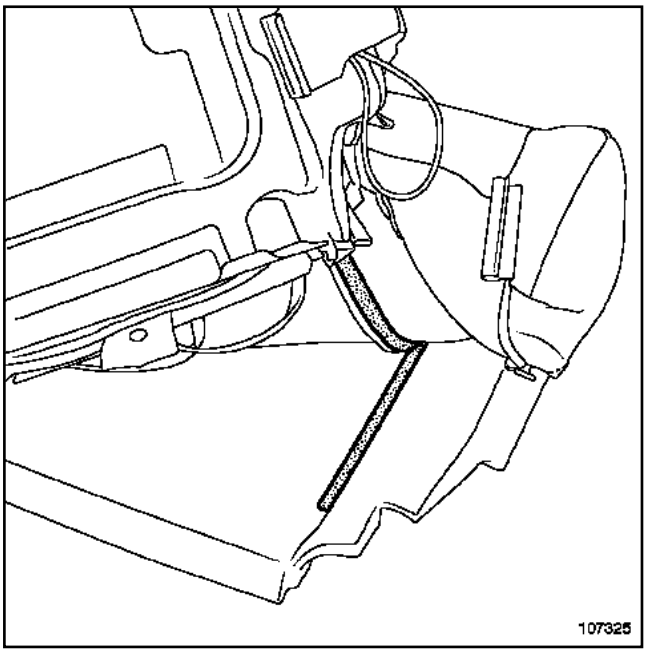


107336

Extraer:

- las bandas de sujeción (**9**),
- el conjunto « espuma-cofia ».

CHASIS LARGO

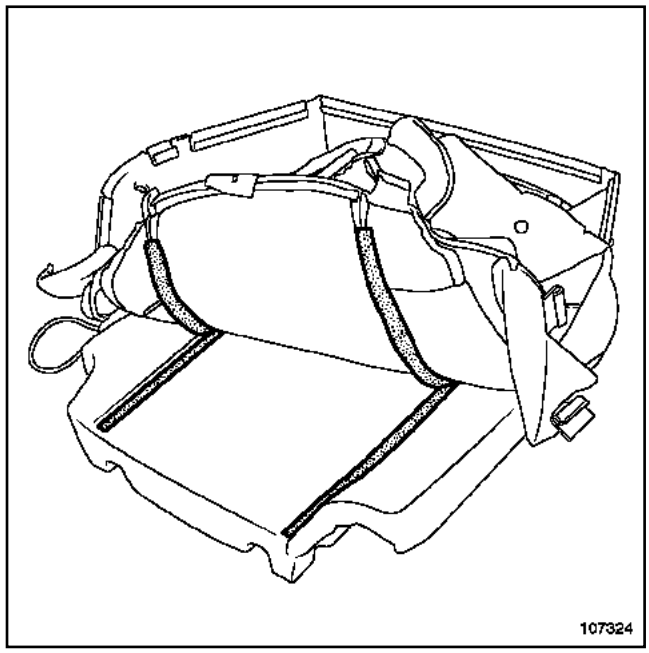


107325

Extraer la espuma del cojín del asiento.

ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.



107324

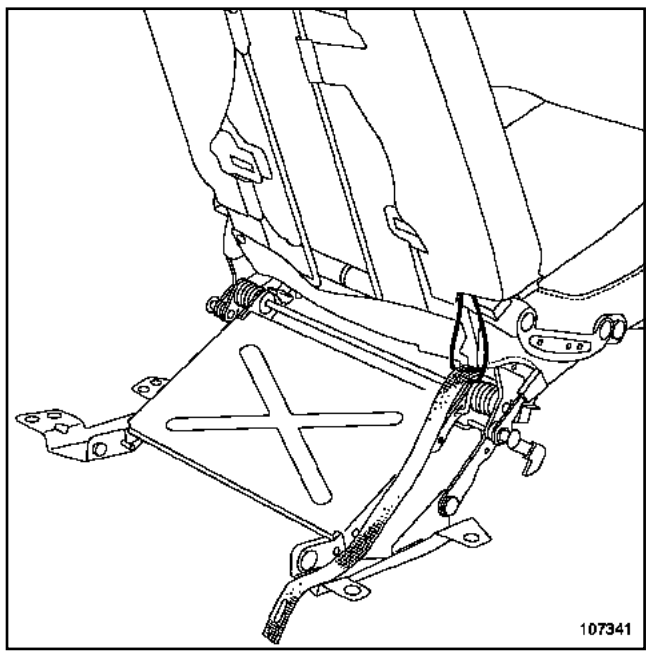
Extraer la espuma del respaldo de la cofia.

ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del respaldo.

REPOSICIÓN

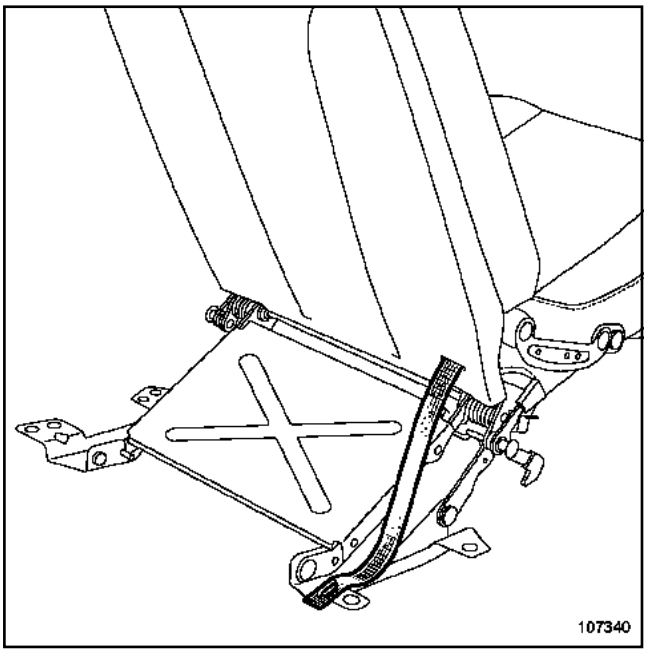
Proceder en el sentido inverso de la extracción.



107341

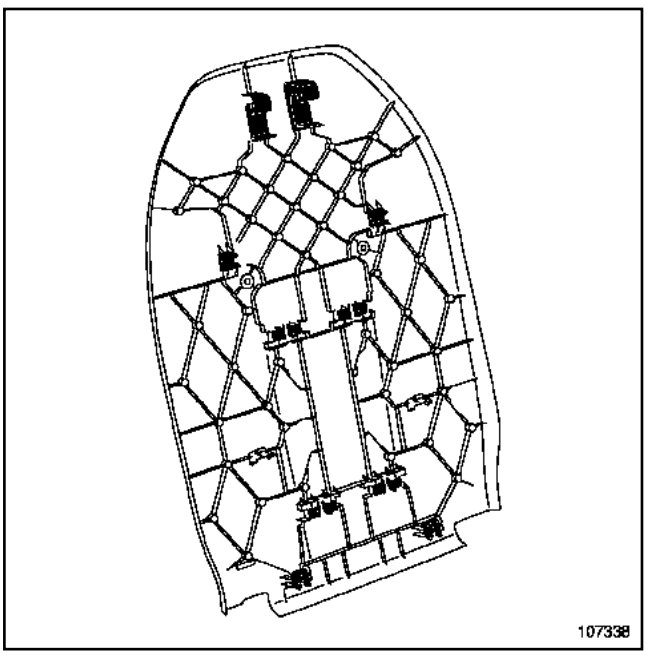
Pasar la correa de desbloqueo por el elástico de la cofia.

CHASIS LARGO



107340

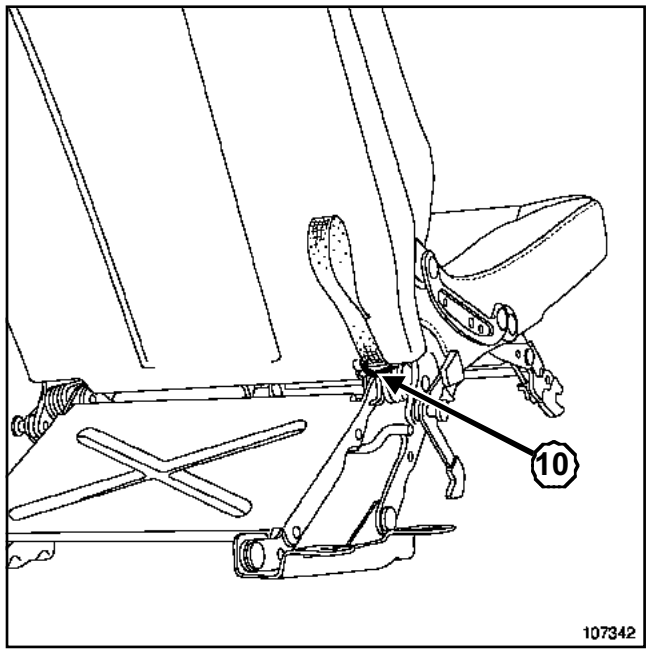
Pasar la correa por el cárter del respaldo, encajar el cárter del respaldo.



107338

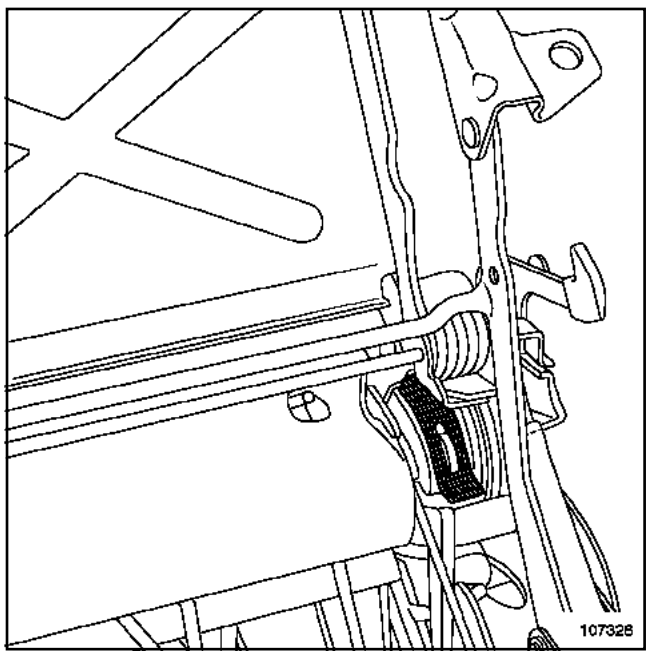
ATENCIÓN

Encajar con cuidado la tapa del respaldo, para que no se deterioren las grapas de fijación.



107342

Volver a pasar la correa por el elástico de la cofia (**10**).



107328

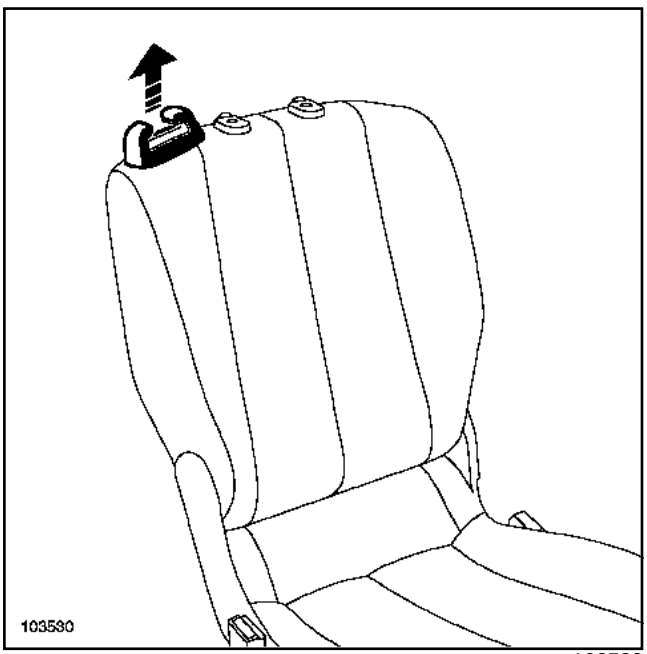
Fijar la correa de bloqueo sobre el soporte.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1558	Pinzas para cremalleras

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los pedúnculos	**25 N.m**
tuercas de fijación armadura-deslizaderas	**25 N.m**

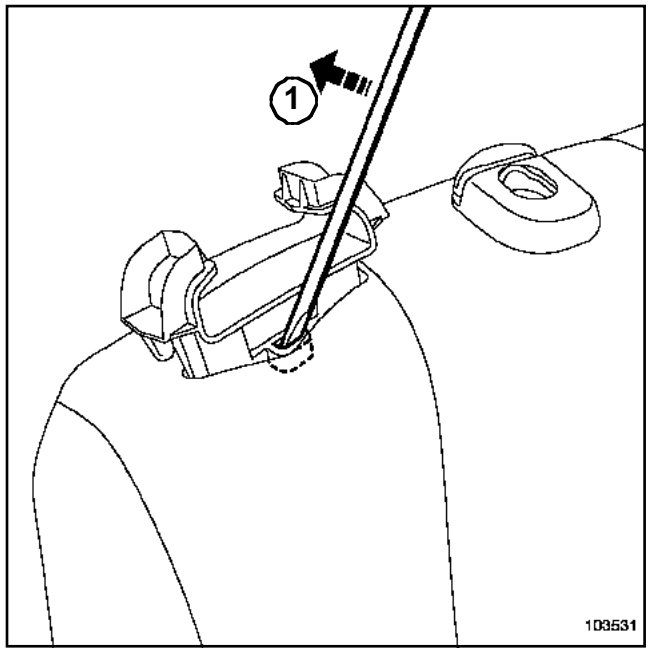
EXTRACCIÓN

Extraer el apoyacabezas.



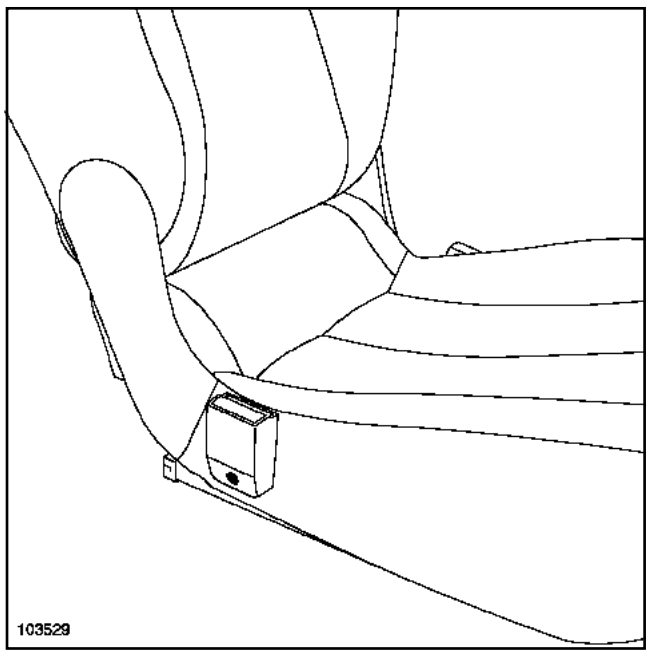
103530

Soltar el embellecedor superior de la guía del cinturón.



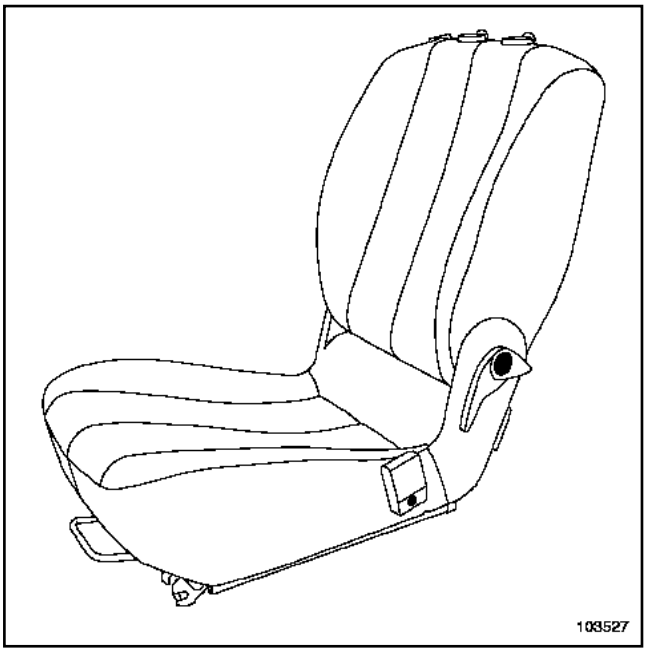
103531

Soltar el embellecedor inferior de la guía del cinturón con ayuda de un destornillador (**1**).



103529

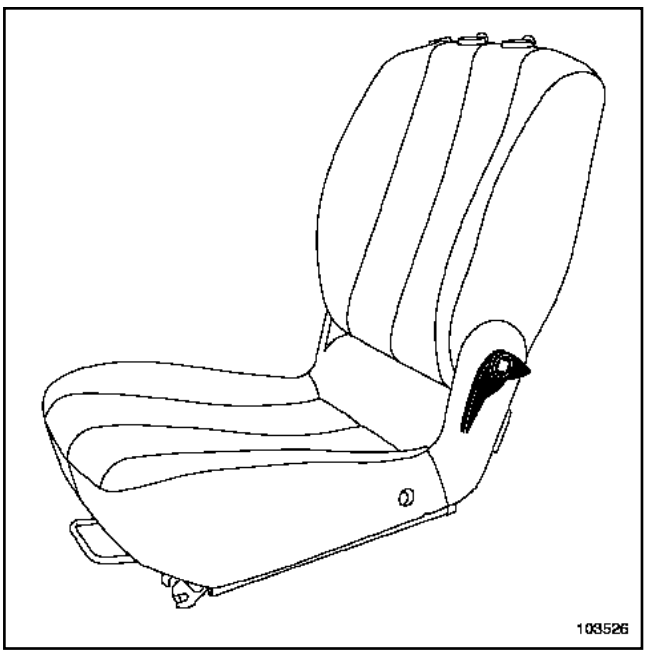
Quitar el tornillo de fijación del pedúnculo.



103527

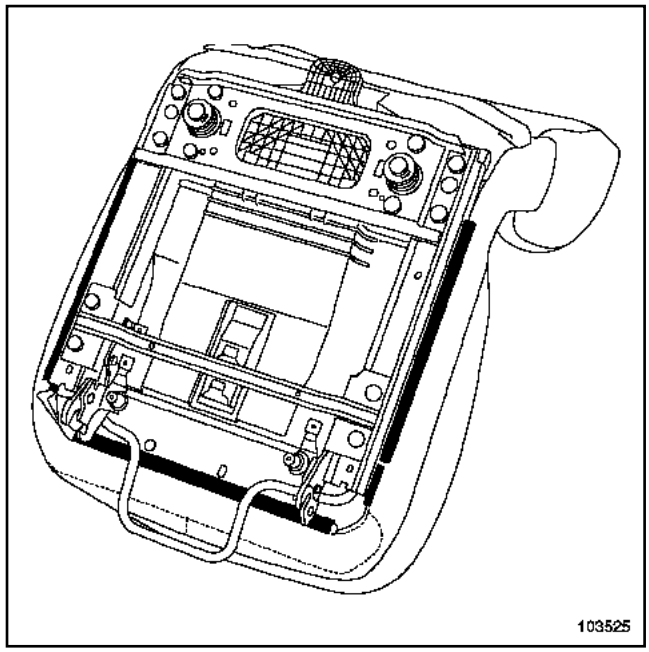
Extraer:

- el obturador del mando de desbloqueo del respaldo con ayuda de un destornillador,
- el tornillo de fijación del pedúnculo.



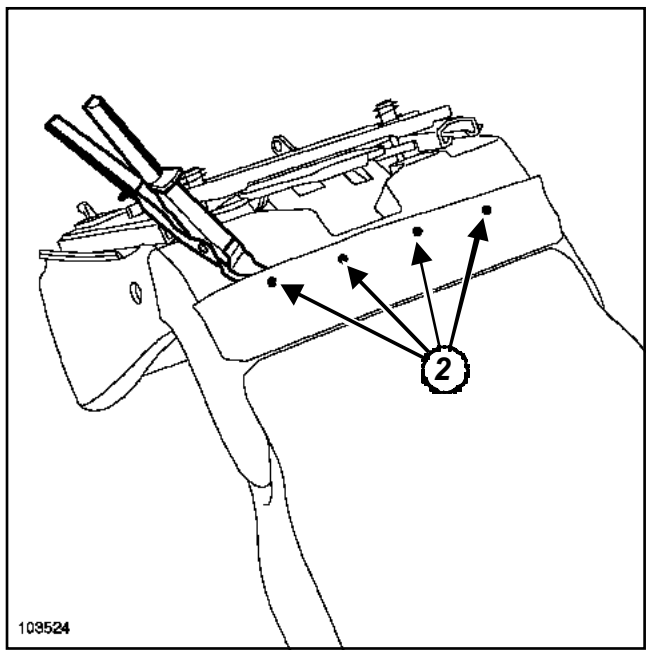
103526

Extraer el mando de desbloqueo del respaldo.



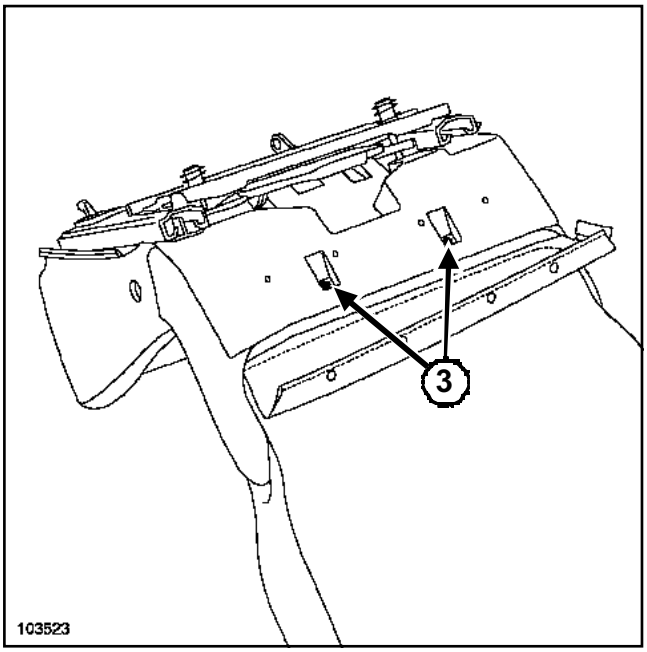
103525

Extraer los perfiles de sujeción de la cofia del cojín del asiento.



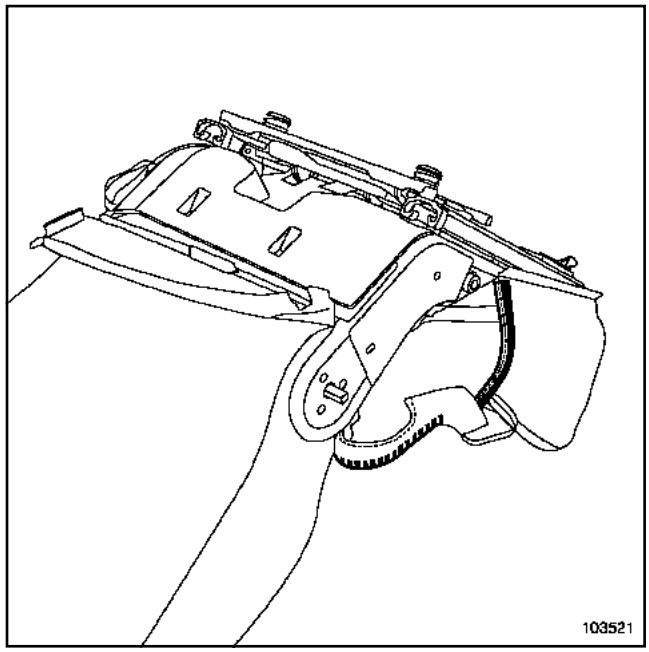
103524

Extraer las grapas (**2**) con una pinza de desgrapar.



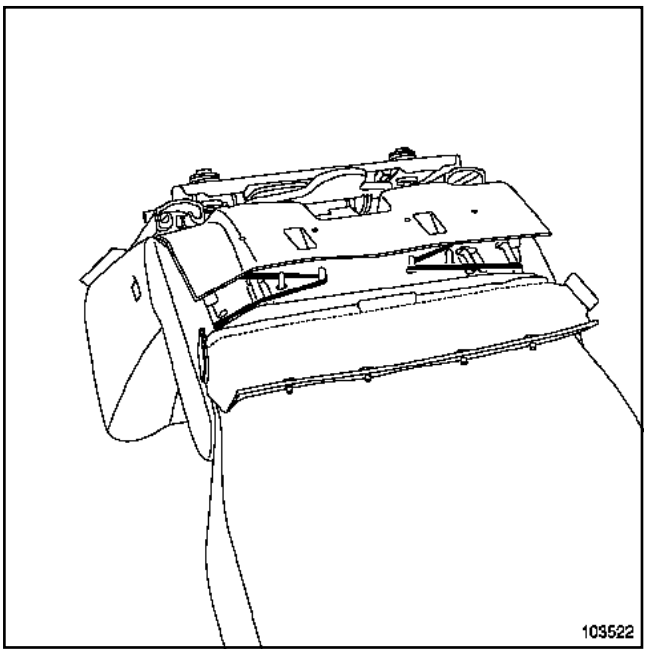
103523

Extraer los remaches (**3**).



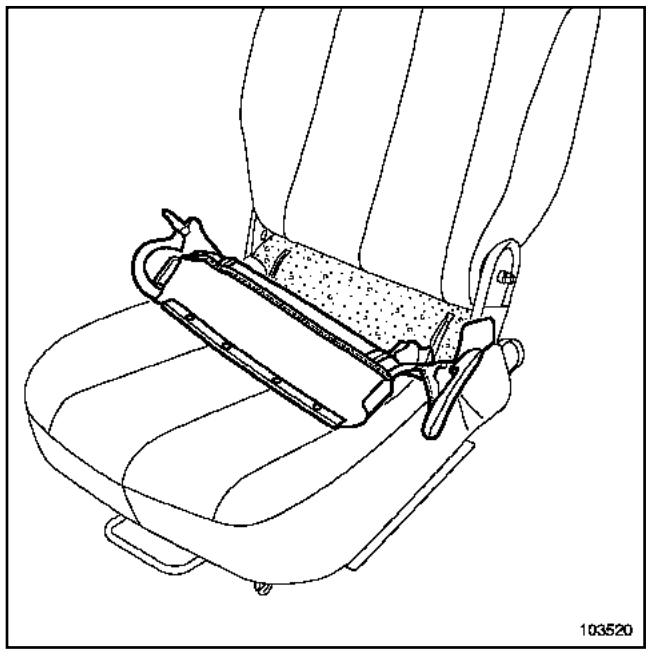
103521

Extraer los perfiles de sujeción de la cofia.



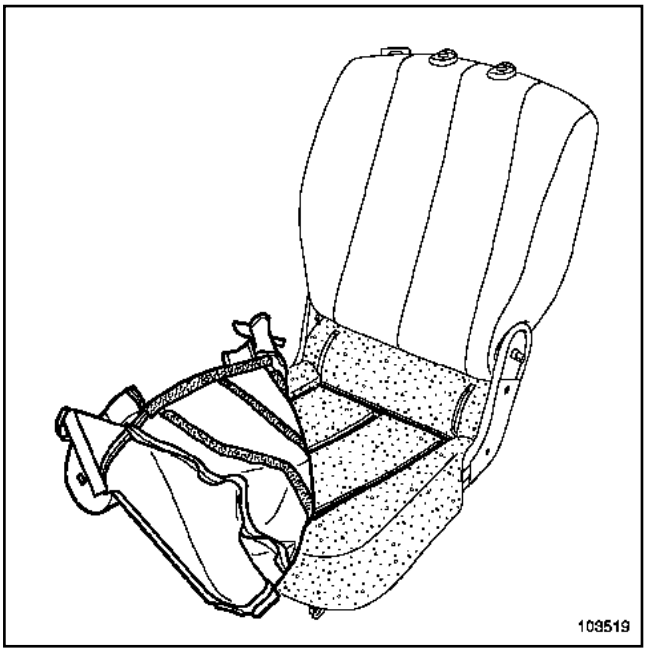
103522

Extraer los elásticos de sujeción de la cofia.



103520

Abatir la cofia del cojín del asiento hacia adelante.



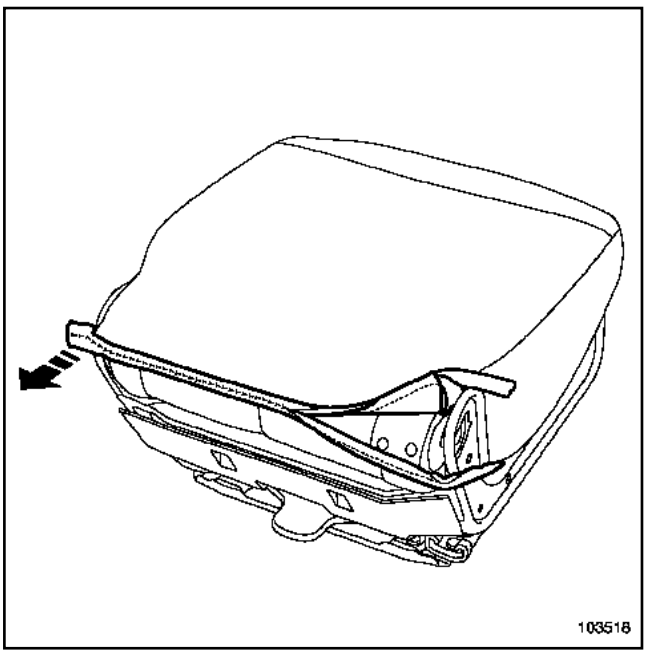
103519

Extraer:

- la cofia del cojín del asiento,
- la espuma.

ATENCIÓN

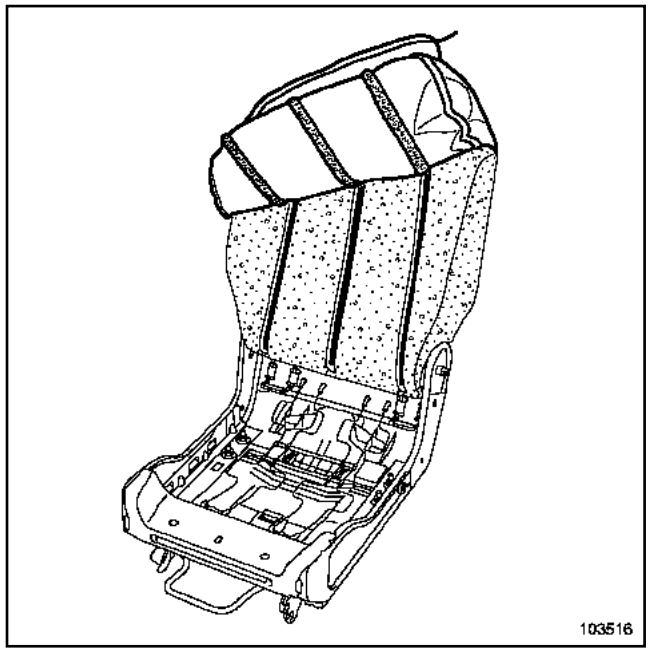
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.



103518

Sacar los extremos de la cremallera con ayuda de un destornillador.

Abrir las cremalleras.

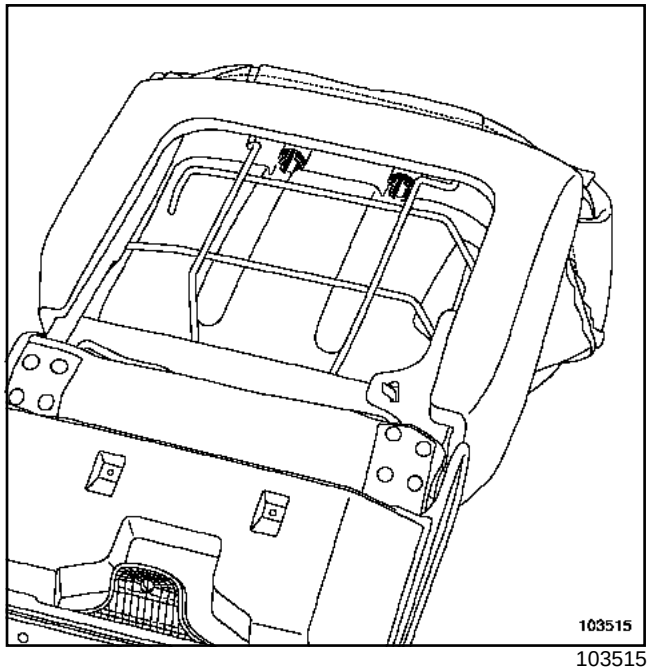


103516

Desguarnecer la cofia del respaldo hasta las guías del apoyacabezas.

ATENCIÓN

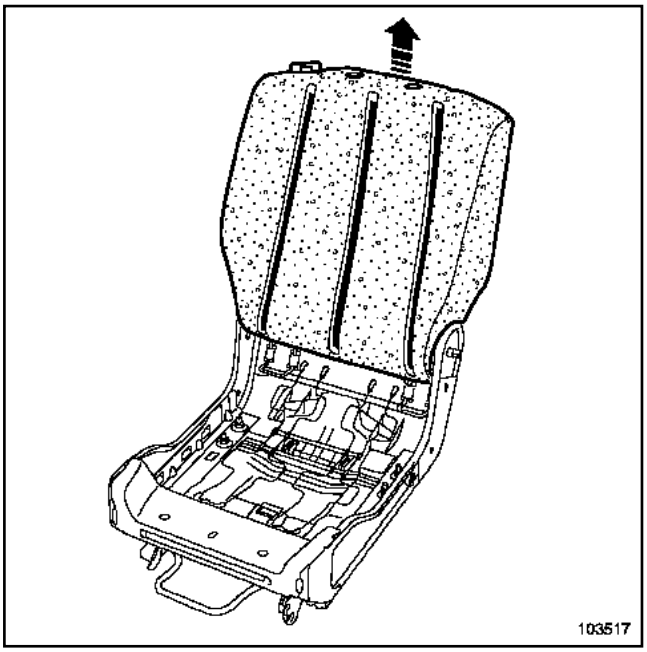
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del respaldo.



103515

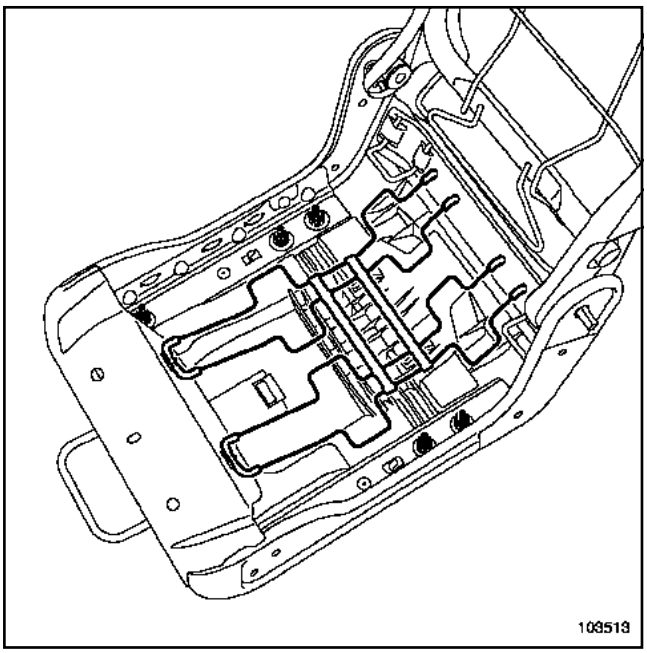
Soltar las guías del apoyacabezas ejerciendo una presión en los clips.

Extraer el conjunto « cofia - guías ».



103517

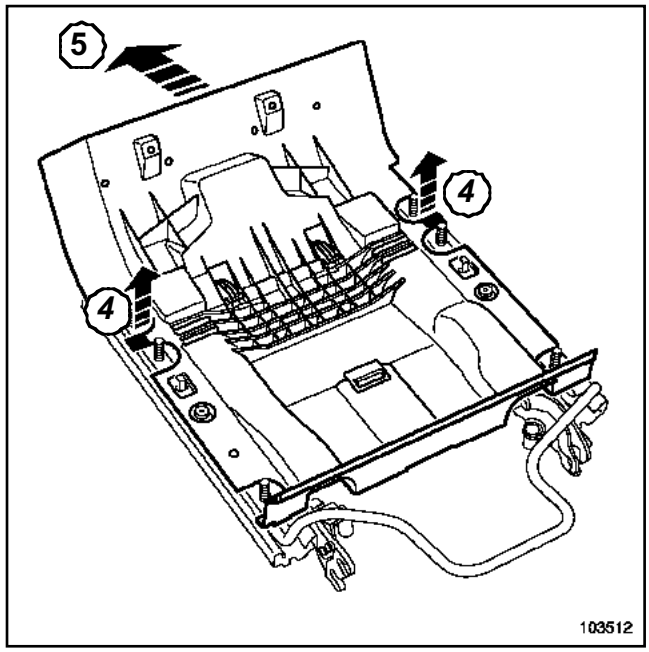
Extraer la espuma.



103513

Quitar las tuercas de fijación del conjunto « armadura - deslizaderas ».

Extraer la napa del cojín del asiento.



103512

Extraer el cárter (**4**) y (**5**).

REPOSICIÓN

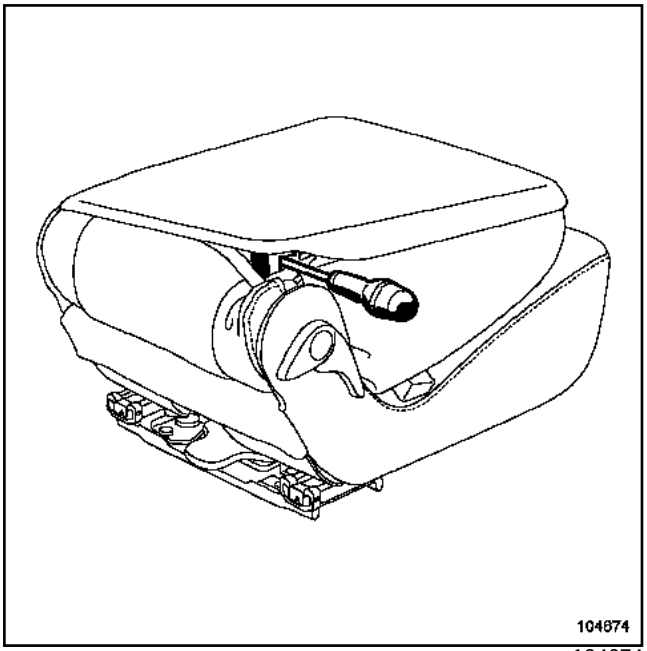
Colocar la cremallera de la cofia mediante el útil **(Car. 1558)** (color azul).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de los pedúnculos (25 N.m)**,
- las **tuercas de fijación armadura-deslizaderas (25 N.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

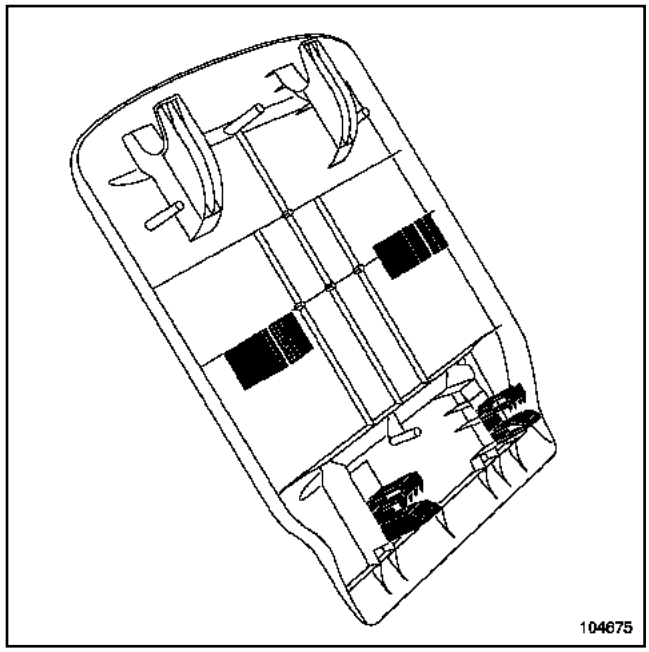


104674

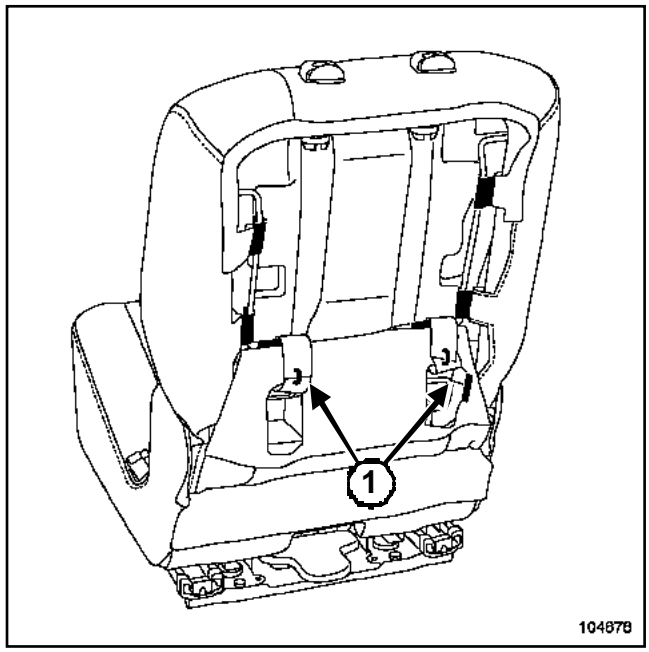
Soltar el cárter con ayuda de un destornillador.

Nota:

los clips de fijación del cárter se pueden ver en la ilustración siguiente.



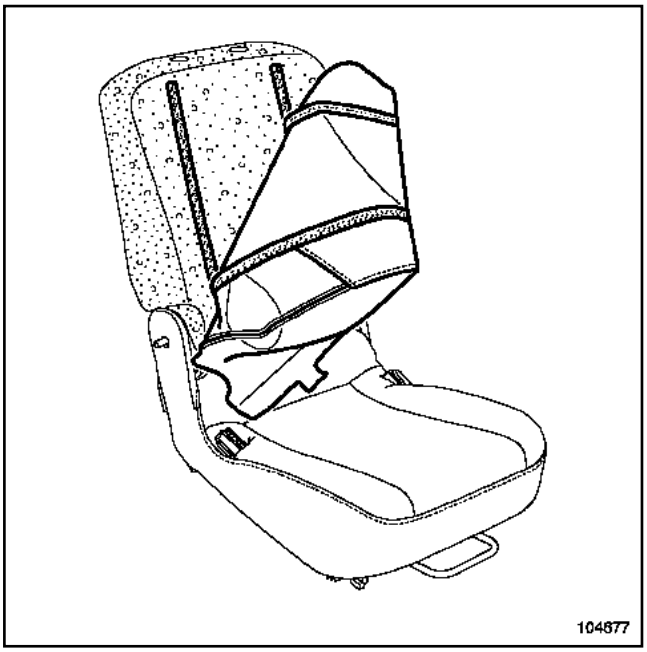
104675



104676

Extraer:

- las grapas (**1**),
- los perfiles de sujeción,
- las guías del apoyacabezas.

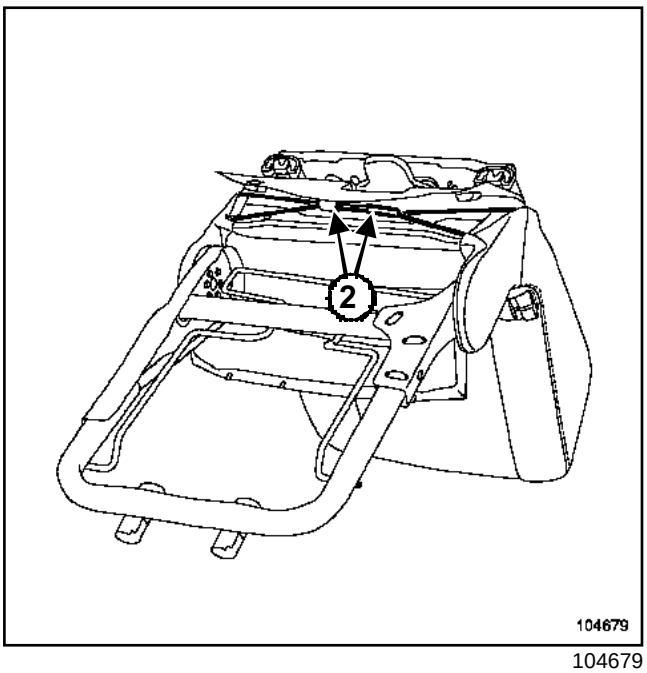


104677

Extraer:

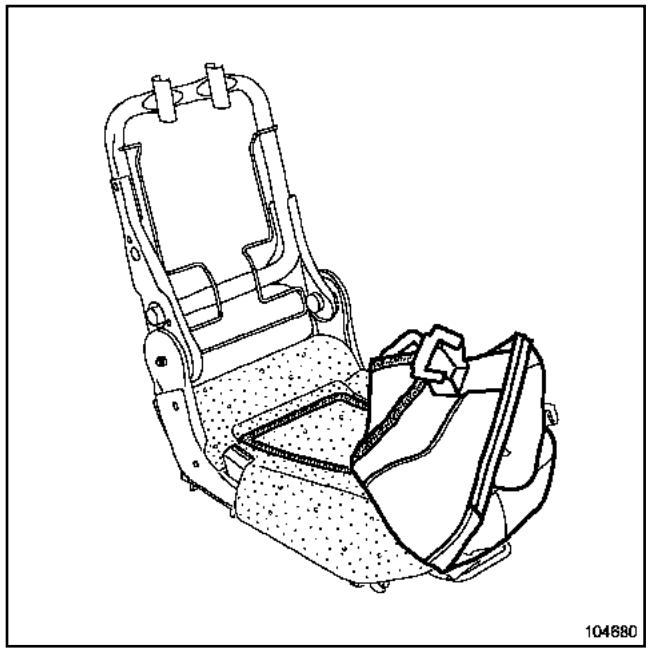
- la cofia del respaldo,
- la espuma.

ATENCIÓN
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del respaldo.



104679

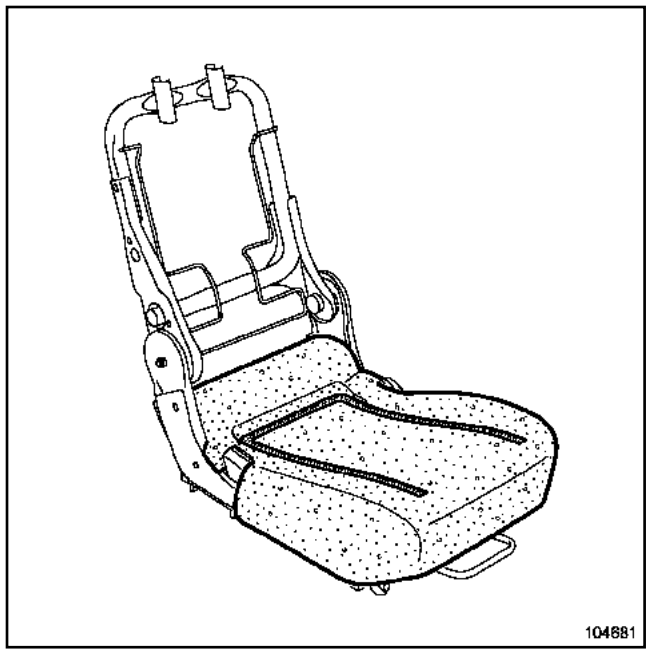
Cortar las abrazaderas (**2**) de los elásticos de sujeción de la cofia.



104680

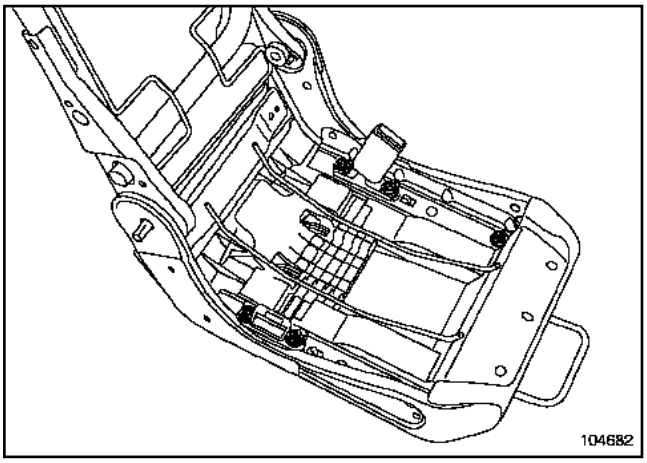
Extraer la cofia del cojín del asiento.

ATENCIÓN
Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.



104681

Extraer la espuma del cojín del asiento.



104682

Extraer:

- las tuercas de fijación de los pedúnculos,
- las tuercas.

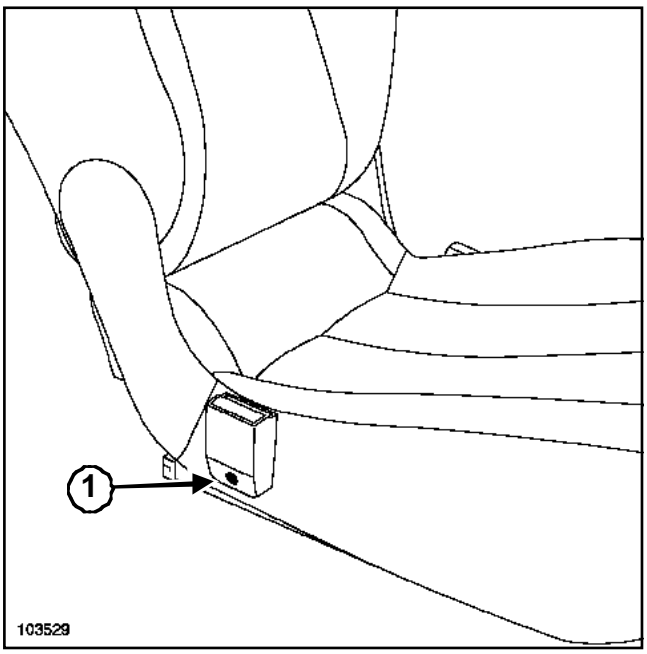
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

CHASIS LARGO

I - EXTRACCIÓN

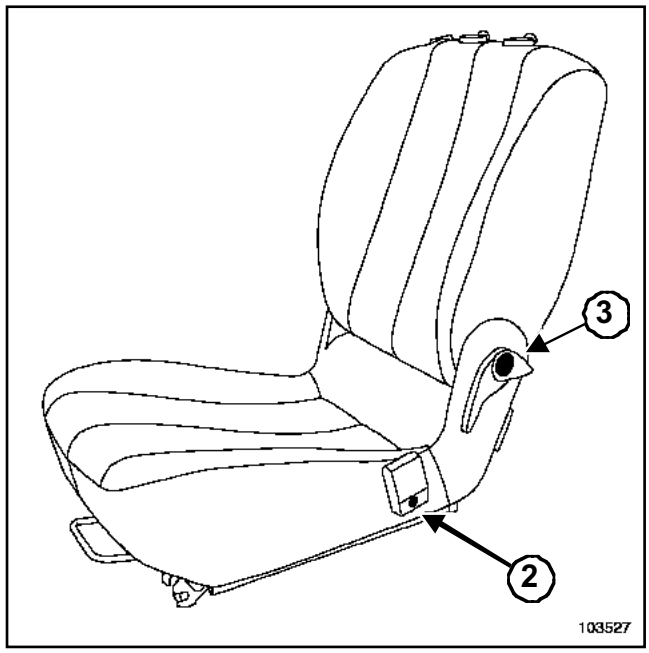
1 - Asiento trasero lateral



103529

Extraer:

- el tornillo (**1**) del pedúnculo,
- el pedúnculo.



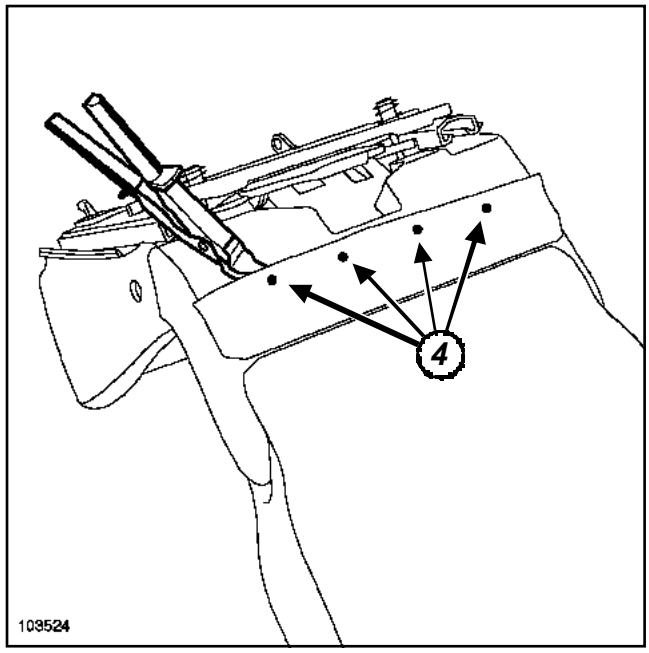
103527

Extraer:

- el tornillo (**2**) del pedúnculo,
- el pedúnculo.

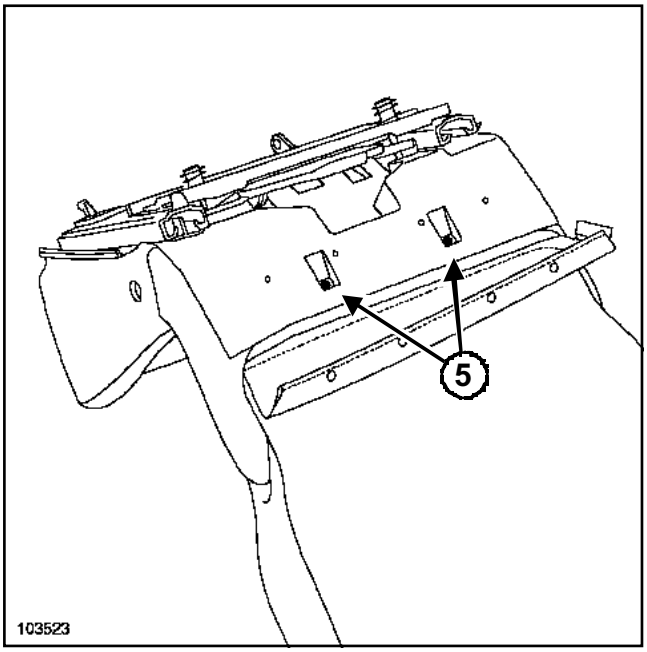
Soltar:

- el obturador (**3**),
- el mando de desbloqueo del respaldo.



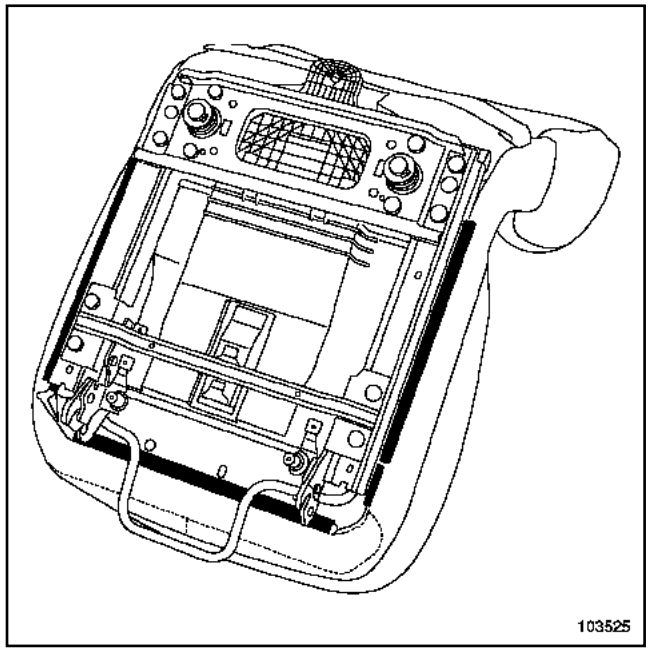
103524

Soltar las grapas (**4**) con una pinza de desgrapar.



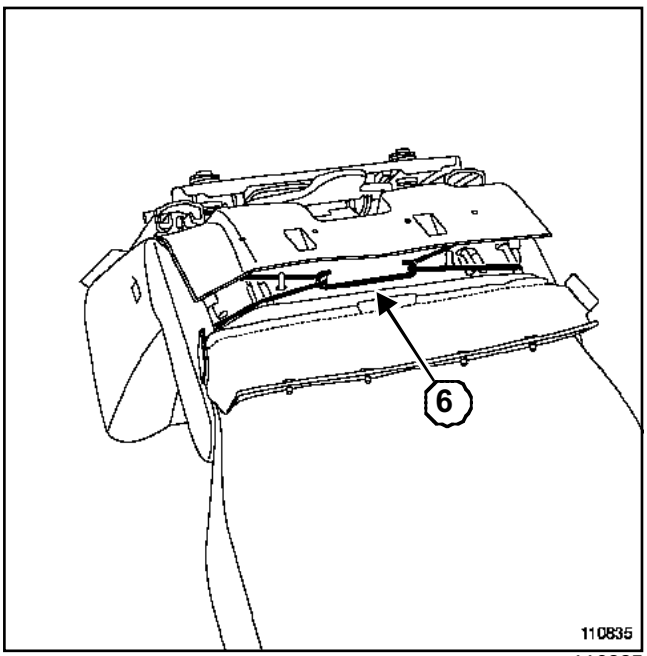
103523

Taladrar los remaches (**5**).



103525

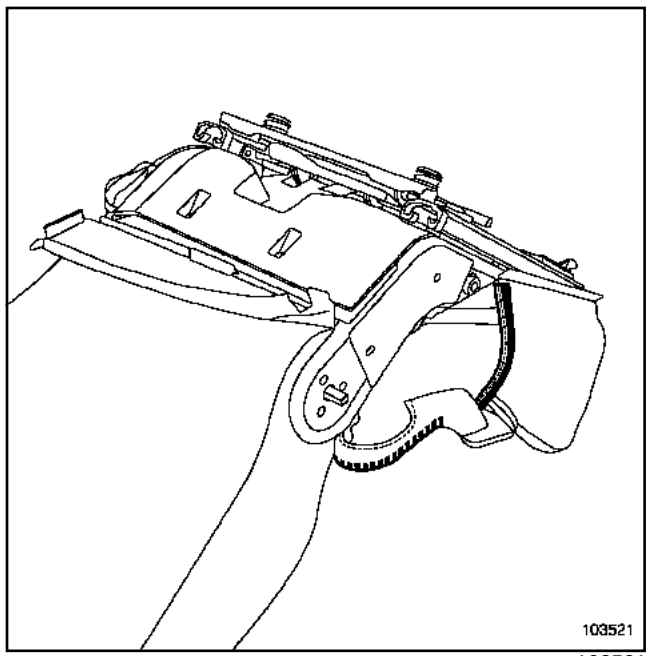
Extraer los perfiles inferiores de sujeción de la cofia.



110835

Apartar ligeramente el cárter de plástico.

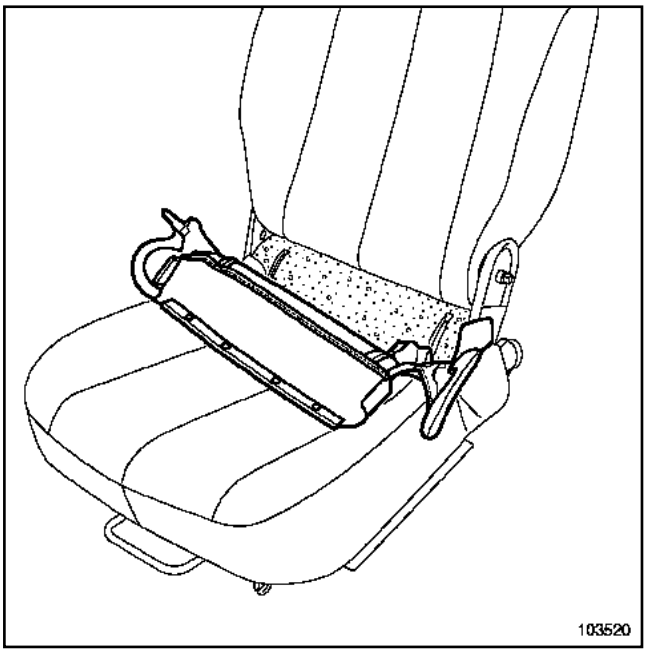
Extraer los elásticos (**6**) de sujeción de la cofia.



103521

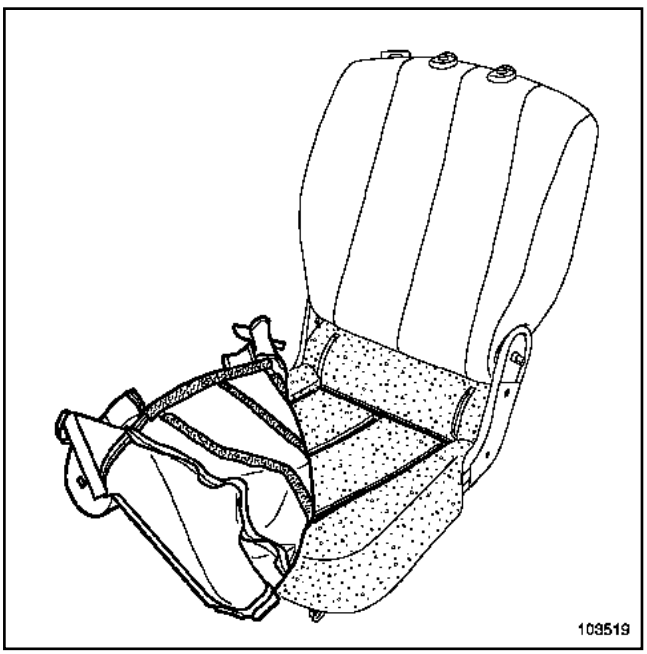
Extraer los perfiles laterales de sujeción de la cofia.

CHASIS LARGO



103520

Abatir la cofia del cojín del asiento hacia adelante.



103519

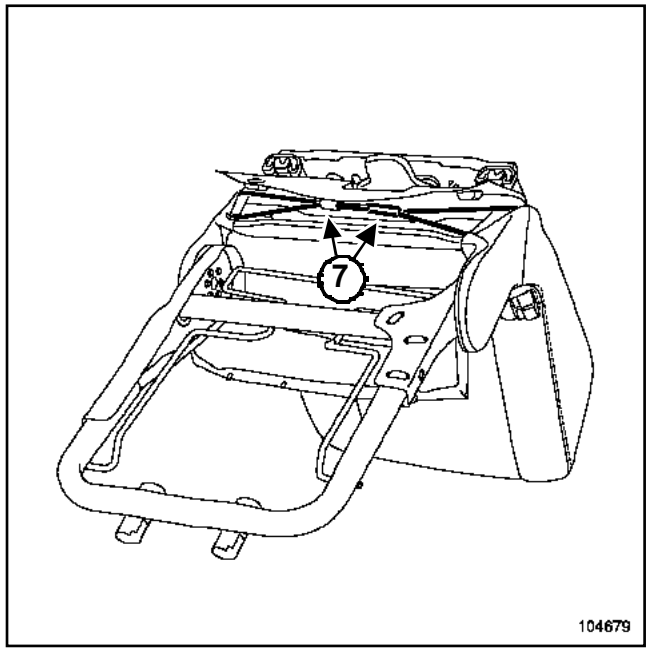
ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.

Extraer:

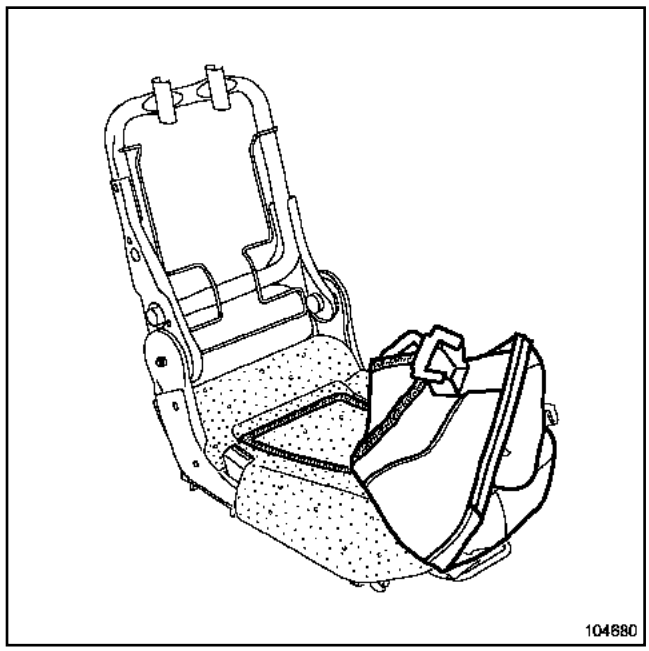
- la cofia del cojín del asiento,
- la espuma.

2 - Asiento trasero central



104679

Cortar las abrazaderas (**7**) de los elásticos de sujeción de la cofia.



104680

ATENCIÓN

Extraer con cuidado la cofia, sujetando las bandas de velcro de la espuma para no deteriorar la espuma del cojín del asiento.

Extraer la cofia del cojín del asiento.

CHASIS LARGO

II - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Antes de montar la cofia del respaldo, verificar el pegado de las bandas de velcro sobre la espuma del respaldo.

SCENIC

0 Generalidades del vehículo

01E INTRODUCCIÓN DIAGNÓSTICO

JM0B - JM0C - JM0F - JM0G - JM0H - JM0J - JM0U

77 11 322 203 **JUNIO 2003** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2003

Generalidades del vehículo

Sumario

Páginas

01E INTRODUCCIÓN DIAGNÓSTICO

Método general 01E-1

Aviso:
El Scénic II es solamente diagnosticable con el útil de diagnóstico **CLIP equipado con la sonda de diagnóstico del vehículo** (referencia: **Elé. 1674**).

El Scénic II es un **vehículo multiplexado** equipado con una red de comunicación cuya velocidad es de **500 kBaudios**.

Nota:
La red multiplexada del vehículo es la **red de comunicación funcional principal** del vehículo. No obstante, algunas prestaciones opcionales se realizan siempre por vía "alámbrica".

Esta evolución ha permitido sobre todo una nueva optimización de la arquitectura electrónica del vehículo de dos tipos:

- **Reparto de las funciones vehículos:** los principales calculadores presentes en la red multiplexada **gestionan varias funciones** (ejemplo: Unidad Central del Habitáculo (UCH): acceso - protección del vehículo - iluminación - barrido - calefacción habitáculo - vigilancia de la presión de los neumáticos).
- **Supresión de captadores redundantes:** la información "ángulo del volante" utilizada por el control dinámico de conducción es producida por la dirección asistida eléctrica que la transmite a continuación a la red multiplexada. Así, el captador de ángulo de volante utilizado por el control de la trayectoria no existe.

Finalmente, esta evolución ha permitido igualmente realizar el **diagnóstico de los calculadores** presentes en la red multiplexada ya no mediante una red alámbrica dedicada al diagnóstico (líneas K / L), sino mediante **la red de comunicación principal del vehículo** (red multiplexada).

IMPORTANTE
El Scénic II sigue siendo, no obstante, un vehículo que utiliza **dos soportes físicos de diagnóstico diferentes**:

- **Red multiplexada:** que permite diagnosticar los calculadores siguientes: cuadro de instrumentos, dirección asistida eléctrica, airbag, climatización automática, unidad central del habitáculo, Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción, unidad de protección y conmutación y la inyección.
- **Red de diagnóstico líneas K / L:** que permite diagnosticar los calculadores siguientes: caja de velocidades automática, freno de aparcamiento automático, lámpara de xenón y ayuda al aparcamiento.

Otros calculadores, aunque presentes en la red multiplexada del vehículo, están equipados de un **"autodiagnóstico"**: unidad central de comunicación (Carminat), cajetín autoescuela o "no **diagnosticables** por el útil": cerrojo de columna (supervisado por la Unidad Central del Habitáculo).

IMPORTANTE
Alimentación de los calculadores para el diagnóstico:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, proceder como sigue:

- Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta
- Presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón de arranque sin condiciones de arranque
- Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Innovaciones presentes en el Scénic II:

Las innovaciones realizadas en el Scénic II pueden ser clasificadas en tres categorías:

INNOVACIONES FUNCIONALES	Este capítulo describe las nuevas prestaciones presentes en el vehículo así como su integración en el vehículo.
INNOVACIONES DE ARQUITECTURA	Este capítulo describe el reparto de las funciones principales y los nuevos calculadores que equipa el vehículo.
INNOVACIONES DE DIAGNÓSTICO	Este capítulo describe las evoluciones del diagnóstico realizadas para el Scénic II con objeto de: ● Permitir el diagnóstico en la red multiplexada del vehículo (sonda de unión útil de diagnóstico - vehículo). ● Desarrollar y completar el diagnóstico de la red multiplexada (medidas físicas del tipo de fallo, ayuda en la búsqueda de fallo...). ● Ocultar la diversidad y la complejidad de algunas funciones de los vehículos: diagnóstico por función, multi-calculadores...

1 - Innovaciones funcionales:

Las principales innovaciones funcionales del vehículo son las siguientes:

VEHÍCULO SIN LLAVE (acceso, protección - desprotección y arranque manos libres)	Esta función la realizan los calculadores siguientes: ● Unidad Central del Habitáculo: responsable del acceso y de la protección del vehículo (antiarranque). ● Cerrojo de columna: participa en la protección del vehículo (bloqueo electromecánico de la columna de dirección). ● Inyección: responsable de la protección del vehículo (antiarranque) y del pilotaje del motor de arranque. ● Unidad de Protección y Conmutación: responsable de la potencia suministrada al motor de arranque bajo demanda de la Unidad Central del Habitáculo y pilotaje de la inyección.
CONTROL DINÁMICO DE CONDUCCIÓN	Esta función la realizan los calculadores siguientes: ● Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción: responsable de la función, análisis de la trayectoria mediante los captadores de velocidad, del captador de guiñada, del captador de aceleración transversal y del ángulo del volante (intención del conductor: información transmitida por la Dirección Asistida Eléctrica). ● Inyección: gestión del par motor a fin de corregir la trayectoria bajo requerimiento del control dinámico de conducción o Caja de Velocidades Automática. ● Caja de velocidades automática: traducción (compartida con la inyección) de la voluntad del conductor, emisor de requerimientos de par a destino de la inyección.

ILUMINACIÓN - LÁMPARA DE XENÓN	Esta función la realizan los calculadores siguientes: ● Unidad Central del Habitáculo: traducción de la voluntad del conductor, gestión de la manecilla de iluminación, de los intermitentes y de las luces traseras de niebla. ● Unidad de Protección y Conmutación: responsable de la potencia necesaria para la iluminación, de las luces de posición, de las luces de carretera y de los antinieblas delanteros. ● Lámpara de Xenón: responsable de la gestión y de la corrección de la iluminación de las luces de cruce. **IMPORTANTE** La prestación "Lámpara de Xenón" se realiza en el Scénic II por los elementos siguientes: ● Dos captadores de altura de la carrocería: situados en los pasos de rueda delantero / trasero, lado izquierdo. **El captador de altura delantera incorpora también el calculador de gestión de la función.** ● Dos conjuntos de corrección / producción de alta tensión de la iluminación: situados en los bloques ópticos del vehículo.
MULTIMEDIA	Esta función la realizan los calculadores siguientes: ● Unidad Central de Comunicación (Carminat): responsable de la función. ● Pantalla de navegación: presenta las informaciones relativas a la navegación. **IMPORTANTE** Esta prestación puede igualmente estar asegurada por la pantalla de la radio, según el tipo de navegación (gama baja - gama alta).
VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS	Esta función la realizan los calculadores siguientes: ● Unidad Central del Habitáculo: responsable de la función, alberga igualmente el receptor de las emisiones de presión de los neumáticos. ● Cuadro de instrumentos: presenta las informaciones relativas a la vigilancia de la presión del neumático. Nota: La presión de los neumáticos está vigilada por válvulas específicas equipadas con captador de presión.
FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO	Esta función la realizan los calculadores siguientes: ● Freno de aparcamiento automático: responsable de la función, incluye el calculador, el captador de posición del vehículo (giroscopio) y también el sistema mecánico de apriete / aflojado de los cables. ● Cuadro de instrumentos: presenta las informaciones relativas a la prestación "freno de aparcamiento automático".
AYUDA AL APARCAMIENTO	Esta función la realizan los calculadores siguientes: ● Ayuda al aparcamiento: responsable de la función, utiliza el chivato acústico del cuadro de instrumentos para asegurar la interfaz del usuario.

2 - Innovaciones de arquitectura:
Estas innovaciones conciernen a prestaciones ya conocidas pero realizadas de forma específica en el Scénic II:

ACONDICIONADOR DE AIRE	Esta prestación es clásica en los vehículos RENAULT, sólo es específico el reparto de las funciones: ● Climatización: responsable de la voluntad del usuario (gestión de la temperatura para una climatización regulada) y de la mezcla y de la distribución del aire en el habitáculo (climatización manual y regulada). ● Unidad Central del Habitáculo: responsable de la función calefacción. ● Inyección: responsable de la gestión del acondicionador de aire (bucle frío). ● Unidad de Protección y Conmutación: responsable de la potencia ligada al acondicionador de aire (compresor y grupo motoventilador de refrigeración del motor).
BARRIDO	El reparto de la función es el siguiente: ● Unidad Central del Habitáculo: responsable de la voluntad del conductor, gestión de la manecilla de los limpias y del barrido del limpialuneta. ● Unidad de Protección y Conmutación: responsable de la potencia ligada al barrido del limpiaparabrisas.
ILUMINACIÓN	Esta función ya ha sido descrita anteriormente en el capítulo "1 - Innovaciones funcionales". Consultar este capítulo para cualquier complemento de información. Nota: En caso de una iluminación sin lámpara de Xenón, la Unidad de Protección y Conmutación gestiona las luces de cruce.
CONTROL DEL MOTOR - INYECCIÓN	Esta función es compartida entre dos calculadores: ● Inyección: gestión de las estrategias e informaciones ligadas al control del motor, de la función "regulación - limitación de velocidad". ● Unidad de Protección y Comunicación: gestión de la potencia ligada al control del motor. La Unidad de Protección y Comunicación incorpora igualmente los relés de la bomba de carburante y actuadores pilotados en alámbrica por la inyección.

Finalmente, el Scénic II incluye una **Unidad de Protección y Conmutación**. Las funciones principales de este calculador son las siguientes:

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL VEHÍCULO	Los relés de potencia principales del vehículo están directamente integrados en la Unidad de Protección y Conmutación (incluido el relé de la bomba de carburante y actuadores de inyección).
UNIDAD DE POTENCIA PARA LA INYECCIÓN	Gestión del motor de arranque, del compresor de climatización y del grupo motoventilador del motor.
UNIDAD DE POTENCIA PARA LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO	Gestión de la iluminación (combinada con las lámparas de Xenón) y del limpia.
UNIDAD DE POTENCIA PARA LA CLIMATIZACIÓN	Gestión de la luneta térmica.

3 - Innovaciones de diagnóstico:

La evolución de la arquitectura electrónica y funcional del Mégane ha necesitado evoluciones en el tratamiento del diagnóstico instalado. Las principales evoluciones del diagnóstico son por ello las siguientes:

- **Sonda de unión útil de diagnóstico - vehículo:** este equipamiento es necesario para permitir así el diálogo con los calculadores presentes en la red de comunicación principal del vehículo: la red multiplexada. Además, permite comunicar con los calculadores diagnosticables por las líneas K / L.

IMPORTANTE
Los tests de cableados Airbag así como los diferentes tests de medidas físicas deben efectuarse siempre gracias a los cordones y módulos ya existentes del útil de diagnóstico.

- **Nueva interfaz de navegación del útil de diagnóstico:**
  La presentación de la navegación del útil de diagnóstico evoluciona a fin de tratar el vehículo Scénic II. En particular, conviene distinguir los puntos siguientes:

  – **Identificación del vehículo por introducción del VIN:** Se efectúa ya sea de forma manual, ya sea de forma automática, por interrogación del vehículo. Permite igualmente determinar el tipo post-venta, el tipo de motor y de caja de velocidades del vehículo.

  IMPORTANTE
  La introducción del VIN, asociada a la introducción de la orden de reparación, permite generar la Ficha de Diagnóstico del Calculador con formato informático.

  – **Distinción entre los menús de "diagnóstico" y los menús de "reparación" vehículo:** el menú diagnóstico incorpora todas las funcionalidades ligadas al análisis de un fallo eléctrico - electrónico (tratamiento de los fallos, control de conformidad, mandos del actuadores y tratamiento por efectos cliente) mientras que el menú reparación permite efectuar todas las operaciones ligadas a la sustitución de un órgano y/o a la modificación de configuración del sistema diagnosticado (lecturas de configuración, configuración, aprendizaje, mando específico...).

- **Nuevo test de integridad de la arquitectura electrónica del vehículo:** al estar ligado el correcto funcionamiento del vehículo a la integridad de la red multiplexada del vehículo (red de comunicación funcional principal) y a los sistemas electrónicos alámbricos, el **test de la red multiplexada** ha evolucionado a fin de convertirse en el **test de integridad de la arquitectura electrónica del vehículo**. Las evoluciones son pues las siguientes:

  – **Test de la red multiplexada:** este test se parece al conocido en los vehículos multiplexados RENAULT. No obstante, incorpora además la lectura del número de fallos de los calculadores multiplexados, de las medidas físicas en los tipos de fallos de la red multiplexada (circuito abierto, cortocircuito a masa, cortocircuito al positivo de los segmentos que fallan) así como un procedimiento asistido de ayuda a la detección de calculador - segmento que falla (en caso de parálisis global de la red).

- **Test de los otros calculadores diagnosticables del vehículo:** este test incluye una comparación y una identificación de los calculadores diagnosticables por líneas K / L presentes en el vehículo.

- **Nuevos temas de diagnóstico:** los temas de diagnóstico irán, a partir de ahora repartidos en dos menús distintos:

  - **Diagnóstico del calculador:** parecido a los temas de diagnóstico existentes excepto la evolución de la presentación de los menús. Los menús "estados" y "parámetros" han sido modificados para permitir una visualización simultánea de estos datos y divididos en pantallas por funciones y sub-funciones (ejemplo: sub-función "encendido" en la inyección). Además, el diagnóstico del "calculador" permite acceder al menú "reparación" del vehículo al sustituir una pieza a incorporar en el vehículo (configuración, aprendizaje).

  - **Diagnóstico por función:** limitado al diagnóstico de los calculadores presentes en la red multiplexada del vehículo y a las funciones **"vehículo sin llave"**, **"acondicionador de aire"** y **"neumático"**. Este nuevo tipo de diagnóstico permite realizar el diagnóstico global de una función por un **diálogo simultáneo con todos los calculadores implicados** en la prestación. Así, podemos analizar todos los elementos ligados a una función e igualmente supervisar de manera simultánea los cambios intersistemas entre los calculadores a cargo de una prestación para el cliente.

    Nota:
    En caso de detección de un órgano que falla, es necesario bascular en modo de diagnóstico "calculador" al objeto de realizar las operaciones de configuración - aprendizaje de la pieza sustituida.

    "La elección realizada sobre navegación del útil de diagnóstico está en función de si se detecta un fallo en una función o de si se sustituye una pieza física".

Listas recapitulativas de los calculadores y funciones presentes en el vehículo Scénic II:

Nombre calculador	Montaje	Diagnóstico	Función principal	Sub-funciones Diagnóstico
Ayuda al aparcamiento	Opcional	● Útil ● Líneas K / L	● Función de tipo "radar de marcha atrás" con alerta sonora	Sin
Airbag	Serie	● Útil ● Red multiplexada	● Protección pasiva por despliegue de cojines inflables	Sin
Antibloqueo de ruedas	Serie	● Útil ● Red multiplexada	● Antibloqueo de ruedas en fase de frenado	Sin
Caja de velocidades automática	Opcional	● Útil ● Líneas K / L (aunque presentes en la red multiplexada)	● Paso de velocidad automática en función de la voluntad del conductor	Sin
Cajetín Auto-Escuela	Opcional	● Autodiagnóstico ● Red multiplexada	● Gestión del sistema de "dobles mandos"	Sin
Climatización manual o regulada	Opcional	● No es diagnosticable para climatización manual ● Útil para climatización regulada ● Red multiplexada	● Acondicionador de aire: voluntad del usuario y distribución aire del habitáculo	Acondicionador de aire
Dirección Asistida Eléctrica	Serie	● Útil ● Red multiplexada	● Asistencia de dirección	Suministra el ángulo del volante al control dinámico de conducción
Control dinámico de conducción (incluido Antibloqueo de Ruedas)	Opcional	● Útil ● Red multiplexada	● Función Antibloqueo de ruedas ● Control de la trayectoria y de subvirado	Sin
Freno de aparcamiento automático	Opcional	● Útil ● Líneas K / L (aunque presentes en la Red Multiplexada)	● Gestión automática del freno de aparcamiento en fase de parada y / o de arranque	Sin
Inyección	Serie	● Útil ● Red multiplexada	● Control del motor	Vehículo sin llave Acondicionador de aire
GPL / GNV	Opcional	● Útil ● Líneas K / L (aunque presentes en la red multiplexada)	● Control inyección GPL / GNV	Sin

Nombre calculador	Montaje	Diagnóstico	Función principal	Sub-funciones Diagnóstico
Lámpara de Xenón (apartado: lámpara de descarga)	Opcional	● Útil ● Líneas K / L	● Posición y gestión de la iluminación de las luces de cruce	Sin
Unidad Central de Comunicación (Carminat)	Opcional	● Autodiagnóstico ● Red multiplexada	● Navegación por satélite	Sin
Unidad Central del Habitáculo	Serie	● Útil ● Red multiplexada	● Gestión del acceso y del habitáculo	Vehículo sin llave Acondicionador de aire Neumático
Unidad de Protección y Conmutación	Serie	● Útil ● Red multiplexada	● Gestión de potencia (principalmente compartimiento del motor)	Vehículo sin llave Acondicionador de aire
Cuadro de instrumentos	Serie	● Útil ● Red multiplexada	● Visualización de las informaciones del vehículo	Neumático
Cerrojo de la Columna de Dirección	Serie	● No es diagnosticable (supervisado por la Unidad Central del Habitáculo) ● Red multiplexada	● Inmovilización de la columna de dirección (protección del vehículo)	Vehículo sin llave

SCENIC

1 Motor y periféricos

13B INYECCIÓN DIÉSEL

17B INYECCIÓN GASOLINA

JM0B - JM0C - JM0F - JM0G - JM0H - JM0J - JM0U

77 11 322 223 **ABRIL 2005** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault s.a.s. se reserva todos los derechos de autor

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault s.a.s.

© Renault s.a.s. 2005

Motor y periféricos

Sumario

Páginas

13B INYECCIÓN DIÉSEL

Inyección Diésel Directa Common rail
N° Vdiag: 44

Preliminares	13B K9-1
Ficha de diagnóstico	13B K9-9
Funcionamiento del sistema	13B K9-11
Asignaciones de las vías del calculador	13B K9-20
Sustitución de órganos	13B K9-23
Configuraciones - Aprendizajes	13B K9-25
Cuadro recapitulativo de los fallos	13B K9-26
Interpretación de los fallos	13B K9-28
Control de conformidad	13B K9-83
Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros	13B K9-118
Interpretación de los estados	13B K9-120
Interpretación de los parámetros	13B K9-126
Tratamiento de los modos de mandos	13B K9-128
Test	13B K9-130
Efectos cliente	13B K9-142
Árbol de localización de averías	13B K9-144

Inyección Diésel Siemens SID301
N° Programa: B1
N° Vdiag: 44

Preliminares	13B-1
Ficha de diagnóstico	13B-6
Consignas de limpieza	13B-8
Funcionamiento del sistema	13B-10
Asignación de las vías del calculador	13B-16
Sustitución de órganos	13B-19
Configuraciones y aprendizajes	13B-21
Cuadro recapitulativo de los fallos	13B-22
Interpretación de los fallos	13B-24
Control de conformidad	13B-74
Cuadro recapitulativo de los estados	13B-100
Interpretación de los estados	13B-101
Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B-108
Interpretación de los parámetros	13B-110
Interpretación de los mandos	13B-115
Efectos cliente	13B-116
Árboles de localización de averías	13B-118
Tests	13B-140

Páginas

Inyección EDC16
N° Programa: CX -
N° Vdiag: 44 - 48 y 4C

Preliminares	13B F9-1
Funcionamiento del sistema	13B F9-8
Sustitución de órganos	13B F9-19
Cuadro recapitulativo de los fallos	13B F9-21
Interpretación de los fallos	13B F9-24
Control de conformidad	13B F9-115
Cuadro recapitulativo de los estados	13B F9-153
Interpretación de los estados	13B F9-154
Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B F9-179
Cuadro recapitulativo de los mandos	13B F9-181
Interpretación de los mandos	13B F9-182
Efectos cliente	13B F9-195
Árbol de localización de averías	13B F9-196

Inyección EDC16
N° Programa: C1
N° Vdiag: 50

Preliminares	13B-1
Ficha de diagnóstico	13B-6
Consignas de limpieza	13B-8
Funcionamiento del sistema	13B-10
Asignación de las vías del calculador	13B-18
Sustitución de órganos	13B-20
Cuadro recapitulativo de los fallos	13B-24
Interpretación de los fallos	13B-27
Control de conformidad	13B-110
Cuadro recapitulativo de los estados	13B-146
Interpretación de los estados	13B-147
Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B-173
Cuadro recapitulativo de los mandos	13B-175
Interpretación de los mandos	13B-176
Efectos cliente	13B-190
Árbol de localización de averías	13B-191
Tests	13B-205
Glosario	13B-222

Sumario

Páginas

17B INYECCIÓN GASOLINA

Inyección Sagem 3000
N° Programa: A7 - N° Vdiag: 44

Preliminares 17B-1
Ficha de diagnóstico 17B-6
Funcionamiento del sistema 17B-8
Asignación de las vías del calculador 17B-13
Sustitución de órganos 17B-16
Configuraciones y aprendizajes 17B-17
Cuadro recapitulativo de los fallos 17B-18
Interpretación de los fallos 17B-22
Control de conformidad 17B-84
Cuadro recapitulativo de los estados 17B-123
Interpretación de los estados 17B-125
Cuadro recapitulativo
de los parámetros 17B-136
Interpretación de los parámetros 17B-138
Cuadro recapitulativo de los mandos 17B-146
Interpretación de los mandos 17B-147
Ayuda 17B-151
Efectos cliente 17B-153
Árbol de localización de averías 17B-154

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller area network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic trouble code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (Electronic stability program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On board diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **MÉGANE II, SCÉNIC II** para las motorizaciones **K9K 722, K9K 728 y K9K 729** *Función concernida:* **INYECCIÓN DIESEL DIRECTA COMMON RAIL K9 DELPHI (DDCR)**	*Nombre del calculador:* **INYECCIÓN DDCR** *N° de programa:* *N° VDIAG:* **44**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico **CLIP**), papel (MR o NT), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Ele. 1590	Bornier calculador 112 vías
Ele. 1681	Bornier universal
Mot. 1711	Maletín para medir el caudal del inyector

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– presión prolongada (+ de **5 s**) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce.
Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto**, proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) en el botón de arranque,
– verificar el corte del (+ después de contacto forzado) por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo **no se confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos),

o utilizar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado.

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías sin visualización de los fallos que pueden corresponder a una queja del cliente,
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

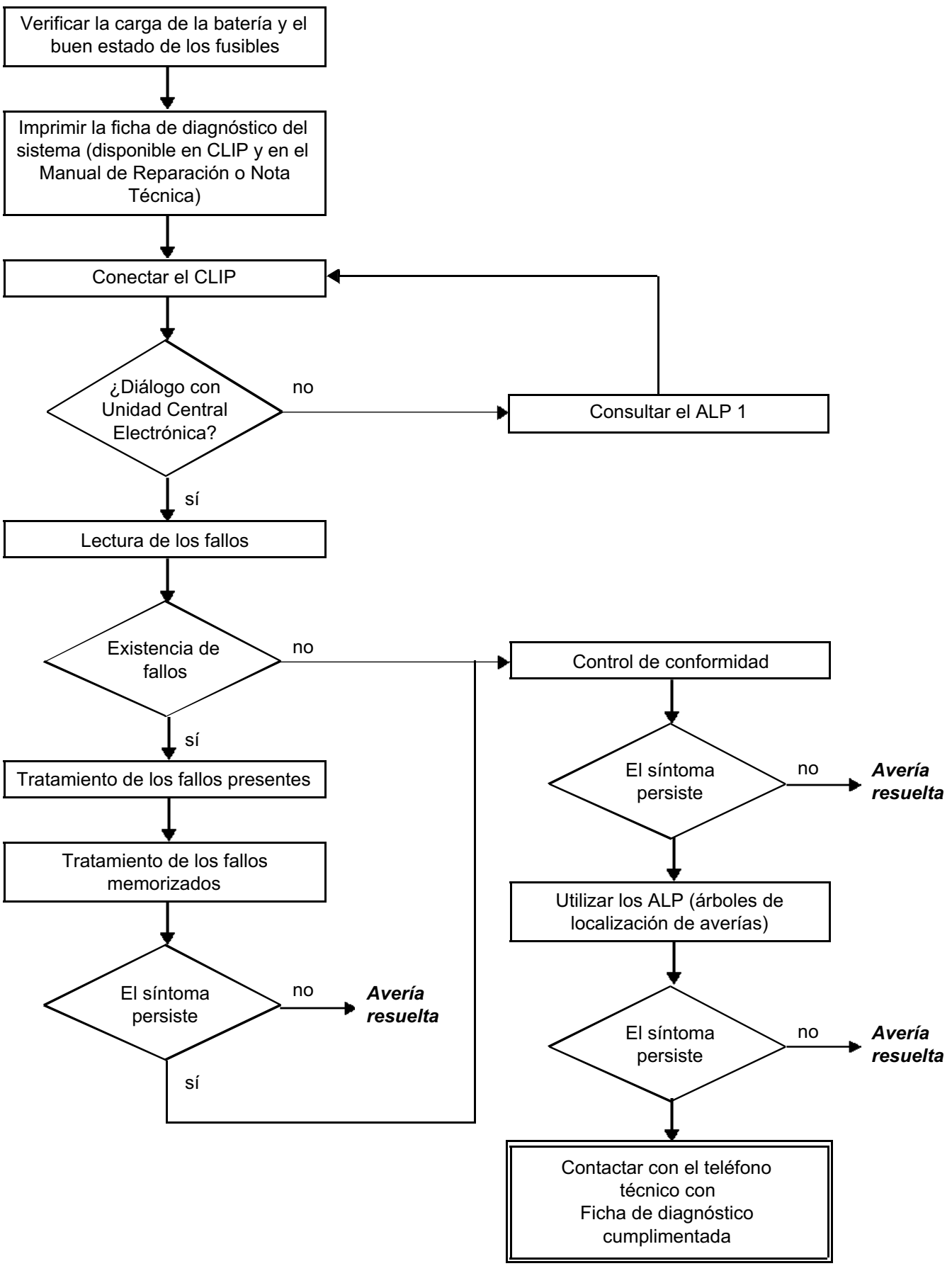
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de Localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



K9K044 X 84 3.0

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencias y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no se salgan los clips o las lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al + 12 V o con otro cable.
Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
– para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere la aplicación de las reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos:
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

7. CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
– el gripado de un elemento,
– la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unos micrones) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

IMPORTANTE
Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el útil de diagnóstico:
– que la rampa no esté ya bajo presión,
– que la temperatura del carburante no sea alta.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras: de cartón,
de pincel,
de papel,
de ropa,
de paño.
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiental,
– etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

Consignas que se deben respetar antes de intervenir

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:
– las correas de accesorios y de distribución,
– los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
– la parte frontal del volante motor.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se tienen unas bolsas de plástico que cierran varias veces de manera hermética. Hay menos riesgo de que las piezas almacenadas reciban impurezas. Las bolsas son de uso único y hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir unas toallitas de limpieza que no suelten pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, éstos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

Consignas que se deben respetar durante la intervención

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. En ningún caso deben volver a utilizarse.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de contaminación.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón, o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

8. LÉXICO DE LAS ABREVIATURAS

EGR: Reciclaje de los Gases de Escape.

GMV: Grupo Motoventilador.

UCH: Unidad Central del Habitáculo.

UPC: Unidad de protección y de conmutación.

12 V APC: 12 V Después de contacto.

12 V AVC: 12 V Antes de contacto.

ABS: Antibloqueo de ruedas.

ESP: Control dinámico de conducción.

CVA: Caja de Velocidades Automática.

CAN: Controller Area Network.

PMS: Punto Muerto Superior.

VIN: Número de identificación del vehículo.

POWER-LATCH: Fase de alimentación mantenida.

RCH: Resistencia de calentamiento del habitáculo.

C2I: Corrección Individual del Inyector.

IMV: Actuador de caudal de carburante.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	579	No arranca - avería		570	Calado - mal arranque en frío		571	Calado - mal arranque en caliente
	586	Encendido del testigo inyección/ precalentamiento		572	Ralentí - Régimen inestable		574	Tirones - baches
	573	Falta de potencia		520	Ruido anormal, vibraciones		576	Humos - olor a humo de escape
	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	001	En frío		005	Circulando		008	Al desacelerar
	002	En caliente		006	Al paso de las velocidades		009	Avería repentina
	003	En parado		007	Al acelerar		010	Degradación progresiva
	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de diagnóstico

SINÓPTICO DEL SISTEMA

El sistema de inyección DDCR utilizado en el motor K9 es un sistema de inyección de alta presión que se gestiona electrónicamente. El carburante se comprime mediante una bomba de alta presión y después se almacena en un raíl que alimenta los inyectores. La inyección se produce al aplicar una impulsión de corriente en los portainyectores. El caudal inyectado es proporcional a la presión del raíl y a la longitud de la impulsión aplicada, y el principio de inyección está en fase con el inicio del pulso.

El circuito comprende dos sub-sistemas, que se distinguen en función del nivel de presión del carburante:
– el circuito de baja presión reagrupa el depósito, el filtro de gasóleo, la bomba de transferencia y los conductos de retorno de los portainyectores,
– el circuito de alta presión reagrupa la bomba de alta presión, el raíl, los portainyectores y los tubos de alta presión.

Existe un determinado número de captadores y actuadores de regulación que permiten dirigir y controlar el conjunto del sistema.

FUNCIONES REALIZADAS

Gestión de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión)

Cantidad de carburante inyectado y reglaje del avance en la inyección

Los parámetros del control de la inyección son las cantidades que hay que inyectar y su avance respectivo. Las calcula el procesador a partir de las informaciones de los siguientes captadores:

- Régimen del motor (Cigüeñal + Leva para la sincronización)
- Pedal del acelerador
- Presión y temperatura del aire de sobrealimentación (Presión turbocompresor)
- Temperatura del agua
- Temperatura del aire
- Carga de aire (Caudal y Presión)
- Presión en el raíl
- Caudalímetro
- Electroválvula de sobrealimentación

Las cantidades que hay que inyectar y sus avances respectivos se convierten en:
- un diente de referencia,
- el tiempo entre este diente y el inicio del pulso,
- el tiempo durante el cual se alimenta el portainyector.

Una corriente eléctrica (impulsión o "pulso") es enviada a cada portainyector en función de los datos anteriormente calculados. El sistema realiza una o dos inyecciones (1 inyección piloto, 1 inyección principal). El principio general consiste en calcular un caudal global inyectado que será repartido, a continuación, entre caudal de inyección principal y caudal de inyección piloto para favorecer el correcto desarrollo de la combustión y la reducción de las emisiones contaminantes.

Un acelerómetro controla una parte de las desviaciones a la inyección de carburante. Existen varias funciones:
- Proteger el motor detectando las fugas en la inyección (inhibida en la versión de base).
- Controlar la cantidad piloto midiendo las desviaciones y dispersiones.

Al modificar por una parte la duración y por otra el avance en la inyección, se puede reajustar la cantidad de carburante inyectado y el instante de inflamación de la mezcla.

Control en presión del raíl

La calidad de la combustión dependerá del tamaño de las gotitas pulverizadas dentro del cilindro. En la cámara de combustión, unas gotas de carburante más pequeñas tendrán tiempo de consumirse por completo y no producirán humo ni partículas sin quemar. Para responder a las exigencias de las normas anticontaminación, es necesario reducir el tamaño de las gotitas y, en consecuencia, de los orificios de inyección.

Al ser más pequeños estos agujeros, se puede introducir menos carburante a una presión dada, lo que provoca una limitación de la potencia. Para paliar este inconveniente, es necesario aumentar la cantidad de carburante inyectado, lo que se traduce en un aumento de la presión (y del número de orificios en las toberas de los inyectores). En el caso del sistema de inyección DDCR, la presión alcanza **1.400 bares** en el raíl y debe ser regulada permanentemente. El circuito de medida consta de un captador activo de presión en el raíl unido a un puerto analógico del calculador.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión (**5 bares**) por una bomba de transferencia integrada. Esta misma alimenta el raíl cuya presión es controlada para la carga por parte del actuador de caudal de llenado (IMV) y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo. El actuador de llenado permite a la bomba de alta presión proporcionar sólo la cantidad de gasóleo necesario para mantener la presión en el raíl. Gracias a este artificio, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.

Para descargar el raíl utilizando las válvulas de los inyectores, éstas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:

- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector (y pasan por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar el raíl.

El exceso de carburante se reenvía al filtro de carburante o al depósito según su caudal. En caso de no pilotaje del actuador de caudal de carburante IMV, la presión en el raíl es limitada por una válvula de descarga que equipa la bomba.

Regulación del ralentí

El calculador asume el cálculo del régimen de ralentí. En efecto, éste debe tener en cuenta el nivel de potencia instantánea que se debe suministrar en función del estado de los siguientes elementos:

- temperatura del agua del motor,
- relación de la caja introducida,
- carga de la batería,
- consumidores eléctricos (Termosumergidos, Climatización, grupo motoventilador, parabrisas eléctrico...) activos o no.

Corrección individual del inyector (C2I)

Los inyectores del sistema DDCR deben calibrarse con valores correctivos para ajustar de manera precisa su caudal. La calibración de cada inyector se realiza para diferentes presiones en un banco de test y las características se indican en una etiqueta pegada en el cuerpo de los portainyectores. Estos valores de correcciones individuales se inscriben a continuación en el EEPROM del calculador, que puede de este modo controlar los inyectores teniendo en cuenta su dispersión de fabricación.

Medida de la posición angular (Captador referencia cilindro)

La medida de la posición angular se realiza mediante un captador magneto-inductivo excitado por dientes mecanizados sobre el volante del árbol motor. Este volante incluye 60 dientes separados entre sí por seis grados, menos 2 dientes que faltan y forman una muesca.

Un segundo captador (de efecto Hall) excitado por un diente mecanizado en la polea de arrastre de la bomba de alta presión (síncrona del árbol de levas) que gira a la mitad del régimen del motor, suministra información sobre el desarrollo del ciclo de inyección.

Comparando las señales procedentes de estos dos captadores, el módulo APS (Angular Position Subsystem) del calculador puede proporcionar al conjunto del sistema los elementos de sincronización que son: la posición angular del volante motor, el régimen, el número del inyector activo y el avance en el ciclo de inyección.

Este módulo también suministra al sistema la información sobre el régimen de rotación.

Función capacidad de caudal (VLC)

Debido a la combinación de varios parámetros como la temperatura del gasóleo, el desgaste de las piezas, la suciedad del filtro de gasóleo, etc., se puede alcanzar el límite del sistema durante la duración de su vida. En este caso, la presión en el raíl no puede mantenerse como consecuencia de la falta de capacidad de la bomba. Esta estrategia, en caso de falta de capacidad de la bomba, va a disminuir, por lo tanto, el caudal solicitado hasta un valor que permita al control de presión volver a controlar la presión.
El cliente puede notar una falta de rendimiento del vehículo al activarse esta estrategia (confirmada por el **ET563 "Función capacidad de caudal"**). **Es un caso de funcionamiento normal.**

Gestión del caudal de aire

Mando de la válvula EGR

El sistema EGR (Recirculación de los gases de escape) se compone de una válvula EGR proporcional, que incorpora un potenciómetro que recopia la posición de la válvula. La válvula EGR está controlada en bucle cerrado en su posición a través del potenciómetro y/o según la evolución de la estimación del caudal de aire.

Cálculo del caudal de aire

Sin Caudalímetro (K9K 722)

Algunos modelos no están equipados con caudalímetro de aire. Por lo tanto, es necesario evaluar la cantidad de aire fresco admitida en función de los valores suministradas por los sistemas circundantes.

La carga de aire (teórica) se calcula con modelos cuyos distintos parámetros de cálculo son:
- la temperatura del aire en la admisión medida por una sonda situada después del turbocompresor y/o después del cambiador (cuando está presente),
- la presión de sobrealimentación,
- la presión atmosférica (aire exterior),
- la posición de la válvula EGR,
- el caudal de carburante,
- el régimen del motor.

El captador de presión atmosférica es opcional. Si está presente, reenvía a un puerto analógico del microcontrolador una señal relativa a la presión atmosférica. En caso contrario, la presión atmosférica se reconstituirá a partir de la presión del turbocompresor y del campo motor.

Con Caudalímetro (K9K 728)

El caudal de aire fresco que entra en el motor viene dado por un captador radiométrico de hilo caliente.
Este caudalímetro permite generar la cantidad de gases de escape que deben recircular para garantizar las mejores tasas de recirculación. Existe un captador de temperatura del aire fresco integrado en el caudalímetro.
La medida del caudal de aire permite una regulación en bucle cerrado a través de la válvula de EGR.

Aparte de los problemas eléctricos en el captador, existe un test sobre la coherencia entre el caudal de aire medido y un caudal de aire estimado sin EGR.

Este caudal evalúa la cantidad de aire fresco admitido en función de los valores suministrados por los sistemas circundantes que son:
- la temperatura del aire en la admisión medida por una sonda situada después del turbocompresor y/o después del cambiador (cuando está presente),
- la presión de sobrealimentación,
- el régimen del motor.

Pilotaje del pre/postcalentamiento

El pilotaje del pre/postcalentamiento consiste en dirigir las bujías de precalentamiento y el testigo de precalentamiento en el cuadro de instrumentos. Las bujías de precalentamiento se activan mediante los relés y la potencia es suministrada por la batería. Tras haber puesto el contacto, se activa una temporización de precalentamiento. El testigo está encendido durante un tiempo que depende de la tensión de la batería, de la presión atmosférica y de la temperatura del agua. Cuando la temperatura está por debajo de un determinado umbral, una función de postcalentamiento permite mejorar la estabilidad de la combustión y, en consecuencia, el funcionamiento del motor (Reducción de las partículas sin quemar y de las emisiones contaminantes).

Pilotaje de la electroválvula de mando del turbocompresor

El sistema del Turbocompresor se compone de una electroválvula que permite un pilotaje de las aletas (o de la wastegate) para crear una sobrepresión o una depresión en el circuito de admisión.

FUNCIONES INCORPORADAS

Ayuda a la gestión de la climatización

En el caso de los modelos climatizados, el sistema de inyección DDCR ofrece la posibilidad de desactivar el aire acondicionado en algunas condiciones de utilización:

- interrupción voluntaria del conductor,
- a lo largo de las fases de arranque,
- en caso de sobrecalentamiento (para reducir la potencia que tiene que suministrar el motor),
- cuando el régimen se mantiene a un nivel muy alto (protección del compresor),
- a lo largo de las fases transitorias (tales como las fuertes demandas de aceleración para adelantar, anticalado y despegado). Estas condiciones sólo se tienen en cuenta cuando no se producen de forma repetida, para evitar las inestabilidades del sistema (desactivaciones intempestivas),
- durante la obtención de determinados fallos.

Gestión de la climatización en bucle frío

La climatización es del tipo bucle frío, su gestión se reparte entre varios calculadores. El calculador de inyección es el encargado de:

- gestionar la demanda de frío en función de los mandos del habitáculo y del valor de la presión,
- determinar la potencia absorbida por el compresor a partir de la presión,
- Determinar los mandos GMV en función de la velocidad del vehículo y de la presión.

El conductor solicita la puesta en marcha de la climatización mediante el selector de ventilación acoplado a un interruptor. Esta demanda de frío es autorizada o no en función de la presión medida. Si esta presión está fuera de los limites de funcionamiento, la estrategia bucle frío no se activa.

Nota:
Se pueden realizar demandas de pilotaje del GMV a partir del calculador de inyección pero estas últimas transitan por el CAN. Estas demandas están en función de la Climatización pero también de la temperatura del agua del motor y de la velocidad del vehículo.

Regulación térmica del circuito de la calefacción del habitáculo:

Un motor de inyección directa se caracteriza por una inyección del carburante directamente en la cámara de combustión. Resulta una reducción de las pérdidas térmicas en la parte alta del motor y por consiguiente, las dimensiones del circuito de refrigeración de la culata quedan reducidas.

El efecto de esta reducción es que la temperatura del agua que circula aumenta más lentamente. Ahora bien, este agua es utilizada por el sistema de calefacción del habitáculo. Cuando hace mucho frío, resulta muy difícil alcanzar rápidamente una temperatura confortable en el habitáculo.

Para limitar el tiempo de calefacción, se introducen en el circuito de la calefacción del habitáculo unos elementos resistivos de calentamiento del aire llamados RCH (resistencias de calentamiento del habitáculo). La UCH determina la necesidad de activar las RCH, la UPC manda físicamente las RCH y el calculador de inyección determina por una parte en función de la carga del alternador la limitación de mando de potencia de las RCH, y por otra parte la prohibición de las RCH en función del régimen, de la carga y de la velocidad del vehículo.

Gestión del limitador/regulador de velocidad

La función de regulación de la velocidad del vehículo permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor preseleccionado, independientemente de las condiciones de circulación encontradas. El conductor puede, con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada ya sea por los botones de control, o por la desactivación del conmutador de selección de la función del regulador, o por la detección de sucesos del sistema tales como pisar el pedal de freno o de embrague o por la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente o una deceleración del vehículo demasiado fuerte.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desee retomar el control del vehículo y superar la velocidad de consigna seleccionada pisando el pedal, lo que provoca una superación del caudal de regulación. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.

Es posible reactivar el control de la velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación de la función por la razón que sea, a lo largo del mismo ciclo de utilización del vehículo (alimentación del calculador no cortada). El vehículo intentará entonces alcanzar la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

La función de limitación de velocidad del vehículo permite, cuando es activada (utilizando el conmutador de selección), limitar la velocidad del vehículo a un valor preseleccionado. El conductor controla su vehículo normalmente mediante el pedal del acelerador hasta la velocidad de consigna. Si intenta superar esta velocidad el sistema no tendrá en cuenta la demanda del pedal y controlará la velocidad del vehículo como lo haría el regulador de velocidad del vehículo a condición de mantener el acelerador lo suficientemente pisado.

Como para el regulador de velocidad, es posible modificar la velocidad de consigna con ayuda de los botones de control bien por una presión impulsional, o bien por una presión continua.

Por razones de seguridad, es posible sobrepasar la velocidad de consigna pisando el pedal del acelerador de forma que se sobrepase un valor límite de la posición del pedal, el control se efectuará entonces totalmente con ayuda de este último hasta que la velocidad del vehículo vuelva a descender por debajo de la velocidad de consigna y la limitación volverá entonces a estar activa.

El conductor dispone de los mandos siguientes para el control de la función regulador limitador de velocidad:
- pedal del acelerador,
- pedal de freno,
- pedal de embrague,
- conmutador de selección de función que sirve para elegir el modo de funcionamiento del regulador o limitador de velocidad.

VISUALIZACIÓN EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a 5 funciones:
- el MIL (Malfunction Indicator Lamp) del EOBD (European On Board Diagnostic),
- el pre/postcalentamiento,
- la temperatura del agua,
- los problemas del motor: **Gravedad 1** (fallo no crítico) y **Gravedad 2** (parada de urgencia).

Estas cinco funciones están representadas por 3 testigos o mensajes difundidos por el ordenador de bordo.

Testigo de pre/postcalentamiento

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:

Iluminación continua en el + APC: indica el precalentamiento de las bujías.

Después del final del precalentamiento y una parada automática temporizada de **3 s**, un encendido del testigo indica **un problema de Gravedad 1** (implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible).

Testigo de temperatura / parada de urgencia

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 s** al poner bajo tensión (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos).

Iluminación continua: indica un sobrecalentamiento del motor o **un problema de Gravedad 2**.

- En caso de un problema crítico, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos.
- En caso de un sobrecalentamiento, el conductor es libre de detener o no el vehículo.

ESTRATEGIAS DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS DE FALLO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Testigo "SERVICE" naranja (gravedad 1)

Encendido de este testigo **acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo "STOP" rojo (gravedad 2)

Encendido de este testigo **acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo "NARANJA" de exceso de polución "OBD":

Este testigo se utiliza para alertar al conductor sobre la existencia de fallos de inyección que provocan una contaminación excesiva o de que el sistema EOBD está desactivado.
El calculador de inyección realiza una demanda de encendido del testigo OBD en fallo presente únicamente al cabo de tres ciclos sucesivos de circulación.
El control visual de **3 s** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos) se efectúa por el calculador de inyección.

Fallos que encienden el testigo OBD

Fallo asociado	Designación	Caracterización
DF010	Circuito captador de posición EGR	CC.1 - CO.0
DF016	Circuito mando EGR	CC.1
DF026	Circuito mando inyector cilindro 1	CO - CC
DF027	Circuito mando inyector cilindro 2	CO - CC
DF028	Circuito mando inyector cilindro 3	CO - CC
DF029	Circuito mando inyector cilindro 4	CO - CC
DF038	Calculador	3.DEF
DF114	Circuito electroválvula EGR	4.DEF

CONECTOR A NEGRO DE 32 VÍAS

Designación	Vía	Vía	Designación
No utilizada	A1	E1	No utilizada
Regulador de velocidad Marcha/Parada	A2	E2	No utilizada
CAN L1	A3	E3	No utilizada
CAN H1	A4	E4	Información Stop contacto al cerrarse
No utilizada	B1	F1	No utilizada
No utilizada	B2	F2	Alimentación potenciómetro Pista 2
No utilizada	B3	F3	Señal potenciómetro Pista 2
Diagnóstico línea K	B4	F4	Masa potenciómetro Pista 2
No utilizada	C1	G1	Alimentación **+ después de contacto**
No utilizada	C2	G2	Alimentación potenciómetro Pista 1
Limitador de velocidad marcha/parada	C3	G3	No utilizada
Información contactor de embrague	C4	G4	Masa
Alimentación **+ después de contacto**	D1	H1	Masa
Señal manecilla regulador de velocidad	D2	H2	Señal potenciómetro Pista 1
Masa manecilla regulador de velocidad	D3	H3	Masa potenciómetro Pista 1
No utilizada	D4	H4	Masa

Nota:
La tensión de alimentación en la vía G1 no se puede medir con el conector del calculador desconectado.

CONECTOR B MARRÓN DE 48 VÍAS

Designación	Vía	Vía	Designación
Alimentación caudalímetro (728)	A1	G1	Masa captador acelerométrico (picado)
Señal caudalímetro (728)	A2	G2	Señal temperatura del carburante
Masa caudalímetro (728)	A3	G3	Masa captador temperatura del carburante
Mando + inyector cilindro 1	A4	G4	Mando + inyector cilindro 4
Alimentación potenciómetro de recopia EGR	B1	H1	No utilizada
Señal potenciómetro recopia EGR	B2	H2	Señal temperatura del agua
Masa potenciómetro recopia EGR	B3	H3	Masa captador temperatura del agua
Mando - inyector cilindro 1	B4	H4	Mando - inyector cilindro 4
Alimentación del captador de presión de sobrealimentación	C1	J1	No utilizada
Señal captador de presión de sobrealimentación	C2	J2	Señal temperatura del aire de admisión
Masa captador de presión de sobrealimentación	C3	J3	Masa temperatura del aire de admisión (722)
Mando + inyector cilindro 2	C4	J4	No utilizada
Alimentación del captador presión del raíl	D1	K1	Blindaje acelerómetro (picado)
Señal captador presión del raíl	D2	K2	Señal temperatura del aire exterior
Masa captador presión del raíl	D3	K3	Masa temperatura del aire exterior
Mando - inyector cilindro 2	D4	K4	No utilizada
No utilizada	E1	L1	No utilizada
Señal captador de fase (cilindro)	E2	L2	No utilizada
Masa captador de fase (cilindro)	E3	L3	Mando electroválvula EGR
Mando + inyector cilindro 3	E4	L4	No utilizada
Señal captador acelerométrico (picado)	F1	M1	No utilizada
Señal + captador de régimen del motor (PMS)	F2	M2	Mando electroválvula de sobrealimentación (728)
Masa captador régimen del motor (PMS)	F3	M3	No utilizada
Mando - inyector cilindro 3	F4	M4	Mando actuador de caudal

CONECTOR C GRIS DE 32 VÍAS

Designación	Vía	Vía	Designación
No utilizada	A1	E1	No utilizada
Masa detector de agua en gasóleo	A2	E2	No utilizada
No utilizada	A3	E3	No utilizada
No utilizada	A4	E4	No utilizada
No utilizada	B1	F1	Mando relé alimentación
No utilizada	B2	F2	Mando relé precalentamiento
Señal detector de agua en gasóleo	B3	F3	No utilizada
No utilizada	B4	F4	No utilizada
No utilizada	C1	G1	No utilizada
No utilizada	C2	G2	+ Batería 1 después del relé
Señal captador presión del fluido refrigerante	C3	G3	Masa captador presión del fluido refrigerante
Alimentación del captador de presión del fluido refrigerante	C4	G4	No utilizada
No utilizada	D1	H1	No utilizada
No utilizada	D2	H2	+ Batería 2 después del relé
Información diagnóstico bujías de precalentamiento	D3	H3	No utilizada
No utilizada	D4	H4	No utilizada

Nota:
La tensión de alimentación en las vías G2 y H2 no se puede medir con el conector del calculador desconectado.

OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN O DE REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (**Consultar la NT 3585A o seguir las instrucciones suministradas por el útil de diagnóstico**).

ATENCIÓN
- **Dar tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería.**
- **Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).**
- **Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor inferior a 60 °C y temperatura del aire inferior a 50 °C).**

Antes de cualquier programación o reprogramación del calculador en post-venta **salvaguardar en el útil de diagnóstico los datos siguientes:**

- Los parámetros de **C2I (corrección individual del inyector) y los adaptativos del motor** por el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.

Tras cualquier reprogramación o sustitución del calculador

- **Cortar y después poner el contacto.**
- **Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.**
- **Poner el contacto.**
- **Emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**

- utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"** para restablecer la **C2I** y los adaptativos del motor.
- Utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**.
- Tras la (re)programación de la inyección, pueden aparecer en otros calculadores fallos memorizados. Borrar la memoria de estos calculadores.
- Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

Nota:
En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC001** y **SC003**, tras la sustitución o (re)programación del calculador, escribir las **C2I** de cada inyector manualmente leyendo la **C2I** en cada inyector (véase sustitución de los inyectores).

ATENCIÓN
No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que éste no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

Nota:
La C2I (corrección individual del inyector) es una calibración realizada en origen en **cada inyector** para **ajustar el caudal** de cada uno de ellos de forma precisa.
Estos valores de corrección van inscritos en una **etiqueta** en cada uno de los inyectores y son introducidos a continuación en el calculador, quien posteriormente puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta su **dispersión en la fabricación**.

El sistema puede ser parametrado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP.

Al sustituir uno o varios inyectores, sustituir los parámetros de **C2I**.

Para ello, reescribir la **C2I** en el calculador mediante los mandos siguientes:
- inyector cilindro 1: mando **VP001 (cilindro lado volante motor)**
- inyector cilindro 2: mando **VP002**
- inyector cilindro 3: mando **VP003**
- inyector cilindro 4: mando **VP004**

También es posible introducir los cuatro C2I por el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.

Utilizando el mando apropiado, el técnico **podrá volver a introducir la nueva C2I** del inyector sustituido y **machacar la antigua C2I**.

Únicamente tras la sustitución simultánea de al menos 3 inyectores efectuar una puesta a cero de los adaptativos de los inyectores utilizando el mando **RZ004 "Adaptativos regulación de presión"**.

PARAMETRAJES

VP001: Código inyector cilindro 1.
VP002: Código inyector cilindro 2.
VP003: Código inyector cilindro 3.
VP004: Código inyector cilindro 4.
Estos mandos permiten escribir manualmente el código de calibración inscrito en el inyector. Estos mandos se deben utilizar después de sustituir el inyector, al sustituir o al (re)programar el calculador cuando el mando **SC001** no funciona.

VP010: Escritura del VIN.
Este mando permite introducir manualmente el VIN del vehículo en el calculador. Este mando tiene que utilizarse después de cada sustitución o (re)programación del calculador.

MANDOS ESPECÍFICOS

SC001: Escritura de los datos salvaguardados.
Este mando tiene que utilizarse tras una sustitución o una (re)programación del calculador (si los datos han sido guardados con **SC003**).

SC002: Introducción de los códigos de los inyectores.
Este mando permite escribir manualmente el código de calibración inscrito en los inyectores. Este mando debe efectuarse tras la sustitución de los inyectores.

SC003: Salvaguarda de datos del calculador.
Este mando permite guardar los datos de funcionamiento del calculador, parámetros de C2I (corrección individual del inyector) y los adaptativos del motor. Este mando debe efectuarse antes de una sustitución o (re)programación del calculador.

OTROS MANDOS

LC005: Tipo de caja de velocidades.
Este mando permite conocer el tipo de caja de velocidades configurada en el vehículo.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	**0115**	Circuito captador de temperatura del agua
DF002	**0070**	Circuito captador de temperatura del aire (728)
DF003	**2226**	Circuito captador de presión atmosférica
DF005	**0335**	Circuito captador de régimen del motor
DF007	**0190**	Circuito captador de presión del raíl
DF008	**0225**	Circuito potenciómetro del pedal pista 1
DF009	**2120**	Circuito potenciómetro del pedal pista 2
DF010	**0409**	Circuito captador de posición EGR
DF014	**0500**	Circuito información de la velocidad del vehículo
DF015	**0685**	Circuito mando relé principal
DF016	**0403**	Circuito mando EGR
DF017	**0382**	Circuito mando cajetín de precalentamiento
DF024	**0231**	Circuito mando del actuador de baja presión
DF025	**0380**	Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento
DF026	**0201**	Circuito mando inyector cilindro 1
DF027	**0202**	Circuito mando inyector cilindro 2
DF028	**0203**	Circuito mando inyector cilindro 3
DF029	**0204**	Circuito mando inyector cilindro 4
DF037	**0513**	Antiarranque
DF038	**0606**	Calculador
DF039	**0110**	Circuito captador temperatura del aire de admisión
DF047	**0560**	Tensión de alimentación del calculador
DF049	**0530**	Circuito captador de fluido refrigerante
DF050	**0571**	Circuito contactor de freno
DF051	**0575**	Función regulador / limitador de velocidad
DF052	**0200**	Circuito mando inyectores
DF053	**0089**	Función regulación de presión raíl
DF054	**0033**	Circuito mando electroválvula sobrealimentación (728)
DF056	**0100**	Circuito captador caudal de aire (728)
DF057	**2264**	Circuito detector de agua en gasóleo

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF059	**0301**	Rateo de combustión en el cilindro 1
DF060	**0302**	Rateo de combustión en el cilindro 2
DF061	**0303**	Rateo de combustión en el cilindro 3
DF062	**0304**	Rateo de combustión en el cilindro 4
DF089	**0235**	Circuito captador de presión del colector admisión
DF098	**0180**	Circuito captador temperatura del carburante
DF107	**0604**	Memoria calculador
DF112	**0340**	Circuito captador referencia cilindro
DF113	**0608**	Tensión alimentación captadores
DF114	**0400**	Circuito electroválvula EGR
DF116	**C001**	Red multiplexada
DF121	**0325**	Circuito acelerómetro
DF122	**0609**	Tensión alimentación potenciómetro del pedal pista 2
DF130	**0087**	Función capacidad de caudal

DF001 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF001 presente** puesta en marcha del grupo motoventilador a velocidad lenta (**GMV1**). Si avería del **GMV 1**, entonces puesta en marcha del **GMV 2** para los vehículos equipados con climatización.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 4 vías** del **captador de temperatura del agua**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del **captador de temperatura del agua** entre las **vías 2 y 3**.
Sustituir el captador de temperatura del agua si la resistencia no es de **2252 Ω ± 112,16 Ω a 25 °C**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
- Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía H3** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 3** ⟶ **Vía H2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 1** ⟶ **Cuadro de instrumentos**
- Conector del captador **vía 4** ⟶ **Cuadro de instrumentos**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF002 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 4 vías** del **captador de temperatura del aire**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Controlar la presencia del **+ 5 V después de contacto** entre la **vía 3** y **la masa vía 1** en el conector del captador de temperatura del aire.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del **captador de temperatura del aire** entre las **vías 2 y 3**.
Sustituir el captador de temperatura del aire si la resistencia no es de:

7419 Ω ± 365 Ω a - 5 °C.
5887 Ω ± 282 Ω a 0 °C.
4707 Ω ± 220 Ω a 5 °C.
3791 Ω ± 173 Ω a 10 °C.
3075 Ω ± 137 Ω a 15 °C.
2510 Ω ± 113 Ω a 20 °C.
2063 Ω ± 87 Ω a 25 °C.
1716 Ω ± 71 Ω a 30 °C.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

- Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía J2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 3** ⟶ **Vía C1** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 4** ⟶ **Vía C2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía C3** conector **B** del calculador

Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste sustituir el captador de temperatura del aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF003 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR ATMOSFÉRICO CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : Incoherencia 2.DEF : Ausencia de señal 3.DEF : Demasiados dientes suplementarios 4.DEF : Dientes de menos 5.DEF : Dientes suplementarios 6.DEF : Demasiados dientes de menos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **1.DEF, 2.DEF, 3.DEF, 6.DEF presente: parada del motor** y encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**. Si **4.DEF, 5.DEF**, 75 % de las prestaciones del motor, no hay encendido del testigo
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: el fallo es **declarado presente** bajo la acción del **motor de arranque o al ralentí**.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 2 vías** del **captador de régimen del motor**. Reparar si es necesario. Asegurarse del montaje correcto del captador en el motor.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** en los bornes del **captador de régimen del motor**.
Sustituir el captador de régimen del motor si la resistencia no es aproximadamente de **760 Ω**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Conector del captador **vía A** ⟶ **Vía F2** conector **B** del calculador
Conector del captador **vía B** ⟶ **Vía F3** conector **B** del calculador
Reparar si es necesario.

Controlar que la corona del volante motor no esté defectuosa (faltan dientes).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF007 **MEMORIZADO**	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE RAÍL CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia 2.DEF : Por debajo del umbral mínimo 3.DEF : Por encima del umbral máximo

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de fallos **DF007** y **DF113** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Fallo declarado presente después de arranque del motor.
	Particularidades: si **DF007 parada del motor y el arranque es imposible** encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 3 vías** del **captador de presión del raíl**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
- Conector del captador **vía 2** → **Vía D3** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 1** → **Vía D2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **Vía D1** conector **B** del calculador

Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste, fallo del captador de presión del raíl, sustituir el raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF008 **PRESENTE**	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia entre pista 1 y pista 2 pedal 2.DEF : Ausencia de señal 3.DEF : Componente bloqueado

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de fallos **DF008** y **DF113** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
	Particularidades: si **DF008**: Régimen del motor mantenido por **encima de 1.000 r.p.m.**, encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**. Si **DF008 y DF009**: régimen del motor fijado en **1.00 r.p.m., encendido** del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

1.DEF ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**.
Controlar el aislamiento entre la **vía H2 y** la **vía F3** en el conector A del calculador.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF008 **CONTINUACIÓN**	

CC.0 ***CC.1*** ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** del **potenciómetro del pedal**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector A** de 32 vías negro del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** entre las **vías 3 y 5** del **potenciómetro del pedal**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es de **1,7 kΩ ± 0,9 kΩ**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
- Conector del captador **vía 3** ⟶ **Vía G2** conector **A** del calculador
- Conector del captador **vía 4** ⟶ **Vía H2** conector **A** del calculador
- Conector del captador **vía 5** ⟶ **Vía H3** conector **A** del calculador

Reparar si es necesario.

Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**.
Controlar el aislamiento entre la **vía H2** y la **vía F3** en el **conector A** del calculador.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de los **DF009** y **DF122** tratar con prioridad el fallo **DF122 "Tensión alimentación potenciómetro pista 2"**.
	Particularidades: si **DF009**: régimen del motor mantenido por **encima de 1.000 r.p.m.**, encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**. Si **DF009 y DF008**: régimen del motor fijado en **1.300 r.p.m.**, encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** del **potenciómetro del pedal**. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del **conector A** de 32 vías negro del calculador. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** entre las **vías 2 y 6** del **potenciómetro del pedal**. Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es de **2,85 kΩ + 2,05 kΩ**.
Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de la vía **F3** del **conector A** del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad de la unión entre:** Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía F3** conector **A** del calculador Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF009 CONTINUACIÓN	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** del **potenciómetro del pedal**. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del **conector A** de 32 vías negro del calculador. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia entre las vías 2 y 6** del **potenciómetro del pedal**. Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es de **2,85 kΩ + 2,05 kΩ**.
Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita de la unión**: Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía F2** conector **A** del calculador Reparar si es necesario.
Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**. Verificar **el aislamiento** respecto **al 12 V** de las vías **F2 y F3** en el **conector A** del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad de las uniones**: Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía F2** conector **A** del calculador Conector del captador **vía 6** ⟶ **Vía F4** conector **A** del calculador
Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**. **Controlar el aislamiento** entre la **vía F2 y** la **vía F3** en el conector A del calculador. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF010 MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR POSICIÓN EGR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Por encima del umbral máximo 2.DEF : Por debajo del umbral mínimo

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación **DF010** y **DF113** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: el fallo es **declarado presente** tras un **arranque del motor**.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** de **la electroválvula de recirculación de los gases de escape**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** en los bornes **de la electroválvula de recirculación de los gases de escape**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia no es de **4 kΩ ± 1,6 kΩ a 20 °C entre las vías 2 y 4 y 1 kΩ ± 0,5 kΩ a 20 °C entre las vías 4 y 6**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
- Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía B1** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 6** ⟶ **Vía B2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 4** ⟶ **Vía B3** conector **B** del calculador

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF014 **PRESENTE**	CIRCUITO INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Para este tipo de vehículo es el ABS o un cajetín adicional (si el vehículo no está equipado con ABS) que transmite al CAN la velocidad del vehículo.
Efectuar el test de la red multiplexada para poder intervenir en la red CAN (fallo de las líneas Can H y Can L entre la inyección y el ABS). Verificar también la ausencia de fallos en la parte ABS o en el sistema que ofrece la velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF015 **PRESENTE**	CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL 1.DEF : Nivel bajo permanente 2.DEF : Nivel alto permanente

CONSIGNAS	**Particularidades:** El relé principal está integrado a la UPC.

Controlar el fusible de alimentación del relé principal en el compartimiento del motor: (fusible **30 A**) en la **UPC**.
Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar la conexión y el estado de los **conectores PEM D 12 vías marrón y 4 vías PPM1 negro** en la **UPC**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector C** de 32 vías gris del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

Calculador conector **C vía F1** → **Vía 2** conector **UPC de 12 vías marrón PEM D**
Calculador conector **C vía G1** → **Masa vehículo**
Calculador conector **C vía H2** → **Vía 1** conector **UPC de 4 vías negro PPM1**
Calculador conector **C vía G2** → **Vía 1** conector **UPC de 4 vías negro PPM1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF016 **MEMORIZADO**	CIRCUITO MANDO EGR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Particularidades: Si **DF016** presente, inestabilidad del motor que puede llegar hasta el calado. Arranque difícil incluso imposible en frío. Encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** de **la electroválvula de recirculación de los gases de escape**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** en los bornes de **la electroválvula de recirculación de los gases de escape**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia no es de **4 kΩ ± 1,6 kΩ a 20 °C** entre las **vías 2 y 4** y **1 kΩ ± 0,5 kΩ a 20 °C** entre las **vías 4 y 6**.

Asegurarse de la presencia del **12 V APC** lado conector en la **vía 1** en el conector de la válvula EGR.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
+ APC conector **PPM1 G** negro UPC **vía 3** → **Vía 1** electroválvula EGR
Calculador conector **B vía L3** → **Vía 5** electroválvula EGR
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF017 **PRESENTE**	CIRCUITO MANDO CAJETÍN PRECALENTAMIENTO CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF017** presente, arranque difícil (incluso imposible en frío). Si **CO.0**: mando permanente de las bujías con riesgo de daño y riesgo de rotura del motor.

Verificar la conexión y el estado del **conector** del cajetín de precalentamiento.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector C** de 32 vías gris del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

12 V APC → **Vía 3** cajetín de precalentamiento
Calculador conector **C vía D3** → **Vía 9** cajetín de precalentamiento
Calculador conector **C vía F2** → **Vía 8** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF024 **PRESENTE**	CIRCUITO MANDO ACTUADOR DE BAJA PRESIÓN (IMV) CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF024** con **CO.0 o CC.1**, encendido del **testigo gravedad 1** acompañado del mensaje "**fallo de inyección**". Plena apertura del actuador de caudal de carburante, golpeteo y parada del motor para evitar el embalamiento del motor.

Verificar la conexión y el estado del **conector del actuador de caudal**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre las **vías 1 y 2 del actuador de caudal**.
Sustituir el actuador de caudal si la resistencia no es de **5,3 Ω ± 0,5 Ω a 20 °C**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:**
Calculador conector **B vía M4** ⟶ **Vía 1** actuador caudal de carburante
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF025 **PRESENTE**	UNIÓN DIAGNÓSTICO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo sólo genera el diagnóstico en circuito abierto.

Verificar la conexión y el estado del **conector del cajetín de precalentamiento**. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado de los **conectores de la bujía de precalentamiento**. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del **conector C** de 32 vías gris del calculador. Reparar si es necesario y sustituirlo si es necesario.
Medir la resistencia de cada **bujía de precalentamiento**. La resistencia debe ser **inferior a 2 Ω**. Sustituir las bujías defectuosas.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:** Calculador conector **C vía F2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 1 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : A fondo mínimo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Particularidades: Cuando aparece este fallo el régimen de ralentí se bloquea a **1.000 r.p.m.**, ruido del motor, inestabilidades del régimen, prestaciones del motor reducidas y encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

CO ***CC***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Cortar el contacto y esperar **15 s**. Verificar la conexión y el estado del **conector del inyector**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Utilizar el mando **AC005 "Inyector cilindro 1"**.
Si un ciclo de 5 pilotajes del inyector 1 no es audible, conectar el cable del inyector del cilindro 2 en el inyector del cilindro 1 y utilizar el mando **AC006 "Inyector cilindro 2"**.
¿El ciclo de pilotaje del inyector funciona?

SÍ	El inyector 1 no está defectuoso, problema en el circuito de mando del inyector 1. Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** Calculador conector **B vía A4** ⟶ **Vía 1** inyector 1 Calculador conector **B vía B4** ⟶ **Vía 2** inyector 1 Asegurar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Reparar si es necesario. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.
NO	Inyector 1 falla, sustituir el inyector del cilindro 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF026 CONTINUACIÓN	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar que la C2I está correctamente cumplimentada en el calculador.
Verificar el blindaje del acelerómetro en la vía **K1** del conector **B** de 48 vías marrón del calculador.
Verificar el apriete del acelerómetro en el motor.
Tras un reapriete del acelerómetro **es imperativo borrar** los adaptativos de regulación de presión mediante el mando **RZ004 "Adaptativos regulación de presión"**.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector del cilindro 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 2 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : A fondo mínimo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Particularidades: Cuando aparece este fallo el régimen de ralentí se bloquea a **1.000 r.p.m.**, ruido del motor, inestabilidades del régimen, prestaciones del motor reducidas y encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

CO ***CC***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Cortar el contacto y esperar **15 s**.
Verificar la conexión y el estado del **conector del inyector**. Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador. Reparar si es necesario.

Utilizar el mando **AC006 "Inyector cilindro 2"**.
Si un ciclo de 5 pilotajes del inyector 2 no es audible, conectar el cable del inyector del cilindro 3 en el inyector del cilindro 2 y utilizar el mando **AC007 "Inyector cilindro 3"**.
¿El ciclo de pilotaje del inyector funciona?

SÍ	El inyector 2 no está defectuoso, problema en el circuito de mando del inyector 2. Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** Calculador conector **B vía G4** ⟶ **Vía 1** inyector 2 Calculador conector **B vía H4** ⟶ **Vía 2** inyector 2 Asegurar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Reparar si es necesario. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.
NO	Inyector 2 falla, sustituir el inyector del cilindro 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF027 CONTINUACIÓN	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar que la **C2I** está correctamente cumplimentada en el calculador.
Verificar el blindaje del acelerómetro en la vía **K1** del conector **B** de 48 vías marrón del calculador.
Verificar el apriete del acelerómetro en el motor.
Tras un reapriete del acelerómetro **es imperativo borrar** los adaptativos de regulación de presión mediante el mando **RZ004 "Adaptativos regulación de presión"**.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector del cilindro 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 3 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : A fondo mínimo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Particularidades: Cuando aparece este fallo el régimen de ralentí se bloquea a **1.000 r.p.m.**, ruido del motor, inestabilidades del régimen, prestaciones del motor reducidas y encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

CO ***CC***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Cortar el contacto y esperar **15 s**.
Verificar la conexión y el estado del **conector del inyector**. Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador. Reparar si es necesario.

Utilizar el mando **AC007 "Inyector cilindro 3"**.
Si un ciclo de 5 pilotajes del inyector 3 no es audible, conectar el cable del inyector del cilindro 4 en el inyector del cilindro 3 y utilizar el mando **AC008 "Inyector cilindro 4"**.
¿El ciclo de pilotaje del inyector funciona?

SÍ	El inyector 3 es no defectuoso, problema en el circuito de mando del inyector 3. Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** Calculador conector **B vía C4** ⟶ **Vía 1** inyector 3 Calculador conector **B vía D4** ⟶ **Vía 2** inyector 3 Asegurar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Reparar si es necesario. Si el incidente persiste contactar con el teléfono técnico.
NO	Inyector 3 falla, sustituir el inyector del cilindro 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF028 CONTINUACIÓN	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar que la **C2I** está correctamente cumplimentada en el calculador.
Verificar el blindaje del acelerómetro en la vía **K1** del conector **B** de 48 vías marrón del calculador.
Verificar el apriete del acelerómetro en el motor.
Tras un reapriete del acelerómetro **es imperativo borrar** los adaptativos de regulación de presión mediante el mando **RZ004 "Adaptativos regulación de presión"**.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector del cilindro 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF029 **MEMORIZADO**	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 4 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : A fondo mínimo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: Fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Particularidades: Cuando aparece este fallo el régimen de ralentí se bloquea a **1.000 r.p.m.**, ruido del motor, inestabilidades del régimen, prestaciones del motor reducidas y encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

CO ***CC***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Cortar el contacto y esperar **15 s**.
Verificar la conexión y el estado del **conector del inyector**. Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador. Reparar si es necesario.

Utilizar el mando **AC008 "Inyector cilindro 4"**.
Si un ciclo de 5 pilotajes del inyector 4 no es audible, conectar el cable del inyector del cilindro 4 en el inyector del cilindro 3 y utilizar el mando **AC008 "Inyector cilindro 4"**.
¿El ciclo de pilotaje del inyector funciona?

NO	El cableado del inyector 4 presenta fallo. Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** Calculador conector **B vía E4** → **Vía 1** inyector 4 Calculador conector **B vía F4** → **Vía 2** inyector 4 Asegurar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Reparar si es necesario. Si el incidente, persiste contactar con el teléfono técnico.
SÍ	Inyector 4 falla, sustituir el inyector del cilindro 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF029 CONTINUACIÓN	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar que la **C2I** está correctamente cumplimentada en el calculador.
Verificar el blindaje del acelerómetro en la vía **K1** del conector **B** de 48 vías marrón del calculador.
Verificar el apriete del acelerómetro en el motor.
Tras un reapriete del acelerómetro **es imperativo borrar** los adaptativos de regulación de presión mediante el mando **RZ004 "Adaptativos regulación de presión"**.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector del cilindro 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF037 **PRESENTE**	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada.
Consultar el diagnóstico de la función "vehículo sin llave".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF038 **PRESENTE**	CALCULADOR 1.DEF : Convertidor analógico/numérico 2.DEF : Escritura memoria EEPROM 3.DEF : Lectura memoria EEPROM 4.DEF : Introducción códigos inyectores 5.DEF : Autocontrol de la memoria 6.DEF : Watchdog no refresca 7.DEF : Ruido en línea de mando inyectores 8.DEF : Activación watchdog

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

7.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador. Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

- Calculador conector **B vía A4** → **Vía 1** inyector 1
- Calculador conector **B vía B4** → **Vía 2** inyector 1
- Calculador conector **B vía G4** → **Vía 1** inyector 2
- Calculador conector **B vía H4** → **Vía 2** inyector 2
- Calculador conector **B vía C4** → **Vía 1** inyector 3
- Calculador conector **B vía D4** → **Vía 2** inyector 3
- Calculador conector **B vía E4** → **Vía 1** inyector 4
- Calculador conector **B vía F4** → **Vía 2** inyector 4

Reparar si es necesario (consultar el preliminar cableado).

Si el incidente persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF038 CONTINUACIÓN	

4.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Controlar que la **corrección individual del inyector (C2I)** corresponde realmente a los inyectores si no escribir la C2I (ver "**configuración / aprendizaje**").

Si la **C2I** corresponde realmente a los inyectores contactar con el teléfono técnico.

1.DEF ***5.DEF*** ***6.DEF*** ***8.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Contactar con el teléfono técnico.

2.DEF ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria del calculador.
Cortar el contacto y esperar **30 s**.
Poner el contacto, efectuar un nuevo control mediante el útil, si el incidente persiste borrar una segunda vez la memoria del calculador.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF039 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de los **DF039** y **DF113** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
	Particularidades: Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 4 vías** del **captador de temperatura del aire**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia entre** la **vías 1 y 2** del **captador de temperatura del aire**.
Sustituir el captador de temperatura del aire si la resistencia no es de **2051 Ω ± 120 Ω a 25 °C**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
- Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía C3** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía J2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 3** ⟶ **Vía C1** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 4** ⟶ **Vía C2** conector **B** del calculador

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF047 **MEMORIZADO**	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : Por encima del umbral máximo 2.DEF : Por debajo del umbral mínimo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** fallo declarado presente **con el motor girando por encima de 1.000 r.p.m**.

Medir la **tensión de la batería** al poner el contacto.
Si la **Tensión de la Batería < 10 V** recargar la batería.

Verificar la conexión y el estado de los **bornes y de los terminales** de la batería.
Reparar si es necesario.

Verificar el **circuito de carga** del vehículo.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector A** de 32 vías negro del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
+ APC ⟶ **Vía D1** conector **A** del calculador
Masa chasis ⟶ **Vía G4, H4** conector **A** del calculador
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF049 **MEMORIZADO**	CIRCUITO CAPTADOR FLUIDO REFRIGERANTE CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** fallo declarado presente con el **motor girando y climatización funcionando**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: En caso de acumulación de los **DF049** y **DF113** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.

Verificar la conexión y el estado del conector del **captador de presión del fluido refrigerante**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector C** de 32 vías gris del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

- Conector del captador vía **B** → **Vía C4** conector **C** del calculador
- Conector del captador vía **C** → **Vía C3** conector **C** del calculador
- Conector del captador vía **A** → **Vía G3** conector **C** del calculador

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** el fallo es declarado presente al poner el contacto o al desacelerar, al pisar el pedal del freno. Tratar el fallo incluso si está memorizado.

Verificar la conexión y el estado del conector del **contactor**.
Reparar si es necesario.

Controlar la presencia del **+ 12 V** en la alimentación del contactor.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector A** de 32 vías negro y del **conector C** de 32 vías gris del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar el **funcionamiento del contactor**.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Contactor de stop vías **1 y 3** ⟶ **+ APC**
Contactor de stop vía **4** ⟶ **Vía E4** conector **A** del calculador
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF051 **PRESENTE**	FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : Incoherencia. 2.DEF : Interruptor marcha/parada.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector A** de 32 vías negro del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado de las **conexiones** del interruptor marcha - parada de la función **regulador/ limitador de velocidad**. Reparar si es necesario.
Controlar la presencia del **12 V APC** en la **vía A2** del interruptor marcha - parada de la función **regulador/ limitador de velocidad**. Reparar si es necesario.
Verificar el **funcionamiento** del interruptor marcha - parada de la función **regulador/limitador de velocidad (consultar la interpretación del ET042 regulador/limitador velocidad)**. Si el incidente persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF052 PRESENTE	CIRCUITO MANDO INYECTORES CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** en caso de acumulación de los **DF052** y **DF026, DF027, DF028 y DF029** la secuencia de diagnóstico permanece igual, pero se sabe determinar el inyector que falla.
	Particularidades: Durante la aparición del fallo, el motor se cala. Encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

Cortar el contacto, verificar el estado y la conexión de los **conectores** de los inyectores.
Reparar si es necesario.

Cortar el contacto, desconectar los inyectores (o el inyector identificado por los **DF026, DF027, DF028, DF029**) y poner el contacto.
Verificar con el útil de diagnóstico cómo ha evolucionado el **DF052**.
¿El DF052 está presente o memorizado?

DF052 PRESENTE

Los inyectores no están en fallo.
Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

Inyector 1 **vía 1** (+)	→	**Vía A4** conector **B** del calculador
Inyector 1 **vía 2** (masa)	→	**Vía B4** conector **B** del calculador
Inyector 2 **vía 1** (+)	→	**Vía G4** conector **B** del calculador
Inyector 2 **vía 2** (masa)	→	**Vía H4** conector **B** del calculador
Inyector 3 **vía 1** (+)	→	**Vía C4** conector **B** del calculador
Inyector 3 **vía 2** (masa)	→	**Vía D4** conector **B** del calculador
Inyector 4 **vía 1** (+)	→	**Vía E4** conector **B** del calculador
Inyector 4 **vía 2** (masa)	→	**Vía F4** conector **B** del calculador

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

DF052 MEMORIZADO

Fallo inyector(es).
Sustituir el inyector identificado por los **DF026 a DF029** si presente.
Si ninguno de los fallos que identifica el circuito del inyector que falla está presente:
– Cortar el contacto.
– Volver a conectar uno de los cuatro inyectores.
– Poner el contacto, si el fallo reaparece presente, sustituir el inyector que se ha vuelto a conectar.
Proceder de la misma forma para los otros inyectores.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF053 **MEMORIZADO**	FUNCIÓN REGULACIÓN DE PRESIÓN RAÍL 1.DEF: A fondo mínimo 2.DEF: A fondo máximo 3.DEF : Por debajo del umbral mínimo 4.DEF : Por encima del umbral máximo 5.DEF : Corriente de mucho caudal < mínimo 6.DEF : Corriente de mucho caudal > máximo 7.DEF : Corriente de poco caudal < mínimo 8.DEF : Corriente de poco caudal > mínimo

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF053** parada del motor posible con encendido de los **testigos de gravedad 1 y 2 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: En caso de acumulación de los **DF053** y **DF098** ó **DF007** tratar con prioridad los fallos **DF007 ó DF098**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente **con el motor girando**.

4.DEF ***6.DEF*** ***8.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector** del actuador de caudal (**IMV conector marrón en la bomba**).
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre las **vías 1 y 2 del actuador de caudal**.
Sustituir el actuador de caudal si la resistencia no es de **5,3 ± 0,5 Ω a 20 °C**.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad **y la ausencia de resistencia parásita de la unión**:
Calculador conector **B vía M4** ⟶ **Vía 1** actuador caudal de carburante
Reparar si es necesario.

Verificar **la presencia de carburante** en el depósito.
Hacer el **Test 1 "Control del circuito baja presión"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***5.DEF*** ***7.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar **la presencia de carburante** en el depósito.
Hacer **el Test 1 "Control del circuito baja presión"**.
Hacer **el Test 7 "Control del sistema de alta presión"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF054 **PRESENTE**	CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : A fondo mínimo 2.DEF : A fondo máximo

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF054** disminución de las prestaciones del vehículo y encendido del **testigo gravedad 1** acompañado del mensaje "**fallo de inyección**".

Controlar el estado del filtro de aire, sustituir el filtro de aire si es necesario.
Controlar que el colector de admisión no esté obturado (sucio).
Asegurarse del correcto funcionamiento del turbocompresor, efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 2 vías** de **la electroválvula de sobrealimentación**.
Reparar si es necesario.

Controlar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** en los bornes de **la electroválvula de sobrealimentación**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia no es de **20 Ω ± 2 Ω a 25 °C** entre las **vías 1 y 2**.

Verificar la conexión y el estado del **conector B de** 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**
- Conector electroválvula **vía 2** ⟶ **+ APC**
- Conector electroválvula **vía 1** ⟶ **Vía M2** conector **B** del calculador

Asegurar también **el aislamiento** de la unión **entre las vías 1 y 2** en el conector de la electroválvula.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF056 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE: 1.DEF : Nivel bajo permanente 2.DEF : Nivel alto permanente 3.DEF : Por debajo del umbral mínimo 4.DEF : Por encima del umbral máximo 5.DEF : A fondo mínimo 6.DEF : A fondo máximo

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – En caso de acumulación de los **DF056** y **DF054** tratar con prioridad el fallo **DF054 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación"**. – en caso de acumulación de los **DF056** y **DF113** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: el fallo reaparece tras un borrado de los fallos seguido de una prueba en carretera.

Controlar el estado del filtro de aire, sustituir el filtro de aire si es necesario.
Controlar que el colector de admisión no esté obturado (sucio).
Asegurarse del correcto funcionamiento del turbocompresor, efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** del **captador de caudal de aire**.
Reparar si es necesario.

Controlar la presencia del **+ 5 V después de contacto** en la **vía 3** del conector del captador.
Reparar si es necesario.

Controlar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 4** del conector del captador.
Reparar si es necesario.

Verificar la masa en la **vía 6** en el conector.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

- Conector del captador **vía 1** → **Vía K2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **Vía A3** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **Vía A1** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 4** → **+ APC**
- Conector del captador **vía 5** → **Vía A2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 6** → **Masa**

Reparar si es necesario.
Controlar también el aislamiento entre estas uniones.
Si el incidente persiste sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF057 **MEMORIZADO**	CIRCUITO DETECTOR DE AGUA EN EL GASÓLEO CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Por encima del umbral máximo (presencia de agua)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** fallo declarado presente con el **motor girando** Encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "Verificar el filtro de gasóleo"**.

CO.1 ***CC.0***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la presencia de agua en el filtro de gasóleo, limpiar y sustituir el filtro si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 3 vías** del **detector de agua**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector C** de 32 vías gris del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
- Conector del captador **vía 3** ⟶ **Masa**
- Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía B3** conector **C** del calculador
- Conector del captador **vía 1** ⟶ **+ APC**

Reparar si es necesario.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Purgar el filtro de gasóleo.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF059 MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF059**, régimen del motor mantenido a **1.000 r.p.m., reducción de las prestaciones del motor al 75 %, encendido del testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: en caso de acumulación de los **DF026 (CC o CO)** y **DF059** tratar con prioridad el **DF026 "Circuito mando inyector cilindro 1" (CC o CO)**. **Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** en caso de acumulación de los **DF053 (1.DEF, 2.DEF, 7.DEF)** y **DF059** tratar con prioridad el **DF053 "Regulación de presión"**.

Controlar las compresiones del motor. Reparar si es necesario.
Controlar el **juego de las válvulas** y reglarlo si es necesario.
Controlar los **conductos de admisión** así como la **válvula EGR** y limpiarlos si es necesario.
Sustituir **el inyector**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF060 MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF060**, régimen del motor mantenido a **1.000 r.p.m., reducción de las prestaciones del motor al 75 %, encendido del testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: en caso de acumulación de los **DF027 (CC o CO)** y **DF060** tratar con prioridad el **DF027 "Circuito mando inyector cilindro 2" (CC o CO)**. **Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** en caso de acumulación de los **DF053 (1.DEF, 2.DEF, 7.DEF)** y **DF060** tratar con prioridad el fallo **DF053 "Regulación de presión"**.

Controlar las compresiones del motor. Reparar si es necesario.
Controlar el **juego de las válvulas** y reglarlo si es necesario.
Controlar los **conductos de admisión** así como la **válvula EGR** y limpiarlos si es necesario.
Sustituir **el inyector**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF061 **MEMORIZADO**	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF061**, régimen del motor mantenido a **1.000 r.p.m., reducción de las prestaciones del motor al 75 %, encendido del testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: en caso de acumulación de los **DF028 (CC o CO)** y **DF061** tratar con prioridad el **DF028 "Circuito mando inyector cilindro 3" (CC o CO)**. **Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** en caso de acumulación de los **DF053 (1.DEF, 2.DEF, 7.DEF)** y **DF061** tratar con prioridad el **DF053 "Regulación de presión"**.

Controlar las compresiones del motor. Reparar si es necesario.
Controlar el **juego de las válvulas** y reglarlo si es necesario.
Controlar los **conductos de admisión** así como la **válvula EGR** y limpiarlos si es necesario.
Sustituir **el inyector**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF062 **MEMORIZADO**	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF062**, régimen del motor mantenido a **1.000 r.p.m., reducción de las prestaciones del motor al 75 %, encendido del testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: en caso de acumulación de los **DF029 (CC o CO)** y **DF062** tratar con prioridad el **DF029 Circuito mando inyector cilindro 4 (CC o CO)**. **Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de los **DF053 (1.DEF, 2.DEF, 7.DEF)** y **DF062** tratar con prioridad el **DF053 "Regulación de presión"**.

Controlar las compresiones del motor. Reparar si es necesario.
Controlar el **juego de las válvulas** y reglarlo si es necesario.
Controlar los **conductos de admisión** así como la **válvula EGR** y limpiarlos si es necesario.
Sustituir **el inyector**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF089 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR ADMISIÓN 1.DEF : Nivel bajo permanente 2.DEF : Nivel alto permanente 3.DEF : Por debajo del umbral mínimo 4.DEF : Por encima del umbral máximo 5.DEF : Incoherencia 6.DEF : A fondo máximo 7.DEF : A fondo mínimo

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de los **DF089** y **DF113** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
	Particularidades: Encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

MOTOR K9K 722

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 4 vías** del **captador de presión de admisión**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
- Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía C3** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía J2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 3** ⟶ **Vía C1** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 4** ⟶ **Vía C2** conector **B** del calculador

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF089 **CONTINUACIÓN**	

MOTOR K9K 722

5.DEF ***6.DEF*** ***7.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente **la estanquidad del** circuito de sobrealimentación. Reparar si es necesario.
Extraer los conductos de alimentación de aire y **controlar** que los conductos no estén obstruidos. Reparar si es necesario.
Verificar la coherencia entre la **presión atmosférica** y **la presión del colector (PR035 = PR032)**. Con el motor parado la presión debe ser sensiblemente la misma entre los 2 captadores. Sustituir el captador de presión del colector si es necesario.
Controlar el **turbocompresor**. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF089 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR ADMISIÓN 1.DEF : Nivel bajo permanente 2.DEF : Nivel alto permanente 3.DEF : Por debajo del umbral mínimo 4.DEF : Por encima del umbral máximo 5.DEF : Incoherencia 6.DEF : A fondo máximo 7.DEF : A fondo mínimo

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de los **DF089** y **DF113** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
	Particularidades: Encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

MOTOR K9K 728

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 4 vías** del **captador de presión de admisión**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

- Conector del captador **vía 1** → **Vía C3** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **Vía J2** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **Vía C1** conector **B** del calculador
- Conector del captador **vía 4** → **Vía C2** conector **B** del calculador

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF089 CONTINUACIÓN	

MOTOR K9K 728

5.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente **la estanquidad del** circuito de sobrealimentación. Reparar si es necesario.
Extraer los conductos de alimentación de aire y **controlar** que los conductos no estén obstruidos. Reparar si es necesario.
Verificar la coherencia entre la **presión atmosférica** y **la presión del colector (PR035 = PR032)**. Con el motor parado la presión debe ser sensiblemente la misma entre los 2 captadores. Sustituir el captador de presión del colector si es necesario.

6.DEF ***7.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente **la estanquidad del** circuito de sobrealimentación. Reparar si es necesario.
Extraer los conductos de alimentación de aire y **controlar** que los conductos no estén obstruidos. Reparar si es necesario.
Verificar la coherencia con el motor parado entre la **presión atmosférica** y **la presión del colector (PR035 = PR032)**. Con el motor parado la presión debe ser sensiblemente la misma entre los 2 captadores. Sustituir el captador de presión del colector si es necesario.
Controlar el **turbocompresor (circuito neumático de pilotaje de la wastegate)**. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF098 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE CARBURANTE CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 2 vías** del **captador de temperatura del carburante**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** en los bornes del **captador de temperatura del carburante.**
Sustituir el captador de temperatura del carburante si la resistencia no es de aproximadamente **2,2 kΩ a 25 °C**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía G2** conector **B** del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía G3** conector **B** del calculador
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF107 **MEMORIZADO**	MEMORIA DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** fallo declarado presente **motor girando**.
	Particularidad: Si **DF107**, parada del motor y rearranque imposible, encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

Introducir la corrección individual de los inyectores (**C2I**) mediante **el útil de diagnóstico (mandos SC002)**.

Si el incidente persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF112 **MEMORIZADO**	CIRCUITO CAPTADOR REFERENCIA CILINDRO 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** el fallo es **declarado presente** bajo la acción del **motor de arranque o al ralentí**.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 3 vías** del **captador referencia cilindro**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía E2** conector **B** del calculador
Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía E3** conector **B** del calculador
Sustituir el captador si es necesario.

Verificar el calado de la distribución utilizando el **Manual de Reparación** apropiado.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF113 **PRESENTE**	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CAPTADORES 1.DEF: A fondo mínimo 2.DEF: A fondo máximo

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de fallos **DF113 y DF007, DF008, DF010, DF039, DF049, DF056, DF089** tratar con prioridad el fallo **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
	Particularidades: Si **DF113**, parada del motor inmediata, el arranque es imposible. Encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

Verificar el estado y la conexión de los **conectores de todos los captadores** alimentados en **5 V**.
– Captador de presión del fluido refrigerante
– Captador de presión y temperatura colector de admisión
– Captador de presión del raíl
– Captador del pedal pista 1
– Captador de posición de la válvula EGR
– Caudalímetro.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión de los **conectores A, B y C** del calculador.
Reparar si es necesario.

Para localizar un posible fallo interno de uno de los captadores alimentados en **5 V** (cortocircuito), desconectar sucesivamente cada uno de los captadores de la lista anterior controlando en cada desconexión que el fallo pase del estado "**presente**" a "**memorizado**".
Si se localiza el captador que falla, controlar sus conexiones y su conformidad. Sustituir el captador si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Calculador conector C **vía C4** → **vía B** captador de presión del fluido refrigerante
Calculador conector B **vía C1** → **Vía 3** captador de presión-temperatura admisión
Calculador conector B **vía D1** → **Vía 3** captador de presión del raíl
Calculador conector A **vía G2** → **Vía 3** captador del pedal pista 1
Calculador conector B **vía B1** → **Vía 2** captador de posición de la válvula EGR
Calculador conector B **vía A1** → **Vía 3** del caudalímetro
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **aplicar el diagnóstico** de cada captador **alimentado en 5 V**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF114 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : A fondo mínimo 2.DEF : A fondo máximo 3.DEF : Incoherencia 4.DEF : Válvula bloqueada 5.DEF : Válvula sucia

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** fallo declarado presente **al ralentí**.
	Particularidades: Si **DF114** presente, inestabilidad del motor que puede llegar hasta el calado. Arranque difícil incluso imposible en frío, encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** de la electroválvula EGR.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B de** 48 vías marrón del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre las **vías 1 y 5 de la electroválvula EGR**.
Sustituir la electroválvula EGR si la resistencia no es de **8 Ω ± 0,5 Ω a 25°**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
+ APC ⟶ **Vía 1** electroválvula EGR
Calculador conector **B vía L3** ⟶ **Vía 5** electroválvula EGR
Reparar si es necesario.

Si 3.DEF, 4.DEF, 5.DEF:
Extraer la válvula EGR. Verificar que no haya de cuerpos extraños (calamina...) que puedan bloquear la válvula.
Retirar los cuerpos extraños y limpiar la válvula EGR. Colocar la válvula EGR.
Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Si la válvula EGR ha sido sustituida utilizar el mando **RZ002** para poner los adaptativos de la válvula EGR a 0. Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF116 **PRESENTE**	RED MULTIPLEXADA 1.DEF: Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF121 MEMORIZADO	CIRCUITO ACELERÓMETRO

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: en caso de acumulación de los **DF121 y DF001, DF098, DF003** tratar con prioridad los **DF001 "Temperatura del agua", DF002 "Temperatura del aire", DF098 "Temperatura del carburante", DF003 "Presión atmosférica"**. Un fallo en estos captadores puede en realidad conducir a un falso diagnóstico del acelerómetro.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: fallo declarado presente con el **motor al ralentí**.

Controlar la correcta **conformidad de los inyectores** montados en el vehículo respecto al **tipo del vehículo y al número del motor** (inyector baja, alta o muy alta presión).

Verificar la conexión y el estado del **conector** del **acelerómetro**.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector B de** 48 vías marrón del calculador y el blindaje del captador en la **vía K1**.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía F1** conector **B** del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía G1** conector **B** del calculador
Reparar si es necesario.

Verificar que la C2I está correctamente cumplimentada en el calculador.
Verificar el apriete del acelerómetro en el motor.
Tras un reapriete del acelerómetro **es imperativo borrar** los adaptativos del motor mediante el mando **RZ004 "Adaptativos regulación de la presión"**.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, sustituir el acelerómetro.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF122 **PRESENTE**	TENSIÓN ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO PEDAL PISTA 2 CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF122**, el régimen de ralentí se bloquea a 1.000 r.p.m., las prestaciones del motor se reducen al 75 % y encendido del **testigo gravedad 1 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** del **potenciómetro del pedal**. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del **conector A** de 32 vías negro del calculador. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** entre las **vías 2 y 6** del **potenciómetro del pedal**. Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es de **2,85 kΩ ± 2,05 kΩ**
Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**. Verificar **el aislamiento a masa** de la unión en la vía **F2** en el **conector A** del calculador. Reparar si es necesario.

CO.1	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del **conector del potenciómetro del pedal**. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del **conector A** de 32 vías negro del calculador. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** entre las **vías 2 y 6** del **potenciómetro del pedal.** Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es de **2,85 kΩ ± 2,05 kΩ**.
Desconectar el conector A del calculador y el conector del potenciómetro del pedal. – **Verificar el aislamiento en el conector A entre la vía F2 y F4.** – Verificar **el aislamiento al + 12 V** de la unión en la **vía F2** del **conector A** del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita de la unión**: Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía F2** conector **A** del calculador Conector del captador **vía 6** ⟶ **Vía F4** conector **A** del calculador Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF130 **MEMORIZADO**	FUNCIÓN CAPACIDAD DE CAUDAL

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si **DF130**, parada del motor posible, encendido de los **testigos de gravedad 1 y 2 acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: fallo declarado presente **con el motor girando.**

Verificar la conexión y el estado del **conector** del actuador de caudal (**IMV**), reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre las **vías 1 y 2 del actuador de caudal**.
Sustituir el actuador de caudal si la resistencia no es de **5,3 ± 0,5 Ω a 20 °C**.

Verificar la conexión y el estado del **conector B** de 48 vías marrón del calculador. Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión**:
Calculador conector **B vía M4** ⟶ **vía 1** actuador caudal de carburante
Reparar si es necesario

Verificar **la presencia de carburante** en el depósito.
Hacer **el Test 1 "Control del circuito baja presión"**.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, hacer el **test 7 "Control del sistema de alta presión" (consultar el capítulo TEST)**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**PR074:** Tensión de la batería.	**12 V < PR074 < 13,5 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**
2	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**
3	**Posición pedal del acelerador**	**PR030:** Posición del pedal del acelerador. **0 %**	**Indica la posición del pedal del acelerador en %.** **PR030 = 0 %**	**En caso de problemas** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "**Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2**" (**DF008** y **DF009**) y **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
4	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 ºC**	**Indica la temperatura del agua del motor en ºC.** Valor refugio: **80 ºC**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**
5	**Temperatura del aire exterior**	**PR061:** Temperatura del aire exterior.	**Indica la temperatura del aire exterior en ºC. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada.** Valor refugio: **20 °C**.	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico de este fallo descrita en la UCH.**

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR: (Continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Temperatura del aire de admisión (no válida en K9K 728)**	**PR059:** Temperatura del aire de admisión. En frío = **PR061** **En caliente: 30 °C**	**Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en °C. Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire.** Valor refugio: **30 °C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR059 "Temperatura del aire de admisión".**
7	**Temperatura del carburante**	**PR063:** Temperatura del carburante. En frío = **PR064** En caliente: **50 °C**	**Indica la temperatura del carburante en °C. Este valor es proporcionado por "el captador de temperatura del carburante".** Valor refugio: **30 °C**.	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF098 "Circuito captador temperatura del carburante".**
8	**Presión circuito de aire**	**PR035:** Presión atmosférica.	**Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador.**	**En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto que el PR035 = PR032 = presión atmosférica local.**
		PR032: Presión de admisión.	**Indica la presión en el circuito de admisión en mbares.**	
9	**Presión del raíl**	**PR038:** Presión del raíl. En frío y en caliente: **- 90 bares < PR038 > 90 bares**.	**Indica la presión en bares del gasóleo en el raíl de inyección. Esta presión es suministrada por el captador situado en el raíl.** Valor refugio: **2000 Bares**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF007 "Circuito captador de presión rail".**

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (Continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	**Motor**	**ET038:** Motor. **BAJO + APC**	**Indica el estado actual del motor.** **– BAJO + APC** **– BAJO LA ACCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE** **– GIRANDO** – **ALIM. MANTENIDA:** Alimentación mantenida durante la fase de power-latch. – **CALADO: cuando el motor se ha calado.** – **EN PROTECCIÓN:** En caso de aparecer un fallo de gravedad 2 para el cual el motor se bloquea a un determinado régimen.	**SIN**
11	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque. **INACTIVO**	**Indica el estado del sistema antiarranque.** – **INACTIVO:** El calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. – **ACTIVO:** El calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	**Si activo, aplicar "la ayuda" asociada al útil.**
12	**Código aprendido**	**ET006: Código aprendido SÍ**	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido o no por el calculador.** – **SÍ:** Código aprendido. – **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	**Si NO, contactar con el teléfono técnico.**
13	**Velocidad del vehículo**	**PR089:** Velocidad del vehículo.	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS o por el cajetín de la Unidad Central Electrónica de la velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	**Hacer un test de la red multiplexada.** **Consultar el diagnóstico del ABS o de la Unidad Central Electrónica velocidad del vehículo.**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**+ Después de contacto calculador**	**ET001:** + Después de contacto calculador. **PRESENTE**	**Indica la alimentación del calculador en + APC.** **– Presente** **– Ausente**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF047 "Tensión de alimentación del calculador" o DF015 "Circuito relé principal".**
2	**Arranque**	**ET076:** Arranque. **AUTORIZADO**	**Indica si el arranque es autorizado o no por la inyección.** **AUTORIZADO: la inyección da la autorización de arranque.** **PROHIBIDO: la inyección no da la autorización de arranque.**	**Si PROHIBIDO, hacer un diagnóstico completo del sistema de precalentamiento.**
3	**Motor**	**ET038:** Motor. **BAJO + APC**	**Indica el estado actual del motor.** **– BAJO + APC** **– BAJO LA ACCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE** **– GIRANDO** **– ALIM. MANTENIDA: Alimentación mantenida durante la fase de power-latch.** **– CALADO: Cuando el motor se ha calado.** **– EN PROTECCIÓN: Cuando aparece un fallo que consiste en que el régimen del motor se bloquea en un cierto régimen.**	**SIN**
4	**Tensión de la batería**	**PR074:** Tensión de la batería	**12 < PR074 < 13,5 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque **INACTIVO**	**Indica el estado del sistema antiarranque.** **– INACTIVO: el calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH.** **– ACTIVO: el calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.**	**Si activo, aplicar "la ayuda" asociada al útil.**
2	**Código aprendido**	**ET006:** Código aprendido. **SÍ**	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido o no por el calculador.** **– SÍ: Código aprendido** **– NO: Código no aprendido por el calculador de inyección.**	**Si NO, contactar con el teléfono técnico.**
3	**Tensión de la batería**	**PR074:** Tensión de la batería.	**12 V < PR074 < 13,5 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Presencia climatización**	**ET079:** Presencia climatización. **SÍ**	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** – **SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. – **NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo hacer el test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.**
2	**Demanda activación Compresor**	**ET088:** Demanda activación compresor. **INACTIVO**	**La inyección demanda a la UPC (a través de la red multiplexada) la activación del compresor.** – **ACTIVO:** la red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, UPC, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (Temperatura del agua, carga motor...) – **INACTIVO: Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.**	**SIN**
3	**Autorización acondicionador de aire**	**ET004:** Autorización acondicionador de aire. **NO**	**Información no funcional, destinada únicamente al diagnóstico.** – **SÍ:** Condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (Temperatura del agua, carga motor...). El vehículo no está en una fase de desplazamiento especial (arranque en cuesta o de un stop...). – **NO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	**SIN**

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (Continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Presión del fluido refrigerante**	**PR037:** Presión del fluido refrigerante.	**Indica el valor en bares de la presión del fluido refrigerante en el sistema.** **2 bares < PR037 < 27 bares** Valor refugio: **0 bares**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF049 "Circuito captador fluido refrigerante". Si el incidente persiste, sustituir el captador de fluido refrigerante.**
5	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor.	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**
6	**Demanda de ralentí acelerado**	**ET023:** Demanda de ralentí acelerado. **AUSENTE**	**La UCH demanda ralentí acelerado a la inyección.** – **AUSENTE:** la UCH no ha realizado demanda. – **PRESENTE:** la UCH ha formulado una demanda.	**Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico, si el test es correcto, consultar el diagnóstico de la UCH.**
7	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 ˚C**	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: **80 ˚C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**
8	**Velocidad del vehículo**	**PR089:** Velocidad del vehículo.	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS o por el cajetín de la Unidad Central Electrónica de la velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	**Hacer un test de la red multiplexada. Consultar el diagnóstico del ABS o de la Unidad Central Electrónica velocidad del vehículo.**

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (Continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	**Potencia absorbida por el compresor de AA**	**PR125:** Potencia absorbida por el compresor de AA. **0 W**	**Indica la potencia consumida por el compresor.**	**SIN**
10	**Demanda velocidades GMV ***	**ET022:** Demanda GMV velocidad lenta. **INACTIVO**	**La inyección demanda a la UPC la puesta en marcha de los GMV.** – **INACTIVO:** Porque régimen del motor = **0 r.p.m.**. – **ACTIVO:** Régimen del motor = ralentí, presión del fluido refrigerante correcto y velocidad del vehículo = **0 km/h** o temperatura del agua elevada.	**SIN**
11	**Demanda velocidades GMV ***	**ET021:** Demanda GMV velocidad rápida. **INACTIVO**	**La inyección demanda a la UPC la puesta en marcha de los GMV.** – **INACTIVO:** Porque régimen del motor = **0 r.p.m.**. – **ACTIVO:** Régimen del motor = ralentí. Presión del fluido refrigerante **> 15 bar**, velocidad del vehículo = **0 km/h** o temperatura del agua elevada.	**SIN**

*** Cuando la climatización es requerida con el motor al ralentí y velocidad del vehículo = 0 km/h, el ET022 será siempre "ACTIVO" y el ET021 "INACTIVO" (salvo presión del fluido refrigerante > 15 bares, velocidad del vehículo = 0 km/h y temperatura del agua elevada). Los GMV se inhiben bajo ciertas condiciones de temperatura del agua circulando.**

Cuando la UPC deja de recibir las emisiones multiplexadas de la inyección los GMV están activados permanentemente.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: 90 °C	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: 80 °C	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**
2	**Número de RCH fijado**	**ET111:** Número de RCH fijado. **SÍ - NO**	**Las RCH son pilotadas por la UCH. Son grandes consumidoras de corriente. Por consiguiente su utilización está condicionada por la potencia disponible en cada momento (potencia alternador). La inyección efectuará un balance de potencia mecánica disponible en función de las condiciones de funcionamiento del motor (par, potencia...) para autorizar, limitar o detener su utilización. (El envío de estas informaciones se hace a través de la red CAN con destino a la UCH).** **NOTA: cuando las RCH son pilotadas, la inyección debe responder a una demanda de ralentí acelerado que procede de la UCH.**	**SIN**
3	**Corte RCH**	**ET112:** Corte RCH **SÍ - NO**		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE/GPL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del carburante**	**PR063:** Temperatura del carburante. En frío = **PR064** En caliente: **50 °C**	**Indica la temperatura del carburante en °C.** Valor refugio: **30 °C**.	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF098 "Circuito captador temperatura del carburante".**
2	**Caudal de carburante**	**PR017:** Caudal de carburante. **0,0 mg/golpe**	**Indica el caudal de carburante inyectado en mg/golpe para cada inyector.** **PR017 = 0 mg/golpe**	**SIN**
3	**Presión del raíl**	**PR038:** Presión del raíl. En frío y en caliente: **- 90 bares < PR038 < 90 bares**	**Indica la presión en bares del gasóleo en el raíl de inyección. Esta presión es suministrada por el captador situado en el raíl.** Valor refugio: **2.000 bares**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF007 "Circuito captador de presión rail".**
4	**Consigna presión del raíl**	**PR008:** Consigna presión del raíl. **375 bares**. (Consigna de presión para arranque del motor). En frío: **500 bares**. En caliente: **300 bares.**	**Indica un valor teórico de presión para un funcionamiento óptimo del motor.** **300 bares < PR008 < 500 bares**	**SIN**
5	**Tensión captador de presión del raíl**	**PR080:** Tensión captador de presión del raíl. En frío: **0,5 V** En caliente: **4,5 V**	**Indica la tensión en V suministrada por el calculador en el captador presión del raíl.** **0,5 V < PR080 < 4,5 V** Valor refugio: **4,5 V**	**SIN**
6	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor.	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 °C**	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: **80 °C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**
2	**Temperatura del aire exterior**	**PR061:** Temperatura del aire exterior.	**Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada. Valor refugio: 20 °C**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico de este fallo descrita en la UCH.**
3	**Temperatura del aire de admisión (no válida en K9K 728)**	**PR059:** Temperatura del aire de admisión. En frío = **PR061** **En caliente: 30 °C**	**Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en °C. Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire.** Valor refugio: **30 °C**.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR059 "Temperatura del aire de admisión".**
4	**Tensión de la batería**	**PR074:** Tensión de la batería.	**12 < PR074 < 13,5 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del aire de admisión (no válida en K9K 728)**	**PR059:** Temperatura del aire de admisión. En frío = **PR061 En caliente: 30 °C**	**Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en °C. Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire.** Valor refugio: **30 °C**.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR059 "Temperatura del aire de admisión".**
2	**Presión circuito de aire**	**PR035:** Presión atmosférica. **PR032:** Presión de admisión.	**Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador.** **Indica la presión en el circuito de admisión en mbares.**	**En caso de incoherencia, verificar, con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR032 = presión atmosférica local.**
3	**Caudal de aire**	**PR132:** Caudal de aire.	**Estimación del caudal de aire realizada por el calculador de inyección.**	**SIN**
4	**Tensión captador de temperatura de admisión**	**PR081:** Tensión captador de temperatura de admisión.	**Indica la tensión en V suministrada por el calculador para la alimentación del captador de temperatura de admisión.**	**SIN**
5	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor.	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 °C**	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: **80 °C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Posición pedal del acelerador**	**PR030:** Posición del pedal del acelerador. **0 %**.	**Indica el porcentaje de la posición del pedal entre la posición PL y PF.** **0 % < PR030 < 100 %**	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "**Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2**" (**DF008** y **DF009**) y **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
2	**Tensión pistas potenciómetro del pedal**	**PR086:** Tensión pista 1 potenciómetro del pedal. **16 %** **PR088:** Tensión pista 2 potenciómetro del pedal. **7 %**	**Indica el porcentaje de la tensión de alimentación de las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal.** **10 % < PR086 < 20 %** **5 % < PR088 < 15 %**	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "**Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2**" (**DF008** y **DF009**) y **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Mando electroválvula EGR**	**ET008:** Mando electroválvula EGR. **INACTIVO**	**Indica el estado del mando de la válvula EGR.** – **INACTIVO:** la válvula no es activada por el calculador. – **ACTIVO:** la válvula es activada por el calculador.	**SIN**
2	**Presión atmosférica**	**PR035:** Presión atmosférica.	**Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador.**	**En caso de incoherencia, verificar, con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR032 = presión atmosférica local.**
3	**Caudal de aire**	**PR132:** Caudal de aire.	**Estimación del caudal de aire realizada por el calculador de inyección.**	**SIN**
4	**Caudal de carburante**	**PR017:** Caudal de carburante. **0,0 mg/golpe**	**Indica el caudal de carburante en la salida de la bomba de alta presión en mg/golpe**	**SIN**
5	**Consigna de apertura válvula EGR**	**PR005:** Consigna de apertura válvula EGR. En frío o en caliente = **-50**	**Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. PR005 = PR051**	**SIN**

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Recopia de la posición de la válvula EGR**	**PR051:** Recopia de la posición de la válvula EGR. En frío o en caliente = **-50**	**indica el valor real de la posición de la válvula EGR. PR051 = PR005**	**SIN**
7	**Tensión captador de posición de la válvula EGR**	**PR077:** Tensión captador de posición de la válvula EGR. **1,09 V**	**Indica la tensión de la válvula EGR dependiendo de su posición.** – **INACTIVO:** la válvula no es activada por el calculador. – **ACTIVO:** la válvula es activada por el calculador. **0,5 V < PR077 < 4,8 V**	**SIN**
8	**Posición pedal del acelerador**	**PR030:** Posición del pedal del acelerador. **0 %**	**Indica el porcentaje de la posición del pedal entre la posición PL y PF.** **PR030 = 0 %**	**En caso de problemas,** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "**Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2**" (**DF008** y **DF009**) y **DF113 "Tensión alimentación captadores"**
9	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 °C**	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: **80 °C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR /LIMITADOR VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Velocidad del vehículo**	**PR089:** Velocidad del vehículo.	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS o por el cajetín UCE velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	**Hacer un test de la red multiplexada.** **Consultar el diagnóstico del ABS o de la UCE velocidad del vehículo.**
2	**Regulador / limitador velocidad**	**ET042:** Regulador/ limitador velocidad. **INACTIVO**	**Indica el estado en el que se encuentran los mandos del volante y el interruptor del Regulador / Limitador de velocidad.** – **INACTIVO:** Cuando no se acciona ningún botón. – **ESTADO 1:** Botón marcha / parada del regulador de velocidad pulsado. – **ESTADO 2:** Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado. – **ESTADO 3:** Botón de incremento pulsado. – **ESTADO 4:** Botón de decrementación pulsado. – **ESTADO 5:** Botón suspender pulsado. – **ESTADO 6:** Botón reanudar pulsado.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET042 "Regulador / limitador velocidad".**

SUB-FUNCIÓN REGULADOR /LIMITADOR VELOCIDAD (CONTINUACIÓN):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Contacto freno	**ET012:** Contacto freno primario. **INACTIVO** **ET013:** Contacto freno secundario. **INACTIVO**	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno.** – **INACTIVO:** Pedal de freno sin pisar. – **ACTIVO:** Pedal de freno pisado.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET012 "Contacto freno primario".** **Si incoherencia del ET013, hacer un test de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico.**
4	Contacto embrague	**ET040:** Pedal embrague. **INACTIVO**	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** – **INACTIVO:** Pedal sin pisar. – **ACTIVO:** Pedal pisado.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET040 "Pedal embrague".**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**PR074:** Tensión de la batería.	**12 V < PR074 < 14 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**
2	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor En frío: **900 r.p.m.** En caliente: **805 r.p.m.**	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**
3	**Posición pedal del acelerador**	**PR030:** Posición del pedal del acelerador. **0 %**	**Indica la posición del pedal del acelerador en %.** **PR030 = 0 %**	**En caso de problemas,** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "**Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2**" (**DF008** y **DF009**) y **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
4	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 °C**	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: **80 °C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**
5	**Temperatura del aire exterior**	**PR061:** Temperatura del aire exterior.	**Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada.** Valor refugio: **20 °C**.	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico de este fallo descrita en la UCH.**

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Temperatura del aire de admisión (no válida en K9K 728)**	**PR059:** Temperatura del aire de admisión. En frío = **PR061** **En caliente: 30 °C**	**Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en °C. Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire. Valor refugio:20 °C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR059 "Temperatura del aire de admisión".**
7	**Temperatura del carburante**	**PR063:** Temperatura del carburante. En frío = **PR064** En caliente: **50 °C**	**Indica la temperatura del carburante en °C. Este valor es proporcionado por "el captador de temperatura del carburante".** Valor refugio: **30 °C**.	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF098 "Circuito captador temperatura del carburante".**
8	**Presión circuito de aire**	**PR035:** Presión atmosférica.	**Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. 600 mbares < En frío < 1050 mbares 600 mbares < en caliente < 1050 mbares.**	**En caso de incoherencia, verificar, con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR032 = presión atmosférica local.**
		PR032: Presión de admisión.	**Indica la presión en el circuito de admisión en mbares. PR032** = Presión atmosférica local.	
9	**Presión del raíl**	**PR038:** Presión del raíl. En frío: **260 bares**. En caliente: **230 bares.**	**Indica la presión en bares del gasóleo en el raíl de inyección. Esta presión es suministrada por el captador situado en el raíl.** Valor refugio: **2.000 bares**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF007 "Circuito captador de presión rail".**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**+ Después de contacto calculador**	**ET001:** + Después de contacto calculador. **PRESENTE**	**Indica la alimentación del calculador en + APC.** **– Presente** **– Ausente**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF047 "Tensión de alimentación del calculador" o DF015 "Circuito relé principal".**
2	**Arranque**	**ET076:** Arranque. **AUTORIZADO**	**Indica si el arranque es autorizado o no por la inyección.** **AUTORIZADO: la inyección da la autorización de arranque.** **PROHIBIDO: la inyección no da la autorización de arranque.**	**Si PROHIBIDO, hacer un diagnóstico completo del sistema de precalentamiento.**
3	**Motor**	**ET038:** Motor. **BAJO + APC**	**Indica el estado actual del motor.** **– BAJO + APC** **– BAJO LA ACCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE** **– GIRANDO** **– ALIM. MANTENIDA: Alimentación mantenida durante la fase de power-latch.** **– CALADO: cuando el motor se ha calado.** **– EN PROTECCIÓN: Cuando aparece un fallo que consiste en que el régimen del motor se bloquea en un cierto régimen.**	**SIN**
4	**Tensión de la batería**	**PR074:** Tensión de la batería	**13 V < PR074 < 14 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque **INACTIVO**	**Indica el estado del sistema antiarranque.** **– INACTIVO: el calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH.** **– ACTIVO: El calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.**	**Si activo, aplicar "la ayuda" asociada al útil.**
2	**Código aprendido**	**ET006:** Código aprendido. **SÍ**	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido o no por el calculador.** **– SÍ:** Código aprendido **– NO: Código no aprendido por el calculador de inyección.**	**Si NO, contactar con el teléfono técnico.**
3	**Tensión de la batería**	**PR074:** Tensión de la batería.	**13 V < PR074 < 14 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Presencia climatización**	**ET079:** Presencia climatización. **SÍ**	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** – **SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. – **NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo hacer el test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.**
2	**Demanda activación Compresor**	**ET088:** Demanda activación compresor. **INACTIVO**	**La inyección demanda a la UPC (a través de la red multiplexada) la activación del compresor.** – **ACTIVO:** la red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, UPC, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (Temperatura del agua, carga motor...) – **INACTIVO:** no se cumple una de las condiciones mencionadas anteriormente o no se ha realizado ninguna demanda por parte del conductor, por lo tanto **ET004 = NO**.	**SIN**
3	**Autorización acondiciona-dor de aire**	**ET004:** Autorización acondicionador de aire. **NO**	**Información no funcional, destinada únicamente al diagnóstico.** – **SÍ:** Condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (Temperatura del agua, carga motor...). El vehículo no está en una fase de desplazamiento especial (salida cuesta arriba o desde un stop ...). – **NO:** no se cumple una de las condiciones mencionadas anteriormente o no se ha realizado ninguna demanda por parte del conductor, por lo tanto **ET088 = INACTIVO**.	**SIN**

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (Continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Presión del fluido refrigerante**	**PR037:** Presión del fluido refrigerante.	**Indica el valor en bares de la presión del fluido refrigerante en el sistema.** **2 bares < PR037 < 27 bares** Valor refugio: **0 bares**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF049 "Circuito captador fluido refrigerante". Si el incidente persiste, sustituir el captador de fluido refrigerante.**
5	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor. En frío: 900 r.p.m. En caliente: 805 r.p.m.	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**
6	**Demanda de ralentí acelerado**	**ET023:** Demanda de ralentí acelerado. **AUSENTE**	**La UCH demanda ralentí acelerado a la inyección.** – **AUSENTE:** la UCH no ha realizado demanda. – **PRESENTE:** La UCH ha formulado una demanda.	**Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico. Si el test es correcto, consultar el diagnóstico de la UCH.**
7	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: 90 °C	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: 80 °C	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**
8	**Velocidad del vehículo**	**PR089:** Velocidad del vehículo.	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS o por el cajetín de la Unidad Central Electrónica de la velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	**Hacer un test de la red multiplexada. Consultar el diagnóstico del ABS o de la Unidad Central Electrónica velocidad del vehículo.**

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (Continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	**Potencia absorbida por el compresor de AA**	**PR125:** Potencia absorbida por el compresor de AA. **0 W**	**Indica la potencia consumida por el compresor.**	**SIN**
10	**Demanda velocidades GMV ***	**ET022:** Demanda GMV velocidad lenta. **INACTIVO**	**La inyección demanda a la UPC la puesta en marcha de los GMV.** – **INACTIVO:** La demanda no es formulada por la inyección ya que **ET088** = **INACTIVO** y **ET004** = **NO**. – **ACTIVO:** La demanda es formulada por la inyección. **ET088** = **ACTIVO** y **ET004** = **SÍ**. (Presión del fluido refrigerante correcto y velocidad del vehículo = **0 km/h** o temperatura del agua elevada).	**SIN**
		ET021: Demanda GMV velocidad rápida. **INACTIVO**	**La inyección demanda a la UPC la puesta en marcha de los GMV.** – **INACTIVO:** La demanda no es formulada por la inyección ya que **ET088** = **INACTIVO** y **ET004** = **NO**. – **ACTIVO:** La demanda es formulada por la inyección. **ET088** = **ACTIVO** y **ET004** = **SÍ**. (Presión del fluido refrigerante **> 15 bares** y velocidad del vehículo = **0 km/h** o temperatura del agua del motor elevada).	

*** Cuando la climatización es requerida con el motor al ralentí y la velocidad del vehículo = 0 km/h, el ET022 será siempre "ACTIVO" y el ET021 "INACTIVO" (salvo presión del fluido refrigerante > 15 bares, velocidad del vehículo = 0 km/h y temperatura del agua elevada). Los GMV se inhiben, bajo ciertas condiciones de temperatura del agua circulando.**

Cuando la UPC deja de recibir las emisiones multiplexadas de la inyección, los GMV están activados permanentemente.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 ˚C**	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: **80 ˚C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**
2	**Número de RCH fijado**	**ET111:** Número de RCH fijado. **SÍ - NO**	**Las RCH son pilotadas por la UCH. Son grandes consumidoras de corriente. Por consiguiente su utilización está condicionada por la potencia disponible en cada momento (potencia alternador). La inyección efectuará un balance de potencia mecánica disponible en función de las condiciones de funcionamiento del motor (par, potencia...) para autorizar, limitar o detener su utilización. (El envío de estas informaciones se hace a través de la red CAN con destino a la UCH). NOTA: cuando las RCH son pilotadas, la inyección debe responder a una demanda de ralentí acelerado que procede de la UCH.**	**SIN**
3	**Corte RCH**	**ET112:** Corte RCH **SÍ - NO**		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE/GPL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del carburante**	**PR063:** Temperatura del carburante. En frío = **PR064** En caliente: **50 °C**	**Indica la temperatura del carburante en °C.** Valor refugio: **30 °C**.	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF098 "Circuito captador temperatura del carburante".**
2	**Caudal de carburante**	**PR017:** Caudal de carburante. **10 < En frío < 2 mg/golpe** **4 < En caliente < 6 mg/golpe**	**Indica el caudal de carburante inyectado en mg/golpe para cada inyector.**	**SIN**
3	**Presión del raíl**	**PR038:** Presión del raíl. En frío: **260 bares** En caliente: **230 bares**	**Indica la presión en bares del gasóleo en el raíl de inyección. Esta presión es suministrada por el captador situado en el raíl.** Valor refugio: **2.000 bares**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF007 "Circuito captador de presión rail".**
4	**Consigna presión del raíl**	**PR008:** Consigna presión del raíl. **375 bares** (consigna de presión para arranque del motor). En frío: **260 bares**. En caliente: **230 bares**	**Indica un valor teórico de presión para un funcionamiento óptimo del motor.**	**SIN**
5	**Tensión captador de presión del raíl**	**PR080:** Tensión captador de presión del raíl.	**Indica la tensión en V suministrada por el calculador en el captador presión del raíl.** **0,5 V (0 bares) < PR080 < 4,5 V (1600 bares)**	**SIN**
6	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor. En frío: **900 r.p.m.** En caliente: **805 r.p.m.**	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 °C**	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: **80 °C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**
2	**Temperatura del aire exterior**	**PR061:** Temperatura del aire exterior.	**Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada.** Valor refugio: **20 °C**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico de este fallo descrita en la UCH.**
3	**temperatura del aire de admisión (no válida en K9K 728)**	**PR059:** Temperatura del aire de admisión. En frío = **PR061** En caliente: **30 °C**	**Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en °C. Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire.** Valor refugio: **30 °C**.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR059 "Temperatura del aire de admisión".**
4	**Tensión de la batería**	**PR074:** Tensión de la batería.	**12 V < PR074 < 14 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del aire de admisión (no válida en K9K 728)**	**PR059:** Temperatura del aire de admisión. En frío = **PR061** En caliente: **30 °C**	**Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en ºC. Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire.** Valor refugio: **30 ºC**.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR059 "Temperatura del aire de admisión".**
2	**Presión circuito de aire**	**PR035:** Presión atmosférica. **PR032:** Presión de admisión.	**Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador.** **Indica la presión en el circuito de admisión en mbares.**	**En caso de incoherencia, verificar, con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR032 = presión atmosférica local.**
3	**Caudal de aire**	**PR132:** Caudal de aire. **350 < En frío < 400 mg/golpe** **300 < en caliente < 350 mg/golpe**	**Estimación del caudal de aire realizada por el calculador de inyección.**	**SIN**
4	**Tensión captador de temperatura de admisión**	**PR081:** Tensión captador de temperatura de admisión.	**Indica la tensión en V suministrada por el calculador para la alimentación del captador de temperatura de admisión.**	**SIN**
5	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor. En frío: **900 r.p.m.** En caliente: **805 r.p.m.**	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: **90 °C**	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: **80 °C**	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Posición pedal del acelerador**	**PR030:** Posición del pedal del acelerador. **0 %**	**Indica el porcentaje de la posición del pedal entre la posición PL y PF.** **0 % < PR030 < 100 %**	**En caso de problemas,** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "**Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2**" (**DF008** y **DF009**) y **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.
2	**Tensión pistas potenciómetro del pedal**	**PR086:** Tensión pista 1 potenciómetro del pedal. **16 %** **PR088:** Tensión pista 2 potenciómetro del pedal. **7 %**	**Indica el porcentaje de la tensión de alimentación de las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal.** **10 % < PR086 < 20 %** **5 % < PR088 < 15 %**	**En caso de problemas,** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "**Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2**" (**DF008** y **DF009**) y **DF113 "Tensión alimentación captadores"**.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Mando electroválvula EGR**	**ET008:** Mando electroválvula EGR. **INACTIVO**	**Indica el estado del mando de la válvula EGR.** – **INACTIVO:** la válvula no es activada por el calculador. – **ACTIVO:** la válvula es activada por el calculador.	**SIN**
2	**Presión atmosférica**	**PR035:** Presión atmosférica.	**Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador.**	**En caso de incoherencia, verificar, con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR032 = presión atmosférica local.**
3	**Caudal de aire**	**PR132:** Caudal de aire. **350 < En frío < 400 mg/golpe** **300 < en caliente < 350 mg/golpe**	**Estimación del caudal de aire realizada por el calculador de inyección.**	**SIN**
4	**Caudal de carburante**	**PR017:** Caudal de carburante. **10 < En frío < 12 mg/golpe** **4 < en caliente < 6 mg/golpe.**	**Indica el caudal de carburante en la salida de la bomba de alta presión en mg/golpe**	**SIN**
5	**Consigna de apertura válvula EGR**	**PR005:** Consigna de apertura válvula EGR. En caliente: **20 %**	**Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor.**	**SIN**

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Recopia de la posición de la válvula EGR**	**PR051:** Recopia de la posición de la válvula EGR. En caliente aproximadamente 20 %	**indica el valor real de la posición de la válvula EGR.** Valor refugio: 30 %	**SIN**
7	**Tensión captador de posición de la válvula EGR**	**PR077:** Tensión captador de posición de la válvula EGR.	**Indica la tensión de la válvula EGR dependiendo de su posición.** – **INACTIVO:** la válvula no es activada por el calculador. – **ACTIVO:** la válvula es activada por el calculador. **0,5 V < PR077 < 4,8 V**	**SIN**
8	**Posición pedal del acelerador**	**PR030:** Posición del pedal del acelerador. **0 %**.	**Indica el porcentaje de la posición del pedal entre la posición PL y PF.** **0 < PR030 < 100 %**	**En caso de problemas,** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "**Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2**" (**DF008** y **DF009**) y **DF113 "Tensión alimentación captadores"**
9	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua. En caliente: 90 °C	**Indica la temperatura del agua del motor en °C.** Valor refugio: 80 °C	**En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR064 "Temperatura del agua".**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR /LIMITADOR VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Velocidad del vehículo**	**PR089:** Velocidad del vehículo.	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS o por el cajetín UCE velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	**Hacer un test de la red multiplexada.** **Consultar el diagnóstico del ABS o de la UCE velocidad del vehículo.**
2	**Regulador / limitador velocidad**	**ET042:** Regulador/ limitador velocidad. **INACTIVO**.	**Indica el estado en el que se encuentran los mandos del volante y el interruptor del Regulador / Limitador de velocidad.** – **INACTIVO:** Cuando no se acciona ningún botón. – **ESTADO 1:** Botón marcha / parada del regulador de velocidad pulsado. – **ESTADO 2:** Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado. – **ESTADO 3:** Botón de incremento pulsado. – **ESTADO 4:** Botón de decrementación pulsado. – **ESTADO 5:** Botón suspender pulsado. – **ESTADO 6:** Botón reanudar pulsado.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET042 "Regulador / limitador velocidad".**

SUB-FUNCIÓN REGULADOR /LIMITADOR VELOCIDAD (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Contacto freno	**ET012:** Contacto freno primario. **INACTIVO** **ET013:** Contacto freno secundario. **INACTIVO**	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno.** – **INACTIVO:** Pedal de freno sin pisar. – **ACTIVO:** Pedal de freno pisado.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET012 "Contacto freno primario".** **Si incoherencia del ET013, hacer un test de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico.**
4	Contacto embrague	**ET040:** Pedal embrague. **INACTIVO**	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** – **INACTIVO:** Pedal sin pisar. – **ACTIVO:** Pedal pisado.	**En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET040 "pedal embrague".**

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DE LA INYECCIÓN DDCR:

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET004	Autorización acondicionador de aire
ET006	Código aprendido
ET008	Mando electroválvula EGR
ET012	Contacto freno primario
ET013	Contacto freno secundario
ET018	Demanda climatización
ET021	Demanda GMV velocidad rápida
ET022	Demanda GMV velocidad lenta
ET023	Demanda de ralentí acelerado
ET038	Motor
ET040	Pedal embrague
ET042	Regulador/Limitador velocidad
ET076	Arranque
ET079	Presencia climatización
ET088	Demanda activación compresor
ET563	Función capacidad de caudal

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DE LA INYECCIÓN DDCR:

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR005	Consigna de apertura válvula EGR
PR008	Consigna presión del raíl
PR010	Consigna regulación de ralentí
PR017	Caudal de carburante
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR032	Presión admisión
PR035	Presión atmosférica
PR037	Presión del fluido refrigerante
PR038	Presión del raíl
PR051	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR055	Régimen del motor
PR059	Temperatura del aire de admisión (no válida en K9K 728)
PR061	Temperatura del aire exterior
PR063	Temperatura del carburante
PR064	Temperatura del agua
PR074	Tensión de la batería
PR077	Tensión captador de posición de la válvula EGR
PR080	Tensión captador de presión del raíl
PR081	Tensión captador de temperatura de admisión
PR086	Tensión pista 1 pedal acelerador
PR088	Tensión pista 2 pedal acelerador
PR089	Velocidad del vehículo
PR125	Potencia absorbida por el compresor de AA
PR127	Potencia máxima autorizada resistencia calefactante.
PR132	Caudal de aire

ET012	CONTACTO FRENO PRIMARIO

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados "**INACTIVO**" y "**ACTIVO**" son incoherentes con la posición del pedal.

Estado "INACTIVO" Pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del contactor de stop y la **vía E4** del **conector A** 32 vías negro del **calculador**.
Si las luces de stop no funcionan:
– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Verificar / asegurar la presencia del **+ APC** en **las vías 2 y 4** en el conector del contactor de stop.

ESTADO "ACTIVO" pedal de freno sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

– Sustituir el contactor si es necesario.

– Controlar y asegurar **el aislamiento al + 12 V** de la unión entre la **vía 1** del conector del contactor de stop y la **vía E4** del **conector A de** 32 vías negro del **calculador**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET040	PEDAL EMBRAGUE

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados "**INACTIVO**" y "**ACTIVO**" son incoherentes con la posición del pedal.

ESTADO "INACTIVO" Pedal del embrague pisado.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de embrague.
– Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del contactor de embrague y la **vía C4** del conector **negro de 32 vías** del calculador.
– Verificar/asegurar la presencia de la **masa** en la **vía 2** en el conector del contactor de embrague.
Reparar si es necesario.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de embrague:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado(Pedal del embrague sin pisar)	**1 y 2**	-
Contactor abierto(Pedal del embrague pisado)	-	**1 y 2**

– Sustituir el contactor si es necesario.

ESTADO "ACTIVO" pedal del embrague sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de embrague.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de embrague:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado(Pedal del embrague sin pisar)	**1 y 2**	-
Contactor abierto(Pedal del embrague pisado)	-	**1 y 2**

– Sustituir el contactor si es necesario.

– Controlar y asegurar el aislamiento **a masa** de la unión entre la **vía 1** del conector del contactor de embrague y la **vía C4** del conector **A** negro de 32 vías del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET042	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con la posición de los botones.

Ausencia ESTADO 1, ESTADO 2, interruptor marcha/parada pulsado (ET042 "INACTIVO").

Efectuar un control de las conexiones del interruptor marcha/parada regulador de velocidad y del calculador (**conector A negro de 32 vías**). Reparar si es necesario.
– Verificar / asegurar la presencia del **+ APC** en la **vías A2** en el conector del interruptor regulador / limitador de velocidad.

– Extraer y comprobar el funcionamiento del interruptor regulador / limitador de velocidad:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Interruptor en reposo	-	**A2 y A3 - A2 y B1**
Interruptor en posición regulador de velocidad	**A2 y A3**	**A2 y B1**
Interruptor en posición limitador de velocidad	**A2 y B1**	**A2 y A3**

– Sustituir el interruptor si es necesario.

– Controlar y asegurar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre la **vía A3** (regulador) o **B1** (limitador) del conector del interruptor y la **vía A2** (regulador) o **C3** (limitador) del conector **A** negro de 32 vías del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET042 CONTINUACIÓN 1	

ESTADO 1, ESTADO 2, interruptor en reposo.

Efectuar un control de las conexiones del interruptor marcha/parada regulador de velocidad y del calculador (**conector A negro de 32 vías**). Reparar si es necesario.

– Extraer y comprobar el funcionamiento del interruptor regulador / limitador de velocidad:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Interruptor en reposo	-	**A2 y A3 - A2 y B1**
Interruptor en posición regulador de velocidad	**A2 y A3**	**A2 y B1**
Interruptor en posición limitador de velocidad	**A2 y B1**	**A2 y A3**

– Sustituir el contactor si es necesario.

– Controlar y asegurar el aislamiento **al + 12 V** de la unión entre la **vía A3** (regulador) o **vía B1** (limitador) del conector del interruptor regulador/limitador de velocidad y la **vía A2** (regulador) o **vía C3** (limitador) del conector **A** negro de 32 vías del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET042 CONTINUACIÓN 2	

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con la posición de los botones.

Ausencia ESTADO 3, ESTADO 4, ESTADO 5, ESTADO 6, Botón pulsado (ET042 "INACTIVO").

– Bloquear el calculador del airbag y extraer el airbag frontal del conductor (consultar las Notas Técnicas que tratan este asunto).
– Verificar el estado y la conexión correcta del conector negro de 3 vías bajo el airbag frontal del conductor. Reparar si es necesario.
– Desconectar el conector de **3 vías** y verificar, lado botones, el valor de resistencia de los botones:

Botones en reposo	**ESTADO 3** (Botón + pulsado)	**ESTADO 4** (Botón - pulsado)	**ESTADO 5** (Botón 0 pulsado)	**ESTADO 6** (Botón R pulsado)
R = INFINITO	**R = 300 Ω aproximadamente**	**R = 100 Ω aproximadamente**	**R = 0 Ω aproximadamente**	**R = 900 Ω aproximadamente**

Si los valores no son conformes, sustituir los mandos del volante.

Conectar el conector de **3 vías** negro y efectuar las mismas medidas desde el conector **A** negro de 32 vías del calculador entre las vías **D3 y D2**.
– Si los valores no son conformes **controlar la unión** entre **el calculador de inyección motor** y el **contactor giratorio bajo el volante** utilizando el esquema eléctrico apropiado (**resistencia de línea, cortocircuito...**).
Efectuar las reparaciones necesarias.
– Si los valores son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET042 CONTINUACIÓN 3	

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con la posición de los botones.

ESTADO 3, ESTADO 4, ESTADO 5, ESTADO 6, botón sin pulsar.

– Bloquear el calculador del airbag y extraer el airbag frontal del conductor (consultar las Notas Técnicas que tratan este asunto).
– Verificar el estado y la conexión correcta del conector negro de 3 vías bajo el airbag frontal del conductor. Reparar si es necesario.
– Desconectar el conector de **3 vías** y verificar, lado botones, el valor de resistencia de los botones:

Botones en reposo	**ESTADO 3** (Botón + pulsado)	**ESTADO 4** (Botón - pulsado)	**ESTADO 5** (Botón 0 pulsado)	**ESTADO 6** (Botón R pulsado)
R = INFINITO	**R = 300 Ω aproximadamente**	**R = 100 Ω aproximadamente**	**R = 0 Ω aproximadamente**	**R = 900 Ω aproximadamente**

Si los valores no son conformes sustituir los mandos del volante.

Conectar el conector de **3 vías** negro y efectuar las mismas medidas desde el conector **A** negro de 32 vías del calculador entre las vías **D3 y D2**.
– Si los valores no son conformes **controlar** la unión **entre** el **calculador de inyección motor** y el **contactor giratorio** bajo el volante utilizando el esquema eléctrico apropiado (**resistencia de línea, cortocircuito, aislamiento a masa...**).

Efectuar las reparaciones necesarias.
– Si los valores son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

PR059	TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es **incoherente**. **Este PR059 es no válido y fijado a - 50 °C para el motor K9K 728.**

Verificar el estado de las conexiones del captador de presión / temperatura del aire.
Sustituir el captador si es necesario.
Medir la **resistencia** entre las **vías 1 y 2** del captador de presión/temperatura del aire.

Valores teóricos: 8950 a 9901 Ω a - 10 °C
7054 a 7784 Ω a - 5 °C
5605 a 6169 Ω a 0 °C
3618 a 3964 Ω a 10 °C
2400 a 2620 Ω a 20 °C
1645 a 1787 Ω a 30 °C

Sustituir el captador presión/temperatura del aire si no es conforme.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

PR064	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es incoherente.

Verificar el estado de las conexiones del captador de temperatura del agua.
Sustituir el captador si es necesario.
Medir la **resistencia** entre las vías **2** y **3** del **captador de temperatura del agua**.

Valores teóricos: 12,46 kΩ ± 1128 Ω a - 10 °C
2252 Ω ± 112,6 Ω a 25 °C
811,4 Ω ± 38,4 Ω a 50 °C
282,6 Ω ± 7,83 Ω a 80 °C

Sustituir el captador de temperatura del agua si no es conforme.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

BORRADOS

RZ001: Memoria fallo.
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

RZ002: Adaptativos EGR.
Este mando sólo debe utilizarse al sustituir la válvula EGR.

RZ004: Adaptativos regulación de presión.
Este mando tiene que utilizarse en caso de sustitución simultánea de los 4 inyectores. Permite poner a cero los adaptativos de los inyectores.

RZ005: Aprendizajes.
Este mando permite reinicializar la configuración completa del calculador según el vehículo.

ACTIVACIÓN

Pestaña "**CIRCUITO DE CARBURANTE/GPL**"

AC010: Bomba de alta presión.
Esta activación permite hacer un control auditivo del funcionamiento de la bomba de alta presión.

AC005 a AC008: Inyectores cilindros 1 a 4.
Esta activación permite un control auditivo del inyector del cilindro considerado.

AC028: Test estático.
Esta activación permite activar el diagnóstico de los circuitos EGR y bomba de alta presión.

AC029: Test de estanquidad del circuito de alta presión.
Esta activación permite verificar la estanquidad del circuito de alta presión tras una intervención.

Pestaña "**ENCENDIDO/ PRECALENTAMIENTO**"

AC001: Cajetín de precalentamiento.
Esta activación permite el pilotaje del cajetín de precalentamiento con el fin de probar la alimentación de las bujías de precalentamiento.

ACTIVACIÓN

Pestaña "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**"

AC002: Electroválvula EGR.
Esta activación permite un control auditivo del funcionamiento mecánico de la válvula EGR.

AC028: Test estático.
Esta activación permite activar el diagnóstico de los circuitos EGR y bomba de alta presión.

Pestaña "**CIRCUITO DE AIRE SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN**"

AC004: Electroválvula sobrealimentación.
Esta activación permite hacer un control auditivo del funcionamiento de la electroválvula de sobrealimentación.

CONSIGNAS	**Consultar los tests solamente durante el tratamiento de un árbol de localización de averías (ALP) o Interpretación de los fallos.**

Algunos controles específicos están reagrupados en "tests" y son explotados según la necesidad en varios Árboles de Localización de Averías o interpretaciones de los fallos.

TEST 1 : Control del circuito de baja presión.

TEST 2 : Control del circuito eléctrico.

TEST 3 : Control de los inyectores.

TEST 4 : Control de los parámetros.

TEST 5 : Control del circuito de admisión.

TEST 6 : Control del calculador.

TEST 7 : Control del sistema de alta presión.

TEST 8 : Control de la estanquidad del circuito de alta presión.

TEST 9 : Control de estanquidad de los inyectores.

TEST 10: Caudal retorno del inyector en la fase de arranque.

TEST 11: Control del filtro de gasóleo.

TEST 1	Control del circuito de baja presión

Controlar la conformidad de las conexiones del circuito de baja presión.

¿Las conexiones del circuito de baja presión son conformes?

NO → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ ↓

Verificar el estado y el funcionamiento de la pera de cebado. ↓

Buscar las fugas a la altura de los racores.

¿Hay fugas a la altura de los flexibles y de los racores?

SÍ → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

NO ↓

Verificar la ausencia de burbujas de aire en el gasóleo.

¿Hay burbujas de aire en el circuito baja presión?

SÍ → **Purgar el circuito de baja presión.**
Colocar un recipiente debajo del filtro.
- **Desconectar el flexible de retorno de fuga a la altura del filtro y taponar el filtro.**
- **Bombear mediante la pera de cebado hasta que no haya más aire.**
- **Volver a conectar el flexible de retorno inmediatamente.**

NO ↓

Circuito de baja presión correcto.

TEST 2	Control del circuito eléctrico

Controlar la carga de la batería y el correcto funcionamiento del alternador.

¿El circuito de carga es correcto? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

Controlar los fusibles.

¿Los fusibles son correctos? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

Controlar el correcto funcionamiento del relé principal de inyección.

¿El relé principal de inyección funciona correctamente? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

Controlar las masas del motor.

¿Las masas del motor son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

El circuito eléctrico es correcto.

TEST 3	Control de los inyectores:

Controlar visualmente alrededor de los inyectores.

¿Hay gasóleo alrededor de los inyectores?

SÍ → **Localizar el origen de la fuga y efectuar las reparaciones necesarias.**

NO

Pilotar los inyectores con los mandos AC005, AC006, AC007, AC008.

¿El movimiento de la válvula se puede oír a 1 m del vehículo?

NO → **Efectuar el test 11.**
Si test 11 correcto, sustituir el inyector o los inyectores que fallan.

SÍ

¿Arranca el motor?

SÍ → **Efectuar el TEST 9.**

NO

Efectuar el TEST 10.

TEST 4	Control de los parámetros

Controlar mediante el útil de diagnóstico que la C2I esté correctamente cumplimentada en la pantalla de identificación.

¿La C2I está correctamente cumplimentada?

NO → **Escribir la C2I con el útil de diagnóstico (cilindro 1 lado volante motor).**

SÍ

¿El estado de los consumidores eléctricos suministrado por el útil de diagnóstico en las distintas sub-funciones de inyección corresponde al estado real de los consumidores eléctricos?

NO → **Efectuar el diagnóstico y las reparaciones necesarias.**

SÍ

Verificar la coherencia de los parámetros del motor.

TEST 5	Control del circuito de admisión

Controlar la presencia de una fuga o de una entrada de aire.

¿Presencia de fuga o de una entrada de aire? — **SÍ** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

NO ↓

Controlar el estado del filtro de aire.

¿Filtro de aire correcto? — **NO** → **Sustituir el filtro de aire.**

SÍ ↓

Controlar que el colector de admisión no esté obturado (sucio).

¿Colector de admisión obturado? — **SÍ** → **Limpiar el colector de admisión.**

NO ↓

Circuito de aire correcto.

TEST 6	Control del calculador

Verificar el estado de las conexiones en el calculador. (Botador plegado, huella de oxidación, presencia de silicona...)

↓

Controlar el bloqueo correcto de los conectores del calculador.

↓

Calculador correcto.

TEST 7	Control del sistema de alta presión

CONSIGNAS	**Particularidades:** algunos fallos impedirán aplicar este test, tratarlos con prioridad. **IMPORTANTE: es inútil y peligroso accionar el motor de arranque durante más de 5 s.**

Es posible controlar la capacidad de la bomba para proporcionar alta presión procediendo de la manera siguiente:
- **Con el contacto cortado, desconectar** el actuador baja presión en la bomba (**IMV conector marrón**) y conectar un **IMV de test** o el adaptador del **MOT. 1711**.
- Desconectar eléctricamente los 4 inyectores.
- Poner el contacto, conectar el útil de diagnóstico y entrar en diálogo con el sistema de inyección.
- Situarse en la pantalla "**Estados y parámetros principales del calculador**".
- Frenar y pulsar el botón "START". **El motor de arranque se cortará automáticamente al cabo** de **5 s**.
- Leer el valor máximo de presión del raíl **PR038** durante el test en el útil de diagnóstico.

¿La presión del raíl es superior a 1.050 bares?

SÍ → La bomba es capaz de proporcionar la presión de funcionamiento.
Cortar el contacto, volver a conectar eléctricamente los 4 inyectores y el actuador baja presión. Poner el contacto, borrar los fallos en la inyección mediante el útil de diagnóstico.
Hacer un diagnóstico de los inyectores controlando el volumen de retorno de los 4 inyectores.
(Consultar el TEST 9, control de estanquidad del inyector).

NO → **¿La presión del raíl es superior a 900 bares?**

NO → Asegurarse del correcto funcionamiento del circuito de arranque (régimen mínimo de **200 r.p.m.**). Cortar el contacto, volver a conectar eléctricamente los 4 inyectores y el actuador baja presión. Poner el contacto, borrar los fallos en la inyección mediante el útil de diagnóstico.

Efectuar el TEST 11.

SÍ → **Repetir el test en frío. Temperatura del agua = Temperatura ambiente.**

¿La presión del raíl es superior a 1.050 bares?

SÍ → Hacer un diagnóstico de los inyectores controlando el volumen de retorno de los 4 inyectores.
Consultar el TEST 9 o TEST 10 si el motor no arranca.

¿Es el **TEST 9 o el TEST 10** correcto?

NO → Sustituir el o los inyectores defectuosos.

SÍ → Sustituir la bomba de alta presión.

K9K044 X 84 3.0

TEST 8	Control de la estanquidad del circuito de alta presión

CONSIGNAS	**Particularidades:** algunos fallos impedirán aplicar este test, tratarlos con prioridad.

Existe un mando que permite hacer un test de estanquidad del circuito de alta presión con el motor girando.

Este mando permite diagnosticar una fuga en el circuito de alta presión si un racor está mal montado o mal enroscado. Este test no permite distinguir una fuga pequeña si un racor no está apretado al par.

Este mando solamente es posible si la temperatura del motor es **superior a 60 °C**.

Prestar atención también a cualquier objeto (útiles u otros) que se encuentren en los lados del alojamiento del motor durante las 4 aceleraciones (vibraciones posibles).

Utilizar el mando **AC029 "Test de estanquidad del circuito de alta presión"** el motor efectuará automáticamente 1 ciclo de 4 aceleraciones para hacer subir la presión en el raíl y controlar si hay fugas en el circuito de alta presión.

TEST 9	Control de estanquidad de los inyectores

CONSIGNAS	**Particularidades:** algunos fallos impedirán aplicar este test, tratarlos con prioridad.

El mando AC029 permite también controlar el volumen de retorno de cada inyector para detectar una fuga interna a la altura de los inyectores.

Prestar atención también a cualquier objeto (útiles u otros) que se encuentren en los lados del alojamiento del motor durante los 4 ciclos (vibraciones posibles).

Utillaje necesario

– **MOT. 1711 "Maletín para medir el caudal del inyector".**
O: Utilizar 4 tubos de diámetro interior **4 mm** y de longitud de aproximadamente **50 cm** y 4 probetas graduadas.

Procedimiento

– Asegurarse de que la temperatura del agua del motor sea **superior a 60 °C**.
– **Cortar el contacto**.
– Desconectar los tubos de retorno de los 4 inyectores.
– Poner un tapón en la cánula del venturi de la bomba para evitar el descebado del circuito de baja presión.
– Empalmar los 4 tubos transparentes en lugar de los tubos de retorno.
– Sumergir estos 4 tubos en 4 probetas graduadas.

Una vez terminados los preparativos, arrancar el motor y después dejarlo girar durante **2 minutos** al ralentí.

– **Activar** el mando **AC029 "Test de estanquidad del circuito de alta presión"** el motor efectuará automáticamente 1 ciclo de 4 aceleraciones para hacer subir la presión en el raíl y medir en estas condiciones las fugas internas de los inyectores.

– **Una vez terminado el ciclo, activar una segunda vez el mando AC029** para obtener una lectura correcta del volumen de retorno de cada inyector.

Al finalizar los dos ciclos el volumen de retorno de cada inyector debe ser de **35 ml máximo**.
Si el volumen de retorno de uno de los inyectores es superior a **35 ml**, sustituir el inyector defectuoso.

– Desconectar los 4 tubos transparentes y conectar el circuito de retorno del inyector.

Para confirmar la reparación efectuar el test siguiente:

– **Con el contacto cortado, desconectar** el actuador baja presión en la bomba (**IMV conector marrón**) y conectar un **IMV de test** o el adaptador del **MOT. 1711**.
– Desconectar eléctricamente los 4 inyectores.
– Poner el contacto, conectar el útil de diagnóstico y entrar en diálogo con el sistema de inyección.
– Situarse en la pantalla "**Estados y parámetros principales del calculador**".
– Frenar y pulsar el botón "START". **El motor de arranque se cortará automáticamente al cabo** de **5 s**.
– Leer el valor máximo de presión del raíl **PR038** durante el test en el útil de diagnóstico.

Si la presión del raíl PR038 no es superior a 1.050 bares, efectuar el test 7.

– Cortar el contacto, volver a conectar eléctricamente los 4 inyectores y el actuador baja presión.
– Poner el contacto, borrar los fallos en la inyección mediante el útil de diagnóstico.

TEST 10	Caudal retorno del inyector en la fase de arranque

CONSIGNAS	**Particularidades:** algunos fallos impedirán aplicar este test, tratarlos con prioridad. **IMPORTANTE: Es inútil y peligroso accionar el motor de arranque durante más de 5 s.**

En caso de que el motor no arranque, solamente es posible medir la fuga estática, es decir la fuga del inyector cerrado no pilotado y sometido a una fuerte presión.

Asegurarse del correcto funcionamiento del circuito de arranque (régimen mínimo de **200 r.p.m.**).

Utillaje necesario

– **MOT. 1711 "Maletín para medir el caudal del inyector".**
O: Utilizar 4 tubos de diámetro interior **4 mm** y de longitud de aproximadamente **50 cm y un adaptador de test** (**IMV de TEST**).

Procedimiento

– **Cortar el contacto**.
– Desconectar los tubos de retorno de los 4 inyectores.
– Poner un tapón en la cánula del venturi de la bomba para evitar el descebado del circuito de baja presión.
– Empalmar los 4 tubos transparentes en lugar de los tubos de retorno (**MOT. 1711**).
– Desconectar el actuador de baja presión en la bomba (**IMV conector marrón**) y conectar un **IMV de test** o el adaptador del **MOT. 1711**.
– **Desconectar eléctricamente los 4 inyectores.**

Si temperatura del agua del motor > a 20 ˚C

– Poner el contacto, frenar y pulsar el botón "START". **El motor de arranque se cortará automáticamente al cabo** de **5 s**.
– Medir la cantidad de gasóleo en cada tubo.

Sustituir el o los inyectores cuyo retorno de fuga es superior a 8 cm.

Si temperatura del agua del motor < a 20 ˚C

– Poner el contacto, frenar y pulsar el botón "START". **Soltar el pedal de freno al cabo** de **5 s** para interrumpir el funcionamiento del motor de arranque.
– Medir la cantidad de gasóleo en cada tubo.

Sustituir el o los inyectores cuyo retorno de fuga es superior a 10 cm.

Desconectar los 4 tubos transparentes, y conectar el circuito de retorno de los inyectores.
Desconectar el IMV de test y conectar el conector del actuador de baja presión en la bomba.

Para confirmar la reparación efectuar el test siguiente:

– **Con el contacto cortado, desconectar** el actuador de baja presión en la bomba (**IMV conector marrón**) y conectar el adaptador de test (**IMV de test, MOT. 1711**).
– Desconectar eléctricamente los 4 inyectores.
– Poner el contacto, conectar el útil de diagnóstico y entrar en diálogo con el sistema de inyección.
– Situarse en la pantalla "**Estados y parámetros principales del calculador**".
– Frenar y pulsar el botón "START". **El motor de arranque se cortará automáticamente al cabo** de **5 s**.
– Leer el valor máximo de presión del raíl **PR038** durante el test en el útil de diagnóstico.

Si la presión del raíl PR038 no es superior a 1050 bares, efectuar el test 7.

– Cortar el contacto, volver a conectar eléctricamente los 4 inyectores y el actuador de baja presión.
– Poner el contacto, borrar los fallos en la inyección mediante el útil de diagnóstico.

TEST 11	Control del filtro de gasóleo

Verificar la conformidad del filtro de gasóleo.

¿El filtro de gasóleo es conforme?

NO → **Sustituir el filtro por una pieza de origen.**

SÍ ↓

Cortar el contacto, analizar el gasóleo en el filtro de gasóleo.
- Desconectar los flexibles de alimentación y de retorno de gasóleo del filtro.
- Obturar inmediatamente las entradas /salidas del filtro con los tapones adecuados.
- Extraer el filtro de su soporte y **agitar bien** el filtro manteniendo los tapones colocados, vaciar el contenido del filtro en un recipiente de cristal levantando un tapón de protección y aflojando el tornillo de purga.

¿Se observa en el fondo del recipiente un depósito de partículas negras?

SÍ ↓

Pasar un imán por debajo del recipiente para reagrupar únicamente las partículas metálicas. Alejar el imán del recipiente.

¿La superficie de las partículas agrupadas únicamente por el imán es superior a 1 cm^2?

SÍ ↓ Sustituir el sistema de inyección completo

NO ↓ **Filtro de gasóleo correcto.**

NO ↓ **Filtro de gasóleo correcto.**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **ALP 1**

PROBLEMA DE ARRANQUE

- **EL MOTOR NO ARRANCA** — **ALP 2**
- **EL MOTOR ARRANCA DIFÍCILMENTE O ARRANCA Y DESPUÉS SE CALA** — **ALP 3**
- **ARRANQUE EN CALIENTE DIFÍCIL** — **ALP 4**

PROBLEMA DE RALENTÍ

- **RALENTÍ INESTABLE (CABALLEO)** — **ALP 5**
- **RALENTÍ DEMASIADO ALTO O DEMASIADO BAJO** — **ALP 6**

COMPORTAMIENTO CIRCULANDO

- **ACELERACIÓN/DECELERACIÓN INTEMPESTIVA Y EMBALADO DEL MOTOR** — **ALP 7**
- **BACHES AL ACELERAR** — **ALP 8**
- **PARADA DEL MOTOR (CALADO)** — **ALP 9**
- **TIRONES DEL MOTOR**
  - **(K9K 722)** — **ALP 10**
  - **(K9K 728)** — **ALP 19**
- **FALTA DE POTENCIA**
  - **(K9K 722)** — **ALP 11**
  - **(K9K 728)** — **ALP 20**
- **DEMASIADA POTENCIA** — **ALP 12**

COMPORTAMIENTO CIRCULANDO (CONTINUACIÓN)

- CONSUMO EXCESIVO — ALP 13
- SOBRE-RÉGIMEN AL LEVANTAR EL PIE O AL CAMBIAR DE MARCHA — ALP 14
- EL MOTOR SE VIENE ABAJO AL ARRANCAR EL VEHÍCULO — ALP 15

RUIDO, OLOR O HUMO

- GOLPETEO DEL MOTOR, MOTOR RUIDOSO — ALP 16
- HUMO AZUL, BLANCO, NEGRO — ALP 17
- HUMO (AZUL, BLANCO, NEGRO) AL ACELERAR — ALP 18

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la red multiplexada.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 V < Tensión batería < 17,5 V**).

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada, mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la presencia y el estado de los fusibles de inyección en la UPC, y en la caja de fusibles del motor.
Verificar la conexión de los conectores del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar las masas del calculador de inyección (calidad, oxidación, apriete de los tornillos de masa en el borne batería). Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:

- **Masa en las vías G4 y H4** del **conector A** negro de 32 vías.
- **+ APC en la vía D1** del **conector A** negro 32 vías.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:

- **+ AVC en la vía 16**
- **+ APC en la vía 1**
- **Masa en las vías 4 y 5**

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	El motor no arranca

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Verificar los niveles de aceite motor y de líquido de refrigeración.

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

¿El catalizador está colmatado o deteriorado? — **SÍ** → **Sustituir el catalizador.**

NO

↓

Controlar el circuito eléctrico aplicando el TEST 2.

↓

¿La distribución está bien calada? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

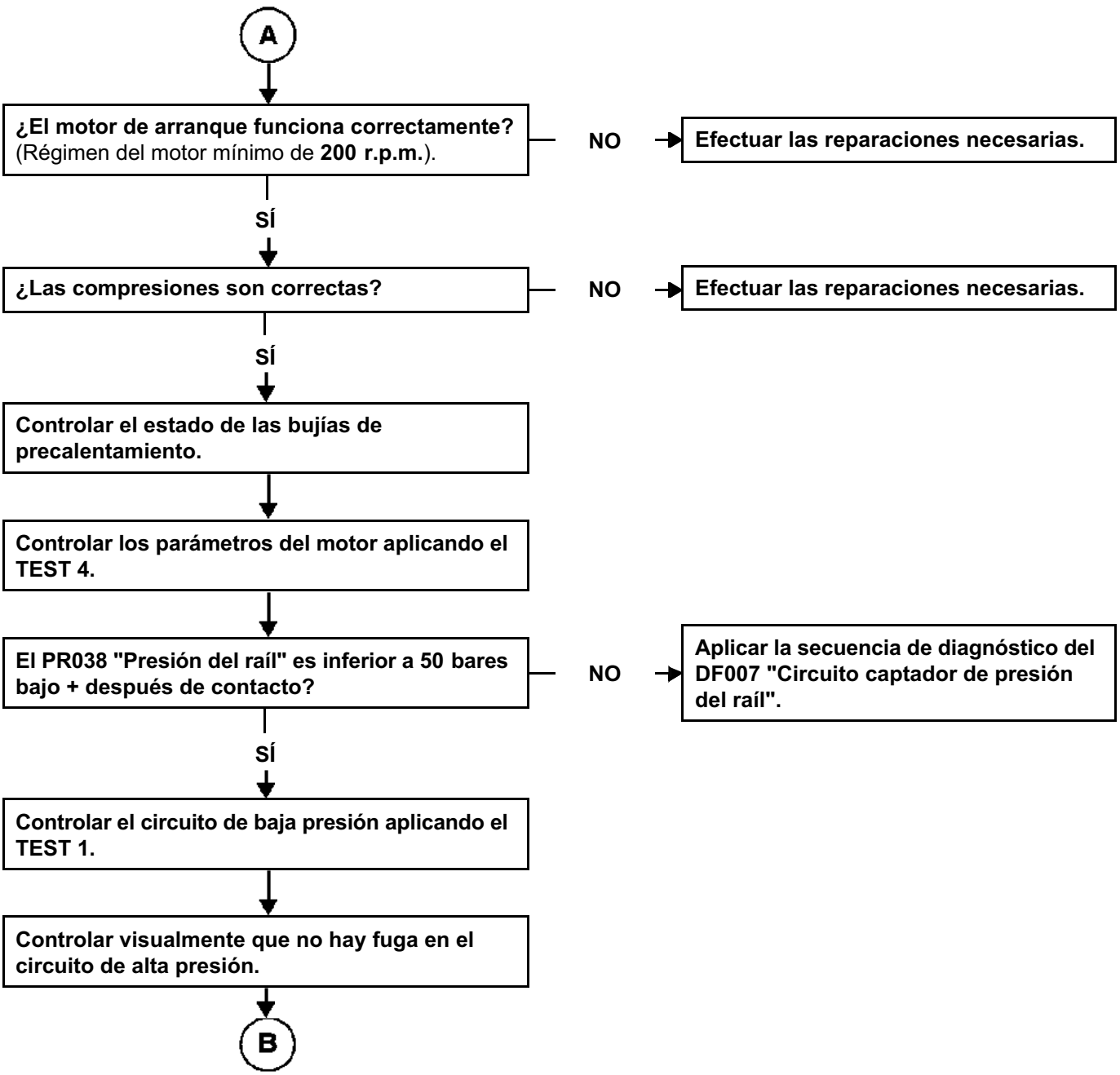
Verificar visualmente el estado del cableado del motor.

↓

(A)

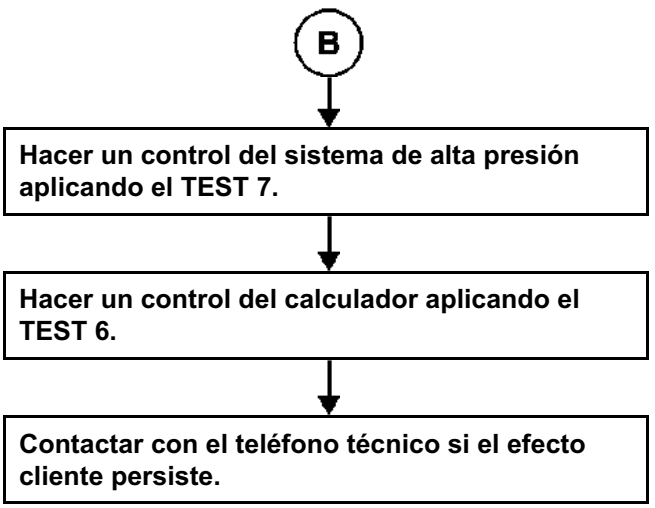
TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 1	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 2	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	El motor arranca difícilmente o arranca y después se cala

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Verificar los niveles de aceite motor y de líquido de refrigeración.

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

¿El catalizador está colmatado o deteriorado? — **SÍ** → **Sustituir el catalizador.**

NO

↓

¿La distribución está bien calada? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

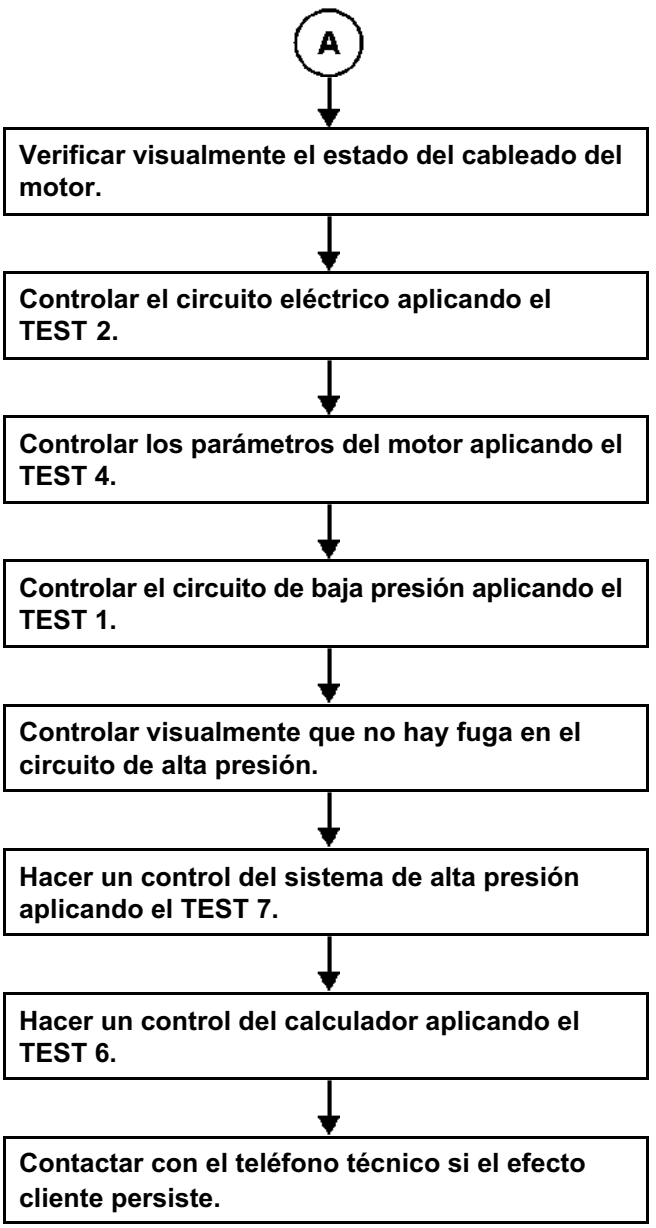
Controlar el estado de las bujías de precalentamiento.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Arranque en caliente difícil

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

¿El catalizador está colmatado o deteriorado? — **SÍ** → **Sustituir el catalizador.**

NO

↓

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Verificar visualmente el estado del cableado del motor.

↓

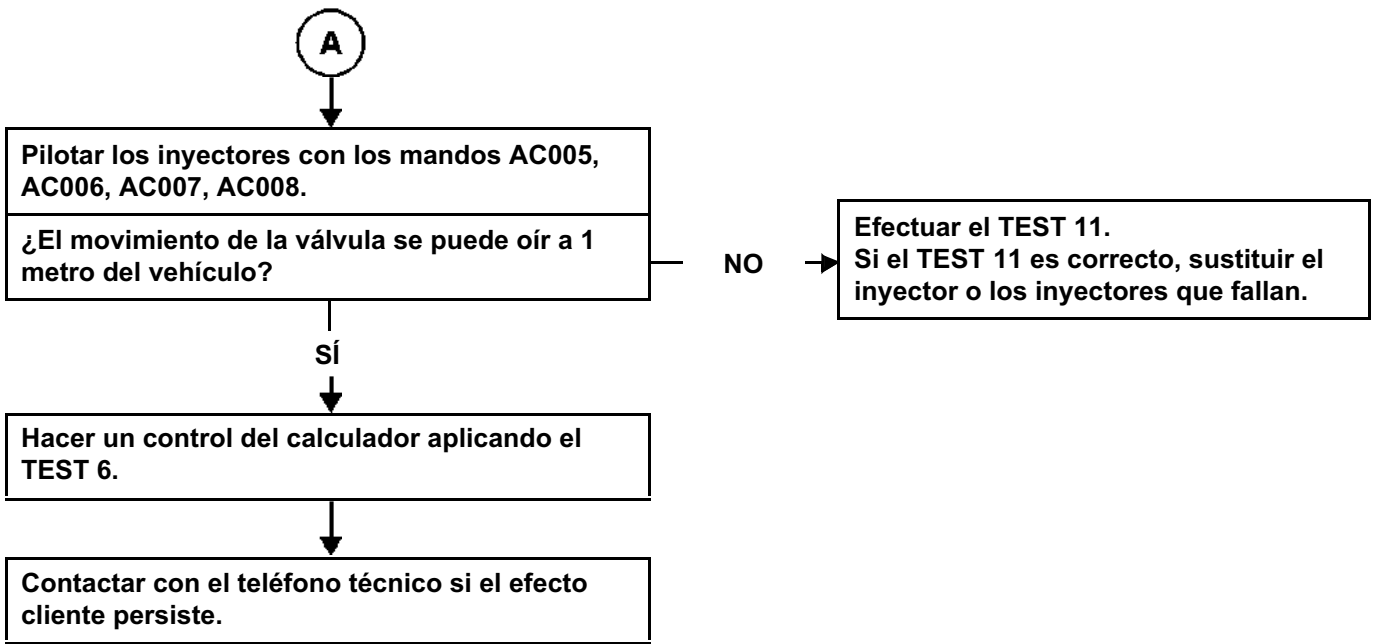
Controlar el circuito de baja presión aplicando el TEST 1.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Ralentí inestable (caballeo)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Controlar el circuito de baja presión aplicando el TEST 1.

↓

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Verificar visualmente el estado del cableado del motor.

↓

Controlar visualmente que no hay fuga en el circuito de alta presión.

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

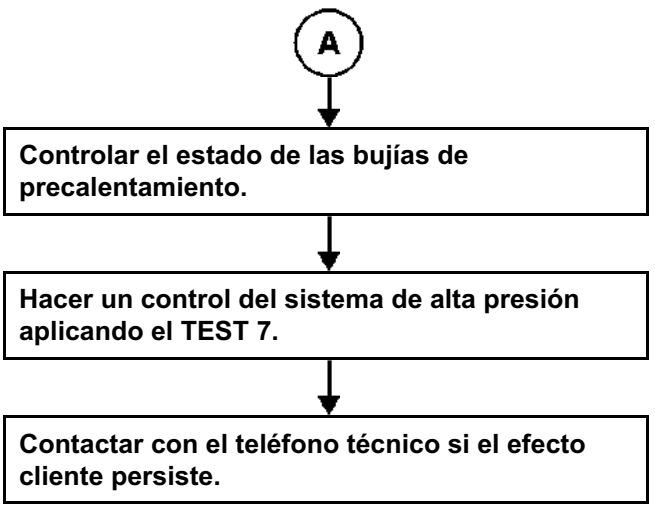
SÍ

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Ralentí demasiado alto o demasiado bajo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Controlar el circuito eléctrico aplicando el TEST 2.

↓

¿La guarda del embrague está correctamente reglada?

— **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

Hacer un control del calculador aplicando el TEST 6.

↓

Contactar con el teléfono técnico si el efecto cliente persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Aceleración / desaceleración intempestiva y embalado del motor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el motor no haya aspirado su aceite (embalado del motor).

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Verificar visualmente el estado del cableado del motor.

↓

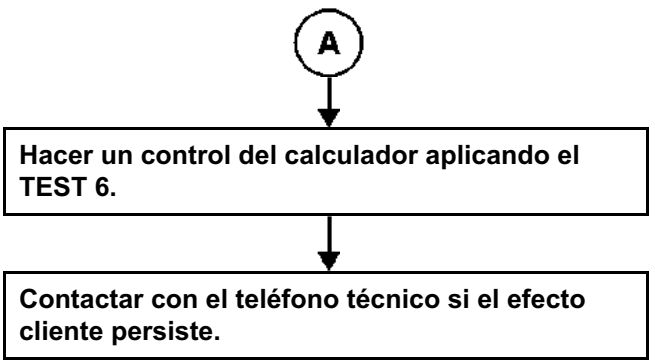
Hacer un control de los inyectores aplicando el TEST 3.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	Baches al acelerar

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Asegurarse del correcto funcionamiento del turbocompresor.

¿El turbocompresor es correcto? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

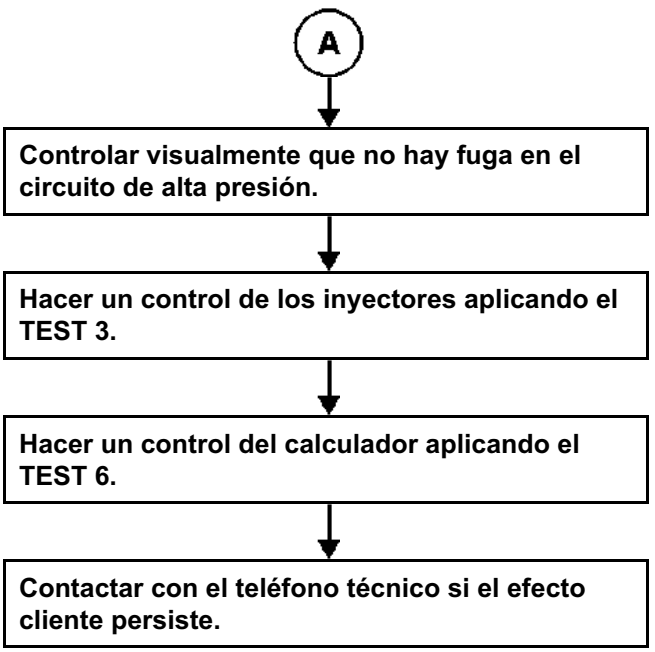
Controlar el circuito de baja presión aplicando el TEST 1.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	Parada del motor (calado)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Verificar los niveles de aceite motor y de líquido de refrigeración.

↓

Controlar que el motor no haya aspirado su aceite (embalado del motor).

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

¿El catalizador está colmatado o deteriorado? — **SÍ** → **Sustituir el catalizador.**

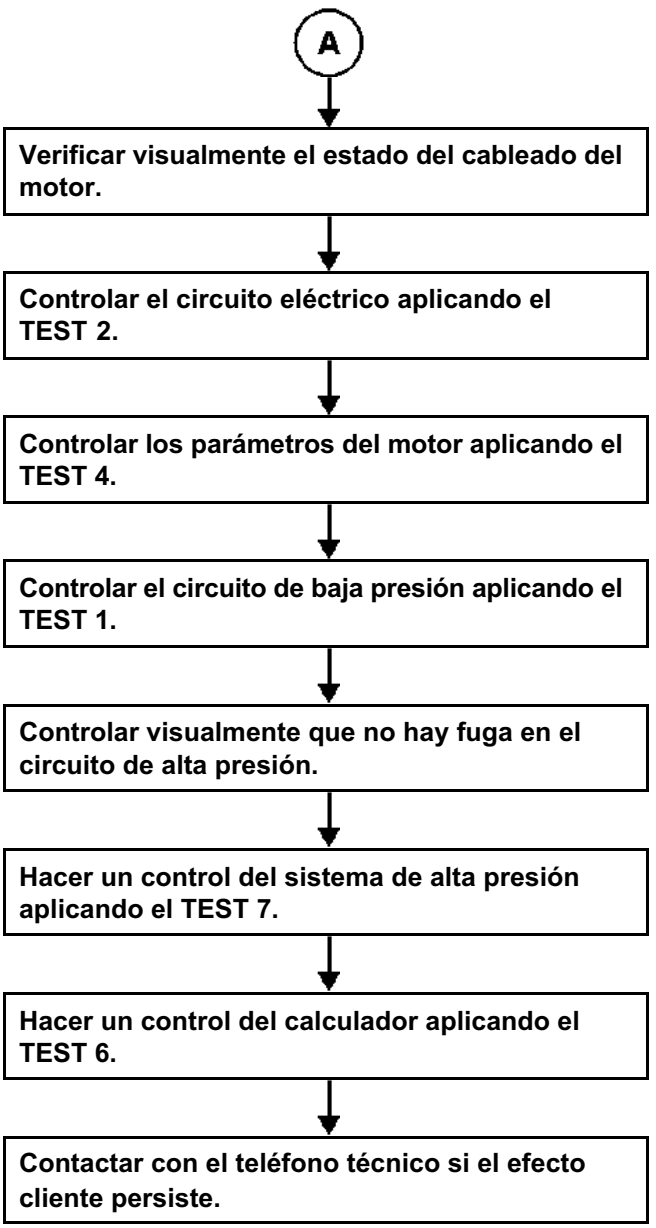
NO

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Tirones del motor

CONSIGNAS	**Particularidades: Este efecto cliente sólo concierne al motor K9K 722.** Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Verificar los niveles de aceite motor y de líquido de refrigeración.

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

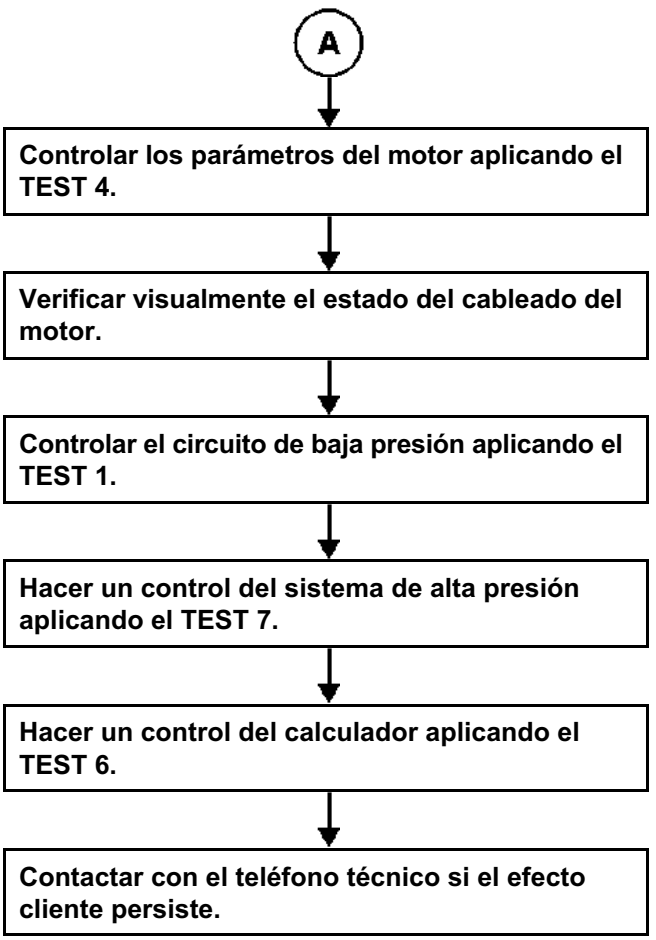
Controlar el estado de las bujías de precalentamiento.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 10 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 11	Falta de potencia

CONSIGNAS	**Particularidades: Este efecto cliente sólo concierne al motor K9K 722.** Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

¿El nivel de aceite del motor es correcto? — **NO** → **Rehacer el nivel de aceite.**

SÍ

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

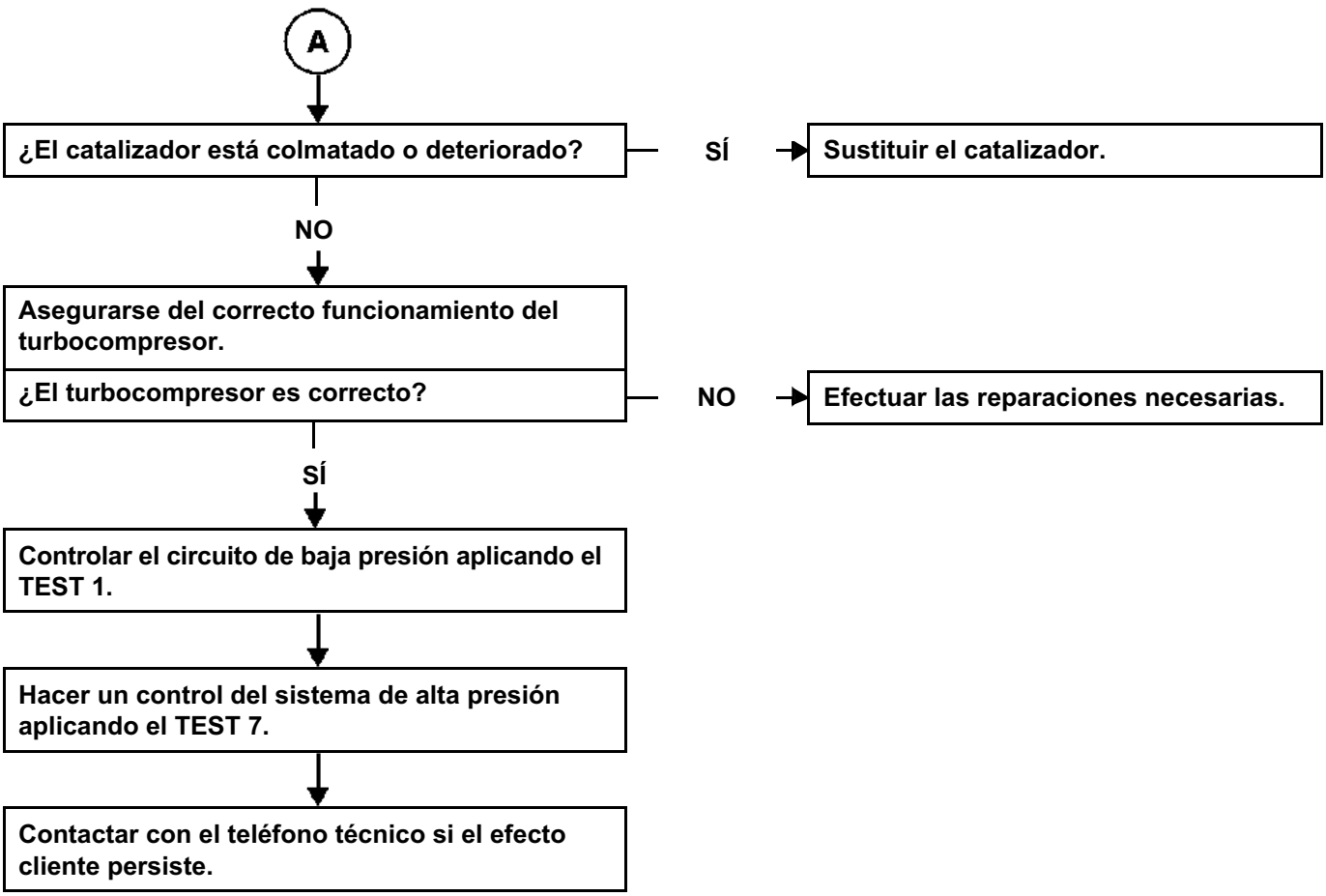
SÍ

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 11 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 12	Demasiada potencia

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

Controlar que el motor no haya aspirado su aceite (embalado del motor).

↓

Hacer un control de los inyectores aplicando el TEST 3.

↓

Hacer un control del calculador aplicando el TEST 6.

↓

Contactar con el teléfono técnico si el efecto cliente persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 13	Consumo excesivo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Verificar los niveles de aceite motor y de líquido de refrigeración.

↓

¿El captador de temperatura del carburante tiene fuga? — **SÍ** → **Sustituir el captador de temperatura del carburante.**

SÍ

↓

Controlar el circuito de baja presión aplicando el TEST 1.

↓

Hacer un control de los inyectores aplicando el TEST 3.

↓

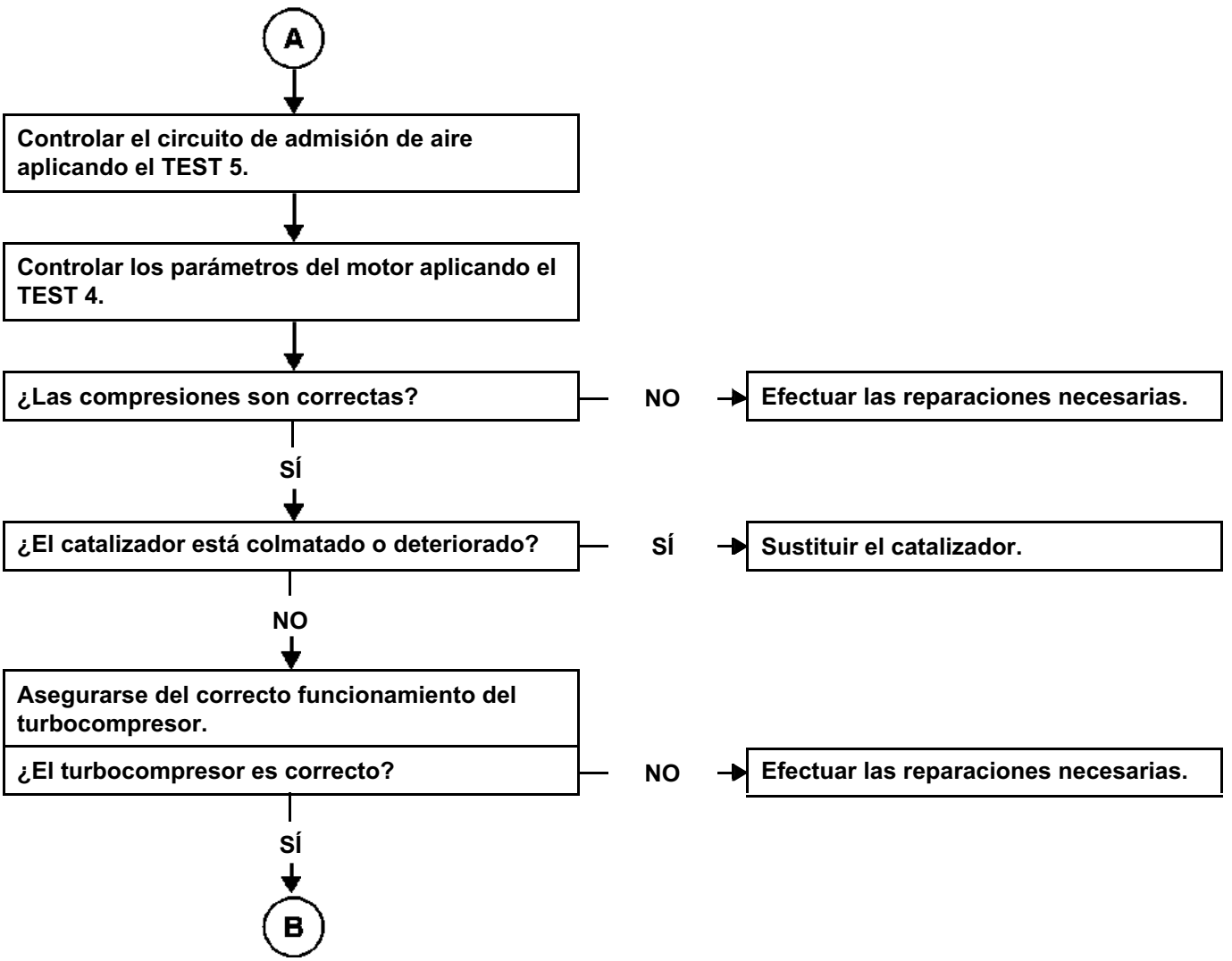
Controlar visualmente que no hay fuga en el circuito de alta presión.

↓

(A)

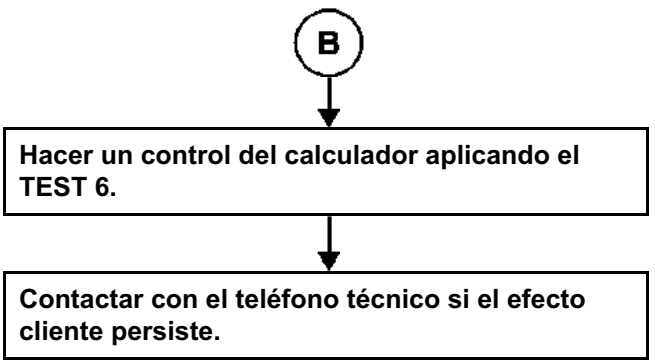
TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 13 CONTINUACIÓN 1	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 13 CONTINUACIÓN 2	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 14	Sobre-régimen al levantar el pie o cambiar de marcha

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Verificar que ningún obstáculo interrumpe la carrera del pedal del acelerador (moqueta, punto duro...).

↓

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Verificar visualmente el estado del cableado del motor.

↓

¿La guarda del embrague está correctamente reglada?

NO → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

Controlar que el motor no haya aspirado su aceite (embalado del motor).

↓

Asegurarse del correcto funcionamiento del turbocompresor.

¿El turbocompresor es correcto?

NO → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

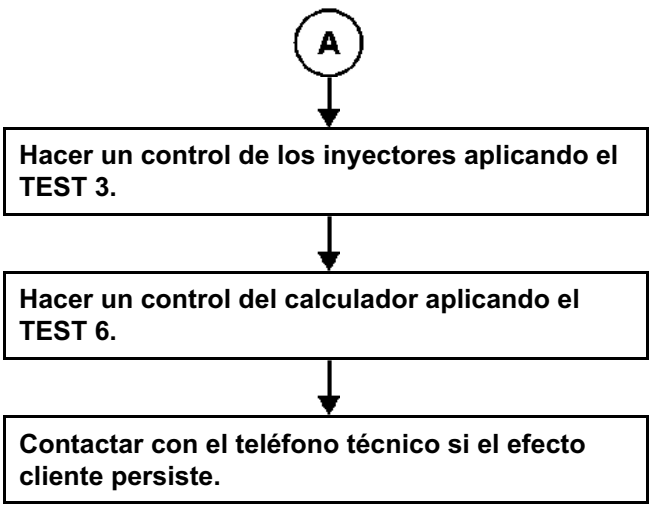
SÍ

↓

B

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 14 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 15	El motor se viene abajo al arrancar el vehículo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

¿La guarda del embrague está correctamente reglada?

NO → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ ↓

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

¿El catalizador está colmatado o deteriorado?

SÍ → **Sustituir el catalizador.**

NO ↓

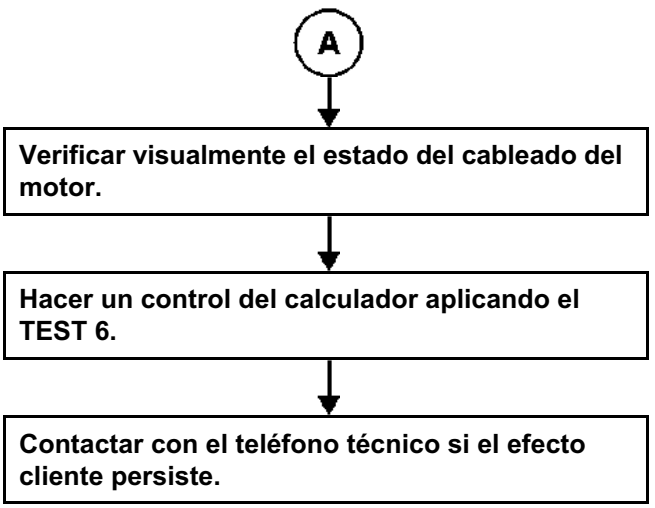
Controlar el circuito de baja presión aplicando el TEST 1.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 15 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 16	Golpeteo del motor, motor ruidoso

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Verificar los niveles de aceite motor y de líquido de refrigeración.

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

Controlar el estado de las bujías de precalentamiento.

↓

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

Controlar el circuito de admisión de aire aplicando el TEST 5.

↓

Controlar el circuito de baja presión aplicando el TEST 1.

↓

Hacer un control de los inyectores aplicando el TEST 3.

↓

Contactar con el teléfono técnico si el efecto cliente persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 17	Humo azul, blanco, negro

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Verificar los niveles de aceite motor y de líquido de refrigeración.

↓

Controlar que el motor no haya aspirado su aceite (embalado del motor).

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

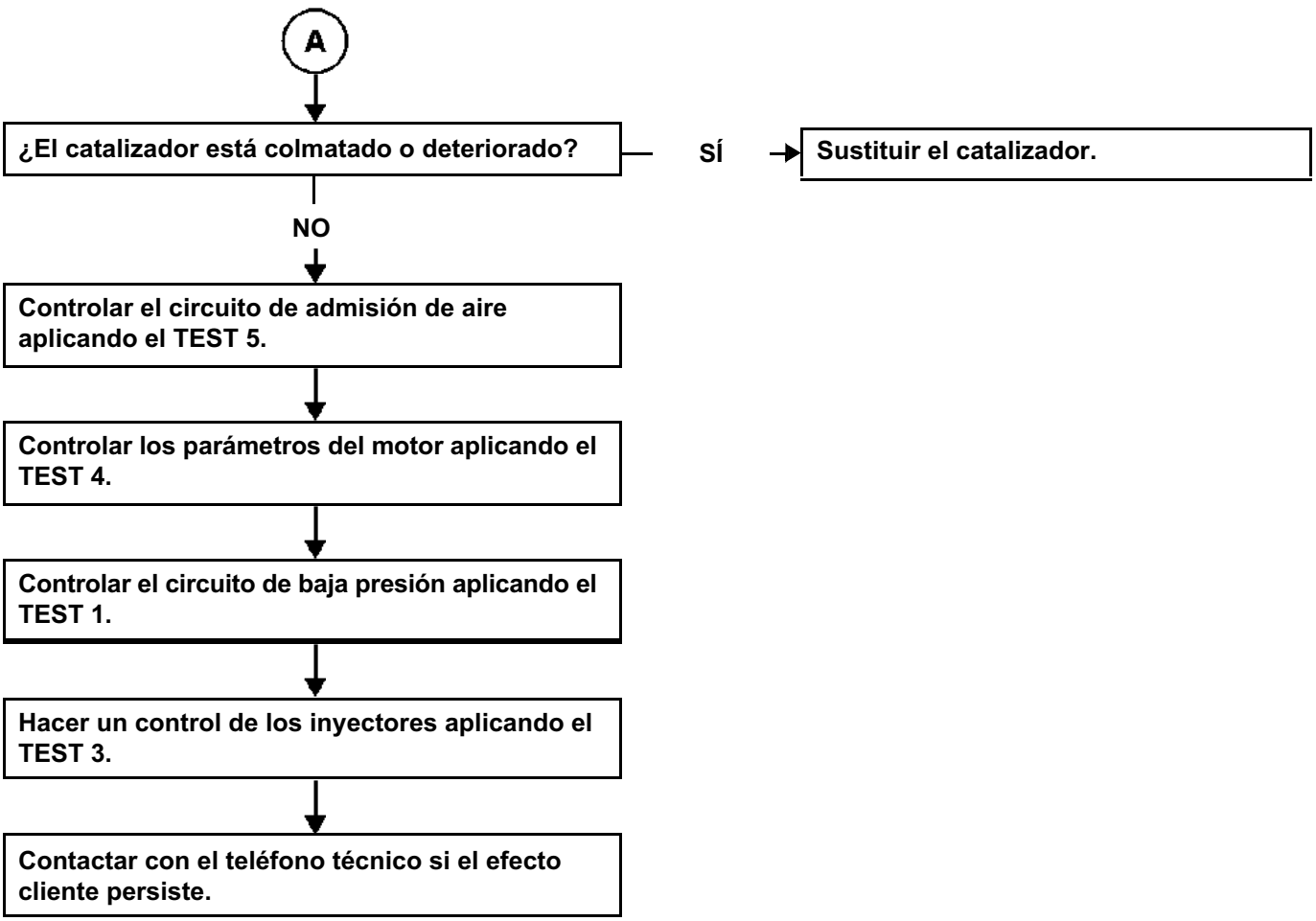
Controlar el estado de las bujías de precalentamiento.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 17 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 18	Humo (negro, blanco, azul) al acelerar

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Verificar los niveles de aceite motor y de líquido de refrigeración.

↓

Controlar que el motor no haya aspirado su aceite (embalado del motor).

↓

¿Las compresiones son correctas? — **NO** → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

SÍ

↓

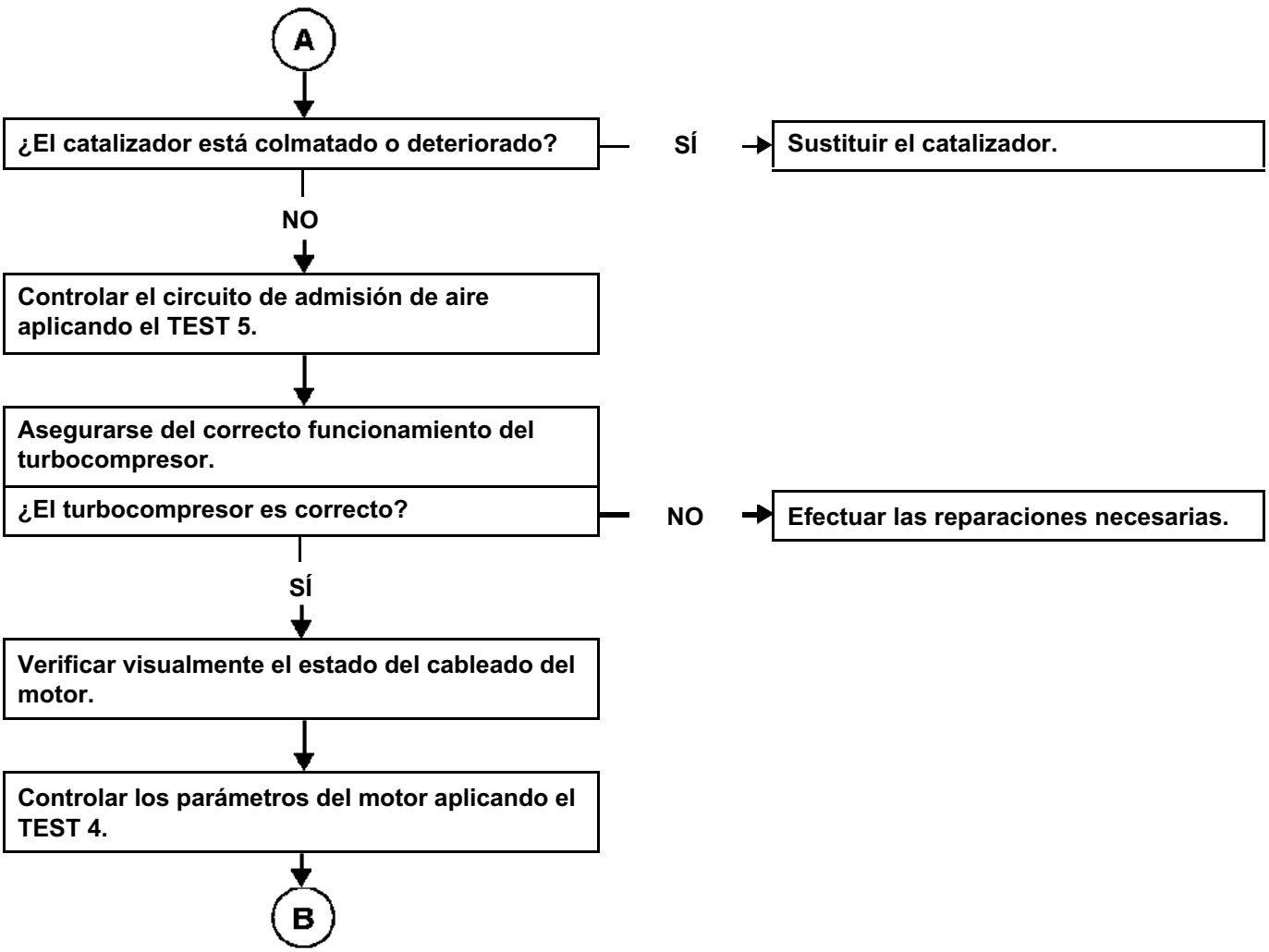
Controlar el estado de las bujías de precalentamiento.

↓

(A)

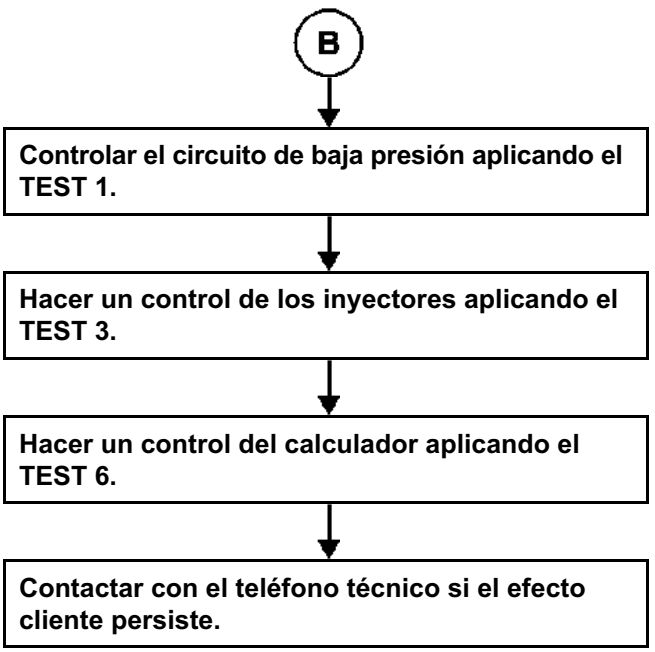
TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 18 CONTINUACIÓN 1	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 18 CONTINUACIÓN 2	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 19	Tirones del motor

CONSIGNAS	**Particularidad: Este efecto cliente sólo concierne al motor K9K 728.** Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Ver explicación de la función de capacidad de caudal en el funcionamiento del sistema.

Controlar que el depósito de carburante esté correctamente lleno y que el carburante sea conforme.

↓

Controlar el circuito de baja presión aplicando el TEST 1.

↓

Controlar los parámetros del motor aplicando el TEST 4.

↓

¿El cableado del motor está cortado o aplastado?

SÍ → **Efectuar las reparaciones necesarias.**

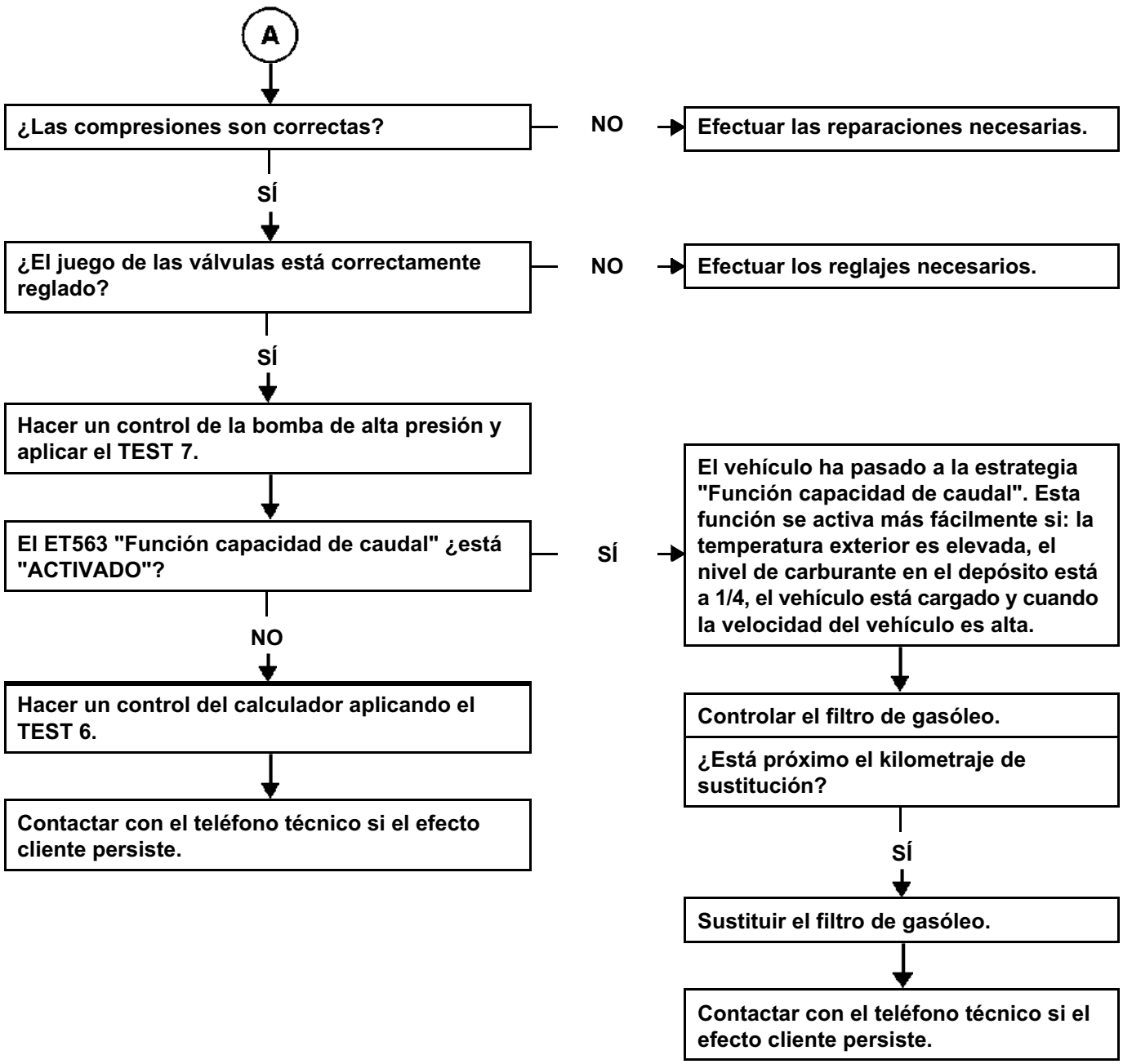
NO

↓

B

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

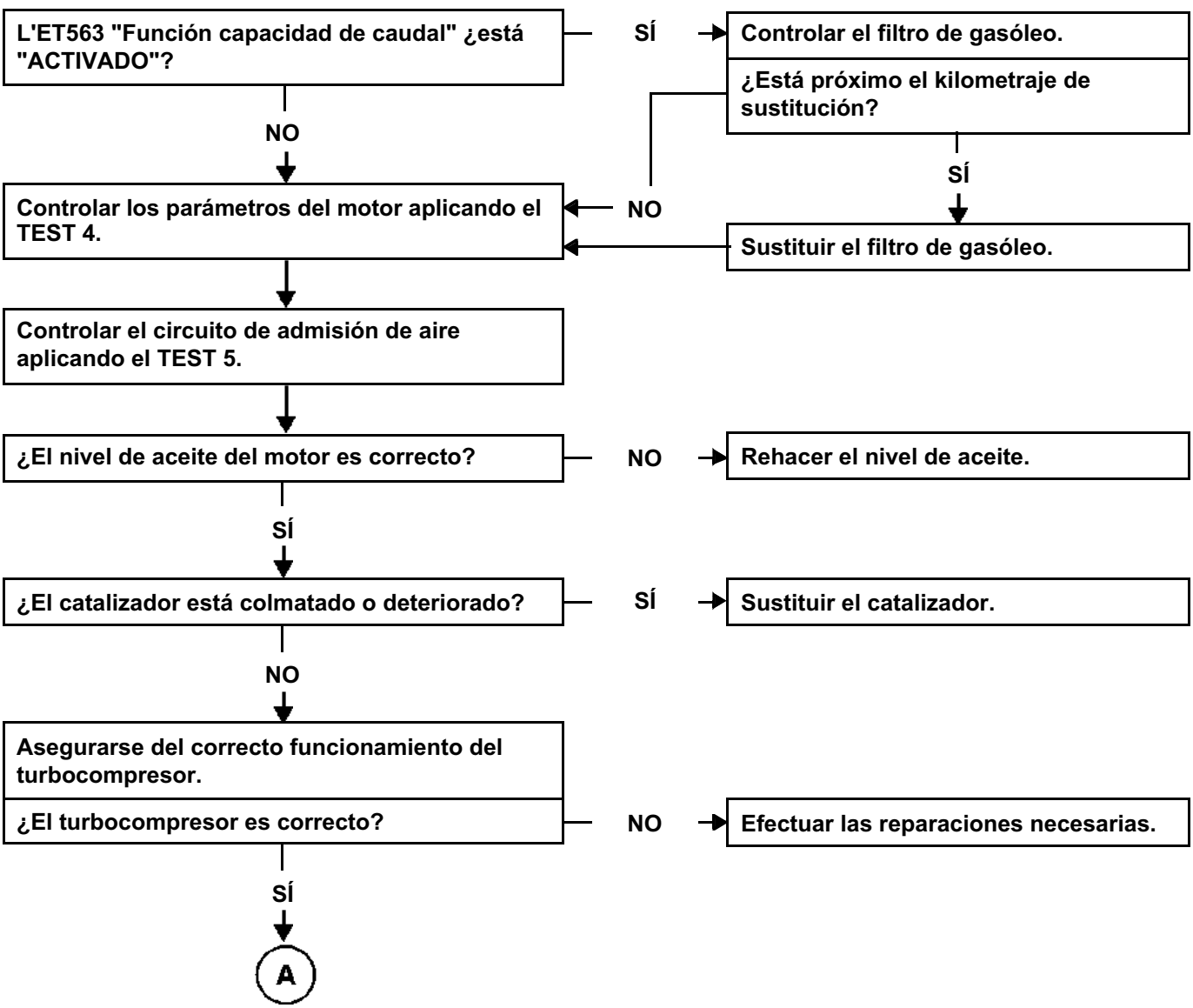
ALP 19 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

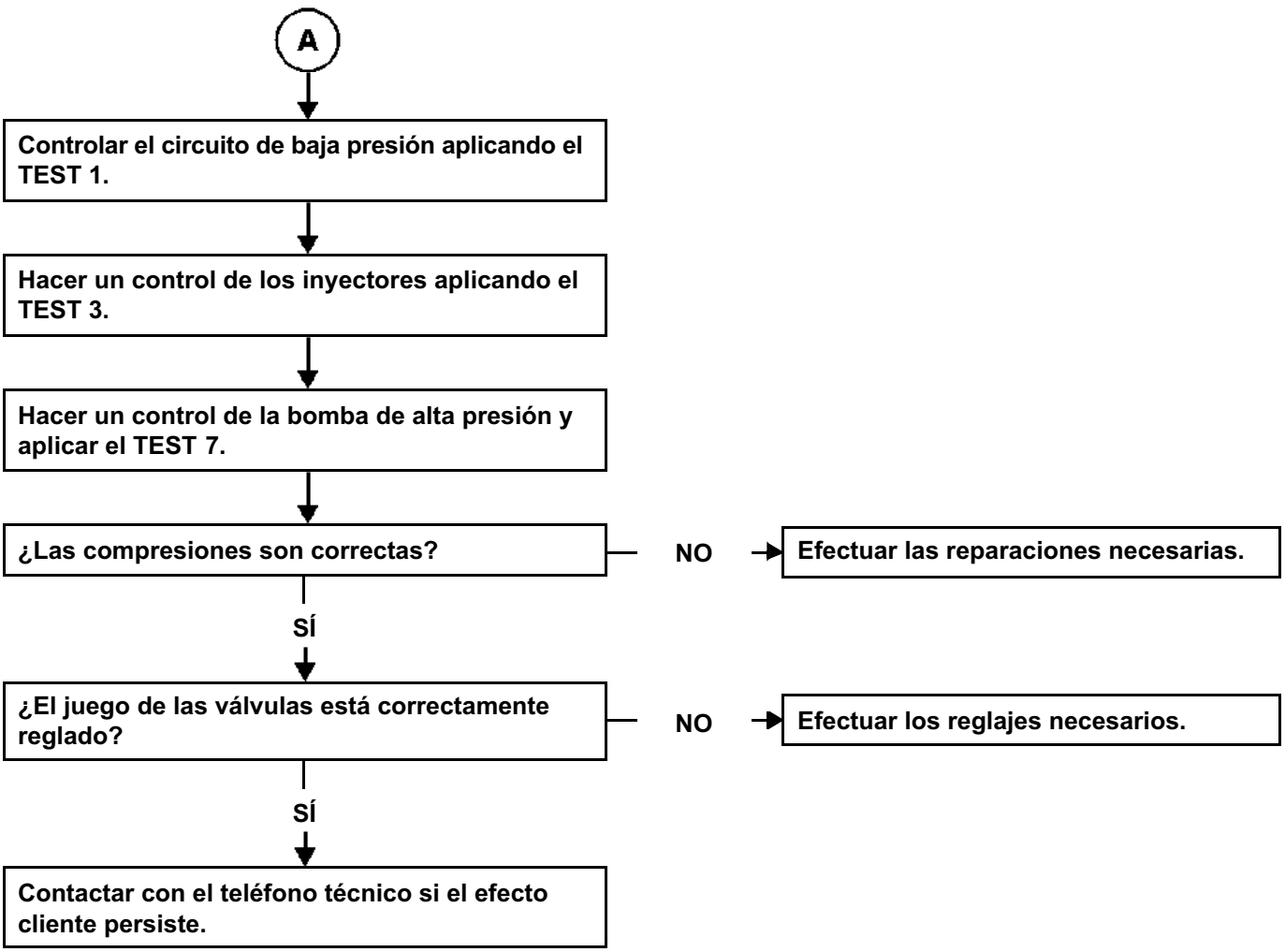
ALP 20	Falta de potencia

CONSIGNAS	**Particularidad: Este efecto cliente sólo concierne al motor K9K 728.** Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Ver explicación de la función de capacidad de caudal en el funcionamiento del sistema.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 20 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Mégane II y Scénic II K9K 732**
Función concernida: **Inyección diésel directa common rail piezo K9K STEP 2 EURO 4 (Siemens SID 301)**

Nombre del calculador: **Inyección SID301**
N° de programa: **B1**
N° de Vdiag: **44**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	Bornier universal
	Manómetro

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– presión prolongada (+ de **5 s**) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) en el botón de arranque,
– verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

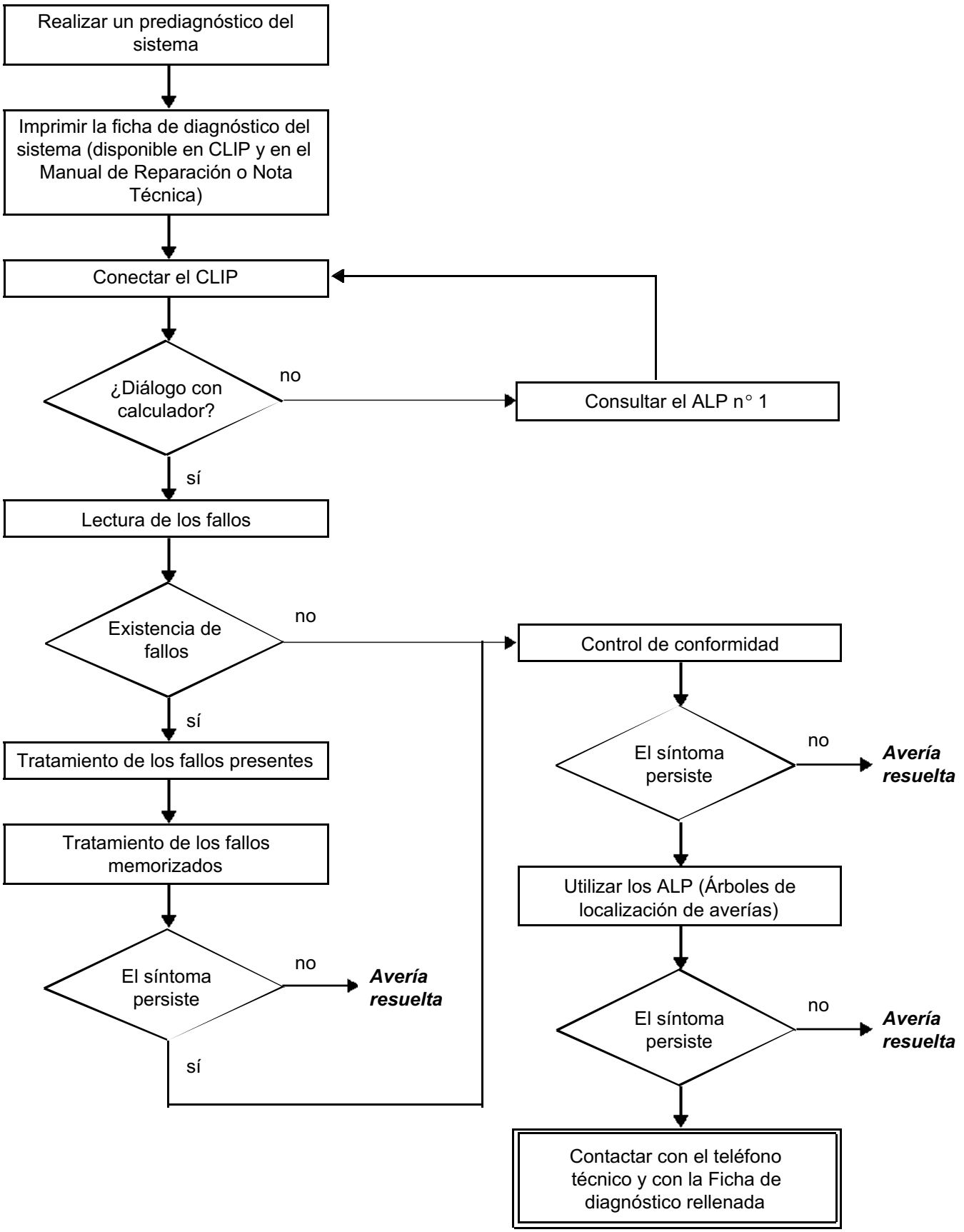
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

☐	579	No arranca - avería	☐	570	Calado - mal arranque en frío	☐	571	Calado - mal arranque en caliente
☐	586	Encendido del testigo inyección/ precalentamiento	☐	572	Ralentí - Régimen inestable	☐	574	Tirones - baches
☐	573	Falta de potencia	☐	520	Ruido anormal, vibraciones	☐	576	Humos - olor a humo de escape
☐	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

☐	001	En frío	☐	005	Circulando	☐	008	Al desacelerar
☐	002	En caliente	☐	006	Al paso de las velocidades	☐	009	Avería repentina
☐	003	En parado	☐	007	Al acelerar	☐	010	Degradación progresiva
☐	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

- **Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

- **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

- **Contexto fallo durante su aparición**

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

- **Informaciones específicas del sistema**

Descripción:

- **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

I - RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
– el gripado de un elemento,
– la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras:
  – de cartón,
  – de pincel,
  – de papel,
  – de ropa,
  – de paño,
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiental
– etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - Consignas que se deben respetar antes de intervenir

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:
– las correas de accesorios y de distribución,
– los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
– la parte frontal del volante motor, para evitar que se filtre gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, estos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - Consignas que se deben respetar durante la intervención

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de polución.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

SINÓPTICO SISTEMA

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.
El sistema Common Rail Piezo de Siemens VDO utilizado en el motor K9K Step 2 es un sistema de inyección Common Rail de la segunda generación. La presión de carburante en el raíl puede alcanzar un máximo de **1.650 bares**. Utiliza inyectores controlados por actuadores piezoeléctricos. El carburante se comprime mediante una bomba de alta presión y después se envía a un raíl que alimenta los cuatro inyectores.

El circuito comprende dos sub-sistemas, que se distinguen en función del nivel de presión del carburante:
– el circuito de baja presión reagrupa el depósito, el filtro de gasóleo, la bomba de transferencia y los conductos de retorno de los inyectores,
– el circuito de alta presión reagrupa la bomba de alta presión (HP), el raíl, los inyectores y los tubos de alta presión (HP).

Finalmente, existe un determinado número de captadores y de actuadores de regulación que permiten activar y controlar el conjunto del sistema.

Está equipado con un calculador de **112 vías** de marca **SIEMENS y de tipo SID301**.
El sistema consta:
- de una pera de cebado,
- de un filtro de gasóleo,
- de una bomba de alta presión (HPP) con una electroválvula de presión de carburante (PCV), una electroválvula de caudal de carburante (VCV) y una bomba interna de transferencia de carburante (ITP, bomba de cebado),
- de una rampa de inyección,
- de un captador de presión de carburante,
- de cuatro inyectores Piezo,
- de un captador de temperatura de gasóleo,
- de un captador de temperatura del agua,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de régimen del motor,
- de un captador de presión de sobrealimentación,
- de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape con captador de posición,
- de un potenciómetro del pedal del acelerador,
- de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
- de un caudalímetro con captador de temperatura del aire integrado,
- de una mariposa estranguladora.

ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Bomba Common Rail

La bomba Common Rail consta de los elementos siguientes:

– Bomba interna de transferencia de carburante:
Esta bomba es una bomba rotativa con aletas, aspira el carburante del depósito a través del filtro de carburante y alimenta la bomba de alta presión de carburante.

– Electroválvula de control de caudal:
Esta electroválvula regula el caudal de carburante en la entrada de la bomba de alta presión y permite, según las fases de funcionamiento, comprimir una cantidad óptima de carburante, aumentando así el rendimiento de la bomba Common Rail y, por consiguiente, el del motor.

– Bomba de alta presión:
Esta bomba es una bomba radial de 3 pistones, genera la presión de carburante deseada en el raíl.

– Electroválvula de control de presión.
  Esta electroválvula regula la presión de salida de la bomba de alta presión.

Inyectores Piezo

Los inyectores Piezo permiten una dosificación rápida y precisa de la cantidad de carburante inyectado con una repetitividad del proceso de inyección muy buena.

El actuador Piezo funciona como un condensador. Para activar el inyector, el calculador envía puntualmente una cantidad de energía suficiente para permitir la deformación del actuador y la apertura del inyector.

Durante el tiempo de inyección, el actuador Piezo almacena esta energía.

Al final del tiempo de inyección, el calculador recupera la energía enviada al principio del mando.
El actuador Piezo se descarga y recupera su forma inicial. El inyector se cierra.
Con objeto de mejorar el rendimiento, la energía restituida por el actuador Piezo se reutiliza, lo que limita la adición de energía para la inyección siguiente.

El voltaje de los inyectores es muy elevado (mucho más que en los inyectores tradicionales)
Este voltaje puede alcanzar los **150 V**.

¡ATENCIÓN!

Sincronización del motor

Una de las informaciones determinante para controlar la inyección de carburante es la posición de cada uno de los pistones del motor en su cilindro respectivo en cada instante.

La medida de la posición angular se realiza mediante un captador magneto-inductivo excitado por dientes mecanizados sobre el volante motor, el captador PMS o el cigüeñal. El volante motor tiene 60 dientes separados 6 grados entre sí, menos 2 dientes que faltan formando una muesca.

Un segundo captador (de efecto Hall) excitado por un diente mecanizado a la altura del árbol de levas (AAC), que gira a la mitad del régimen del motor, suministra información sobre el desarrollo del ciclo de inyección. En efecto, cuando el pistón del cilindro 1 está en su punto muerto superior (PMS), puede que esté bien al final de la compresión, bien al final del escape (el captador del AAC permite distinguir).

Comparando las señales procedentes de estos dos captadores, el calculador puede suministrar al conjunto de sus sistemas los elementos de sincronización que son: la posición angular del volante motor, el régimen, el número del inyector activo y el avance en el ciclo de inyección.

Este módulo también suministra al sistema la información sobre el régimen de rotación.

El captador árbol de levas sólo sirve para arrancar el motor. Cuando el motor gira de manera autónoma (sin motor de arranque), la información procedente del captador de PMS es suficiente. Un fallo del captador del árbol de levas, con el motor girando, no afecta en absoluto al buen funcionamiento del motor.

Cantidad de carburante inyectado y reglaje del inicio de la inyección

Los parámetros del control de la inyección son, para cada cilindro, la cantidad que hay que inyectar y el inicio de la inyección.
Estos son calculados por el calculador de inyección a partir de las informaciones siguientes:
– Régimen del motor
– Posición pedal del acelerador
– Presión de aire de sobrealimentación
– Temperatura del agua
– Temperatura del aire
– Temperatura del carburante
– Caudal de aire
– Presión de carburante en el raíl

Regulación del caudal puesto a puesto

El objetivo de esta regulación consiste en permitir un funcionamiento regular del motor compensando las dispersiones del sistema (inyectores, índice de compresión...) que influyen en el par generado por cada cilindro durante la combustión.

La regulación se activa solamente al ralentí y siempre que el régimen del motor sea lo suficientemente estable.
A cada cilindro va asociado un coeficiente de corrección del tiempo de inyección que este aprende en el momento en que la regulación está activa, y que, de lo contrario, permanece fijo en su último valor aprendido.

Con cada nuevo ciclo, los coeficientes se inicializan en 1.

A esta regulación va asociado un diagnóstico que vigila las derivas de cada uno de los coeficientes. Este diagnóstico permite sobre todo detectar un fallo de uno o varios inyectores.

ALIMENTACIÓN DE AIRE

Medida del caudal de aire fresco

Un caudalímetro calcula el caudal de aire fresco que entra en el motor (captador radiométrico de hilo caliente).
Un captador de temperatura del aire fresco (CTN) está integrado en el caudalímetro.

El caudalímetro permite controlar la cantidad de gases de escape que hay que hacer recircular para garantizar los mejores índices de recirculación. La medida del caudal de aire permite una regulación en bucle cerrado a través de la válvula EGR.

Mando de la válvula EGR

El sistema EGR (recirculación de los gases de escape) se compone de una válvula EGR de corriente continua equipada con un captador de posición de la válvula. La válvula EGR se controla en bucle cerrado a través del captador de posición. La recirculación de los gases de escape permite hasta un determinado índice reducir significativamente las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx).

Mando del turbocompresor

El sistema Turbo se compone de una electroválvula conectada al circuito de la bomba de depresión, que permite, a través de un pulmón, un pilotaje de las aletas con el objeto de crear una sobrepresión o una depresión en el circuito de admisión de aire fresco.

Mando de la mariposa de aire

La mariposa está abierta por defecto en reposo y se activa solamente al cortar el motor para ahogar el motor y facilitar su parada.

GESTIÓN DEL RÉGIMEN RALENTÍ

El calculador de inyección se encarga de la regulación del régimen de ralentí en función de la consigna de régimen de ralentí que calcula.

La consigna del régimen de ralentí depende:
– de la temperatura del agua,
– de las estrategias de anticontaminación,
– de las necesidades de la climatización,
– de la marcha engranada en la caja,
– de los consumidores eléctricos,
– de la tensión de la batería.

GESTIÓN DEL PAR MOTOR

La estructura de par es el sistema que traduce la demanda del conductor en un par suministrado por el motor.
Es necesaria para ciertas funciones como el control de la trayectoria (ESP), la caja de velocidades automática (CVA) o robotizada (CVR, cuando el vehículo está equipado).
Cada intersistema (ESP, CVA, CVR) envía a través de la red multiplexada una demanda de par al calculador de inyección.
Este arbitra entre las demandas de par entre sistemas y la demanda del conductor (constituida a través del pedal del acelerador o la función RV/LV). El resultado del arbitraje proporciona la consigna de par que hay que suministrar.

A partir de esta consigna de par, el calculador determina la cantidad de carburante que hay que inyectar (tiempo de inyección y número de inyección) y la cantidad de aire necesario (presión de sobrealimentación e índice de EGR) para que el motor proporcione el par solicitado en las mejores condiciones (suavidad, emisiones contaminantes...).

GESTIÓN DEL PRE/POSTCALENTAMIENTO

El pilotaje del pre/postcalentamiento consiste en dirigir las bujías de precalentamiento y el testigo de precalentamiento en el cuadro de instrumentos (a través de la red multiplexada). Las bujías de precalentamiento se activan por una caja de relés y la potencia es suministrada por la batería.

Tras haber puesto el contacto. Se activa una temporización de precalentamiento. El testigo está encendido durante un tiempo que depende de la tensión de la batería, de la presión atmosférica y de la temperatura del agua.
Cuando la temperatura del agua está por debajo de un determinado límite, una función de postcalentamiento permite mejorar la estabilidad de combustión y, en consecuencia, el funcionamiento del motor (reducción de los gases no quemados y de las emisiones contaminantes).

GESTIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR

La refrigeración del motor está asegurada por un grupo motoventilador (GMV) de 2 velocidades (lenta: GMV1 y rápida: GMV2).
El calculador de inyección demanda su activación a la UPC a través de la red multiplexada.
Para garantizar la refrigeración:

– Motor girando
  El GMV1 está activado cuando la temperatura del agua sobrepasa **96°C** y se detiene cuando desciende por debajo de **94°C**.
  El GMV2 está activado cuando la temperatura del agua sobrepasa **104°C** y se detiene cuando desciende por debajo de **102°C**.

– Motor parado
  El GMV1 se activa al cortar el contacto (postventilación) si en ese instante la temperatura del agua del motor es superior a **105°C** durante **6 min**.

Si la temperatura del agua del motor sobrepasa el umbral de alerta de **120°C**, el calculador de inyección solicita el encendido del testigo de alerta de temperatura del agua a través de la red multiplexada al calculador del cuadro de instrumentos. La alerta se detiene si la temperatura del agua desciende por debajo de **117°C**.

Si la temperatura del agua del motor sobrepasa el umbral de **114ºC**, el calculador de inyección solicita el corte del compresor de climatización a través de la red multiplexada al calculador de la UPC para descargar el motor y tratar de limitar que coja temperatura. La demanda de corte se detiene si la temperatura del agua desciende por debajo de **102ºC**.

Si se detecta una avería en el circuito del captador de temperatura del agua, el calculador de inyección solicita el encendido del testigo de alerta de temperatura del agua y la activación del GMV2.

Además de la gestión del motor, el calculador de inyección centraliza las necesidades de refrigeración para las funciones de climatización y CVA/CVR (cuando el vehículo está equipado).

OTRAS FUNCIONES POSIBLES

Las otras funciones que alberga el calculador son:
– CAN,
– ADAC,
– Antiarranque,
– Airbag - Crash,
– Anti-pánico,
– Gestión de las paradas del motor,
– Gestión del motor de arranque,
– Climatización,
– RV/LV

INTERCAMBIOS ENTRE SISTEMAS

Las uniones intersistemas respecto a las necesidades propias del control del motor son las siguientes:
– Demanda de encendido del testigo "OBD" por el calculador del cuadro de instrumentos para prevenir un problema de contaminación relacionado con el OBD,
– Demanda de encendido del testigo "Gravedad 1" para avisar de un problema de seguridad de funcionamiento del sistema de control del motor que puede provocar una limitación de las prestaciones,
– Demanda de encendido del testigo "Gravedad 2" para avisar de un problema de seguridad de funcionamiento del sistema de control del motor que puede provocar una parada del motor,
– Demanda de encendido del testigo de "Sobrecalentamiento del motor" para avisar de un problema de sobrecalentamiento del motor o de fallo del captador de temperatura del agua,
– Demanda de puesta en marcha de los GMV para las necesidades de refrigeración del motor, pero también para la climatización,
– Demanda de corte del compresor de climatización para las necesidades de las estrategias del motor tales como despegar, prestación, anticalado, sobrerrégimen...,
– Demanda de corte de los consumidores eléctricos (resistencia de calentamiento del habitáculo, luneta térmica...) para las necesidades de las estrategias del motor tales como: despegado, prestación, anticalado, sobrerrégimen...,
– Formulación de requerimientos en términos de la rampa a solicitud de los consumidores eléctricos y de limitación de potencia.
  Esta última función se hace posible con la introducción del alternador pilotado. Permite mejorar la suavidad del motor en fases críticas de funcionamiento, principalmente al ralentí y durante los despegues. Estas solicitudes transitan por la UPC a través de la red multiplexada donde son interpretadas antes de ser enviadas al alternador.

Fallos que encienden el testigo OBD

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF026	0201	Circuito mando inyector cilindro 1
DF027	0202	Circuito mando inyector cilindro 2
DF028	0203	Circuito mando inyector cilindro 3
DF029	0204	Circuito mando inyector cilindro 4
DF038	0606	Calculador
DF209	0409	Circuito captador de posición de la válvula EGR
DF249	0200	Mando inyectores

PRECAUCIONES DE UTILIZACIÓN / RIESGOS

La principal recomendación con respecto al sistema es:
Nunca desconectar eléctricamente los inyectores con el motor girando.
La tecnología piezoeléctrica implica que los inyectores reciben una "impulsión" de mando para abrirse y otra "impulsión" de mando para cerrarse. Si se produce una desconexión del inyector con el motor girando entre estas 2 "impulsiones" durante la inyección, el inyector permanece abierto el tiempo suficiente para crear unas condiciones termodinámicas en el cilindro o cilindros extremadamente desfavorables o una compresión hidráulica que puede **llevar a una rotura del motor**.

¡ATENCIÓN!

El voltaje de los inyectores es muy importante (mucho más que en los inyectores tradicionales) Este voltaje puede alcanzar los **150 V**.

CONECTOR A NEGRO DE 32 VÍAS

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Regulador de velocidad Marcha/Parada
A3	CAN L1
A4	CAN H1
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Limitador de velocidad Marcha/Parada
C4	Información contactor de embrague
D1	Alimentación + APC
D2	Señal tecla regulador/limitador de velocidad
D3	Masa tecla regulador/limitador de velocidad
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Información Stop contacto por apertura
F1	Señal captador de agua en el carburante
F2	Alimentación (al + 5 V) potenciómetro del pedal Pista 2
F3	Señal potenciómetro pedal Pista 2
F4	Masa potenciómetro pedal Pista 2
G1	+ APC
G2	Alimentación potenciómetro del pedal Pista 1
G3	Masa
G4	Masa
H1	Masa
H2	Señal potenciómetro pedal Pista 1
H3	Masa potenciómetro pedal Pista 2
H4	Masa

CONECTOR B MARRÓN DE 48 VÍAS

Vía	Designación
A1	Mando (-) válvula EGR
A2	Mando (+) válvula EGR
A3	Masa mariposa de aire
A4	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Relectura posición de la mariposa de aire
B4	No utilizada
C1	(-) Señal captador PMS
C2	Señal agua en el carburante
C3	Señal captador posición de la válvula EGR
C4	Alimentación 5 V señal captador posición de la válvula EGR
D1	(+) Señal captador PMS
D2	No utilizada
D3	Masa captador posición EGR
D4	No utilizada
E1	Relectura estado del cajetín de precalentamiento
E2	No utilizada
E3	Señal captador presión de freón
E4	Alimentación 5 V captador de presión freón
F1	Salida mando cajetín de precalentamiento
F2	Señal del captador del árbol de levas
F3	Masa captador presión de freón
F4	No utilizada
G1	Salida mando mariposa de aire
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	+ Batería
H1	No utilizada
H2	No utilizada
H3	No utilizada
H4	Masa captador del árbol de levas
J1	No utilizada
J2	No utilizada
J3	No utilizada
J4	CAN H1
K1	Salida mando relé principal alimentación inyección
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	CAN L1
L1	No utilizada
L2	No utilizada
L3	+ APC
L4	+ APC
M1	Electroválvula de sobrealimentación
M2	No utilizada
M3	Salida mando electroválvula actuador de regulación de caudal
M4	Salida mando electroválvula actuador de regulación de presión

CONECTOR C GRIS DE 48 VÍAS

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	Entrada señal captador de sobrealimentación
B2	Masa captador de presión de sobrealimentación
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	Entrada señal captador de temperatura del aire
C3	Entrada señal captador de temperatura del agua
C4	Entrada señal captador de temperatura del carburante
D1	Alimentación 5 V captador de presión de sobrealimentación
D2	Entrada señal caudalímetro
D3	No utilizada
D4	Masa captador de temperatura del agua
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	Masa caudalímetro
E4	Masa captador temperatura del carburante
F1	Alimentación 5 V caudalímetro
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	No utilizada
G1	No utilizada
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	No utilizada
H1	Alimentación 5 V captador de presión del raíl
H2	Entrada señal captador de presión del raíl
H3	No utilizada
H4	No utilizada
J1	No utilizada
J2	Masa captador presión del raíl
J3	No utilizada
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	No utilizada
L1	Mando inyector 1
L2	Mando inyector 2
L3	Mando inyector 3
L4	Mando inyector 4
M1	Alimentación inyector 1
M2	Alimentación inyector 2
M3	Alimentación inyector 3
M4	Alimentación inyector 4

OPERACIONES DE REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser reprogramado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (consultar **NT 3585A**)

Durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente.

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería.**
- **Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).**
- **Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor < 60°, y temperatura del aire < 50°).**

Antes de realizar cualquier reprogramación del calculador en Post-Venta, guardar en el útil de diagnóstico los datos de los calculadores (adaptativos motores).

Efectuar el mando **SC003** "Salvaguarda de datos del calculador".

Después de cualquier reprogramación del calculador:
- Cortar y después poner el contacto.
- **Emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**
- Utilizar el mando **RZ019** "Reinicialización de los aprendizajes".
- Utilizar el mando **SC001** "Escritura datos guardados" para restablecer los adaptativos del motor.
- Utilizar el mando **SC013** "Introducción del código V.I.N".
- Arrancar el motor (atención la fase de arranque puede durar hasta **30 s**).
- Tras la reprogramación de la inyección, pueden aparecer en otros calculadores fallos memorizados. Borrar la memoria de estos calculadores.
- Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY QUE EFECTUAR NINGUNA ESCRITURA DE LOS CÓDIGOS INYECTORES (C2I) EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN SIEMENS SID301.

ATENCIÓN
- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con los calculadores prestados por el Almacén Piezas de Recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.
- Si el calculador de inyección está defectuoso, contactar con el teléfono técnico y consultar la "ficha de diagnóstico".

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

Tras una sustitución de la válvula EGR, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a **0 km**), así como el medido durante el último corte del contacto (en fase power-latch*).
Con estos datos, el calculador detecta una suciedad o un bloqueo de la válvula.

Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR:
- Seleccionar el menú "**BORRADO**",
- pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR"**,
- cortar el contacto,
- esperar **30 s** (fase de autoalimentación del calculador),
- arrancar el vehículo para permitir el aprendizaje de la válvula EGR,
- cortar el contacto,
- visualizar el parámetro **PR051** "Recopia de la posición de la válvula EGR" del **Circuito EGR**: **PR051 < 20%**

OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN Y DE PROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (consultar **NT 3585A**).

Durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente.

ATENCIÓN
– Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.
– Conectar un cargador de batería.
– Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).
– Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor < 60°, y temperatura del aire < 50°).

Antes de cualquier programación del calculador en Post-Venta, guardar en el útil de diagnóstico los datos del antiguo calculador (adaptativos motores), cuando sea posible.

Efectuar el mando **SC003** "Salvaguarda de datos del calculador".

Después de una programación del calculador:
– Cortar y después poner el contacto.
– **Emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**
– Utilizar el mando **RZ019** "Reinicialización de los aprendizajes".
– Utilizar el mando **SC001** "Escritura datos guardados" para restablecer los adaptativos del motor.
– Utilizar el mando **SC013** "Introducción del código V.I.N".
– Arrancar el motor (atención la fase de arranque puede durar hasta **30 s**).
– Tras la reprogramación de la inyección, pueden aparecer en otros calculadores fallos memorizados. Borrar la memoria de estos calculadores.
– Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
TRAS UNA OPERACIÓN DE PROGRAMACIÓN NO DESCONECTAR LA BATERÍA ANTES DE 30 MINUTOS (para efectuar otras intervenciones en el vehículo).

ATENCIÓN
No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que este no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

MANDOS ESPECÍFICOS

SC001: Escritura datos guardados.
Utilizar este mando tras una sustitución o una (re)programación del calculador (si los datos han sido guardados por el mando **SC003**).

SC003: Salvaguarda de datos del calculador.
Este mando permite guardar los datos de funcionamiento del calculador, los adaptativos del motor.
Efectuar este mando antes de realizar una sustitución o una (re)programación del calculador.

SC013: Introducción del código V.I.N.
Este mando permite introducir manualmente el VIN del vehículo en el calculador.
Utilizar este mando después de cada sustitución o (re)programación del calculador.

LECTURA DE CONFIGURACIÓN

LC009: Climatización.
Con o sin climatización.

LC065: Detector de agua en el gasóleo.
Con o sin presencia de agua en el gasóleo.

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico	DTC asociado
DF001	Circuito captador de temperatura del agua	0115
DF003	Circuito captador de presión atmosférica	2226
DF004	Circuito captador de presión de sobrealimentación	0235
DF005	Circuito captador del régimen del motor	0335
DF007	Circuito captador de presión del raíl	0190
DF008	Circuito potenciómetro del pedal pista 1	0225
DF009	Circuito potenciómetro del pedal pista 2	2120
DF011	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	0641
DF012	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	0651
DF015	Circuito mando relé principal	0685
DF016	Circuito mando EGR	0487
DF017	Circuito mando cajetín de precalentamiento	0380
DF025	Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento	0381
DF026	Circuito mando inyector cilindro 1	0201
DF027	Circuito mando inyector cilindro 2	0202
DF028	Circuito mando inyector cilindro 3	0203
DF029	Circuito mando inyector cilindro 4	0204
DF038	Calculador	0606
DF039	Circuito captador de temperatura del aire de admisión	0110
DF047	Tensión de alimentación del calculador	0560
DF049	Circuito captador de fluido refrigerante	0530
DF051	Función regulador / limitador de velocidad	0575
DF053	Función regulación de presión raíl	1089
DF054	Circuito mando electroválvula de sobrealimentación	0045
DF056	Circuito captador de caudal de aire	0100

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico	DTC asociado
DF067	Circuito mando mariposa estranguladora	0120
DF070	Circuito contactor de embrague	0830
DF091	Información de la velocidad del vehículo	0500
DF097	Circuito captador del árbol de levas	0340
DF098	Circuito captador temperatura del carburante	0180
DF127	Circuito contactor de freno 1	0571
DF129	Caudal de aire solicitado	0101
DF173	Información de marcha atrás	0812
DF195	Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor	0016
DF202	Válvula EGR	2413
DF209	Circuito captador de posición de la válvula EGR	0409
DF249	Mando inyectores	0200
DF301	Circuito de admisión de aire	2263
DF532	Información carga del alternador	2502
DF582	Coherencia presión	0069
DF641	Circuito de la trampilla de aire en la admisión	2101
DF647	Regulación de posición de la válvula EGR	0488
DF770	Circuito regulador de caudal	0001
DF771	Adaptativo regulación de caudal	0002
DF773	Circuito regulador de presión	0090

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : micro-cortes 2.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si el fallo **DF001 presente**, el testigo de sobrecalentamiento del motor se enciende en el cuadro de instrumentos, los GMV se activan, y el compresor de climatización se corta.

Verificar la conexión y el estado del conector de 4 vías del captador de temperatura del agua.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre las vías 2 y 3.
Sustituir el captador de temperatura del agua si la resistencia no es de **2252 Ω ± 112,16 Ω a 25°C**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**
- Conector del captador **vía 2** → **vía D4** conector **C** del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **vía C3** conector **C** del calculador
- Conector del captador **vía 1** → **Cuadro de instrumentos**
- Conector del captador **vía 4** → **Cuadro de instrumentos**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : micro-cortes

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de presión atmosférica está integrado en el calculador de inyección, no se puede disociar.
	Aplicación en fallo memorizado: El fallo se declara presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Si el fallo está presente: – puede haber presencia de un ligero humo, – el valor de presión atmosférica pasa a modo refugio, **PR035** "Presión atmosférica" = **750 mbares**.

Desconectar el calculador de inyección y controlar el estado de los contactos de su conector.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Micro-cortes 2.DEF : Señal fuera de límite bajo 3.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012** "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores".
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – la presión de sobrealimentación está en modo degradado, **PR041** = **750 mbares**, – corte de la sobrealimentación. Si hay un C0.0 o un CC.1 presente, el testigo de **gravedad 1** está encendido. Si además el **DF001** está presente, al vehículo le falta de potencia.

CO.0 ***CC.1***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del conector de 3 vías del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector C** del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

- Calculador de inyección conector C **vía D1** → **Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector C **vía B2** → **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector C **vía B1** → **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF004 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

En caso de que aparezca además el fallo **DF003** "Circuito captador de presión atmosférica", efectuar el diagnóstico del parámetro **PR041** "Presión sobrealimentación". Si el captador de presión de sobrealimentación es conforme, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la conexión y el estado del conector de 3 vías del captador de presión de sobrealimentación. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del **conector C** del calculador. Reparar si es necesario.
Con el contacto puesto, controlar la presencia del **+ 5 V** en la **vía 1** y de masa en la **vía 2** del captador de presión de sobrealimentación. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: conector **C** del calculador **vía B1** ⟶ **vía 3** conector del captador Reparar si es necesario.
Si es correcto, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** Conector C del calculador **Vía D1** ⟶ **vía 1** conector del captador Conector C del calculador **Vía B2** ⟶ **vía 2** conector del captador Conector C del calculador **Vía B1** ⟶ **vía 3** conector del captador Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Ausencia de señal 3.DEF : Señal fuera de límite 4.DEF : Valores fuera de límites 5.DEF : Configuración/Inicialización

CONSIGNAS	**Particularidades:** Encendido del testigo **gravedad 2** en el cuadro de instrumentos, calado del motor o imposibilidad de (re)arrancar.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se **declara presente** bajo la acción del motor de arranque o al ralentí.

Verificar la conexión y el estado del conector de 2 vías del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.
Asegurarse del montaje correcto del captador en el motor.

Verificar la conexión y el estado del conector B del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia en los bornes del captador de régimen del motor.
Sustituir el captador de régimen del motor si la resistencia no es de aproximadamente **680** Ω ± **68** Ω.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**
Conector B del calculador **Vía D1** ⟶ **vía 1** conector del captador
Conector B del calculador **Vía C1** ⟶ **vía 2** conector del captador
Reparar si es necesario.

Controlar que la corona del volante motor no esté defectuosa (faltan dientes).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V 1.DEF : Captador que falla 2.DEF : Señal fuera de límite alto 3.DEF : Micro-cortes

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011** "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores".
	Particularidades: Encendido del **testigo de gravedad 1**. Limitación de la consigna de par y de régimen, pérdida de prestaciones.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en caso de arranque sucesivo o con el motor girando.

CO.0 ***CC.1***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del conector de 3 vías del captador de presión del raíl.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado del **conector C** del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**
- Conector C del calculador **vía J2** → **vía 2** conector del captador
- Conector C del calculador **vía H2** → **vía 1** conector del captador
- Conector C del calculador **vía H1** → **vía 3** conector del captador

Reparar si es necesario.

Si es correcto, sustituir el raíl con su captador y los tubos de alta presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del conector de 3 vías del captador de presión del raíl. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del conector C del calculador. Reparar si es necesario.
Con el contacto puesto, controlar la presencia del **+ 5 V** en la **vía 3** y de masa en la **vía 2** del captador de presión del raíl. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía H2** conector C del calculador Reparar si es necesario.
Si es correcto, sustituir el raíl con su captador y los tubos de alta presión.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** Conector C del calculador **vía J2** ⟶ **vía 2** conector del captador Conector C del calculador **vía H2** ⟶ **vía 1** conector del captador Conector C del calculador **vía H1** ⟶ **vía 3** conector del captador Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Ausencia de señal CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012** "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: Limitación de la consigna de ralentí, pérdida de rendimiento y regulación de velocidad no autorizada. El testigo de **gravedad 1** ó **2** está encendido. Regulación de régimen a **1.800 r.p.m.** hasta **70 km/h** al acelerar (**65 km/h** al desacelerar), y después regulación de velocidad a **80 km/h** por encima.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CO.0 ***CC.1*** ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF009** "Circuito potenciómetro del pedal pista 2", verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Verificar la conexión y el estado del conector del potenciómetro del pedal y del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del potenciómetro del pedal en la **pista 1** entre las **vías 5** y **3**.
Sustituir el potenciómetro de pedal si la resistencia no es del orden de **1,7 kΩ ± 0,9 kΩ**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF008 **CONTINUACIÓN**	

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**
Calculador de inyección, conector A **vía H2** → **Vía 4** conector potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A **vía G2** → **Vía 3** conector potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A **vía H3** → **Vía 5** conector potenciómetro del pedal
Reparar si es necesario.

Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**.
Controlar el aislamiento entre la **vía H2** y la **vía F3** en el **conector A** del calculador.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF009** "Circuito potenciómetro del pedal pista 2", verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Desconectar el conector A del calculador y el conector del potenciómetro del pedal.
Controlar el aislamiento entre la **vía H2** y la **vía F3** en el **conector A** del calculador.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Particularidades: Limitación de la consigna de ralentí, pérdida de rendimiento y la regulación/limitación de velocidad no está autorizada. El testigo de **gravedad 1** encendido.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador con el pie a fondo - pie levantado (con el motor parado, con el contacto puesto).

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del conector del potenciómetro del pedal y del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 2** y **6**. Sustituir el potenciómetro de pedal si la resistencia no es del orden de **2,85 kΩ ± 2,05 kΩ**.
Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**. **Controlar el aislamiento** respecto a la masa de la **vía F3** en el **conector A** del calculador. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.
Verificar **la continuidad** de la unión entre: Conector potenciómetro del pedal **vía 1** ⟶ **vía F3** conector **A** del calculador Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del conector del potenciómetro del pedal y del calculador de inyección conector A. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 2** y **6**. Sustituir el potenciómetro de pedal si la resistencia no es del orden de **2,85 kΩ ± 2,05 kΩ**.
Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía F2** conector **A** del calculador Conector del captador **vía 6** ⟶ **Vía F4** conector **A** del calculador Reparar si es necesario.
Desconectar el **conector A** del calculador y el **conector del potenciómetro del pedal**. **Controlar el aislamiento** entre **la vía F2** y **la vía F3 en el conector A** del calculador. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Señal fuera de límite bajo 2.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea de uno o varios de los siguientes fallos: – **DF009** "Circuito potenciómetro del pedal pista 2", verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado. – **DF007** "Circuito captador de presión del raíl", verificar que el conector del captador de presión del raíl esté correctamente conectado. – **DF049** "Circuito captador fluido refrigerante", verificar que el conector del captador del fluido refrigerante esté correctamente conectado. – **DF056** "Circuito captador de caudal de aire", verificar que el conector del captador de caudal de aire esté correctamente conectado. – **DF209** "Circuito captador posición de la válvula EGR", verificar que el conector del captador de posición de la válvula EGR esté correctamente conectado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – La regulación/limitación de velocidad está desactivada. – El régimen del motor es limitado. – El testigo de **gravedad 1** está encendido.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación n° 1** son:
– Captador de presión del raíl.
– Captador pista 2 potenciómetro del pedal del acelerador.
– Captador de presión freón.
– Captador caudalímetro de aire.
– Captador de posición de la válvula EGR.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminada, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con cada captador (uno por uno).
(Esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador detecte el fallo).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF011 **CONTINUACIÓN**	

Verificar la conexión y el estado del conector de los captadores y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Si, con estos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:
1. Verificar **el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector C **vía J2** → **Vía 2** del captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector C **vía H1** → **Vía 3** del captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector A **vía F2** → **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
- Calculador de inyección conector A **vía F4** → **Vía 6** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
- Calculador de inyección conector B **vía B4** → **Vía B** del captador de presión freón
- Calculador de inyección conector B **vía F3** → **Vía A** del captador de presión de freón
- Calculador de inyección conector C **vía F1** → **Vía 5** del captador caudalímetro de aire
- Calculador de inyección conector C **vía E3** → **Vía 2** del captador caudalímetro de aire
- Calculador de inyección conector B, **vía C4** → **Vía 1** del captador de posición de la válvula EGR
- Calculador de inyección conector B, **vía D3** → **Vía 3** del captador de posición de la válvula EGR

2. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores** y el calculador de inyección:

- vías **2** y **3** del conector del **captador de presión de raíl**.
- vías **2** y **6** del conector del **captador del pedal pista 2**.
- vías **A** y **B** del conector del **captador de presión freón**.
- vías **2** y **5** del conector del **captador caudalímetro de aire**.
- vías **1** y **3** del conector del **captador de posición de la válvula EGR**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Señal fuera de límite bajo 2.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea de uno o varios de los siguientes fallos: – **DF008** "Circuito potenciómetro del pedal pista 1", verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado. – **DF004** "Circuito captador de presión sobrealimentación", verificar que el conector del captador de presión del raíl esté correctamente conectado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – La regulación de velocidad está desactivada. – El régimen del motor es limitado. – El testigo de **gravedad 1** está encendido.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación n° 2** son:
– Captador pista 1 potenciómetro del pedal del acelerador.
– Captador de presión de sobrealimentación.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminada, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con cada captador (uno por uno).
(Esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador detecte el fallo).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

Verificar la conexión y el estado del conector de los captadores y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF012 **CONTINUACIÓN**	

Si, con estos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:
1. Verificar **el aislamiento** de las uniones siguientes:
   - Calculador de inyección conector C **vía D1** → **Vía 1** del captador de presión sobrealimentación
   - Calculador de inyección conector C **vía B2** → **Vía 2** del captador de presión sobrealimentación
   - Calculador de inyección conector A **vía G2** → **Vía 3** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
   - Calculador de inyección conector A **vía H3** → **Vía 5** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1

2. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores** y el calculador de inyección:
   - vías **1** y **2** del conector del **captador de presión sobrealimentación**.
   - vías **3** y **5** del conector del **captador pedal pista 1**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL CO : Circuito abierto CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **"relé alimentación unidad de control inyección" (50A)** situado en una platina de relés en la caja interconexiones motor por debajo de la unidad de protección y de comunicación. Calado del motor o imposibilidad de volver a arrancar.

Controlar el estado de la batería.
Verificar el estado y el apriete de los terminales de la batería.
Verificar el estado del relé de alimentación de inyección y de su soporte.
Verificar el fusible **F1** y **F2** inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar la conexión del conector del conector B del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
- Platina soporte relé principal **vía 2** → **vía K1** conector **B** del calculador
- Platina soporte relé principal **vía 5** → **vía L3** conector **B** del calculador
- Platina soporte relé principal **vía 5** → **vía L4** conector **B** del calculador
- Platina soporte relé principal **vía 5** → **vía G1** conector **A** del calculador

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el relé principal.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO EGR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Valores fuera de límites CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente con el motor al ralentí.
	Particularidades: Corte EGR y anticontaminación no conforme.

Verificar la conexión y el estado del conector la electroválvula de recirculación de los gases de escape y del conector B del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia en los bornes de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.
Sustituir la electroválvula si la resistencia no es de **2,3** Ω entre las **vías 2 y 6**.

Asegurarse de la presencia del **+ 12 V APC** en la **vía 2** del conector de la válvula **EGR**.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Válvula EGR **vía 2** ⟶ **vía A2** conector **B** del calculador
Válvula EGR **vía 6** ⟶ **vía A1** conector **B** del calculador
Reparar si es necesario

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO CAJETÍN PRECALENTAMIENTO CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el arranque del vehículo es difícil, incluso imposible, en frío o hay un precalentamiento continuo y deterioro de las bujías de precalentamiento.

Verificar la conexión y el estado del conector del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento y del conector B del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

+ 12 V APC → **Vía 3** cajetín de precalentamiento
Calculador conector **B vía F1** → **Vía 8** cajetín de precalentamiento
Calculador conector **B vía E1** → **Vía 9** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario
Si estas uniones son correctas, sustituir el cajetín de precalentamiento.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN DIAGNÓSTICO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el arranque del vehículo es difícil, incluso imposible, en frío o hay precalentamiento continuo y deterioro de las bujías de precalentamiento.

Verificar la conexión y el estado del conector del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Verificar la conexión y el estado de los conectores de las bujías de precalentamiento y del conector B del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Controlar **la resistencia** de las bujías de precalentamiento.
Sustituir la bujía cuya resistencia no es inferior a **2 Ω a + 20°C**.
Verificar el aislamiento, la continuidad **y la ausencia de resistencia parásita de la unión**:
Calculador conector **B vía E1** ⟶ **Vía 9** cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.
Si esta unión es correcta, sustituir el cajetín de precalentamiento.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 1 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – El régimen y el par motor son limitados. – El testigo de **gravedad 1** está encendido. – Pérdida de prestaciones y funcionamiento en un máximo de 2 cilindros.

Verificar la conexión y el estado del conector del inyector n° 1 y del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Desconectar el inyector n° 1.
Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector si la resistencia a la altura del inyector no está comprendida entre **150 y 250 kΩ**.
Si no **volver a conectar el inyector n° 1**.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **C vía L1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 1
Calculador conector **C vía M1** ⟶ **Vía 2** inyector n° 1
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, aplicar el **test 6** "Fuga importante de los inyectores / inyectores abiertos".

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 2 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – El régimen y el par motor son limitados. – El testigo de **gravedad 1** está encendido. – Pérdida de prestaciones y funcionamiento en un máximo de 2 cilindros.

Verificar la conexión y el estado del conector del inyector n° 2 y del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Desconectar el inyector n° 2.
Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector si la resistencia a la altura del inyector no está comprendida entre **150 y 250 kΩ**.
Si no **volver a conectar el inyector n° 2**.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **C vía L2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 2
Calculador conector **C vía M2** ⟶ **Vía 2** inyector n° 2
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste: aplicar el **test 6 "Fuga importante de los inyectores / inyectores abiertos"**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 3 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – El régimen y el par motor son limitados. – El testigo de **gravedad 1** está encendido. – Pérdida de prestaciones y funcionamiento en un máximo de 2 cilindros.

Verificar la conexión y el estado del conector del inyector n° 3 y del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Desconectar el inyector n° 3.
Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector si la resistencia a la altura del inyector no está comprendida entre **150 y 250 kΩ**.
Si no **volver a conectar el inyector n° 3**.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **C vía L3** ⟶ **Vía 1** inyector n° 3
Calculador conector **C vía M3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 3
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste: aplicar el **test 6** "Fuga importante de los inyectores / inyectores abiertos".

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 4 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – El régimen y el par motor son limitados. – El testigo de **gravedad 1** está encendido. – Pérdida de prestaciones y funcionamiento en un máximo de 2 cilindros.

Verificar la conexión y el estado del conector del inyector n° 4 y del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Desconectar el inyector n° 4.
Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector si la resistencia a la altura del inyector no está comprendida entre **150 y 250 kΩ**.
Si no **volver a conectar el inyector n° 4**.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **C vía L4** ⟶ **Vía 1** inyector n° 4
Calculador conector **C vía M4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 4
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste: aplicar el **test 6** "Fuga importante de los inyectores / inyectores abiertos".

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF a 20.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de fallos, tratar con prioridad los otros fallos del sistema.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: El testigo de **gravedad 1** está encendido en caso de un estatus no inmovilizante Limitación de la consigna de par y del régimen del motor. El testigo de **gravedad 2** está encendido en caso de un estatus que requiere la parada motor.

Verificar la conexión y el estado de los conectores del calculador. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : micro-cortes

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente, la temperatura del aire adquiere un valor refugio, es decir **PR059** "Temperatura del aire de admisión" **= 20°C**.

Verificar la conexión y el estado del conector del caudalímetro y del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** del caudalímetro de aire.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia obtenida no es de:
3714 Ω ± 161 Ω a 10°C
2448 Ω ± 95 Ω a 20°C
1671 Ω ± 58 Ω a 30°C

Asegurarse de la presencia del **+ 12 V APC** en la **vía 4** del conector del caudalímetro.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **C vía C2** ⟶ **Vía 1** del caudalímetro de aire
Calculador conector **C vía E3** ⟶ **Vía 2** del caudalímetro de aire
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : Señal fuera de límite bajo 2.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente **motor girando a un régimen superior a 1.000 r.p.m.**

Medir la **tensión de la batería** al poner el contacto. Si la **Tensión de la Batería < 10 V** recargar la batería.
Verificar la conexión y el estado de los **bornes y de los terminales** de la batería. Reparar si es necesario.
Verificar el **circuito de carga** del vehículo. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado de los conectores del calculador. Reparar si es necesario.
Controlar el estado de la platina soporte relés así como el posicionamiento y el estado del relé de alimentación. Sustituir el relé si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**: **+ APC** ⟶ **Vía D1** conector **A** del calculador **Masa chasis** ⟶ **Vía G4, H1, H4 y G3** conector **A** del calculador Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR FLUIDO REFRIGERANTE CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar la secuencia de diagnóstico descrita a continuación, fallo presente o memorizado.

Verificar la conexión y el estado del conector del captador de presión del fluido refrigerante y del conector C del calculador.

Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

Conector B del calculador **Vía F3** → **vía A** conector del captador fluido refrigerante
Conector B del calculador **Vía B4** → **vía B** conector del captador fluido refrigerante
Conector B del calculador **Vía E3** → **vía C** conector del captador fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF051 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : Valores fuera de límites CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 2.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Particularidades:** En caso de presencia del fallo, la función regulación/limitación de velocidad queda inhibida.

Verificar la conexión y el estado del conector **de la tecla** marcha/parada de la función **regulador/limitador de velocidad** y del conector C del calculador. Reparar si es necesario.
Controlar la presencia del **+ 12 V APC** en la **vía A2** de la tecla marcha/parada de la función **regulador/limitador de velocidad**. Reparar si es necesario.
Verificar el **funcionamiento** del interruptor marcha/parada de la función regulador/limitador de velocidad (consultar la interpretación del **ET042 regulador/limitador velocidad**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULACIÓN DE PRESIÓN RAÍL 1.DEF : Electroválvula regulación de presión cerrada 2.DEF : Electroválvula regulación de presión abierta 3.DEF : Electroválvula regulación de caudal abierta 4.DEF : Electroválvula regulación de caudal cerrada 5.DEF : Fallo componente: electroválvula de caudal o presión 6.DEF : Oscilación regulación de presión 7.DEF : Oscilación regulación de caudal

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF098** "Circuito captador de temperatura del carburante" o **DF007** "Circuito captador de presión del raíl" si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Parada del motor posible con encendido del **testigo de gravedad 1** ó **2** o, pérdidas de prestaciones con encendido del **testigo de gravedad 1**.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.

Verificar la presencia y la conformidad del carburante (gasolina en lugar de diésel, carburante sucio, etc.).
Aplicar el **test 1** "Control del sistema de alimentación baja presión".
Si el fallo persiste, sustituir la bomba.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC214** "Electroválvula pilotaje turbo". **Particularidades:** Pérdidas de prestaciones con encendido **del testigo de gravedad 1**.

Verificar la conexión y el estado del conector de **2 vías** de la electroválvula de sobrealimentación y del conector B del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2** :
Si la resistencia obtenida no es de **21 Ω ± 2,1 Ω a 23°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**
Calculador de inyección conector B **vía M1** → **Vía 1** conector de la electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidades: Pérdidas de prestaciones con humo en el escape.

Verificar la conexión y el estado del conector del caudalímetro y del conector C del calculador. Reparar si es necesario.
Con el contacto puesto, controlar la presencia del **+ 5 V** en la **vía 5** y de la masa en la **vía 2** del caudalímetro. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: Conector caudalímetro **vía 6** ⟶ **Vía D2** conector C del calculador Reparar si es necesario.
Si es correcto, sustituir el caudalímetro.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**: Conector caudalímetro **vía 6** ⟶ **Vía D2** conector C del calculador Conector caudalímetro **vía 2** ⟶ **Vía E3** conector C del calculador Conector caudalímetro **vía 5** ⟶ **Vía F1** conector C del calculador Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF067 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO MARIPOSA ESTRANGULADORA CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC012** "mariposa de admisión de aire". **Particularidades:** La función estranguladora no está asegurada al cortar el motor.

Verificar la conexión y el estado del conector de la mariposa de admisión de aire y del conector B del calculador.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia del **+ 12 V APC** en la **vía 1** de la mariposa de admisión de aire.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **B vía B3** → **Vía 4** de la mariposa de admisión de aire
Calculador conector **B vía G1** → **Vía 5** de la mariposa de admisión de aire
Calculador conector **B vía A3** → **Vía 2** de la mariposa de admisión de aire
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la mariposa de admisión de aire.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE EMBRAGUE 1.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una presión en el pedal de embrague o una prueba en carretera.

Verificar la conexión y el estado del conector del contactor de embrague y del conector A del calculador.
Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, controlar la alimentación del contactor del embrague **+ 12 V APC** en la **vía 2** y **masa en la vía 1**.
Si es correcto:
Verificar la conformidad y el reglaje del contactor del embrague (emplazamiento, conexión).
– Visualizar el estado **ET121** "Información contacto embrague" :
– pedal del embrague embragado el estado **ET121** debe ser "SIN PISAR"
– pedal de embrague desembragado el estado **ET121** debe ser "PISADO".
Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de embrague.
Si la alimentación del contactor no es correcta:
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **A vía C4** ⟶ **Vía 2** del contactor del embrague
Masa ⟶ **Vía 1** del contactor del embrague
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Para este tipo de vehículo es el ABS o un cajetín adicional (si el vehículo no está equipado con el ABS) el que transmite al CAN la velocidad del vehículo.
Efectuar el test de la red multiplexada para poder intervenir en la red CAN (fallo de las líneas Can H y Can L entre la inyección y el ABS).
Verificar también la ausencia de fallos en el calculador del ABS o en el sistema que ofrece la velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF097 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Ausencia de señal 3.DEF : Valores fuera de límites 4.DEF : Configuración/Inicialización

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Tiempo de arranque mayor, varios intentos de arranque son necesarios.

Verificar el correcto posicionamiento y la fijación del captador de árboles de levas.
Verificar la conexión y el estado del conector del captador de los árboles de levas y del conector B del calculador. Reparar si es necesario.
Con el contacto puesto, controlar la alimentación del captador de los árboles de levas **+ 12 V APC** en la **vía 3** y **masa en la vía 1**. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía F2** conector **B** del calculador Reparar si es necesario.
Si es correcto, sustituir el captador de los árboles de levas.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**: Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía H4** conector B del calculador Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía F2** conector B del calculador Conector del captador **vía 3** ⟶ **Vía 5** soporte del relé de alimentación de inyección Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF098 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL CARBURANTE CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Micro-cortes 2.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del conector del captador de temperatura del carburante y del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** en los bornes del **captador de temperatura del carburante**.
Sustituir el captador de temperatura del carburante si la resistencia no es de aproximadamente **2,2 kΩ a 25°C**.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **C vía C4** ⟶ **Vía 1** del captador de temperatura del carburante
Calculador conector **C vía E4** ⟶ **Vía 2** del captador de temperatura del carburante
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF127 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1 1.DEF : Valores fuera de límites 2.DEF : Incoherencia de la señal 3.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al desacelerar, al pisar el pedal del freno.
	Particularidad: La función regulación/limitación de velocidad está inhibida.

Verificar la conexión y el estado del conector del contactor de freno y del conector A del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un test de la red multiplexada.
Efectuar un diagnóstico completo de la UCH.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF129 PRESENTE O MEMORIZADO	CAUDAL DE AIRE DEMANDA 1.DEF : Señal fuera de límite bajo 2.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar el método de diagnóstico que aparece a continuación.
	Particularidad: Corte de la función EGR.

Controlar el correcto montaje de los conductos de alimentación de aire.
Controlar el estado del filtro de aire, sustituirlo si es necesario.
Controlar todo el circuito de alimentación de aire, del filtro a la tubería de admisión.
Verificar la conexión y el estado del conector del caudalímetro y del conector C del calculador. Reparar si es necesario.
Con el contacto puesto, controlar la presencia del **+ 5 V** en la **vía 5** y de masa en la **vía 2** del caudalímetro. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: Conector caudalímetro **vía 6** ⟶ **Vía D2** conector C del calculador Reparar si es necesario.
Si es correcto, sustituir el caudalímetro.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**: Conector caudalímetro **vía 6** ⟶ **Vía D2** conector C del calculador Conector caudalímetro **vía 2** ⟶ **Vía E3** conector C del calculador Conector caudalímetro **vía 5** ⟶ **Vía F1** conector C del calculador Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF173 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MARCHA ATRÁS 1.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este método de diagnóstico.
	Particularidad: Fallo presente, las luces de presencia de marcha atrás no funcionan.

Verificar la conexión y el estado de los conectores del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un test de la red multiplexada.
Efectuar un diagnóstico completo de la UPC.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF195 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS / RÉGIMEN DEL MOTOR

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Tiempo de arranque mayor, varios intentos de arranque son necesarios.

Verificar el correcto posicionamiento y la fijación del captador de árboles de levas.
Verificar la conexión y el estado del conector del captador de los árboles de levas y del conector B del calculador. Reparar si es necesario.
Controlar el estado de la corona dentada del árbol de levas. Reparar si es necesario.
Con el contacto puesto, controlar la alimentación del captador de los árboles de levas **+ 12 V APC** en la **vía 3** y **masa en la vía 1**. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: Conector B del calculador **vía F2** ⟶ **vía 2** conector del captador Reparar si es necesario.
Si es correcto, sustituir el captador de los árboles de levas.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** Conector B del calculador **vía H4** ⟶ **vía 1** conector del captador Conector B del calculador **vía F2** ⟶ **vía 2** conector del captador Soporte del relé de alimentación de inyección **Vía 5** ⟶ **vía 3** conector del captador Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF202 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR 1.DEF : Captador que falla

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Encendido del testigo fallo **gravedad 1** en el cuadro de instrumentos. – Inestabilidad del motor que puede llegar hasta el calado. – Arranque difícil, incluso imposible, en frío. – Pérdida de prestaciones. – Emisión de humo posible.

Verificar la conexión y el estado del conector de la electroválvula de recirculación de los gases de escape y del conector B del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia en los bornes de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.
Sustituir la electroválvula si la resistencia no es de **2,3** Ω entre las **vías 2 y 6**.

Asegurarse de la presencia del **+ 12 V APC** en la **vía 2** del conector de la válvula **EGR**.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector B del calculador **vía A2** → **vía 2** válvula EGR
Conector B del calculador **vía A1** → **vía 6** válvula EGR
Conector B del calculador **vía C4** → **vía 1** válvula EGR
Conector B del calculador **vía C3** → **vía 5** válvula EGR
Conector B del calculador **vía D3** → **vía 3** válvula EGR

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF209 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor. **Particularidades:** – Corte válvula EGR.

Verificar la conexión y el estado del conector de la electroválvula de recirculación de los gases de escape y del conector B del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Conector B del calculador **vía C4** → **vía 1** válvula EGR
Conector B del calculador **vía C3** → **vía 5** válvula EGR
Conector B del calculador **vía D3** → **vía 3** válvula EGR

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– Salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– Desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando **RZ002** "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR (consultar, **sustitución órgano**).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF249 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO INYECTORES 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia 2.DEF : Configuración/Inicialización

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Encendido del testigo fallo **gravedad 2** en el cuadro de instrumentos. – Pérdidas de prestaciones, incluso el arranque es imposible.

Verificar la conexión y el estado de los conectores de los inyectores y del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Desconectar los inyectores.
Medir la **resistencia** de los inyectores.
Sustituir el inyector cuya resistencia no está comprendida entre **150 y 250 kΩ**.
De lo contrario, **conectar los inyectores**.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

Calculador conector **C vía L1** → **Vía 1** inyector n° 1
Calculador conector **C vía M1** → **Vía 2** inyector n° 1
Calculador conector **C vía L2** → **Vía 1** inyector n° 2
Calculador conector **C vía M2** → **Vía 2** inyector n° 2
Calculador conector **C vía L3** → **Vía 1** inyector n° 3
Calculador conector **C vía M3** → **Vía 2** inyector n° 3
Calculador conector **C vía L4** → **Vía 1** inyector n° 4
Calculador conector **C vía M4** → **Vía 2** inyector n° 4

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, aplicar el **test 6** "Fuga importante de los inyectores / inyectores abiertos".

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF301 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE 1.DEF : Señal fuera de límite bajo 2.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Encendido del testigo fallo **gravedad 1** en el cuadro de instrumentos. – Pérdidas de prestaciones, limitación de la consigna de par. – Corte EGR. – Corte de la sobrealimentación.

Controlar el circuito de pilotaje del turbocompresor por depresión de aire (bomba de vacío, tubos, pulmón...).
Controlar el circuito de alimentación de aire.
Controlar el estado de las aletas del turbocompresor y verificar que no esté gripado.
Verificar la conexión y el estado del conector de la electroválvula de pilotaje del turbocompresor y del conector C del calculador. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**: La resistencia debe estar comprendida entre **21 Ω ± 2,1 a 23°C**. Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.
Asegurar la presencia del **+ APC** en la **vía 2** de la electroválvula de pilotaje del turbocompresor. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**: Calculador conector **B vía M1** ⟶ **Vía 1** de la electroválvula de pilotaje del turbocompresor Reparar si es necesario

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF532 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN CARGA DEL ALTERNADOR 1.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Ralentí inestable.

Verificar la conexión y el estado de los conectores del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del circuito de carga.
Efectuar un test de la red multiplexada.
Efectuar un diagnóstico completo de la UPC.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF582 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA PRESIÓN 1.DEF : Señal fuera de límite bajo 2.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Encendido del testigo fallo **gravedad 1** en el cuadro de instrumentos. – Pérdidas de prestaciones, limitación de la consigna de par.

Verificar la conexión y el estado del conector del captador de presión de sobrealimentación y del conector C del calculador.
Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, controlar la presencia del **+ 5 V** en la **vía 1** y de masa en la **vía 2** del captador de presión del raíl.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Conector C del calculador **vía B1** ⟶ **vía 3** conector del captador
Reparar si es necesario.

Si es correcto, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Conector C del calculador **vía D1** ⟶ **vía 1** conector del captador
Conector C del calculador **vía B2** ⟶ **vía 2** conector del captador
Conector C del calculador **vía B1** ⟶ **vía 3** conector del captador
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF641 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARIPOSA DE AIRE EN LA ADMISIÓN 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : 3.DEF : Valores fuera de límites 4.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Particularidades:** En caso de presencia del **DF641, 2.DEF** aplicar la secuencia de diagnóstico del **DF067** "Circuito mando mariposa estranguladora". Corte de la trampilla de aire. **Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** – El fallo pasa a ser presente tras un arranque y después una parada del motor. – una prueba en carretera – un mando del actuador **AC012 "Mariposa de admisión de aire"**

Verificar la conexión y el estado del conector de la mariposa de admisión de aire y del conector B del calculador.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia del **+ 12 V APC** en la **vía 1** de la mariposa de admisión de aire.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Calculador conector **B vía B3** ⟶ **Vía 4** de la mariposa de admisión de aire
Calculador conector **B vía G1** ⟶ **Vía 5** de la mariposa de admisión de aire
Calculador conector **B vía A3** ⟶ **Vía 2** de la mariposa de admisión de aire
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la mariposa de admisión de aire.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF647 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULACIÓN DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Señal fuera de límite bajo 3.DEF : Señal fuera de límite alto 4.DEF : Valores fuera de límites 5.DEF : Captador que falla

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Encendido del testigo fallo **gravedad 1** en el cuadro de instrumentos. – Inestabilidad del motor que puede llegar al calado. – Arranque difícil, incluso imposible, en frío. – Pérdida de prestaciones. – Emisión de humo posible.

Verificar la conexión y el estado del conector de la válvula EGR y del conector B del calculador.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia del **+ 12 V APC** en la **vía 2** del conector de la válvula **EGR**.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Conector B del calculador **vía C4** ⟶ **vía 1** válvula EGR
Conector B del calculador **vía C3** ⟶ **vía 5** válvula EGR
Conector B del calculador **vía D3** ⟶ **vía 3** válvula EGR
Reparar si es necesario

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– Salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– Desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando **RZ002** "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR (consultar, **sustitución órgano**).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF770 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULADOR CAUDAL CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Parámetro en tope máximo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Encendido del testigo fallo **gravedad 1** en el cuadro de instrumentos y pérdidas de prestaciones. – Encendido del testigo fallo **gravedad 2** en el cuadro de instrumentos con pérdidas de prestaciones, calado del motor o imposibilidad de arrancar.

Verificar la conexión y el estado del conector de la electroválvula de caudal de carburante y del conector B del calculador.
Reparar si es necesario.

Retirar el conector de la electroválvula de caudal de carburante (colores naranja), y medir la resistencia entre la vía **M3** conector B calculador y **la vía 5** del conector del relé principal de inyección.
Sustituir la bomba si la resistencia no está comprendida entre **1,5** Ω y **15** Ω.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Conector **C** calculador de inyección **vía M3** ⟶ **vía 2** electroválvula de caudal de carburante
Conector gris relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** electroválvula de caudal de carburante
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, aplicar el **test 4** "Control de la bomba de alta presión (HPP) y de la electroválvula de caudal de carburante".

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF771 PRESENTE O MEMORIZADO	ADAPTATIVO ACTUADOR REGULACIÓN CAUDAL 1.DEF : Parámetro en tope mínimo 2.DEF : Parámetro en tope máximo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.

Verificar la conexión y el estado del conector de la electroválvula de caudal de carburante, del captador de presión del raíl y de los conectores B y C del calculador.
Reparar si es necesario.

Retirar el conector de la electroválvula de caudal de carburante (colores naranja), y medir la resistencia entre la vía **M3** conector B calculador y **la vía 5** del conector del relé principal de inyección.
Sustituir la bomba si la resistencia no está comprendida entre **1,5** Ω y **15** Ω.
ATENCIÓN
No realizar medidas de resistencia a la altura del captador de alta presión. ¡Riesgo de destrucción!
¿Las tensiones de alimentación y la tensión del captador son correctas?

Si el fallo persiste, aplicar el **test 4** "Control de la bomba de alta presión (HPP) y de la electroválvula de caudal de carburante" y el **test 5** "Control del circuito de regulación alta presión del raíl".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF773 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULADOR DE PRESIÓN CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Parámetro en tope máximo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Encendido del testigo fallo **gravedad 1** en el cuadro de instrumentos y pérdidas de prestaciones. – Encendido del testigo fallo **gravedad 2** en el cuadro de instrumentos con pérdidas de prestaciones, calado del motor o imposibilidad de arrancar.

Verificar la conexión y el estado del conector de la electroválvula de caudal de carburante y del conector B del calculador.
Reparar si es necesario.

Retirar el conector de la electroválvula de presión de carburante (colores blanco), y medir la resistencia entre la vía **M4** conector B calculador y **la vía 5** del conector del relé principal de inyección.
Sustituir la bomba si la resistencia no está comprendida entre **1,5** Ω y **15** Ω.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Conector **C** calculador de inyección **vía M4** ⟶ **vía 2** electroválvula de caudal de carburante
Conector gris relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** electroválvula de caudal de carburante
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, aplicar el **test 3** "Control de la electroválvula de presión de carburante".

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**PR074:** "Tensión de la batería"	**12 V < X < 14,4 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**
2	Régimen del motor	**PR055:** "Régimen del motor"	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
3	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
4	Posición pedal del acelerador	**PR030:** "Posición del pedal del acelerador"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF008** "Circuito captador del pedal pista 1" **DF009** "Circuito captador del pedal pista 2" **DF011** "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" **DF012** "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"
5	Temperatura del aire de admisión	**PR059:** "Temperatura del aire de admisión"	Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en **°C** Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR059** "Temperatura del aire de admisión".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

PANTALLA PRINCIPAL (continuación1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
6	Temperatura del carburante	**PR063:** "Temperatura del carburante"	Indica la temperatura del carburante en **°C** este valor es proporcionado por el captador de temperatura de carburante.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF098** "Circuito captador temperatura del carburante".
7	Presión circuito de aire	**PR035:** "Presión atmosférica"	**900 mbares < X< 1.100 mbares** Indica la presión atmosférica en **mbares**. El captador está integrado en el calculador.	En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto que el **PR035** = **PR032** = presión atmosférica local.
		PR032: "Presión admisión"	Indica la presión en el circuito de admisión en **mbares**.	
8	Presión del raíl	**PR038:** "Presión del raíl"	Indica la presión en **bares** del gasóleo en el raíl de inyección. Esta presión es suministrada por el captador situado en el raíl.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF007** "Circuito captador de presión del raíl".
9	Motor	**ET038:** "Motor"	**"PARADO"** indica el estado actual del motor. **– PARADO – BAJO MOTOR DE ARRANQUE – GIRANDO**	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

PANTALLA PRINCIPAL (continuación2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
10	Antiarranque	**ET003:** "Antiarranque"	"**INACTIVO**" Indica el estado del sistema antiarranque. **INACTIVO** El calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. **ACTIVO** El calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	Si **ACTIVO**, aplicar la ayuda asociada al **ET003** en el útil.
11	Velocidad del vehículo	**PR089:** "Velocidad del vehículo"	"**0 km/h**" Indica la velocidad del vehículo en **km/h**. Este parámetro es transmitido por el calculador del **ABS** o por el cajetín **UCE** velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	Hacer un test de la red multiplexada. Ver diagnóstico del **ABS** o de **UCE** velocidad del vehículo

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Presión circuito de aire	**PR035:** "Presión atmosférica" **PR032:** "Presión admisión"	**900 mbares < X < 1.100 mbares** Indica la presión atmosférica en **mbares**. El captador está integrado en el calculador **Indica la presión en el circuito de admisión en mbares.**	En caso de incoherencia, verificar, con el motor parado y con el contacto puesto, que el **PR035** = **PR032** = **presión atmosférica local**.
2	Tensión de los captadores del circuito de aire.	**PR079:** "Tensión captador de presión atmosférica" **PR078:** "Tensión captador de presión admisión" **PR083:** "Tensión captador de temperatura del aire"	Indica la tensión en voltios de la alimentación de los captadores del circuito de aire.	**SIN**
3	Caudal de aire	**PR132:** "Caudal de aire" **PR634:** "Demanda caudal de aire"	**0 mg/golpe** Estimación del caudal de aire realizada por el calculador de inyección.	**SIN**
		PR073: "Tensión de alimentación caudalímetro de aire"	Indica la tensión en voltios de la alimentación del caudalímetro de aire	
4	Temperatura del aire de admisión	**PR059:** "Temperatura del aire de admisión"	Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en **ºC**. Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire)	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR059** "Temperatura del aire de admisión".
5	Régimen del motor	**PR055:** "Régimen del motor"	**"0 r.p.m."** Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.**	En caso de problemas, Aplicar la interpretación del **DF005** "Circuito captador del régimen del motor".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización	Diagnóstico
1	Temperatura del carburante	**PR063:**	"Temperatura del carburante"	**Indica la temperatura del carburante en °C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF098** "Circuito captador temperatura del carburante".
		PR082:	"Tensión captador temperatura del carburante"	-	
2	Temperatura del agua	**PR064:**	"Temperatura del agua"	**Indica la temperatura del agua del motor en °C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
		PR084:	"Tensión captador de temperatura del agua"	-	**SIN**
3	Régimen del motor	**PR055:**	"Régimen del motor"	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
4	Presión del raíl	**PR038:**	"Presión del raíl"	**Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053** "Función regulación de la presión de raíl" **y DF007** "Circuito captador de presión del raíl".
		PR008:	"Consigna presión del raíl"	**X = 0 bar**	
		PR080:	"Tensión captador de presión del raíl"	-	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (CONTINUACIÓN 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
5	Caudal de carburante	**ET638:** "Regulador de caudal de carburante"	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF770** "Circuito actuador caudal alta presión"
		PR739: "Corriente electroválvula caudal de carburante"	Cerca de **0A**	
		PR364: "Corrección caudal de carburante cilindro n° 1"	**X = 0**	**SIN**
		PR405: "Corrección caudal de carburante cilindro n° 2"		
		PR406: "Corrección caudal de carburante cilindro n° 3"		
		PR365: "Corrección caudal de carburante cilindro n° 4"		
6	Presión de carburante	**ET613:** "Regulador de presión de carburante"	**INACTIVO**	**SIN**
7	Temperatura del aire de admisión	**PR083:** "Tensión captador de temperatura del aire"	**-**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039** "Circuito captador temperatura del aire admisión"

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (CONTINUACIÓN 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
8	Presión admisión	**PR078:** "Tensión captador de presión admisión"	**-**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF004** "Circuito captador de presión sobrealimentación"
	Inyectores	**PR228:** "Tensión condensador control inyectores"	**-**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF026, DF027, DF028, DF029** "Circuito mando inyector cilindro 1, 2, 3, 4"
		ET228: "Mando inyector cilindro 1"	**INACTIVO**	
		ET229: "Mando inyector cilindro 2"		
		ET230: "Mando inyector cilindro 3"		
		ET231: "Mando inyector cilindro 4"		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	"+ Después de contacto calculador"	**PRESENTE**	**SIN**
2	Contacto freno	**ET012:**	"Contacto freno primario"	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno "**INACTIVO**" pedal de freno sin pisar "**ACTIVO**" pedal de freno pisado	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET012** "Contacto freno primario"
		ET013:	"Contacto freno secundario"		En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET013** "Contacto freno secundario"
3	Pedal embrague	**ET121:**	"Información contacto embrague"	-	**SIN**
4	Encendido del testigo	**ET028:**	"Demanda testigo fallo gravedad 1"	**"INACTIVO"**	**SIN**
		ET513:	"Cuentakilómetros testigo gravedad 1"	**0**	
		ET029:	"Demanda testigo fallo gravedad 2"	**"INACTIVO"**	
		ET514:	"Cuentakilómetros testigo gravedad 2"	**0**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización	Diagnóstico
5	Pedal del acelerador	**PR030:**	"Posición del pedal del acelerador"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF008** "Circuito captador del pedal pista 1" **DF009** "Circuito captador del pedal pista 2" **DF011** "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" **DF012** "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"
		PR028:	"Posición del pedal (pista 1)"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo	
		PR086:	"Tensión pista 1 potenciómetro del pedal"	**0 V < x < 5 V** se aproxima a 0 V en pie levantado y se aproxima a 5 V en pie a fondo	
		PR029:	"Posición del pedal (pista 2)"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo	
		PR088:	"Tensión pista 2 potenciómetro del pedal"	**0 V < x < 5 V** se aproxima a 0 V en pie levantado y se aproxima a 5 V en pie a fondo	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Precalentamiento	**ET160:** "Mando relé precalentamiento"	-	**SIN**
2	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
3	Tensión de la batería	**PR074:** "Tensión de la batería"	**12 V < X < 14,4 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**
4	Temperatura del aire de admisión	**PR059:** "Temperatura del aire de admisión"	Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en **°C** Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR059** "Temperatura del aire de admisión".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Presión de carburante	**ET613:** "Regulador de presión de carburante"	**INACTIVO**	**SIN**
2	Temperatura del carburante	**PR063:** "Temperatura del carburante"	Indica la temperatura del carburante en **°C** este valor es proporcionado por el captador de temperatura de carburante.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF098** "Circuito captador temperatura del carburante".
3	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
4	Temperatura del aire de admisión	**PR059:** "Temperatura del aire de admisión"	Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en **°C** Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR059** "Temperatura del aire de admisión".
5	Presión atmosférica	**PR035:** "Presión atmosférica"	**900 mbares < X < 1.100 mbares** Indica la presión atmosférica en **mbares**. El captador está integrado en el calculador.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF003** "Circuito captador de presión atmosférica".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN/OBD (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
6	Presión del raíl	**PR038:** "Presión del raíl"	**Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053** "Función regulación de la presión de raíl" **y DF007** "Circuito captador de presión del raíl".
		PR008: "Consigna presión del raíl"	**X = 0 bar**	
7	Caudal de aire	**PR132:** "Caudal de aire"	**0 mg/golpe** Estimación del caudal de aire realizada por el calculador de inyección.	**SIN**
8	EGR	**PR077:** "Tensión captador de posición de la válvula EGR"	Cerca de **5.000 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF209** "Circuito captador posición de la válvula EGR".
9	Presión de carburante	**PR032:** "Presión admisión"	-	**SIN**
10	Posición pedal del acelerador	**PR030:** "Posición del pedal del acelerador"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF008** "Circuito captador del pedal pista 1" **DF009** "Circuito captador del pedal pista 2" **DF011** "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" **DF012** "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Grupo motoventilador	**ET648:** "Grupo motoventilador"	**INACTIVO**	**SIN**
		ET022: "Demanda GMV velocidad lenta"	-	
		ET021: "Demanda GMV velocidad rápida"	-	
2	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
		PR084: "Tensión captador de temperatura del agua"	-	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Grupo motoventilador	**ET648:** "Grupo motoventilador"	**INACTIVO**	**SIN**
		ET022: "Demanda GMV velocidad lenta"	-	
		ET021: "Demanda GMV velocidad rápida"	-	
2	Demanda activación compresor	**ET088:** "Demanda activación compresor"	**ACTIVO:** La red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, UPC, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...) **INACTIVO:** **Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.**	**SIN**
3	Ralentí acelerado	**ET023:** "Demanda de ralentí acelerado"	**INACTIVO**	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
4	Fluido refrigerante	**PR037:** "Presión del fluido refrigerante" **PR076:** "Tensión captador de fluido refrigerante"	**Indica en bares la presión del fluido refrigerante.** -	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF049** "Circuito captador fluido refrigerante".
5	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
6	Velocidad del vehículo	**PR089:** "Velocidad del vehículo"	**"0 km/h"** Indica la velocidad del vehículo en **km/h**. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS o por el cajetín UCE velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada	**Hacer un test de la red multiplexada. Consultar el diagnóstico del ABS o de la UCE velocidad del vehículo.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Antiarranque	**ET003:** "Antiarranque"	**Indica el estado del sistema antiarranque.** **INACTIVO:** El calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. **ACTIVO:** El calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	**Si ACTIVO, aplicar "la ayuda" asociada al ET003 en el útil.**
2	Tensión de la batería	**PR074:** "Tensión de la batería"	**12 V < X < 14,4 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**
3	Código aprendido	**ET006:** "Código aprendido"	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido o no por el calculador.** **SÍ:** Código aprendido **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	Si **NO**, utilizar el mando **SC017** "Aprendizaje código antiarranque inyección" en **la UCH**.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**PR074:** "Tensión de la batería"	**13 V < X < 16 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**
2	Régimen del motor	**PR055:** "Régimen del motor"	**Alrededor de 800 r.p.m. Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005** "Circuito captador del régimen del motor".
3	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
4	Posición pedal del acelerador	**PR030:** "Posición del pedal del acelerador"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF008** "Circuito captador del pedal pista 1" **DF009** "Circuito captador del pedal pista 2" **DF011** "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" **DF012** "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"
5	Temperatura del aire de admisión	**PR059:** "Temperatura del aire de admisión"	Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en **°C** Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR059** "Temperatura del aire de admisión".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

PANTALLA PRINCIPAL (continuación1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
6	Temperatura del carburante	**PR063:** "Temperatura del carburante"	Indica la temperatura del carburante en **°C** este valor es proporcionado por el captador de temperatura de carburante.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF098** "Circuito captador temperatura del carburante".
7	Presión circuito de aire	**PR035:** "Presión atmosférica"	**900 mbares < X < 1.100 mbares** Indica la presión atmosférica en **mbares**. El captador está integrado en el calculador.	En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto que el **PR035** = **PR032** = presión atmosférica local.
		PR032: "Presión admisión"	**Indica la presión en el circuito de admisión en mbares. PR032 = presión atmosférica local**	
8	Presión del raíl	**PR038:** "Presión del raíl"	Indica la presión en **bares** del gasóleo en el raíl de inyección. Esta presión es suministrada por el captador situado en el raíl.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF007** "Circuito captador de presión del raíl".
9	Motor	**ET038:** "Motor"	**"GIRANDO"** indica el estado actual del motor. **– PARADO – BAJO MOTOR DE ARRANQUE – GIRANDO**	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

PANTALLA PRINCIPAL (continuación2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
10	Antiarranque	**ET003:** "Antiarranque"	**"INACTIVO"** Indica el estado del sistema antiarranque. **INACTIVO** El calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. **ACTIVO** El calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	Si **ACTIVO**, aplicar la ayuda asociada al **ET003** en el útil.
11	Velocidad del vehículo	**PR089:** "Velocidad del vehículo"	**"0 km/h"** Indica la velocidad del vehículo en **km/h**. Este parámetro es transmitido por el calculador del **ABS** o por el cajetín **UCE** velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	Hacer un test de la red multiplexada. Consultar el diagnóstico del **ABS** o de la **UCE** velocidad del vehículo

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización	Diagnóstico
1	Presión circuito de aire	**PR035:**	"Presión atmosférica"	**900 mbares < X < 1.100 mbares** Indica la presión atmosférica en **mbares**. El captador está integrado en el calculador	En caso de incoherencia, verificar, con el motor parado y con el contacto puesto, que el **PR035** = **PR032** = **presión atmosférica local**.
		PR032:	"Presión admisión"	Indica la presión en el circuito de admisión en **mbares**. **PR032 = presión atmosférica local**	
2	Tensión de los captadores del circuito de aire	**PR079:**	"Tensión captador de presión atmosférica"	Indica la tensión en voltios de la alimentación de los captadores del circuito de aire.	**SIN**
		PR078:	"Tensión captador de presión admisión"		
		PR083:	"Tensión captador de temperatura del aire"		
3	Caudal de aire	**PR132:**	"Caudal de aire"	**300 < X < 350 mg/ golpe** Estimación del caudal de aire realizada por el calculador de inyección.	**SIN**
		PR634:	"Demanda caudal de aire"	El caudal debe seguir la demanda y debe aproximarse.	
		PR073:	"Tensión de alimentación caudalímetro de aire"	Indica la tensión en voltios de la alimentación del caudalímetro de aire	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
4	Temperatura del aire de admisión	**PR059:** "Temperatura del aire de admisión"	Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en **ºC**. Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire)	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR059** "Temperatura del aire de admisión".
5	Régimen del motor	**PR055:** "Régimen del motor"	**Alrededor de 800 r.p.m.** **Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	En caso de problemas, Aplicar la interpretación del **DF005** "Circuito captador del régimen del motor".

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización	Diagnóstico
1	Temperatura del carburante	**PR063:**	"Temperatura del carburante"	**Indica la temperatura del carburante en °C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF098** "Circuito captador temperatura del carburante".
		PR082:	"Tensión captador temperatura del carburante"	-	
2	Temperatura del agua	**PR064:**	"Temperatura del agua"	**Indica la temperatura del agua del motor en °C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
		PR084:	"Tensión captador de temperatura del agua"	-	**SIN**
3	Régimen del motor	**PR055:**	"Régimen del motor"	**Alrededor de 800 r.p.m.** Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005** "Circuito captador del régimen del motor".
4	Presión del raíl	**PR038:**	"Presión del raíl"	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **200 < X < 250 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053** "Función regulación de la presión de raíl" **y DF007** "Circuito captador de presión del raíl".
		PR008:	"Consigna presión del raíl"	La presión debe seguir la consigna y debe aproximarse.	
		PR080:	"Tensión captador de presión del raíl"	-	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (CONTINUACIÓN 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
5	Caudal de carburante	**ET638:** "Regulador de caudal de carburante"	**ACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF770** "Circuito actuador caudal alta presión"
		PR739: "Corriente electroválvula caudal de carburante"	-	
		PR364: "Corrección caudal de carburante cilindro n° 1"	**X = 1** (tolerancia - **0,7/+ 0,9)** (factor correctivo sin unidad)	En caso de problemas, aplicar el **test 6** "Fuga importante de los inyectores / inyectores abiertos".
		PR405: "Corrección caudal de carburante cilindro n° 2"		
		PR406: "Corrección caudal de carburante cilindro n° 3"		
		PR365: "Corrección caudal de carburante cilindro n° 4"		
6	Presión de carburante	**ET613:** "Regulador de presión de carburante"	**INACTIVO**	**SIN**
7	Temperatura del aire de admisión	**PR083:** "Tensión captador de temperatura del aire"	**-**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039** "Circuito captador temperatura del aire de admisión"

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (CONTINUACIÓN 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
8	Presión admisión	**PR078:** "Tensión captador de presión admisión"	**-**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF004** "Circuito captador de presión sobrealimentación"
	Inyectores	**PR228:** "Tensión condensador control inyectores"	**-**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF026, DF027, DF028, DF029** "Circuito mando inyector cilindro 1, 2, 3, 4"
		ET228: "Mando inyector cilindro 1"	**ACTIVO**	
		ET229: "Mando inyector cilindro 2"		
		ET230: "Mando inyector cilindro 3"		
		ET231: "Mando inyector cilindro 4"		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	"+ Después de contacto calculador"	**PRESENTE**	**SIN**
2	Contacto freno	**ET012:**	"Contacto freno primario"	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno **"INACTIVO"** pedal de freno sin pisar **"ACTIVO"** pedal de freno pisado	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET012** "Contacto freno primario"
		ET013:	"Contacto freno secundario"		En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET013** "Contacto freno secundario"
3	Pedal embrague	**ET121:**	"Información contacto embrague"	-	**SIN**
4	Encendido del testigo	**ET028:**	"Demanda testigo fallo gravedad 1"	**"INACTIVO"**	**SIN**
		ET513:	"Cuentakilómetros testigo gravedad 1"	**0**	
		ET029:	"Demanda testigo fallo gravedad 2"	**"INACTIVO"**	
		ET514:	"Cuentakilómetros testigo gravedad 2"	**0**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización	Diagnóstico
5	Pedal del acelerador	**PR030:**	"Posición del pedal del acelerador"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF008** "Circuito captador del pedal pista 1" **DF009** "Circuito captador del pedal pista 2" **DF011** "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" **DF012** "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"
		PR028:	"Posición del pedal (pista 1)"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo	
		PR086:	"Tensión pista 1 potenciómetro del pedal"	**0 V < x < 5 V** se aproxima a 0 V en pie levantado y se aproxima a 5 V en pie a fondo	
		PR029:	"Posición del pedal (pista 2)"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo	
		PR088:	"Tensión pista 2 potenciómetro del pedal"	**0 V < x < 5 V** se aproxima a 0 V en pie levantado y se aproxima a 5 V en pie a fondo	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Precalentamiento	**ET160:** "Mando relé precalentamiento"	-	**SIN**
2	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
3	Tensión de la batería	**PR074:** "Tensión de la batería"	**13 V < X < 16 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**
4	Temperatura del aire de admisión	**PR059:** "Temperatura del aire de admisión"	Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en **°C** Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR059** "Temperatura del aire de admisión".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Presión de carburante	**ET613:** "Regulador de presión de carburante"	**INACTIVO**	**SIN**
2	Temperatura del carburante	**PR063:** "Temperatura del carburante"	Indica la temperatura del carburante en **°C** este valor es proporcionado por el captador de temperatura de carburante.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF098** "Circuito captador temperatura del carburante".
3	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
4	Temperatura del aire de admisión	**PR059:** "Temperatura del aire de admisión"	Indica el valor de la temperatura del aire de admisión en **°C** Esta información es proporcionada por el captador presión/ temperatura del aire	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR059** "Temperatura del aire de admisión".
5	Presión atmosférica	**PR035:** "Presión atmosférica"	**900 mbares < X < 1.100 mbares** Indica la presión atmosférica en **mbares**. El captador está integrado en el calculador.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF003** "Circuito captador de presión atmosférica".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN/OBD (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
6	Presión del raíl	**PR038:** "Presión del raíl"	**Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053** "Función regulación de la presión de raíl" **y DF007** "Circuito captador de presión del raíl".
		PR008: "Consigna presión del raíl"	**X = 0 bar**	
7	Caudal de aire	**PR132:** "Caudal de aire"	**300 < X < 350 mg/golpe** Estimación del caudal de aire realizada por el calculador de inyección.	**SIN**
8	EGR	**PR077:** "Tensión captador de posición de la válvula EGR"	Cerca de **5.000 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF209** "Circuito captador posición de la válvula EGR".
9	Presión de carburante	**PR032:** "Presión admisión"	-	**SIN**
10	Posición pedal del acelerador	**PR030:** "Posición del pedal del acelerador"	**0% < x < 100%** se aproxima a 0% en pie levantado y se aproxima a 100% en pie a fondo.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF008** "Circuito captador del pedal pista 1" **DF009** "Circuito captador del pedal pista 2" **DF011** "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" **DF012** "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Grupo motoventilador	**ET648:** "Grupo motoventilador"	**INACTIVO**	**SIN**
		ET022: "Demanda GMV velocidad lenta"	-	
		ET021: "Demanda GMV velocidad rápida"	-	
2	Temperatura del agua	**PR064:** "Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
		PR084: "Tensión captador de temperatura del agua"	-	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Grupo motoventilador	**ET648:** "Grupo motoventilador"	**INACTIVO**	**SIN**
		ET022: "Demanda GMV velocidad lenta"	-	
		ET021: "Demanda GMV velocidad rápida"	-	
2	Demanda activación compresor	**ET088:** "Demanda activación compresor"	**ACTIVO:** La red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, UPC, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...) **INACTIVO:** **Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.**	**SIN**
3	Ralentí acelerado	**ET023:** "Demanda de ralentí acelerado"	**INACTIVO**	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización	Diagnóstico
4	Fluido refrigerante	**PR037:**	"Presión del fluido refrigerante"	**Indica en bares la presión del fluido refrigerante.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF049** "Circuito captador fluido refrigerante".
		PR076:	"Tensión captador de fluido refrigerante"	-	
5	Temperatura del agua	**PR064:**	"Temperatura del agua"	Indica la temperatura del agua del motor en **°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR064** "Temperatura del agua".
6	Velocidad del vehículo	**PR089:**	"Velocidad del vehículo"	**"0 km/h"** Indica la velocidad del vehículo en **km/h**. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS o por el cajetín UCE velocidad del vehículo. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada	**Hacer un test de la red multiplexada. Consultar el diagnóstico del ABS o de la UCE velocidad del vehículo.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** motor **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización	Diagnóstico
1	Antiarranque	**ET003:** "Antiarranque"	**Indica el estado del sistema antiarranque.** **INACTIVO:** El calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. **ACTIVO:** El calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	**Si ACTIVO, aplicar "la ayuda" asociada al ET003 en el útil.**
2	Tensión de la batería	**PR074:** "Tensión de la batería"	**13 V < X < 16 V**	**En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del "Circuito de carga".**
3	Código aprendido	**ET006:** "Código aprendido"	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido o no por el calculador.** **SÍ:** Código aprendido **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	Si **NO**, utilizar el mando **SC017** "Aprendizaje código antiarranque inyección" en **la UCH**.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET006	Código aprendido
ET012	Contacto freno primario
ET013	Contacto freno secundario
ET021	Demanda GMV velocidad rápida
ET022	Demanda GMV velocidad lenta
ET023	Demanda de ralentí acelerado
ET028	Demanda testigo fallo gravedad 1
ET029	Demanda testigo fallo gravedad 2
ET033	Electroválvula EGR
ET038	Motor
ET042	Regulador/limitador de velocidad
ET045	Selectores función RV/LV en volante
ET077	Choque detectado
ET088	Demanda activación compresor
ET111	Número de RCH fijado
ET112	Corte RCH
ET121	Información contacto embrague
ET148	Demanda encendido del testigo OBD
ET160	Mando relé precalentamiento
ET228	Mando inyector cilindro 1
ET229	Mando inyector cilindro 2
ET230	Mando inyector cilindro 3
ET231	Mando inyector cilindro 4
ET238	Sincronización
ET613	Regulador de presión de carburante
ET638	Regulador de caudal de carburante
ET648	Grupo motoventilador
ET649	Detector de agua en el gasóleo

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles solamente si los estados "**AUSENTE**" y "**PRESENTE**" son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUSENTE	***CONSIGNAS***	Con el contacto puesto.

Controlar el estado y la conformidad del fusible de alimentación **F5D (5A)** de la unidad de protección y de conmutación.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de una masa en las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector A **Vía G4** ⟶ **Masa** batería
- Calculador de inyección conector A **Vía H4** ⟶ **Masa** batería
- Calculador de inyección conector A **Vía H1** ⟶ **Masa** batería
- Calculador de inyección conector A **Vía G3** ⟶ **Masa** batería

Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de un **+ 12 APC** en la vía **D1** del conector A del calculador de inyección.
Si la tensión está ausente, asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto a la **masa** entre la unión siguiente :
- Calculador de inyección conector A **vía D1** ⟶ **+ APC**

Reparar si es necesario.

PRESENTE	***CONSIGNAS***	Con el contacto puesto.

Verificar la ausencia de un **+ 12 APC** con el contacto cortado en la **vía D1** del conector A del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET012 **ET013**	Contacto FRENO PRIMARIO CONTACTO FRENO SECUNDARIO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados "**INACTIVO**" y "**ACTIVO**" son incoherentes con la posición del pedal.

Estado "INACTIVO" Pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 3** del conector del contactor de stop y la **vía E4** del **conector A** del **calculador**.
Si las luces de stop no funcionan:
– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Verificar/asegurar la presencia del **+ APC** en las **vías 2** y **4** en el conector del contactor de stop.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET012 **ET013** **CONTINUACIÓN**	

ESTADO "ACTIVO" pedal de freno sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop, el fusible de las luces de stop y la conformidad de las lámparas.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

– Sustituir el contactor si es necesario.

– Controlar y asegurar el aislamiento al **+ 12 V** de la unión entre la **vía 3** del conector del contactor de stop y la **vía E4** del **conector A** del **calculador**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET042	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con la posición de las teclas.

Ausencia REGULACIÓN, LIMITACIÓN, tecla marcha/parada pulsada.

Efectuar un control de las conexiones de la tecla marcha/parada regulador de velocidad y del calculador (**conector A**). Reparar si es necesario.
Verificar/asegurar la presencia del **+ APC** en **vías A2** y **B2** en el conector del interruptor regulador/limitador de velocidad.
Extraer y comprobar el funcionamiento del interruptor regulador / limitador de velocidad:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Tecla en reposo	-	**A2 y A3 - A2 y B1**
Tecla en posición regulador de velocidad	**A2 y A3**	**A2 y B1**
Tecla en posición limitador de velocidad	**A2 y B1**	**A2 y A3**

Sustituir la tecla si es necesario.

Controlar y asegurar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre la **vía A3** (regulador) o **B1** (limitador) del conector de la tecla y la **vía A2** (regulador) o **C3** (limitador) del conector **A** del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET042 **CONTINUACIÓN**	

Tecla en reposo (ET042 "ACTIVO").

Efectuar un control de las conexiones de la tecla marcha/parada regulador de velocidad y del calculador (**conector A**). Reparar si es necesario.
Extraer y comprobar el funcionamiento del interruptor regulador / limitador de velocidad:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Tecla en reposo	-	**A2 y A3 - A2 y B1**
Tecla en posición regulador de velocidad	**A2 y A3**	**A2 y B1**
Tecla en posición limitador de velocidad	**A2 y B1**	**A2 y A3**

Sustituir la tecla si es necesario.

Controlar y asegurar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre la **vía A3** (regulador) o **B1** (limitador) del conector de la tecla y la **vía A2** (regulador) o **C3** (limitador) del conector **A** del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET077	CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Cuando el vehículo ha sufrido un accidente, el calculador de inyección recibe la información de choque a través de la red multiplexada y puede así cortar la inyección. El estado **ET077** es "SÍ". Cortar el contacto durante diez segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar un test de la red multiplexada, y tratar los eventuales fallos.
NO	Condición de funcionamiento normal, el estado **ET077** es "NO" cuando el calculador no ha recibido ninguna información de choque.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET111	NÚMERO DE RCH FIJO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc.), el calculador de inyección fija el número de R.C.H solicitado. El estado **ET111** pasa a ser "SÍ" en caso de que el número de R.C.H activadas sea fijado por el calculador de inyección.
NO	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc.), el calculador de inyección fija el número de R.C.H activadas. El estado **ET111** pasa a ser "NO" en caso de que el número de R.C.H activadas pueda ser libremente controlado por la U.C.H.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET112	Corte RCH

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc.), el calculador de inyección corta las R.C.H. El estado **ET112** pasa a ser "SÍ" en caso de que las R.C.H se corten bajo demanda del calculador de inyección.
NO	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc.), el calculador de inyección corta las R.C.H. el estado **ET112** pasa a ser "NO" en caso de que las R.C.H puedan ser libremente controladas por la U.C.H.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET121	INFORMACIÓN CONTACTO EMBRAGUE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados "**INACTIVO**" y "**ACTIVO**" son incoherentes con la posición del pedal.

ESTADO "INACTIVO" Pedal del embrague pisado.

– Controlar el estado y el montaje del contactor del embrague.
– Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del contactor del embrague y la **vía C4** del conector A del calculador.
– Verificar/asegurar la presencia de la **masa** en **vías 1** en el conector del contactor del embrague.
Reparar si es necesario.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de embrague:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal del embrague sin pisar)	**1 y 2**	**-**
Contactor abierto (Pedal del embrague pisado)	**-**	**1 y 2**

– Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET121 **CONTINUACIÓN**	

ESTADO "ACTIVO" pedal del embrague sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor del embrague.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de embrague:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**1 y 2**	**-**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**-**	**1 y 2**

– Sustituir el contactor si es necesario.

– Controlar y asegurar el aislamiento a la **masa** de la unión entre la **vía 1** del conector del contactor de stop y la **vía C4** del **conector A** del **calculador**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR005	Consigna de apertura válvula EGR
PR008	Consigna presión del raíl
PR017	Caudal de carburante
PR028	Posición pedal (pista 1)
PR029	Posición pedal (pista 2)
PR030	Posición pedal del acelerador
PR032	Presión admisión
PR035	Presión atmosférica
PR037	Presión del fluido refrigerante
PR038	Presión del raíl
PR040	Presión del raíl linealizada
PR041	Presión sobrealimentación
PR051	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR055	Régimen del motor
PR059	Temperatura del aire de admisión
PR063	Temperatura del carburante
PR064	Temperatura del agua
PR073	Tensión de alimentación caudalímetro de aire
PR074	Tensión de la batería
PR076	Tensión captador de fluido refrigerante

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR077	Tensión captador de posición de la válvula EGR
PR078	Tensión captador de presión admisión
PR079	Tensión captador de presión atmosférica
PR080	Tensión captador de presión del raíl
PR082	Tensión captador temperatura del carburante
PR083	Tensión captador de temperatura del aire
PR084	Tensión captador de temperatura del agua
PR086	Tensión pista 1 potenciómetro del pedal
PR088	Tensión pista 2 potenciómetro del pedal
PR089	Velocidad del vehículo
PR125	Potencia absorbida por el compresor de AA
PR130	Consigna regulación de velocidad
PR132	Caudal de aire
PR228	Tensión condensador control inyectores
PR364	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1
PR365	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4
PR405	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2
PR406	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3
PR513	Cuentakilómetros testigo gravedad 1
PR514	Cuentakilómetros testigo gravedad 2
PR634	Demanda caudal de aire
PR739	Corriente electroválvula caudal de carburante

PR038	PRESIÓN DEL RAÍL

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado**. Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro" o – tras la activación del mando **AC003** "Electroválvula presión de carburante" – tras un efecto cliente (problemas de arranque, falta de rendimiento, calado, etc.).

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador **conector C vía H1** → **vía 3** conector del captador presión del raíl
Calculador **conector C vía H2** → **vía 1** conector del captador presión del raíl
Calculador **conector C vía J2** → **vía 2** conector del captador presión del raíl

Si todas estas uniones son conformes, verificar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:

+ 5 V → **vía 3** del conector del captador de presión de raíl.
Masa → **vía 2** del conector del captador de presión de raíl.

Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores): en cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Si todos los controles anteriores son conformes:
Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
Visualizar el **PR038**, si el valor es **inferior** a **30 bares**, el captador es conforme.
Si no, sustituir el captador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

PR041	PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es **incoherente**.

Vehículo bajo contacto, motor parado:
- Extraer el captador de presión de sobrealimentación.
- Captador conectado en el cableado, observar el valor del **PR041** en la pantalla "parámetro":
- Si el valor no está muy cerca del **PR035 "Presión atmosférica"**, diferencia máxima, entre **PR035** y **PR041** motor parado = ± **50 mbares**:
  Verificar **el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** en la línea de la señal y en las líneas de alimentación del captador de presión de sobrealimentación.
  Si las líneas son conformes, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
- Conectar **una bomba** de vacío o **de presión** al captador de presión de sobrealimentación.
- Aplicar una presión comprendida entre **0,1** y **1,3 bares** (presión máxima a aplicar **1,3 bares**).
- Comparar el valor de presión visualizado en la pantalla "parámetro", con el dado por su bomba de vacío:
  En caso de diferencia* = **± 0,1 bares**, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
  Si no hay diferencia, el captador de presión de sobrealimentación es conforme.

*Nota:
El útil de diagnóstico presenta la **presión absoluta**, el manómetro de la bomba de vacío presenta la ***presión relativa**:* la diferencia normal entre estas dos medidas es igual a la presión atmosférica, es decir **el valor de PR035**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

PR059	TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es **incoherente**.

Verificar el estado de las conexiones del captador de presión/temperatura del aire (caudalímetro).
Medir la **resistencia** entre las **vías 1 y 2** del caudalímetro de aire.

Valores teóricos: **3714 Ω ± 161 Ω a 10°C**
2448 Ω ± 95 Ω a **20°C**
1671 Ω ± 58 Ω a **30°C**

Sustituir el captador presión/temperatura del aire si no es conforme.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

PR064	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es **incoherente**.

Verificar el estado de las conexiones del captador de temperatura del agua.
Medir la **resistencia** entre las **vías 3 y 2** del captador de temperatura del agua.

Valores teóricos: **12460 Ω ± 7000 Ω a - 10°C**
2252 Ω ± 112,6 Ω a **25°C**
811,4 Ω ± 38,8 Ω a **50°C**
282,6 ± 7,83 Ω a **80°C**

Sustituir el captador temperatura del agua si no es conforme.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

PR364 **PR405** **PR406** **PR365**	CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 1 CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 2 CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 3 CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 4

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es **incoherente**.

Si el valor de estos parámetros no es igual a **1 (tolerancia - 0,7/+ 0,9) motor girando**, aplicar el **test 6** "Fuga importante de los inyectores / inyectores abiertos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

BORRADOS

RZ001: Memoria fallo.
Permite borrar los fallos de la memoria del calculador.

RZ002: Adaptativos EGR
Utilizar este mando al sustituir la válvula EGR.

RZ005: Aprendizajes.
Este mando permite reinicializar el conjunto de los datos calculadores (adaptativos motores, EGR, raíl...).

RZ019: Reinicialización de los aprendizajes.

ACTIVACIÓN

AC003: Electroválvula presión de carburante.

AC005 a AC008: Inyector cilindro 1 a 4.
Esta activación permite un control auditivo del inyector del cilindro considerado.

AC012: Mariposa de admisión de aire.
Esta activación permite un control auditivo de la mariposa de admisión de aire.

AC029: Test de estanquidad del circuito de alta presión.
Esta activación permite verificar la estanquidad del circuito de alta presión tras una intervención.

AC037: Relé de precalentamiento.
Esta activación permite un control auditivo del relé de precalentamiento y el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

AC079: Test estático de los actuadores.
Esta activación permite activar los actuadores del sistema de inyección.

AC099: Inhibición de los consumidores eléctricos.

AC100: Parada Inhibición de los consumidores eléctricos.

AC213: Electroválvula caudal de carburante.
Esta activación permite un control auditivo de la electroválvula caudal de carburante.

AC214: Electroválvula de pilotaje turbo.
Esta activación permite un control auditivo de la electroválvula de pilotaje turbo.

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

PROBLEMA CALCULADOR

- **NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR** — **ALP 1**

PROBLEMA DE ARRANQUE

- **EL MOTOR NO ARRANCA O ARRANCA CON DIFICULTAD** — **ALP 2**
- **ARRANQUE EN FRÍO DIFÍCIL** — **ALP 3**
- **PARADA MOTOR IMPOSIBLE** — **ALP 4**

PROBLEMA DE RALENTÍ

- **RALENTÍ MOTOR MUY ALTO** — **ALP 5**
- **RALENTÍ MOTOR MUY BAJO O INESTABLE** — **ALP 6**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

COMPORTAMIENTO CIRCULANDO

- **PARADA MOTOR (CALADO)** — **ALP 7**
- **ACELERACIÓN, AUMENTO RÉGIMEN DEL MOTOR BAJO E INCLUSO AUSENTE** — **ALP 8**
- **TIRONES DEL MOTOR** — **ALP 9**
- **ACELERACIÓN INTEMPESTIVA** — **ALP 10**
- **NO HAY FRENO MOTOR** — **ALP 11**
- **FALTA DE POTENCIA** — **ALP 12**
- **DEMASIADA POTENCIA** — **ALP 13**
- **SOBRERRÉGIMEN AL RALENTÍ O AL SOLTAR EL FRENO** — **ALP 14**
- **CONSUMO EXCESIVO** — **ALP 15**
- **GOLPETEO DEL MOTOR** — **ALP 16**
- **SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR** — **ALP 17**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

RUIDO, OLOR O HUMO

- **EL MOTOR ECHA HUMO AL ARRANCAR** — **ALP 18**
- **EL MOTOR ECHA HUMO AZUL** — **ALP 19**
- **EL MOTOR ECHA HUMO EN MONTAÑA** — **ALP 20**
- **EL MOTOR ECHA HUMO BLANCO (SOBRE TODO AL ARRANCAR)** — **ALP 21**
- **CONTROL DEL GAS DE ESCAPE NO SATISFACTORIO** — **ALP 22**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la red multiplexada.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 V < Tensión de la batería < 17,5 V**).

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada, mediante el útil de diagnóstico.

- Verificar la presencia y el estado de los fusibles de inyección en la UPC, y en la caja de fusibles del motor.
- Verificar la conexión de los conectores del calculador y el estado de sus conexiones.
- Verificar las masas del calculador de inyección (calidad, oxidación, apriete de los tornillos de masa en el borne batería).
- Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:
  Masa en las vías G4, H1 y H4 del **conector A** negro de 32 vías.
  + APC en la vía D1 del **conector A** negro de 32 vías.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
+ AVC en la vía 16
+ APC en la vía 1
Masa en las vías 4 y 5

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

ALP 2	El motor no arranca o arranca con dificultad

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la presencia y la conformidad del carburante.
Verificar la capacidad de la batería. Verificar el motor de arranque y el relé del motor de arranque. Verificar el relé principal del calculador de inyección.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar los captadores del árbol de levas y PMS, así como sus cableados.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire.
Verificar el sistema de alimentación de carburante baja presión y efectuar los tests 1 y 2.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 3	Arranque en frío difícil

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la calidad y el nivel de aceite motor correcto.
Verificar la capacidad de la batería. Verificar el motor de arranque.
Verificar el captador de temperatura del agua, del carburante y de la admisión de aire.
Verificar el sistema de precalentamiento.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de baja presión y efectuar los tests 1 y 2.
Verificar la compresión.

ALP 4	Parada del motor imposible

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.

ALP 5	Ralentí motor muy alto

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el correcto funcionamiento del pedal del acelerador (captador y cableado).

ALP 6	Ralentí motor muy bajo o inestable

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la presencia y la conformidad del carburante.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar el captador de presión de climatización.
Verificar el sistema de reciclaje de los gases de escape. Verificar el correcto estado de la línea de escape.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de baja presión y efectuar los tests 1 y 2.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 7	Parada del motor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la presencia y la conformidad del carburante.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar el sistema de reciclaje de los gases de escape. Verificar el correcto estado de la línea de escape.
Mediante el útil de diagnóstico CLIP, efectuar un test de la red multiplexada.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de baja presión y efectuar los tests 1 y 2.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 8	Aceleración, aumento régimen del motor bajo (incluso ausente)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la presencia y la conformidad del carburante.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar la presión de sobrealimentación.
Verificar el correcto funcionamiento del pedal del acelerador (captador y cableado).
Verificar el sistema de reciclaje de los gases de escape. Verificar el correcto estado de la línea de escape.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de baja presión y efectuar los tests 1 y 2.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 9	Tirones del motor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el correcto funcionamiento del pedal del acelerador (captador y cableado).
Verificar el pedal del embrague (conector y cableado). Verificar la señal de velocidad del vehículo.
Mediante el útil de diagnóstico CLIP, efectuar un test de la red multiplexada.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de baja presión y efectuar los tests 1 y 2.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 10	Aceleración intempestiva

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el correcto funcionamiento del pedal del acelerador (captador y cableado).
Verificar el pedal del embrague (conector y cableado). Verificar la señal de velocidad del vehículo.
Mediante el útil de diagnóstico CLIP, efectuar un test de la red multiplexada.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 11	No hay freno motor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el correcto funcionamiento del pedal del acelerador (captador y cableado).
Controlar la conformidad del régimen del motor al ralentí.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 12	Falta de potencia

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la presencia y la conformidad del carburante. Verificar el correcto estado y la limpieza del filtro de carburante.
Verificar la calidad y el nivel de aceite motor. Verificar el circuito de refrigeración (nivel del líquido).
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar el correcto funcionamiento del pedal del acelerador (captador y cableado). Verificar el pedal del embrague (conector y cableado). Verificar la señal de velocidad del vehículo. Verificar la presión de sobrealimentación.
Mediante el útil de diagnóstico CLIP, efectuar un test de la red multiplexada.
Verificar el sistema de reciclaje de los gases de escape. Verificar el correcto estado de la línea de escape.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de baja presión y efectuar los tests 1 y 2.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 13	Demasiada potencia

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el captador de temperatura del agua. Verificar la presión de sobrealimentación.
Verificar el pedal del embrague (conector y cableado). Verificar la señal de velocidad del vehículo.
Mediante el útil de diagnóstico CLIP, efectuar un test de la red multiplexada.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 14	Sobrerrégimen al ralentí o al soltar el freno

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la calidad y el nivel de aceite motor.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Mediante el útil de diagnóstico CLIP, efectuar un test de la red multiplexada.
Mediante el útil de diagnóstico CLIP, hacer un control del calculador ABS.

ALP 15	Consumo excesivo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar la presión de sobrealimentación.
Verificar el captador de temperatura del agua.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de baja presión y efectuar los tests 1 y 2.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 16	Golpeteo del motor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la calidad y el nivel de aceite motor.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar el correcto estado de la línea de escape.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 17	Sobrecalentamiento del motor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el circuito de refrigeración.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el captador de temperatura del agua.
Verificar el estado y la conexión de la caja de fusibles y relés.
Verificar el correcto funcionamiento de los GMV.

ALP 18	El motor echa humo al arrancar

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la calidad y el nivel de aceite motor.
Verificar el captador de temperatura del carburante. Verificar el captador de temperatura del agua.
Verificar el circuito de refrigeración.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.

ALP 19	El motor echa humo azul

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la calidad y el nivel de aceite motor.
Verificar la presencia y la conformidad del carburante.
Verificar el captador de temperatura del agua.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar la presión de sobrealimentación. Verificar el estado del turbocompresor.
Verificar el sistema de reciclaje de los gases de escape. Verificar el correcto estado de la línea de escape.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.

ALP 20	El motor echa humo en montaña

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la calidad y el nivel de aceite motor.
Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el caudalímetro de aire.

ALP 21	El motor echa humo blanco (sobre todo al arrancar)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la conformidad del circuito de carburante (entrada de aire).
Verificar el circuito de refrigeración.
Verificar el sistema de precalentamiento.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

ALP 22	Control de los gases de escape no satisfactorio

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el calculador de inyección: el buen estado de las conexiones y del cableado, la presencia de las masas y alimentaciones.
Verificar el sistema de admisión de aire. Verificar el correcto funcionamiento de la mariposa de aire. Verificar el caudalímetro de aire.
Verificar la presión de sobrealimentación.
Verificar el sistema de reciclaje de los gases de escape.
Verificar el sistema de alimentación de carburante de alta presión y efectuar los tests 3, 4 y 5.
Verificar los inyectores y efectuar los tests 6 y 7.

CONSIGNAS	**Consultar los tests solamente durante el tratamiento de un árbol de localización de averías (ALP) o durante la interpretación de los fallos.**

Algunos controles específicos están reagrupados en "tests" y son explotados según la necesidad en varios Árboles de localización de Averías o interpretaciones de los fallos.

TEST 1: Control del sistema de alimentación baja presión.

TEST 2: Control de la bomba interna de transferencia de carburante (ITP).

TEST 3: Control de la electroválvula de presión de carburante de alta presión.

TEST 4: Control de la bomba de alta presión (HPP) y de la electroválvula de caudal de carburante.

TEST 5: Control del circuito de regulación de alta presión del raíl.

TEST 6: Fuga importante de los inyectores/inyectores abiertos.

TEST 7: Cantidad de inyección incorrecta.

TEST 1	Control del sistema de alimentación baja presión

CONSIGNAS	**Síntomas:** No se ve carburante en el conducto de llegada transparente que lleva a la bomba o se ven grandes burbujas de aire (las burbujas pequeñas se admiten). El motor no arranca.

Verificar la conformidad y la presencia del carburante (gasolina en lugar de diésel, carburante sucio).

↓

Purgar el sistema de alimentación con la bomba de cebado a mano.

↓

¿El carburante circula correctamente durante el bombeo manual?

SÍ → Sistema baja presión correcto

NO

↓

Verificar la estanquidad, el buen estado y la colocación correcta de los conductos de alimentación y de retorno.

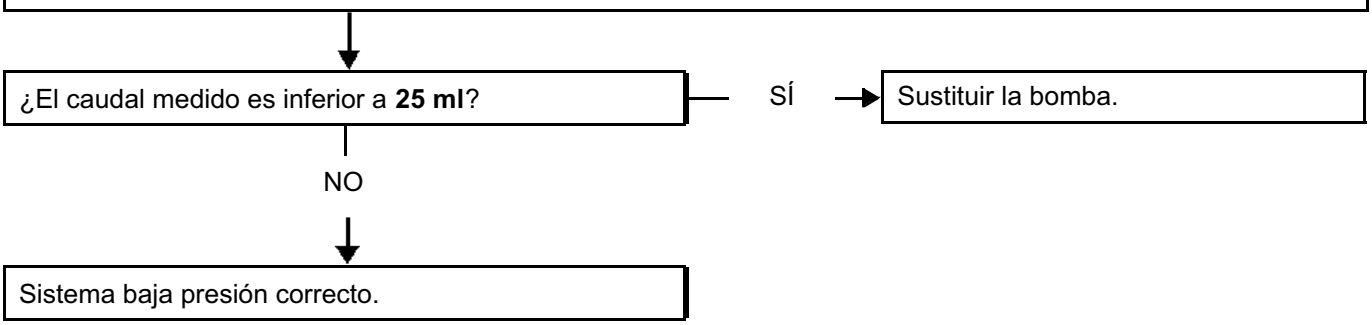
Verificar la limpieza del filtro de carburante.

Desmontar el aforador de carburante y verificar la estanquidad.
Verificar que el tamiz del aforador de carburante no está obstruido.

TEST 2	Control de la bomba interna de transferencia de carburante (ITP)

CONSIGNAS	**Condiciones previas al test:** **El test 1** "Control del sistema de alimentación baja presión" ha sido efectuado previamente y es satisfactorio.
	Síntoma: Se ve el carburante en el conducto de llegada transparente que lleva a la bomba, No obstante, el carburante no se desplaza durante el arranque.

- Retirar el conector de la electroválvula de caudal de carburante (color naranja).
- Desconectar el tubo de retorno de la bomba y taponarlo de modo que quede estanco para conectar a la bomba un tubo y efectuar la medida de caudal del gasóleo.
- Para autorizar una acción del motor de arranque de **15 seg** y efectuar este test es **indispensable** seguir el método siguiente:
- Conectar un cargador de batería.
- Ejecutar el mando **SC003** "Salvaguarda de datos del calculador".
- Ejecutar el mando **RZ019** "Reinicialización de los aprendizajes".
- Efectuar una acción del motor de arranque durante al menos **15 seg**. (régimen de arranque **250 r.p.m.**).
- Medir el caudal de carburante recuperado en una probeta graduada como mínimo de **500 ml**.
  El caudal mínimo debe ser de **25 ml** para **15 seg**.
- Ejecutar el mando **SC001** "Escritura de los datos calculador".



TEST 3	Control de la electroválvula de presión de carburante

CONSIGNAS	**Condiciones previas al test:** El conjunto del sistema de baja presión debe estar en buen estado. Controlar la estanquidad de los conductos y de los racores de alta presión.
	Síntoma: Presión del raíl aproximadamente **50 bares** durante el arranque.

Retirar el conector de la electroválvula de presión de carburante (colores blanco), y medir la resistencia entre la vía **M4** conector B calculador y **la vía 4** del conector del relé principal de inyección.
¿La resistencia está comprendida entre **1,5 Ω** y **15 Ω**?

NO → Sustituir la bomba.

SÍ ↓

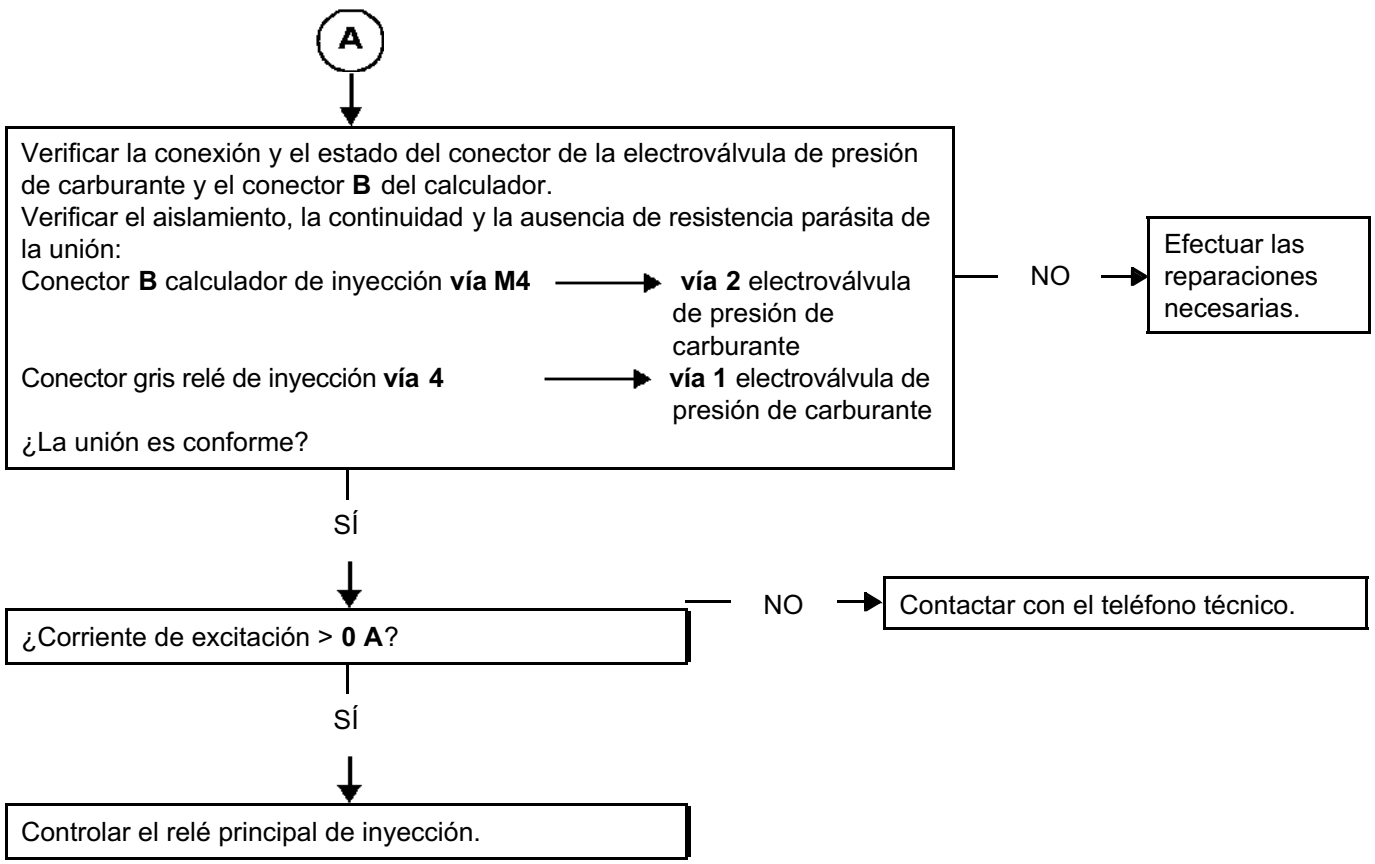
Medir la tensión en el conector de la electroválvula de presión de carburante **vía 1** con el contacto puesto.
¿La tensión es igual a la tensión de la batería?

NO → Verificar la conexión y el estado de los conectores de la electroválvula de presión de carburante y el relé principal de inyección.
Conector gris relé inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** electroválvula de presión de carburante
Reparar si es necesario.
Controlar el relé principal de inyección.

SÍ ↓

(A)

TEST 3 CONTINUACIÓN	



TEST 4	Control de la bomba de alta presión (HPP) y de la electroválvula de caudal de carburante

CONSIGNAS	**Condiciones previas al test:** El conjunto del sistema de baja presión debe estar en buen estado. Controlar la estanquidad de los conductos y de los racores de alta presión. El **test 3** "Control de la electroválvula de presión de carburante" es correcto.
	Síntoma: Presión del raíl nula o escasa durante el arranque. Presión de consigna del raíl durante el arranque, mínimo **150 bares**.

Retirar el conector de la electroválvula de caudal de carburante (colores naranja), y medir la resistencia entre la vía **M3** conector B calculador y **la vía 5** del conector del relé principal de inyección.
¿La resistencia está comprendida entre **1,5 Ω** y **15 Ω**?

NO → Sustituir la bomba.

SÍ ↓

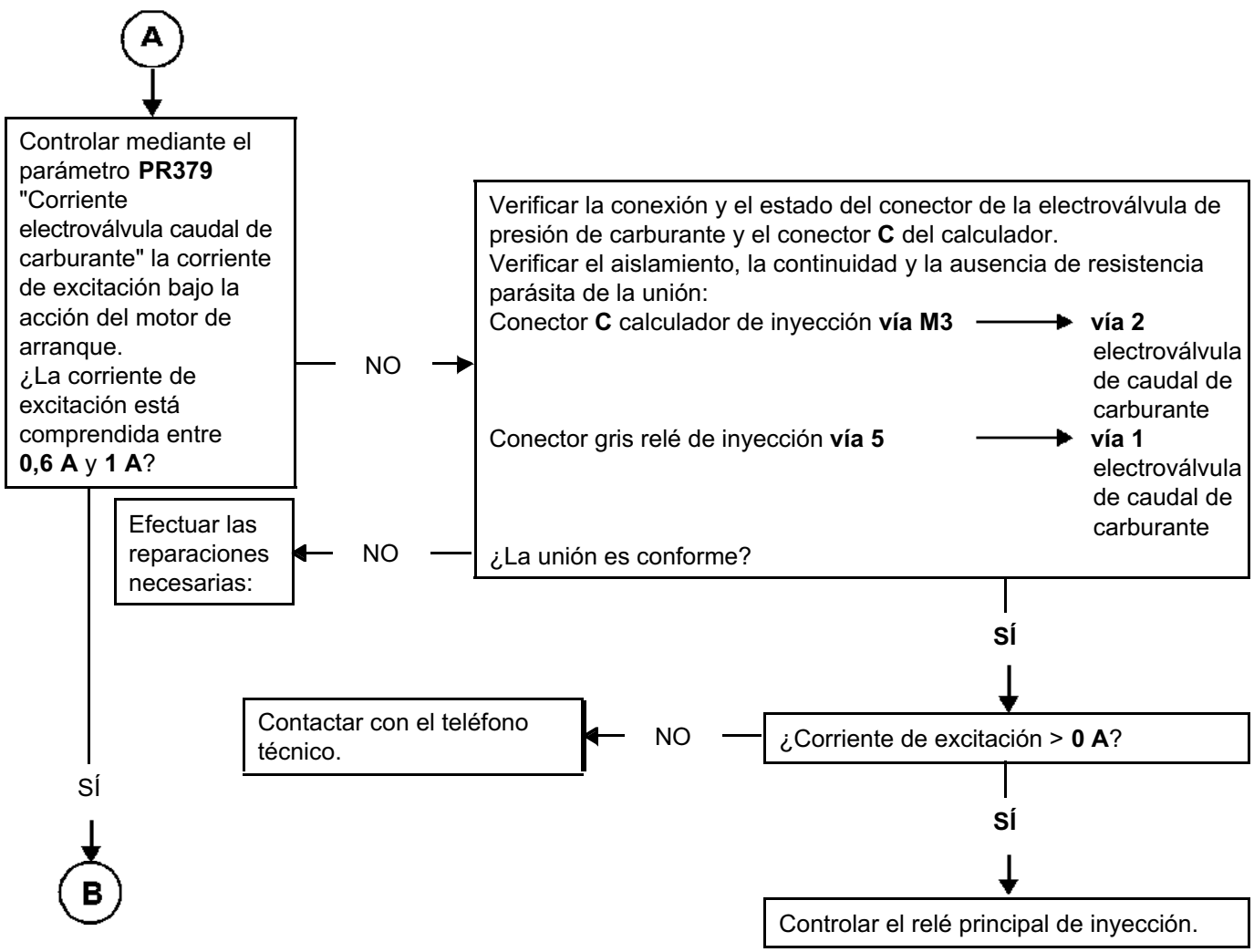
Medir la tensión en el conector de la electroválvula de caudal **vía 1** de carburante con el contacto puesto.
¿La tensión es igual a la tensión de la batería?

NO → Verificar la conexión y el estado de los conectores de la electroválvula de presión de carburante y el relé principal de inyección.
Conector gris relé inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** electroválvula de caudal de carburante
Reparar si es necesario.
Controlar el relé principal de inyección.

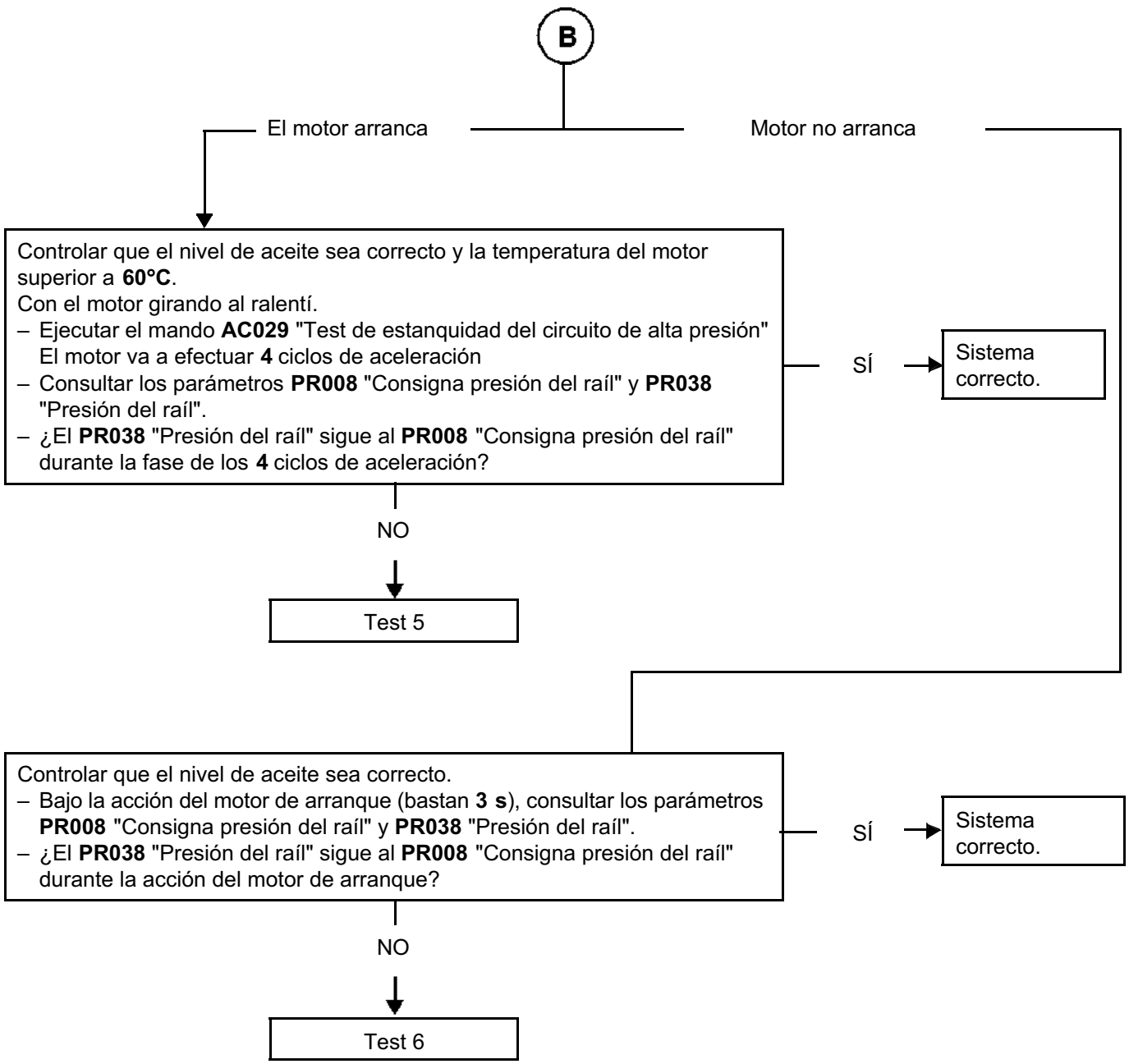
SÍ ↓

(A)

TEST 4 CONTINUACIÓN 1	



TEST 4 CONTINUACIÓN 2	



TEST 5	Control del circuito de regulación de alta presión del raíl

CONSIGNAS	**Condiciones previas al test:** Temperatura del motor entre **80°C** y **90°C**. Todos los consumidores eléctricos están apagados. La climatización está apagada. El depósito está al menos a la mitad. Las conexiones y las conexiones de los conductos han sido controladas. Controlar la estanquidad de los conductos y de los racores de alta presión.
	Si se detectan impurezas (limadura) en el conducto transparente de retorno, hay que sustituir el conjunto del sistema de inyección (inyectores, la bomba, raíl, conducto de alta presión y cada conducto de retorno).
	Síntomas: Variaciones de presión del raíl. No se alcanza la presión de consigna del raíl. Ralentí inestable. En su caso, la combustión hace ruido.

Arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí

↓

¿Hay burbujas de aire de gran tamaño en el tubo de alimentación transparente que va hacia la bomba?

SÍ → Controlar el sistema de baja presión.

NO

↓

¿Al retirar el conector de la electroválvula de caudal de carburante (colores naranja) el motor se para?

NO → Sustituir la bomba (la electroválvula de caudal de carburante permanece mecánicamente abierta)

SÍ

↓

Conectar el conector de la electroválvula de caudal de carburante, antes de arrancar el motor, cortar el contacto y esperar **30 seg**.
¿Al retirar el conector de la electroválvula de presión de carburante (colores blanco) el motor se para?

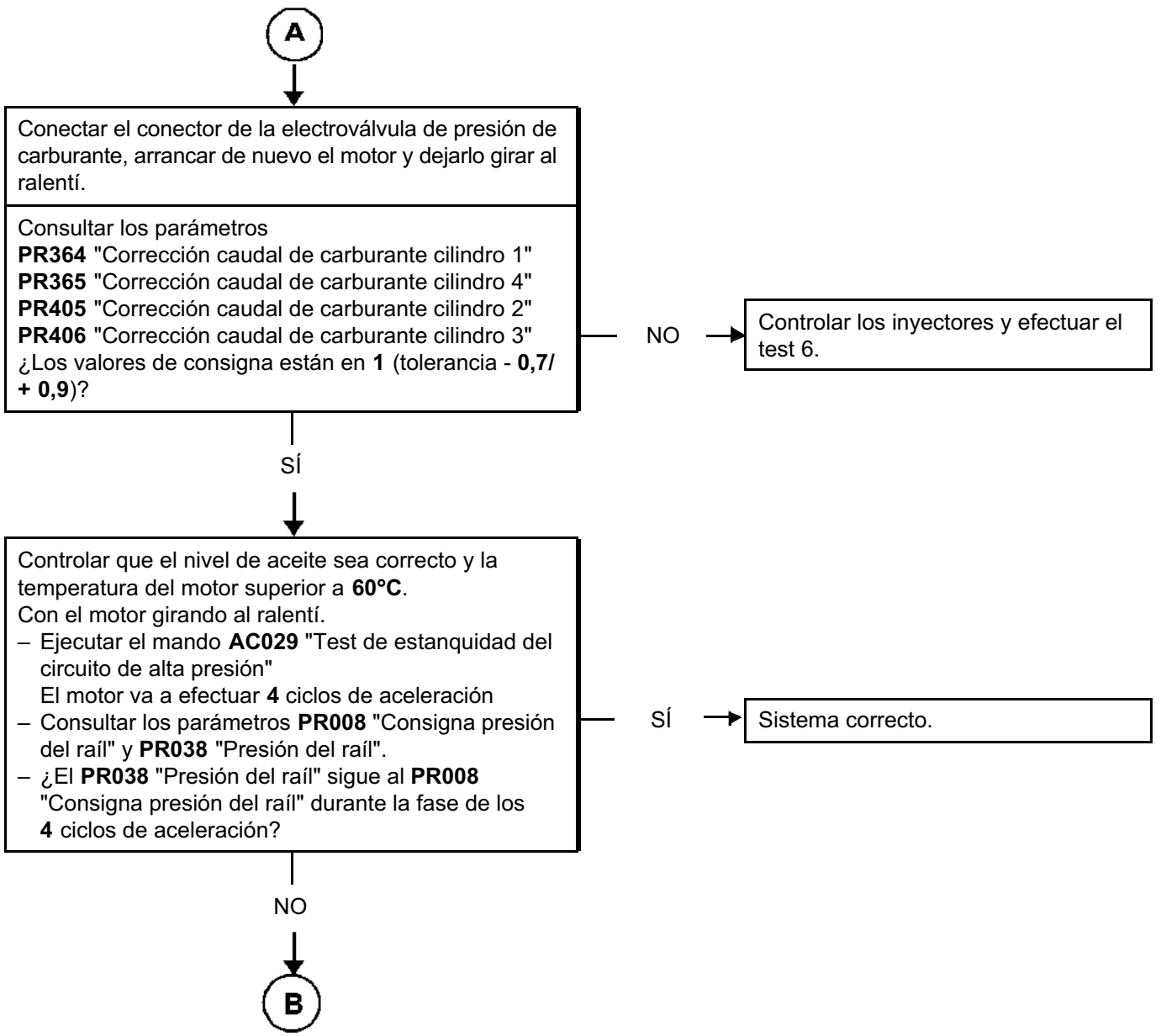
NO → Sustituir la bomba (la electroválvula de presión de carburante permanece mecánicamente abierta)

SÍ

↓

(A)

TEST 5 CONTINUACIÓN 1	



TEST 5 CONTINUACIÓN 2	

B

Anotar los parámetros **PR063** "temperatura del carburante" y **PR064** "temperatura del agua".
Valor de consigna de la temperatura del carburante durante el funcionamiento al ralentí entre **60°C** y **80°C**.
Valor de consigna de la temperatura del agua entre **80°C** y **90°C**.
Observación:
– para una temperatura de carburante superior a **136°C**, la presión del raíl máxima se baja para proteger los conductos de plástico.
– para una temperatura del agua de refrigeración superior a **100°C**, la presión del raíl máxima se baja para proteger el motor.

¿Los valores de temperatura del carburante y del agua están dentro de los valores de consigna?

NO → Controlar los captadores correspondientes.

SÍ

Cortar el motor, controlar el estado y la conexión de los conectores de las electroválvulas de caudal y presión de carburante.
Medir la resistencia de las electroválvulas de presión y caudal de carburante.
Medir la resistencia entre la vía **M3** conector B calculador y **la vía 5** del conector del relé principal de inyección y entre la vía **M4** conector B calculador y **la vía 5** del conector del relé principal de inyección.
¿Las resistencias están comprendidas entre **1,5 Ω** y **15 Ω**?

NO → Sustituir la bomba.

SÍ

C

TEST 5 CONTINUACIÓN 3	

(C)

Con el contacto puesto, conector conectado en el captador de presión del raíl de carburante.

Medir la tensión de alimentación a la altura del captador de presión del raíl entre las **vías 3 y 2**.
Tensión de alimentación de **5 V**.

Medir la tensión a la altura del captador de presión del raíl entre las **vías 1 y 2**.
Tensión de **0,5 V**.

Atención: no proceder a realizar medidas de la resistencia a la altura del captador de alta presión.
¡Riesgo de destrucción!
¿Las tensiones de alimentación y la tensión del captador son correctas?

NO →

En caso de tensión de alimentación incorrecta (**5 V**), verificar la conexión y el estado del conector del captador de presión del raíl de carburante y el conector **C** del calculador.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:

Conector del captador de presión del raíl de carburante		Conector **C** calculador de inyección
vía 3	→	**vía F2**
Conector del captador de presión del raíl de carburante		Conector **C** calculador de inyección
vía 2	→	**vía J2**

Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

SÍ

(D)

En caso de tensión del captador incorrecta (**0,5 V**), verificar la conexión y el estado del conector del captador de presión del raíl de carburante y el conector **C** del calculador.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:

Conector del captador de presión del raíl de carburante		Conector **C** calculador de inyección
vía 1	→	**vía H2**
Conector del captador de presión del raíl de carburante		Conector **C** calculador de inyección
vía 2	→	**vía J2**

Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el raíl con su captador y los tubos de alta presión.

TEST 5 CONTINUACIÓN 4	

D

Arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí.
Puede que se escuche un ruido de combustión poco habitual.
Controlar la presión del raíl utilizando el parámetro **PR038** "Presión del raíl".
Al ralentí presión del raíl entre **190** y **210 bares**
2.000 r.p.m. presión del raíl entre **400** y **500 bares**
3.000 r.p.m. presión del raíl entre **500** y **700 bares**
4.000 r.p.m. presión del raíl entre **700** y **900 bares**
¿Los valores de presión del raíl son correctos?

SÍ → Circuito de regulación de la presión del raíl correcto.

NO

Sustituir el raíl con el captador de presión así como los tubos de alta presión.
¿Las medidas corresponden a los valores dados?

NO → Sustituir la bomba.

SÍ

Circuito de regulación de la presión del raíl correcto.

Nota:
Pueden aparecer divergencias respecto a los valores de consigna en el circuito de regulación de la presión del raíl como consecuencia del desgaste, de la suciedad o de captadores o actuadores defectuosos.
Estas divergencias sólo pueden ser compensadas por el regulador de presión en algunos límites.
Una consecuencia puede ser un reglaje de una presión del raíl demasiado baja / elevada u oscilante.

TEST 6	Fuga importante de los inyectores / inyectores abiertos

CONSIGNAS	**Condiciones previas al test:** El conjunto del sistema de baja presión debe estar en buen estado. Controlar la estanquidad de los conductos y de los racores de alta presión. El **test 3** "Control de la electroválvula de presión de carburante" es correcto. El **test 4** "Control de la bomba de alta presión (HPP) y de la electroválvula de caudal de carburante" es correcto. El **test 5** "Control del circuito de regulación alta presión del raíl" es correcto.
	Síntomas: Presión del raíl nula o escasa durante el arranque. El motor no arranca.

Controlar la resistencia a la altura de los inyectores.
Resistencia entre **150 y 250 kΩ**.
Medir a temperatura ambiente (**20°C** aprox.), dejar enfriar el motor como mínimo **30 min**.
¿La resistencia es correcta?

NO → Sustituir los inyectores correspondientes.

SÍ ↓

Separar los empalmes de retorno a la altura de los inyectores y cerrar los conductos de retorno de manera que queden estancos (kit tubos + bidones Mot XX).
– Para autorizar una acción del motor de arranque de **15 seg** y efectuar este test es **indispensable** seguir el siguiente método:
– Ejecutar el mando **SC003** "Salvaguarda de datos del calculador"
– Ejecutar el mando **RZ019** "Reinicialización de los aprendizajes"
– Efectuar una acción del motor de arranque durante al menos **15 seg**. (régimen de arranque **250 r.p.m.**)
– Ejecutar el mando **SC001** "Escritura de los datos calculador"
¿El volumen de retorno a la altura de los inyectores es superior a **20 ml** por inyector durante la fase de arranque?

NO → Sustituir los inyectores correspondientes.

SÍ ↓

TEST 6 CONTINUACIÓN	

(A)

– Volver a montar los conductos de retorno.
– Consultar los parámetros **PR008** "Consigna presión del raíl" y **PR038** "Presión del raíl".
– ¿El **PR038** "Presión del raíl" sigue al **PR008** "Consigna presión del raíl" durante la fase de acción del motor de arranque de **3 s**?

NO

Desmontar las bujías de precalentamiento y verificar la humedad.
Si las bujías de precalentamiento tienen carburante, puede que se deba a que el inyector no es estanco.
¿Las bujías de precalentamiento tienen carburante?

SÍ → Sustituir los inyectores correspondientes.

NO

Sustituir la bomba.
(la válvula de vaciado en la bomba de alta presión está abierta o la electroválvula de caudal de carburante está bloqueada mecánicamente en la posición de cerrada)

TEST 7	Cantidad de inyección incorrecta

CONSIGNAS	**Condiciones previas al test:** El conjunto del sistema de baja presión debe estar en buen estado. Controlar la estanquidad de los conductos y de los racores de alta presión. El **test 3** "Control de la electroválvula de presión de carburante" es correcto. El **test 4** "Control de la bomba de alta presión (HPP) y de la electroválvula de caudal de carburante" es correcto El **test 5** "Control del circuito de regulación de alta presión del raíl" es correcto. Todos los consumidores eléctricos están apagados. La climatización está apagada.
	Síntoma: El motor gira mal al ralentí, y emite eventualmente unos humos blancos.

Cortar el contacto.
Controlar la resistencia a la altura de los inyectores.
Resistencia de consigna entre **150 y 250 kΩ**.
Medir a temperatura ambiente (**20 °C** aprox.), dejar enfriar el motor como mínimo **30 min**.
¿Las resistencias son correctas?

NO → Sustituir los inyectores correspondientes.

SÍ ↓

Arrancar de nuevo el motor y dejarlo girar al ralentí.
Consultar el **PR064** "temperatura del agua" y esperar a que se encuentre a una temperatura superior **a 60°C**
Consultar los parámetros
PR364 "Corrección caudal de carburante cilindro 1"
PR365 "Corrección caudal de carburante cilindro 4"
PR405 "Corrección caudal de carburante cilindro 2"
PR406 "Corrección caudal de carburante cilindro 3"
¿Los valores de consigna están en **1** (tolerancia **- 0,7/ + 0,9**)?

SÍ → Separar los empalmes de retorno a la altura de los inyectores y cerrar los conductos de retorno de manera que queden estancos (kit tubos + bidones Mot 1711 y Mot 1771).
Durante el ralentí, controlar el caudal de retorno a la altura del inyector.
Al cabo de **5 min** el volumen de retorno debe ser como máximo de **20 ml** por inyector.
¿Hay más de **20 ml** de retorno por inyector?

SÍ ↓ → Sustituir el inyector implicado.

NO ↓ → Inyector correcto ↓ → Contactar con el teléfono técnico.

NO ↓

Controlar las compresiones del motor.
¿Las compresiones son correctas?

SÍ → Sustituir el inyector implicado.

NO ↓ → Problema motor.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Scénic II** *Función concernida:* **Inyección diesel**	*Nombre del calculador:* **Inyección diesel** *N° de programa:* **CX** *N° VDIAG:* **44, 48 y 4C**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1674	Cajetín de conexión específico
Elé. 1681	Caja electrónica de búsqueda de avería

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– presión prolongada (+ de **5 s**) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) en el botón de arranque,
– Verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

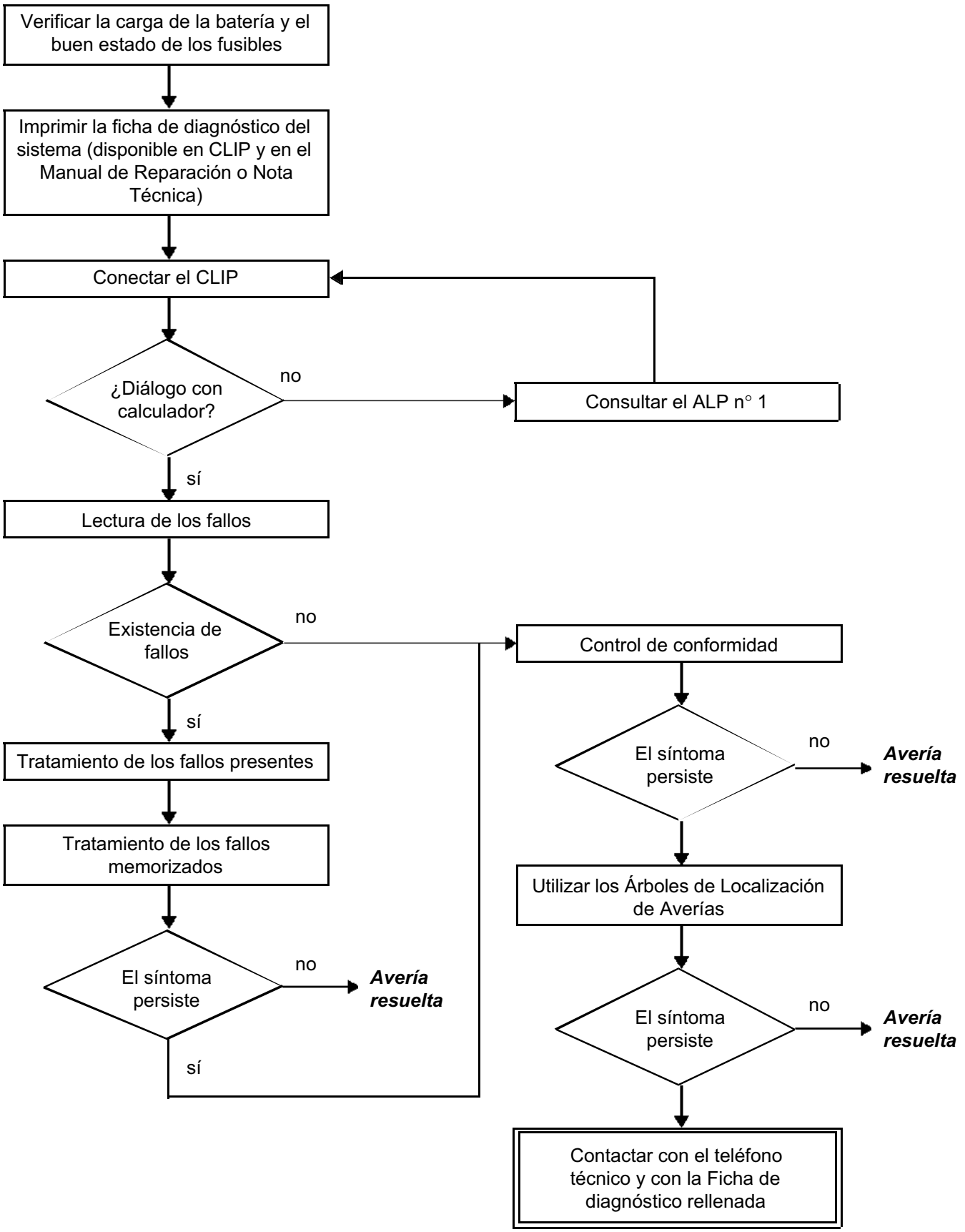
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.
Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
– para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

7. CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema de inyección directa es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
– el gripado de un elemento,
– la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza.
Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

IMPORTANTE

ANTES DE INTERVENIR EN EL CIRCUITO DE INYECCIÓN, VERIFICAR MEDIANTE EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO:

– que la rampa no esté ya bajo presión,
– que la temperatura del carburante no sea alta.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras: de cartón,
de pincel,
de papel,
de ropa,
de paño.
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiental,
– etc.

ATENCIÓN
Es imposible limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

Consignas que se deben respetar antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección

Proteger las correas de accesorios y de distribución, los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica), la cara de acoplamiento para evitar que caiga gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se tienen unas bolsas de plástico que cierran varias veces de manera hermética. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único y hay que tirarlas una vez utilizadas.

Obtener toallitas de limpieza que no suelten pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, éstos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles y banco, así como piezas, racores y zona del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

Consignas que se deben respetar durante la intervención

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. En ningún caso deben volver a utilizarse.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de contaminación.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, disolvente, fuelle, escobón o paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no hay que sacarlo de su embalaje hasta que no se vaya a colocar en el vehículo.

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

Está equipado con un calculador de **112 vías** de marca **BOSCH y de tipo "EDC16"**.

El sistema consta:

- de un filtro de gasóleo,
- de una bomba de alta presión que incorpora una bomba de cebado (bomba de transferencia),
- de un regulador de alta presión fijado a la bomba,
- de una rampa de inyección,
- de un captador de presión de gasóleo solidario de la rampa,
- de cuatro inyectores electromagnéticos,
- de una sonda de temperatura del gasóleo,
- de una sonda de temperatura del agua,
- de una sonda anterior de temperatura del aire,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de régimen del motor,
- de un captador de presión de sobrealimentación,
- de un potenciómetro del pedal del acelerador,
- de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape,
- de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
- de un caudalímetro de aire,
- de una electroválvula de limitación de la presión de sobrealimentación,
- de una electroválvula de mariposa estranguladora.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

a) El calculador

– Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión.
– Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.
– Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección,
– Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:

– del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
– de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
– de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
– de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
– del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector).

El calculador controla:

– la regulación del ralentí,
– el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
– el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
– el mando del grupo motoventilador, por la UPC (función G.C.T.E: Gestión Centralizada de la temperatura del Agua),
– la climatización (función bucle frío),
– la función regulador-limitador de velocidad,
– el pilotaje del pre/postcalentamiento.
– el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia).
Ésta alimenta la rampa cuya presión es controlada, para la carga por parte del actuador de caudal y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo.
El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.
Para descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
– lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
– lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

Unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo

El sistema electrónico que equipa los Scénic II es multiplexado. Esto permite el diálogo entre los diferentes calculadores del vehículo. Por ello:
– el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada, supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades,
– la información de la velocidad del vehículo se difunde por el calculador del ABS-ESP en la red multiplexada.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
– Un gasóleo que contenga más de 10% de diéster,
– De gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.350 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión hay que respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el Venturi.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante. En caso de fallar el captador de presión, es necesario sustituir el captador de presión, la rampa y los cinco tubos de alta presión.

Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que tenga el número **070 575**. En caso de sustituir la bomba, es necesario sustituir la polea.

Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

b) Funciones incorporadas

Ayuda a la gestión de la climatización

En el caso de los modelos climatizados, el sistema EDC16 ofrece la posibilidad de desactivar el aire acondicionado a través de la UCH, en algunas condiciones de utilización:
– interrupción voluntaria del conductor,
– a lo largo de las fases de arranque,
– en caso de sobrecalentamiento (para reducir la potencia que tiene que suministrar el motor),
– cuando el régimen se mantiene a un nivel muy alto (protección del compresor),
– a lo largo de las fases transitorias (tales como las fuertes demandas de aceleración para adelantar, anticalado y despegado). Estas condiciones sólo se tienen en cuenta cuando no se producen de forma repetida, para evitar las inestabilidades del sistema (desactivaciones intempestivas),
– durante la obtención de determinados fallos.

Gestión de la climatización en bucle frío

La climatización es del tipo bucle frío, su gestión se reparte entre varios calculadores. El calculador de inyección se encarga de:
– Autorizar la demanda de frío en función: de la presión del fluido refrigerante, de la temperatura del agua del motor y del régimen del motor,
– Calcular la potencia absorbida por el compresor a partir de la presión del fluido refrigerante,
– demandar el pilotaje de los GMV, a la UPC, en función de la velocidad del vehículo, de la presión del fluido refrigerante y de la temperatura del agua del motor.

Gestión de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo

Para mejorar la rapidez en alcanzar la temperatura del habitáculo, el vehículo está equipado de **R**esistencias **C**alefactantes **H**abitáculo (**RCH**). Estas RCH son controladas y activadas por la UCH.
El calculador de inyección autoriza o no el pilotaje de las RCH según las fases de funcionamiento y las necesidades de potencia del motor.

Gestión del regulador/limitador de velocidad

La función de regulación de velocidad del vehículo permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor seleccionado y eso independientemente de las condiciones de circulación encontradas.
Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:

- Presionar en el pedal del acelerador y superar la velocidad de consigna (el vehículo retomará la velocidad de consigna inicial una vez que el conductor suelte el pedal),
- presionar los botones de mando del sistema.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada por:

- los botones de mando del sistema,
- la desactivación del conmutador regulador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desea aumentar su velocidad mediante una presión en el pedal del acelerador. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.
Es posible reactivar el control de la velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación (alimentación del calculador no cortada).

La función de limitación de velocidad del vehículo permite, cuando está activada (utilizando el conmutador de selección), limitar la velocidad del vehículo a un valor preseleccionado. El conductor controla su vehículo normalmente mediante el pedal del acelerador hasta la velocidad de consigna.
Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:

- sobrepasar el "punto duro" del pedal del acelerador,
- aumentar mediante una presión breve o prolongada la velocidad de consigna.

La función de limitación de velocidad puede deseleccionarse o bien por:

- los botones de mando del sistema,
- la desactivación del conmutador limitador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

c) Gestión de los testigos

Visualización en el cuadro de instrumentos

El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a 5 funciones:

- El testigo OBD del E.O.B.D. (European On Board Diagnostic),
- El testigo pre/postcalentamiento,
- El testigo de temperatura de agua,
- el testigo de fallo de gravedad 1 (fallo no crítico),
- el testigo de fallo de gravedad 2 (parada de urgencia).

Estas cinco funciones están representadas por 3 testigos o mensajes difundidos por el ordenador de a bordo.

Testigo de pre/postcalentamiento:

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:

- iluminación continua al + después de contacto: indica el precalentamiento de las bujías.
- iluminación continua acompañada del mensaje "**fallo de inyección**": indica un fallo de gravedad 1 (implica un funcionamiento en modo degradado del sistema de inyección. El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible).

Testigo de temperatura/parada de urgencia

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 s** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos).

- iluminación continua: indica un sobrecalentamiento del motor (el conductor es libre de detener o no el vehículo).
- Iluminación continua acompañada del mensaje "**Parada del motor**": indica un problema de gravedad 2 (en este caso, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos).

Testigo naranja de exceso de polución "OBD"

Simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **3 s**.
Para los Vdiag 44 y 48, no es visible en ningún caso con el motor girando.
En Vdiag 4C, este testigo se enciende si el sistema tiene uno o varios fallos OBD.

d) Gestión del EOBD

El sistema **OBD (On Board Diagnostic)** permite detectar averías que impactan en la anticontaminación del vehículo (superación de las normas de anticontaminación OBD EURO IV).

Este sistema debe estar activo durante toda la vida del vehículo.

1. Condiciones de aparición de un fallo OBD

Un fallo OBD será detectado al cabo **de 3 ciclos de circulación**, y los parámetros siguientes se registrarán en el calculador:

- carga motor,
- velocidad del vehículo,
- temperatura del aire,
- temperatura del agua,
- presión de sobrealimentación,
- presión del raíl,
- caudal de aire,
- kilometraje del vehículo.

Permite al conductor saber que su vehículo tiene un fallo directamente relacionado con la contaminación.

2. Fallos del sistema detectados por el OBD

Solamente algunos fallos son detectados por el sistema OBD:

- **DF010 "Circuito captador posición de la válvula EGR"**
- **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"**
- **DF016 "Circuito mando válvula EGR"**
- **DF038 "Calculador"**
- **DF040 "Circuito inyector cilindro 1"**
- **DF041 "Circuito inyector cilindro 2"**
- **DF042 "Circuito inyector cilindro 3"**
- **DF043 "Circuito inyector cilindro 4"**
- **DF621 "Válvula EGR bloqueada abierta"**

Algunas reparaciones requieren aprendizajes para asegurar el correcto funcionamiento de ciertos órganos motores.
Seguir los procesos de aprendizaje (descritos en la parte sustitución de órganos), en caso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape o de un inyector.

3. Condiciones de borrado de un fallo OBD

El borrado de un fallo OBD se efectúa en varias fases.
El fallo **presente** con el útil de diagnóstico sólo volverá a ser **memorizado** (tras una reparación) al cabo de 3 rodajes con el vehículo.
El testigo OBD sólo se escuchará después de estos 3 rodajes.
El encendido del testigo en el cuadro de instrumentos no significa en todos los casos que el sistema contenga un fallo.

Para que el fallo OBD y los parámetros de aparición sean borrados del calculador, es preciso que el sistema realice 40 ciclos de calentamiento motor.

Un ciclo de calentamiento del motor es un ciclo de rodaje en el cual:
– la temperatura del agua del motor alcanza al menos 71,1ºC,
– la temperatura del agua del motor ha variado de 22,2ºC respecto a la temperatura de arranque del motor.

Si una de las condiciones no se cumple, el fallo OBD estará siempre presente o memorizado en el calculador de inyección.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Asignación de las vías del calculador

1 - Conector negro A, 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Masa mando regulador de velocidad
A3	Señal red C.A.N. L
A4	Señal red C.A.N. H
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	Salida toma de diagnóstico línea K
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Alimentación mando regulador de velocidad
C4	Salida señal alimentación desembrague
D1	Alimentación Unidad de Protección y de Conmutación
D2	Mando programación regulador de velocidad
D3	Señal retorno programación regulador de velocidad
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Salida señal alimentación contactor de freno
F1	No utilizada
F2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 2
F3	Señal potenciómetro acelerador carga 2
F4	Masa potenciómetro acelerador carga 2

1 - Conector negro A, 32 vías (continuación)

Vía	Designación
G1	Alimentación UPC
G2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 1
G3	No utilizada
G4	Masa batería
H1	Masa batería
H2	Señal potenciómetro acelerador carga 1
H3	Masa potenciómetro acelerador carga 1
H4	Masa batería

2 - Conector marrón B, 48 vías

Vía	Designación
A1	Masa captador del árbol de levas
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	Alimentación del captador de presión del raíl carburante
B1	Señal alimentación del captador Punto Muerto Superior
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	Alimentación caudalímetro de aire
C1	Señal masa captador Punto Muerto Superior
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	Masa captador de presión del raíl carburante
D1	Señal captador árbol de levas
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	Masa captador de presión de sobrealimentación
E1	Mando masa bobina relé bloqueo de inyección
E2	Señal masa caudalímetro de aire
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	Señal captador de presión del fluido refrigerante
F2	Señal alimentación del captador temperatura del agua
F3	Alimentación del captador de presión del fluido refrigerante
F4	Alimentación del captador posición de la válvula EGR
G1	Señal alimentación caudalímetro de aire
G2	Señal temperatura del aire
G3	Señal captador de presión del raíl carburante
G4	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación

2 - Conector marrón B, 48 vías (continuación)

Vía	Designación
H1	Masa captador temperatura del agua de inyección
H2	Señal temperatura del carburante
H3	No utilizada
H4	No utilizada
J1	No utilizada
J2	Señal potenciómetro reciclaje de los gases
J3	No utilizada
J4	Mando electroválvula mariposa admisión
K1	No utilizada
K2	Señal captador de presión de sobrealimentación
K3	No utilizada
K4	No utilizada
L1	No utilizada
L2	Mando electroválvula reciclaje de los gases
L3	No utilizada
L4	Masa caudalímetro
M1	No utilizada
M2	Alimentación UPC
M3	No utilizada
M4	Mando electroválvula regulación de la presión de carburante

3 - Conector gris C, 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Señal sonda detección de agua en gasóleo
A3	No utilizada
A4	Señal de diagnóstico relé de precalentamiento
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	Masa electroválvula EGR
C3	Masa captador de presión del fluido refrigerante
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	Mando electroválvula de presión de sobrealimentación
E2	Mando relé de precalentamiento
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	Masa temperatura del carburante
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	No utilizada
G1	Mando inyector 4
G2	Mando inyector 2
G3	Masa inyector 1
G4	Masa inyector 2
H1	Mando inyector 1
H2	Mando inyector 3
H3	Masa inyector 4
H4	Masa inyector 3

OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN, O DE REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, o reprogramado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (consultar la Nota Técnica **3585A**).
Durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente.

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería.**
- **Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).**
- **Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor inferior a 60˚C y temperatura del aire inferior a 50°C).**

Antes de realizar cualquier reprogramación, o sustitución del calculador en Post-Venta, **guardar en el útil de diagnóstico los datos siguientes** :
- Los códigos IMA (**corrección individual del inyector**).
- Los adaptativos del motor (régimen del motor, y opciones disponibles en el vehículo).

por el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.

IMPORTANTE
Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción. Los códigos no han sido por ello salvados durante el mando SC003.
En este caso, el estado ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores" pasa a "SÍ", el fallo DF066 "Códigos inyectores" está presente, y el motor funciona en modo degradado.
Utilizar entonces el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:
- **cortar y después poner el contacto,**
- **arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.,**
- **emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**

- utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"**, para restablecer los códigos de los inyectores y los adaptativos del motor,
- utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**,
- tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.
- Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

Nota:
En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC001** y **SC003**, tras la sustitución o (re)programación del calculador, escribir las códigos IMA de cada inyector manualmente leyendo el código en cada inyector (consultar **Sustitución de los inyectores**).

ATENCIÓN
- el calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad,
- el sistema no posee código de emergencia,
- está prohibido realizar pruebas con los calculadores prestados por el almacén de Piezas de Recambio, o tomados de otro vehículo que deban ser restituidos después,
- estos calculadores se codifican definitivamente,
- si el calculador de inyección parece defectuoso, contactar con el teléfono técnico y consultar la "ficha de diagnóstico" de esta nota.

Sustitución de los inyectores

Nota:
La codificación "IMA" (corrección individual del inyector) es una calibración realizada en origen en **cada inyector** con el fin **de ajustar el caudal** de cada uno de ellos de forma precisa.
Estos valores de corrección están grabados en el cuerpo de baquelita de cada uno de los inyectores (6 caracteres alfanuméricos) y son introducidos en el calculador quien posteriormente puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta su propia **dispersión en la fabricación**.

Al sustituir un inyector o unos inyectores, será necesario por tanto modificar los parámetros IMA de la salida del inyector concernido. **El sistema puede ser parametrado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP.**

Para ello, anotar el o los códigos "**IMA**" grabados en el cuerpo de los inyectores, e introducir estos códigos en el calculador mediante el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**, y seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
Una vez terminado el mando, cortar el contacto y salir del modo diagnóstico.
Esperar **10 s**.
Entrar de nuevo en modo diagnóstico.
Seleccionar la función "**identificación del calculador**" de la pantalla principal.
Controlar que los códigos de los inyectores introducidos en el calculador corresponden a los obtenidos en el cuerpo de los inyectores.
Si los códigos no corresponden, repetir el proceso del mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Controlar, a continuación, los fallos de los sistemas, y borrar los posibles fallos memorizados.
Si el calculador no contiene fallos, fin de la operación.
Si no tratar los fallos presentes.

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULADE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

Al efectuar la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape, informar al calculador de los valores de funcionamiento de la nueva válvula.

Tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape, elegir el modo "**Borrado**" del útil de diagnóstico.
Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.

Una vez terminado el mando, salir del modo diagnóstico y cortar el contacto.
– esperar **10 s**, y restablecer el contacto,
– borrar los posibles fallos,
– arrancar el motor,
– dejar el motor al ralentí 1 minuto, acelerar a 2.500 r.p.m. durante 5 s, y volver al ralentí,
– repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.
Efectuar un control de fallos.
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	No hay encendido del testigo	Encendido del testigo OBD
DF001	**115**	Circuito captador de temperatura del agua	CO.1 / CC.0	...	...	...
DF003	**105**	Circuito captador de presión atmosférica	1.DEF / 2.DEF / 3.DEF	...	...	...
DF004	**235**	Circuito captador de presión de sobrealimentación	CO.0 / CC.1	...	1.DEF	...
DF005	**335**	Circuito captador de régimen del motor	...	...	1.DEF / 2.DEF	...
DF007	**190**	Circuito captador de presión del raíl		CO.1 / 1.DEF / 2.DEF	CC.0	...
DF008	**225**	Circuito potenciómetro del pedal pista 1	CO.0 / CC.1 / 1.DEF / 2.DEF	...	...	...
DF009	**2120**	Circuito potenciómetro del pedal pista 2	CO.0 / CC.1 / 1.DEF	...	...	...
DF010	**486**	Circuito captador de posición EGR	...	...	1.DEF	CC.1 / CO.0
DF011	**641**	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	1.DEF / 2.DEF	...	...	...
DF012	**651**	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	1.DEF / 2.DEF	...	...	1.DEF / 2.DEF
DF013	**697**	Tensión de alimentación n° 3 de los captadores	...	1.DEF / 2.DEF	...	...
DF015	**685**	Circuito mando relé principal	...	...	1.DEF / 2.DEF	...
DF016	**403**	Circuito mando EGR	CC.0	...	CC.1 / CO / 1.DEF	CC.0
DF017	**380**	Circuito mando cajetín de precalentamiento	CC.0	...	CC.1 / CO / 1.DEF	...
DF025	**670**	Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento	X	...	...	...
DF037	**C167**	Antiarranque		...	X	...
DF038	**606**	Calculador	5.DEF / 13.DEF	1.DEF / 2.DEF / 3.DEF / 4.DEF / 6.DEF / 7.DEF / 8.DEF / 9.DEF / 10.DEF / 11.DEF / 12.DEF	...	5.DEF
DF039	**110**	Circuito captador temperatura del aire admisión	...	...	CC.0 / CO.1 / 1.DEF	...

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	No hay encendido del testigo	Encendido del testigo OBD
DF040	**201**	Circuito inyector cilindro 1	CO	CC.1 / CC / 1.DEF	...	CO
DF041	**202**	Circuito inyector cilindro 2	CO	CC.1 / CC / 1.DEF	...	CO
DF042	**203**	Circuito inyector cilindro 3	CO	CC.1 / CC / 1.DEF	...	CO
DF043	**204**	Circuito inyector cilindro 4	CO	CC.1 / CC / 1.DEF	...	CO
DF046	**560**	Tensión de la batería	...	...	1.DEF / 2.DEF	...
DF047	**615**	Tensión de alimentación del calculador	...	...	X	...
DF049	**530**	Circuito captador de fluido refrigerante	...	...	CC.1 / CO.0	...
DF050	**571**	Circuito contactor de freno	...	...	1.DEF / 2.DEF	...
DF051	**575**	Función regulador-limitador de velocidad	...	...	1.DEF / 2.DEF / 3.DEF	...
DF053	**89**	Función regulación de presión raíl	3.DEF / 8.DEF	CC.0 / CC.1 / CO / 1.DEF / 2.DEF / 5.DEF / 6.DEF / 7.DEF	4.DEF	...
DF054	**33**	Circuito mando electroválvula de sobrealimentación	CO / CC.0 / CC.1 / 1.DEF	...	...	...
DF055	**243**	Circuito regulación presión de sobrealimentación	1.DEF / 2.DEF	...	...	...
DF056	**100**	Circuito captador de caudal de aire	3.DEF / 4.DEF	...	CC.0 / CC.1 / 1.DEF / 2.DEF	
DF057	**2264**	Circuito detector de agua en gasóleo	...	...	X	...
DF066	**611**	Códigos inyectores	1.DEF / 2.DEF	...	...	...
DF067	**638**	Circuito mando estrangulador	...	CC.0	CO / CC.1 / 1.DEF	...
DF069	**1620**	Información de choque detectado			X	
DF070	**830**	Circuito contactor de embrague	...	...	1.DEF / 2.DEF	...

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (continuación)

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	No hay encendido del testigo	Encendido del testigo OBD
DF091	**500**	Información de la velocidad del vehículo	...	...	1.DEF / 2.DEF / 3.DEF / 4.DEF / 5.DEF	...
DF097	**340**	Circuito captador del árbol de levas			1.DEF / 2.DEF	
DF098	**180**	Circuito captador temperatura del carburante	...	...	CC.0 / CO.1	
DF114	**400**	Circuito electroválvula EGR	...	...	1.DEF / 2.DEF	
DF118	**409**	Dependencia electroválvula EGR	...	...	1.DEF / 2.DEF	...
DF119	**365**	Señal captador árbol de levas	...	...	1.DEF / 2.DEF	...
DF120	**385**	Señal captador de régimen del motor		...	1.DEF / 2.DEF	...
DF250	**C122**	Función control de la trayectoria	...	...	1.DEF / 2.DEF	...
DF530	**148A**	Adaptativos EGR			X	
DF619	**487**	Válvula EGR bloqueada abierta	X	...	...	...
DF620	**148B**	Válvula EGR sucia	X	...	...	...
DF621	**2413**	Válvula EGR bloqueada abierta (fallo OBD)	...	...	...	X
DF622	**2142**	Válvula EGR bloqueada abierta	...	...	X	...

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente con el motor girando, o tras una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la temperatura del agua: **PR064: "Temperatura del agua"** está fijada en **119°C**, – el tiempo de precalentamiento es superior a **10 s**, – el grupo motoventilador es alimentado permanentemente, El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del agua.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador temperatura del agua entre los **bornes 2 y 3** de su conector negro.
Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de: **12460 ± 112 Ω a -10°C**
2252 ± 112 Ω a 25°C
811,4 ± 39 Ω a 50°C
283 ± 8 Ω a 80°C
115 ± 3 Ω a 110°C

Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía F2** → **Vía 3** captador temperatura del agua
Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía H1** → **Vía 2** captador temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF001 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del agua.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador temperatura del agua entre los **bornes 2 y 3** de su conector negro.
Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de: **12460 ± 112 Ω a -10°C**
2252 ± 112 Ω a 25°C
811,4 ± 39 Ω a 50°C
283 ± 8 Ω a 80°C
115 ± 3 Ω a 110°C

Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Conector marrón B, 48 vías calculador de inyección **vía H1** → **Vía 2** captador temperatura del agua
Conector marrón B, 48 vías calculador de inyección **vía F2** → **Vía 3** captador temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : señal fuera de límite alto 2.DEF : señal fuera de límite bajo 3.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: **– un arranque del motor,** **– una prueba en carretera.**
	Particularidades: El captador de presión atmosférica está integrado en el calculador de inyección, no se puede disociar.
	Si el fallo está presente: – aparece un ligero humo, – el valor de presión atmosférica pasa a modo refugio, **PR035 "Presión atmosférica" = 750 mbares**, – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador.

Desconectar el calculador de inyección y controlar el estado de los contactos de su conector.
Reparar si es necesario.
Visualizar el valor del parámetro **PR042 "Presión de sobrealimentación filtrada"**.
Si este valor es bloqueado en **750 mbares**, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de fallos:** En caso de acumulación de fallos **DF004 y DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", tratar con prioridad el fallo DF011**. **Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque o una prueba en carretera. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – la presión de sobrealimentación está en modo degradado, **PR042** = **750 mbares**, – la temperatura del aire de admisión está en modo degradado, **PR059** = **25°C**. El testigo de **gravedad 1** está encendido.

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF004 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía D4** ⟶ **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía K2** ⟶ **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

En caso de que aparezca además el fallo DF003, efectuar el diagnóstico del parámetro **PR042 "Presión de sobrealimentación filtrada"**.
Si el captador de presión de sobrealimentación es conforme, contactar con el teléfono técnico.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4** ⟶ **Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía D4** ⟶ **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2** ⟶ **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente: – durante los intentos de arranque del motor, – motor girando, **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador. El captador de régimen del motor es coherente con el captador de los árboles de levas. Si el fallo está presente, el testigo de **gravedad 2** está encendido.

Efectuar un control de las conexiones del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar que el captador esté bien fijado y que la corona dentada del volante motor no se encuentre dañada.
Verificar que el entrehierro "captador de régimen del motor - volante motor" sea correcto: **0,5 a 1,8 mm**.
Controlar la **resistencia** del captador de régimen del motor entre los **bornes A y B** de su conector negro.
La **resistencia del bobinado** es de **800 ± 80 Ω** para una temperatura del motor de **20°C**.
Si el valor obtenido es incorrecto, sustituir el captador de régimen del motor.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Conector marrón B, 48 vías calculador de inyección **vía B1** ⟶ **Vía A** captador de régimen del motor.

Conector marrón B, 48 vías calculador de inyección **vía C1** ⟶ **Vía B** captador de régimen del motor.

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : offset en umbral mínimo 2.DEF : offset en umbral máximo

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante arranques sucesivos o con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador. Si el fallo está presente, el motor se para inmediatamente. El testigo de fallo de **gravedad 2** se encenderá.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión del raíl.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
Conector marrón B, 48 vías calculador de inyección **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl
Conector marrón B, 48 vías calculador de inyección **vía A4** ⟶ **Vía 3** captador de presión del raíl
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de la rampa y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares".**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión del raíl.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía C4** ⟶ **Vía 1** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión del raíl y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares".**

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión del raíl.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía C4** ⟶ **Vía 1** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Bajo contacto, motor parado desde hace más de un minuto:
Visualizar el parámetro **PR038 "Presión del raíl"** en la pestaña "**Circuito de carburante, Función control del motor**",
– Si la presión es inferior a **50 bares**, el captador es conforme.
En este caso, contactar con el teléfono técnico.
– Si la presión es superior a **50 bares**, sustituir el captador de presión del raíl y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : detección pedal del acelerador bloqueada

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación y la regulación de velocidad no serán autorizadas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. El régimen del motor está fijado en **1.400 r.p.m.** si hay un fallo en las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Efectuar un control de las conexiones del potenciómetro de pedal.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía H2** → **Vía 4** conector potenciómetro de pedal
- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía G2** → **Vía 3** conector potenciómetro de pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro de pedal en la **pista 1** entre las **vías 5** y **3**.
Sustituir el potenciómetro de pedal si la resistencia no es del orden de **1,7 kΩ ± 0,9**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF008 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del potenciómetro de pedal.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía H2** → **Vía 4** conector potenciómetro de pedal
- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía H3** → **Vía 5** conector potenciómetro de pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro de pedal en la **pista 1** entre las **vías 5** y **3**.
Sustituir el potenciómetro de pedal si la resistencia no es del orden de: **1,7 kΩ ± 0,9**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del potenciómetro de pedal.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía H2** → **Vía 4** conector potenciómetro de pedal
- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía G2** → **Vía 3** conector potenciómetro de pedal
- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía H3** → **Vía 5** conector potenciómetro de pedal
- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía F3** → **Vía 1** conector potenciómetro de pedal
- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía F2** → **Vía 2** conector potenciómetro de pedal
- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía F4** → **Vía 6** conector potenciómetro de pedal

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro de pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF008 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Únicamente en Vdiag 4C.**

Controlar el estado mecánico del pedal del acelerador:
– bloqueo en posición pie a fondo,
– bloqueo del pedal por un elemento exterior al sistema.

Reparar si es necesario.

Hacer variar la posición del pedal y consultar el control de conformidad para controlar los valores de funcionamiento del potenciómetro del pedal del acelerador.

Si los valores obtenidos son incoherentes, sustituir el potenciómetro del pedal del acelerador.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación y la regulación de velocidad no serán autorizadas, El testigo de **gravedad 1** está encendido. El régimen del motor está fijado en **1400 r.p.m.** si hay un doble fallo en las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"**, verificar que el conector del potenciómetro del pedal esté correctamente conectado.

Efectuar un control de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía F3** → **Vía 1** conector potenciómetro del pedal

Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía F2** → **Vía 2** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal en la **pista 2** entre las **vías 2** y **6**.
Sustituir el captador del potenciómetro de pedal si la resistencia no es del orden de **2,85 kΩ ± 2,05**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Efectuar un control de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía F3** → **Vía 1** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A, 32 vías **vía F4** → **Vía 6** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 2** y **6**.
Sustituir el captador del potenciómetro del pedal si la resistencia obtenida no es del orden de: **2,85 kΩ ± 2,05**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Conector negro A, 32 vías calculador de inyección **vía F3** → **Vía 1** conector potenciómetro del pedal
- Conector negro A, 32 vías calculador de inyección **vía F2** → **Vía 2** conector potenciómetro del pedal
- Conector negro A, 32 vías calculador de inyección **vía F4** → **Vía 6** conector potenciómetro del pedal
- Conector negro A, 32 vías calculador de inyección **vía H2** → **Vía 4** conector potenciómetro del pedal
- Conector negro A, 32 vías calculador de inyección **vía G2** → **Vía 3** conector potenciómetro del pedal
- Conector negro A, 32 vías calculador de inyección **vía H3** → **Vía 5** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN EGR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : micro-cortes

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera o un mando del actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – presencia de humos en el escape, – la función EGR está desactivada. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía J2** ⟶ **Vía 6** válvula EGR
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía F4** ⟶ **Vía 2** válvula EGR
Reparar si es necesario.

Extraer la válvula de recirculación de los gases de escape.
Utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**, y controlar que la válvula de la válvula se desplaza libremente.
Si la válvula no se desplaza, comprobar que la válvula no esté bloqueada por una partícula.
Tratar de retirar la partícula, y utilizar de nuevo el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**.
Si la válvula se desplaza libremente, subir la válvula de recirculación de los gases de escape.
Una vez colocada la válvula, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.
Cortar el contacto, y **esperar 10 s**.
Poner el contacto y controlar los fallos de los sistemas.
Si no hay fallo, fin del diagnóstico.

Si después de realizar todos estos controles el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía F4** ⟶ **Vía 6** válvula EGR
- Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía C2** ⟶ **Vía 4** válvula EGR

Reparar si es necesario.

Extraer la válvula EGR.
Utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**, y controlar que la válvula de la válvula se desplaza libremente.
Si la válvula no se desplaza, comprobar que la válvula no esté bloqueada por una partícula.
Intentar retirar la partícula, y utilizar de nuevo el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**.
Si la válvula se desplaza libremente, subir la válvula EGR.
Una vez colocada la válvula, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.
Cortar el contacto y **esperar 10 s**.
Poner el contacto y controlar los fallos de los sistemas.
Si no hay fallo, fin del diagnóstico.

Si después de realizar todos estos controles el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Únicamente en Vdiag 4C.**

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.
(Consultar la parte **sustitución de órganos**).

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía J2** ⟶ **Vía 6** válvula EGR
- Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía F4** ⟶ **Vía 2** válvula EGR
- Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía C2** ⟶ **Vía 4** válvula EGR

Reparar si es necesario.

Si después de realizar todos estos controles el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la regulación de velocidad está desactivada, – el régimen del motor es limitado, – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación nº 1** son:
– Captador de presión de sobrealimentación,
– Captador pista 1 potenciómetro del pedal del acelerador.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador.
(esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

Si con estos dos captadores desconectados el fallo está siempre presente:

1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
   - Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** del captador de presión de sobrealimentación
   - Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** del captador de presión de sobrealimentación
   - Calculador de inyección conector A, negro de 32 vías, **vía G2** → **Vía 3** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
   - Calculador de inyección conector A, negro de 32 vías, **vía H2** → **Vía 4** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 **CONTINUACIÓN**	

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
   - Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** del captador de presión de sobrealimentación
   - Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** del captador de presión de sobrealimentación
   - Calculador de inyección conector A, negro de 32 vías, **vía H3** → **Vía 5** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
   - Calculador de inyección conector B, negro de 32 vías, **vía H2** → **Vía 4** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores**:
   - vías **3** y **5** del conector del **captador pedal pista 1**.
   - vías **1** y **2** del conector del **captador de presión de sobrealimentación**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – las funciones EGR y gestión de las resistencias calefactantes del habitáculo están inhibidas, – el régimen del motor es limitado, – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares. Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación nº 2** son:
– captador de posición de la válvula EGR,
– captador pista 2 potenciómetro del pedal del acelerador,
– captador de presión del fluido refrigerante.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con los otros captadores.
(esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

Si, con estos tres captadores desconectados, el fallo está siempre presente:
1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía F4**	→ **Vía 2** del conector de la válvula EGR
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía J2**	→ **Vía 6** del conector de la válvula EGR
Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía F2**	→ **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía F3**	→ **Vía 1** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía F3**	→ **Vía B** del captador de presión fluido refrigerante
Calculador de inyección conector B marrón **vía F1**	→ **Vía C** del captador de presión fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF012 **CONTINUACIÓN**	

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector B marrón **vía F4** → **Vía 2** del conector de la válvula EGR
- Calculador de inyección conector B marrón **vía J2** → **Vía 6** del conector de la válvula EGR
- Calculador de inyección conector C gris **vía C2** → **Vía 4** del conector de la válvula EGR
- Calculador de inyección conector A negro **vía F2** → **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
- Calculador de inyección conector A negro **vía F3** → **Vía 1** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
- Calculador de inyección conector A negro **vía F4** → **Vía 6** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
- Calculador de inyección conector B marrón **vía F3** → **Vía B** del captador de presión del fluido refrigerante
- Calculador de inyección conector B marrón **vía F1** → **Vía C** del captador de presión del fluido refrigerante
- Calculador de inyección conector C gris **vía C3** → **Vía A** del captador de presión del fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores**:

- vías **2** y **6** del conector del **captador pedal pista 2**,
- vías **2** y **4** del conector del **captador de posición de la válvula EGR**,
- vías **A** y **B** del conector del **captador de presión fluido refrigerante**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 3 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – el régimen del motor es limitado, – El testigo de **gravedad 2** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación n° 3** son:
– Captador de presión del raíl,
– Caudalímetro de aire.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador.
(esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

Si con estos dos captadores desconectados el fallo está siempre presente:
1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía G3** → **Vía 2** del captador de presión raíl
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía A4** → **Vía 3** del captador de presión raíl
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía G1** → **Vía 5** del caudalímetro de aire
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía B4** → **Vía 3** del caudalímetro de aire
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía E2** → **Vía 2** del caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF013 **CONTINUACIÓN**	

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía G3** → **Vía 2** del captador de presión raíl
- Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía A4** → **Vía 3** del captador de presión raíl
- Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía C4** → **Vía 1** del captador de presión raíl
- Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía G1** → **Vía 5** del caudalímetro de aire
- Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía B4** → **Vía 3** del caudalímetro de aire
- Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía E2** → **Vía 2** del caudalímetro de aire
- Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía L4** → **Vía 6** del caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores** :
- Vías **1** y **3** del **captador de presión del raíl**,
- Vías **2** y **3** del conector del **caudalímetro de aire**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL 1.DEF : relé cortado demasiado pronto 2.DEF : relé cortado demasiado tarde

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El tratamiento de este fallo sólo se aplica si el fallo queda memorizado.
	Particularidades: El relé principal está integrado en la UPC. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

	Efectuar un control de las conexiones de la UPC. Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Verificar el estado y el apriete de los terminales de la batería. Reparar si es necesario.
	Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía E1** ⟶ **Vía D2** conector D marrón UPC. Reparar si es necesario.
¡ATENCIÓN!	Si el fallo persiste y sigue estando presente, consultar la Nota Técnica de la UPC. **IMPORTANTE** **Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección entonces el GMV 1 será activado hasta la descarga total de la batería.** **En caso de que el GMV 1 presentara avería el GMV 2 sería entonces alimentado.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO EGR CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía eléctrica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera o un mando del actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
	Particularidades: Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Si el tratamiento de este fallo impone la sustitución de la válvula EGR, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" descrito en la parte "Interpretación de los mandos" de este capítulo.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del solenoide de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia no es de **8 Ω ± 0,5 a 20°C**, sustituir la válvula EGR.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector B, marrón 48 vías **vía L2** ⟶ **Vía 5** de la válvula EGR
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía C2** ⟶ **Vía 4** de la válvula EGR

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF016 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF010 "Circuito captador posición de la válvula E.G.R" en CO.0**, verificar que el conector de la válvula EGR esté correctamente conectado.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del solenoide de la válvula EGR entre las **vías 1** y **5**.

Si la resistencia obtenida no es del orden de **8 Ω ± 0,5 a 20°C**, sustituir la válvula EGR.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía L2** ⟶ **Vía 5** de la válvula EGR
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía F4** ⟶ **Vía 1** de la válvula EGR

Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé (U.P.C.) en la **vía 1** de la válvula EGR.
Si no hay **+ 12 V en la vía 1**, consultar la nota de diagnóstico de la UPC.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF016 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia** del solenoide de la válvula EGR entre las **vías 1** y **5**.
Si la resistencia no es de **8 Ω ± 0,5 a 20°C**, sustituir la válvula EGR

Verificar la **continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía L2** ⟶ **Vía 5** válvula EGR
UPC conector negro de 2 vías **vía 1** ⟶ **Vía 1** válvula EGR

Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** de la válvula EGR.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**:
– Utilizar el mando actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
– Si no se percibe ningún movimiento de la válvula, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:

– Bien sea con el osciloscopio (con calibre **5 V/división** y base de tiempo **2 ms/división**):
- Dejar la válvula EGR conectada.
- Conectar un "pica-cable" en el cable de color **gris** de unión entre la válvula y el calculador de inyección (unión entre la **vía 5 de la válvula** y la **vía L2 del conector B del calculador de inyección**).
- Conectar la salida positiva del osciloscopio en el pica-cable.
- Conectar el borne negativo del osciloscopio en la masa de la batería.
- Utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**.
- La señal obtenida debe ser una señal cuadrada que varía de **0 V a 12 V**, y debe indicar **10 ciclos de mando de la válvula**.
- Si la señal obtenida es correcta, sustituir la válvula EGR.
- Si la señal no es correcta, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF016 **CONTINUACIÓN 3**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

– Bien sea con el voltímetro:

- Dejar la válvula EGR conectada.
- Conectar un "pica-cable" en el cable violeta de unión entre la válvula y el calculador de inyección (unión entre la **vía 6 de la válvula** y la **vía J2 del conector B del calculador de inyección**).
- Conectar el borne positivo del voltímetro en el pica-cable.
- Conectar el borne negativo del voltímetro en la masa de la batería.
- Utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**.
- La tensión debe variar en **10 ciclos** entre **1,05 V y 3,5 V**.
- Si la tensión varía entre estos valores, sustituir la válvula EGR.
- Si la tensión no varía o varía entre valores incorrectos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía eléctrica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras unos intentos de arranque del motor, o un mando del actuador **AC001 "Cajetín de precalentamiento"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el arranque del vehículo es difícil incluso imposible en frío. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento
- Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** ⟶ **Vía 9** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF017 **CONTINUACIÓN**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Si el cajetín de precalentamiento está en cortocircuito a masa hay un riesgo de que las bujías sean activadas permanentemente. Las bujías de precalentamiento y el motor pueden estar dañados.

Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** ⟶ **Vía 9** cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.
Cajetín de precalentamiento conectado:
– conectar el borne negativo del voltímetro en la **vía 8** del cajetín de precalentamiento,
– conectar el borne positivo del voltímetro en el **+ 12 V** batería,
– lanzar el mando **AC001 "Cajetín de precalentamiento"**.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería durante todo el tiempo del mando (diez ciclos ON-OFF de un segundo), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN DIAGNÓSTICO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras varios intentos de arranque del motor, o tras un mando del actuador **AC001 "Cajetín de precalentamiento"**. **Particularidades:** El arranque del motor es difícil incluso imposible en frío. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Efectuar un control de las conexiones de **todas las bujías de precalentamiento**.
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia** de las bujías de precalentamiento:
Sustituir la bujía si la resistencia no es de **0,6 Ω ± 0,1 a + 20°C**.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
- Cajetín de precalentamiento **vía 1** → Bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
- Cajetín de precalentamiento **vía 2** → Bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
- Cajetín de precalentamiento **vía 6** → Bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
- cajetín de precalentamiento **vía 7** → Bujía de precalentamiento del **cilindro 2**

Verificar la **presencia** del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del relé de precalentamiento (por maxi fusible).
Verificar la puesta a masa del motor.

Si el fallo persiste,
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, **vía A4** → **Vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: El arranque del vehículo es imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones de la Unidad Central del Habitáculo.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Efectuar un test de la red multiplexada y un diagnóstico completo de la unidad Central del Habitáculo.
Consultar la Nota Técnica de la unidad Central del Habitáculo cuando un fallo se declara presente.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR CO : circuito abierto 1.DEF : nivel alto permanente 2.DEF : nivel bajo permanente 3.DEF : configuración ausente o errónea 4.DEF : anomalía del convertidor analógico/digital 5.DEF : anomalía en EEPROM 6.DEF : activación en Watchdog 7.DEF : señal fuera de límite alto 8.DEF : señal fuera de límite bajo 9.DEF : comunicación perturbada 10.DEF : anomalía del condensador de control inyectores 11.DEF : control inyectores 12.DEF : error de inicialización 13.DEF : fallo inyección al desacelerar

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque o con el motor girando. **Particularidades:** El testigo de **gravedad 1** está encendido en caso de un estatus no inmovilizante El testigo de **gravedad 2** está encendido en caso de un estatus que requiere la parada motor. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CO **1.DEF** **a** **9.DEF** **11.DEF** **a** **13.DEF**	Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección y **la continuidad** de todas sus alimentaciones. Reparar si es necesario. Efectuar un borrado de los fallos. Cortar el contacto, **esperar 10 s** y restablecer el contacto. Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico y rellenar la **ficha de diagnóstico** incluida en esta Nota Técnica.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF038 **CONTINUACIÓN**	

10.DEF	***CONSIGNAS***	En caso de acumulación de fallos, tratar con prioridad los otros fallos del sistema.

Anotar los contextos memorizados del fallo **DF038**.
PR142 "Fallo calculador" = 10

NO → Contactar con el Teléfono Técnico

SÍ → Parámetros de la pantalla principal **PR071 "Tensión de alimentación del calculador" > 10 V**.

NO → – Controlar el circuito de carga y efectuar las reparaciones necesarias:
– Controlar el estado de los terminales de la batería,
– Efectuar el diagnóstico del alternador.
Recargar o sustituir la batería.

SÍ → Contextos memorizados del **DF038 PR071 "Tensión de alimentación del calculador" > 10 V**.

NO → – Controlar el circuito de carga y efectuar las reparaciones necesarias:
– Controlar el estado de los terminales de la batería,
– Efectuar el diagnóstico del alternador.
Recargar o sustituir la batería.

SÍ →
– Controlar el estado del cableado entre el calculador y la batería, efectuar las reparaciones necesarias.
– Arrancar el vehículo.
– Borrar los fallos del sistema.
– Controlar los fallos.
– Si **DF038** ausente fin del diagnóstico.
– Si **DF038** presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : por debajo del umbral mínimo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – El valor de temperatura del aire pasa a modo refugio, es decir **PR059 "Temperatura del aire de admisión" = 20°C**. – La función EGR está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones caudalímetro de aire.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad** de la unión siguiente:
Caudalímetro de aire conector negro de 6 vías **vía 4** ⟶ **Vía 2** conector negro de la UPC
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G2** ⟶ **Vía 1** conector caudalímetro aire
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía E2** ⟶ **Vía 2** conector caudalímetro aire
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** del caudalímetro de aire.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia obtenida no es de: **3714 Ω ± 161 a 10°C**
2488 Ω ± 90 a 20°C
1671 Ω ± 59 a 30°C

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF039 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del caudalímetro de aire.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones entre:

- Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G2** ⟶ **Vía 1** caudalímetro de aire
- Caudalímetro de aire conector negro de 6 vías **vía 4** ⟶ **Vía 2** conector negro de la UPC
- Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía B4** ⟶ **Vía 3** caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire integrado en el caudalímetro entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia obtenida no es de: **3714 Ω ± 161 a 10ºC**
2488 Ω ± 90 a 20°C
1671 Ω ± 59 a 30°C

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF039 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del caudalímetro de aire.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía E2** ⟶ **Vía 2** caudalímetro de aire
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G2** ⟶ **Vía 1** caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire integrado en el caudalímetro entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia obtenida no es de: **3714 Ω ± 161 a 10°C**
2488 Ω ± 90 a 20°C
1671 Ω ± 59 a 30°C

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF040 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 1.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 1.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G3** → **Vía 2** inyector n° 1
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H1** → **Vía 1** inyector n° 1
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF040 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 1.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 1.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 1
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 1
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 1.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 1.

– Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección.
– Medir la resistencia entre los bornes **G3** y **H1** del conector C.

Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**.
Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF040 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 1.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía G3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 1
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía H1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 1
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 1.
Medir la resistencia entre los bornes **G3** y **H1** del conector C.
Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF041 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE:
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 2.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 2.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G2** → **Vía 2** inyector n° 2
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G4** → **Vía 1** inyector n° 2

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF041 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 2.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 2.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G2** ⟶ **Vía 2** inyector n° 2
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G4** ⟶ **Vía 1** inyector n° 2

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 2.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 2.

– Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección.
– Medir la resistencia entre los bornes **G2** y **G4** del conector C.

Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**.
Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF041 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre sus **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 2.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía G4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 2 Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía G2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 2 Reparar si es necesario.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 2. Medir la resistencia entre los bornes **G2** y **G4** del conector C. **Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF042 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE:
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 3.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 3.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 3
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 3

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF042 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 3.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 3.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 3
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 3

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 3.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 3.

Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección.
Medir la resistencia entre los bornes **H2** y **H4** del conector C.

Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**.
Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF042 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre sus **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 3.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía H4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 3 Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía H2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 3 Reparar si es necesario.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 3. Medir la resistencia entre los bornes **H2** y **H4** del conector C. **Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE:
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 4.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 4.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 4
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 4

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF043 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n° 4.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 4.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 4
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 4

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del inyector n °4.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 4.

Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección.
Medir la resistencia entre los bornes **H3** y **G1** del conector C.

Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**.
Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF043 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 4.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía H3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 4
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía G1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 4
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 4.
Medir la resistencia entre los bornes **H3** y **G1** del conector C.
Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : sobretensión 2.DEF : sub-tensión

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque o una prueba en carretera.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 16 V**. Una tensión de la batería muy baja puede provocar el encendido del testigo de fallo **gravedad 1**. El arranque del motor pasa a ser imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el circuito de carga:
- estado de la batería,
- estado del alternador (diagnóstico completo).

Efectuar las reparaciones necesarias.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Utilizar la Nota Técnica "**esquemas eléctricos**" del vehículo.

Fuera de contacto, medir la tensión en los bornes de la batería.

Si esta tensión es inferior a **11,5 V**, comprobar la batería.
Si ésta es defectuosa, sustituir la batería, y después controlar el circuito de carga.

Bajo contacto y después bajo rotación del motor de arranque, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si la tensión cae por debajo de **9,6 V**, controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Reparar si es necesario.
Si los terminales están en buen estado, comprobar la batería.
Si ésta es defectuosa, sustituir la batería.

Si el motor de arranque arrastra correctamente el motor, aunque el fallo persiste,

– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
  - **+ 12 V temporizado por UPC** ⟶ **Vía M2** conector **B** del calculador motor
  - **+ 12 V temporizado por UPC** ⟶ **Vía G1** conector **A** del calculador motor
  - **Masa batería** ⟶ **Vías G4, H4, H1** del conector **A** del calculador de inyección

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 16 V**. Una tensión de la batería muy baja puede provocar el encendido del testigo de fallo **gravedad 1**. El arranque del motor pasa a ser imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A**, negro de 32 vías **vía D1** ⟶ **Vía 1** conector **negro** de la UPC
Reparar si es necesario.

Controlar el estado del relé "**RL5**" en la UPC (ausencia de falso contacto, o oxidación en los clips del soporte de relés).
Reparar si es necesario.

Si el fallo no reaparece, arrancar el motor y **esperar 1 minuto**.
Realizar una prueba en carretera, y controlar los fallos del sistema.
Si no hay fallo, fin del diagnóstico.

Si el fallo persiste, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR FLUIDO REFRIGERANTE CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera, o una demanda del acondicionador de aire. **Particularidades:** Si el fallo está presente, el acondicionador de aire no queda autorizado. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Conectar una estación de carga de climatización (equipada con un manómetro de alta presión) al vehículo diagnosticado.
Visualizar el parámetro **PR037 "Presión del fluido refrigerante"** y compararlo con el valor detectado por la estación.

Si los valores coinciden, efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire con la nota de diagnóstico asociada al vehículo.

Si los valores no coinciden, verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía F1** → **Vía C** conector del captador de fluido refrigerante
- Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía F3** → **Vía B** conector del captador de fluido refrigerante
- Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía C3** → **Vía A** conector del captador de fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF049 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Conectar una estación de carga de climatización (equipada con un manómetro de alta presión) al vehículo diagnosticado.
Visualizar el parámetro **PR037 "Presión del fluido refrigerante"** y compararlo con el valor detectado por la estación.

Si los valores coinciden, efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire con la nota de diagnóstico asociada al vehículo.

Si los valores no coinciden, verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía F1** ⟶ **Vía C** conector del captador de fluido refrigerante

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía F3** ⟶ **Vía B** conector del captador de fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una acción en el pedal de freno, o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, la regulación de velocidad está desactivada. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del contactor del pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **A** negro de 32 vías **vía E4** ⟶ **Vía 3** del contactor del freno
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del contactor consultando la interpretación de los estados **ET012 "Contacto freno primario"** y **ET013 "Contacto freno secundario"**.

Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del calculador del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF050 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del contactor del pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conformidad del contactor** de stop:
Pedal de freno sin pisar: continuidad entre las **vías 3** y **4**
resistencia infinita entre las **vías 1** y **2**.
Pedal de freno pisado: resistencia infinita entre las **vías 3** y **4**
continuidad entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el contactor si es necesario.

Controlar el estado del fusible **1H 15A** de la platina de fusibles-relés del habitáculo.
Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar **las alimentaciones** del contactor:
+ 12 V después de contacto → **Vía 2** del conector del contactor del pedal de freno
+ 12 V batería → **Vía 4** del conector del contactor del pedal de freno (por la Unidad Central del Habitáculo)
Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar la **continuidad y aislamiento** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **A**, negro de 32 vías, **vía E4** → **Vía 3** conector del contactor de pedal de freno
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF051 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : incoherencia de la velocidad del vehículo 3.DEF : mandos del volante

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: La función regulación/limitación de velocidad está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Si el fallo **DF051** es declarado presente, consultar el control de conformidad parte "**Regulador/limitador de velocidad**", y la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET032 "Desactivación regulador de velocidad"**.

Controlar si las presiones en los botones permiten obtener todos los cambios de los estados, y controlar si los valores bajo contacto son correctos.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULACIÓN DE PRESIÓN RAÍL CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía eléctrica interna 2.DEF : presión medida muy baja 3.DEF : presión medida muy alta 4.DEF : presión insuficiente 5.DEF : presión < mínima 6.DEF : presión > máxima 7.DEF : mando bomba importante 8.DEF : mando bomba IMPORTANTE al ralentí

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el arranque del motor es imposible, – El testigo de gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del regulador de presión del raíl.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del regulador de presión del raíl entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el regulador de presión del raíl.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía M4** ⟶ **Vía 2** del regulador de caudal de carburante

Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del regulador de presión del raíl.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del regulador de presión del raíl entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el regulador de presión del raíl.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía M4** ⟶ **Vía 2** del regulador de presión del raíl

Bajo contacto, verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** del regulador de presión del raíl.
Si hay ausencia de **+ 12 V** en la **vía 1**, controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Regulador de presión del raíl **vía 1** ⟶ **Conector PPM1, vía G1** de la UPC
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el regulador de caudal de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del regulador de presión del raíl entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el regulador de presión del raíl.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía M4** ⟶ **Vía 2** del regulador de presión del raíl

UPC, conector **PPM1, vía G1** ⟶ **Vía 1** del regulador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.

● **Bien sea con el amperímetro:**
Con el regulador conectado, conectar la pinza amperimétrica en la unión de la **vía 1** del regulador, **respetando el sentido de la corriente**.
Borrar un eventual fallo del regulador de presión del raíl, y utilizar el mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**.

➡ El amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: **~ 0,6 A** y **~ 2 A**

● **Bien sea con el voltímetro:**
Con el regulador conectado, conectar el borne negativo del voltímetro en la **vía 2** del regulador de presión del raíl y el borne positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante, y utilizar el mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**:

➡ El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas:

~ 3,15 V para una RCO de 25% y después ~ 9,45 V para una RCO de 75% (diez ciclos)

● **Bien sea con el osciloscopio** (calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):
Con el regulador conectado, conectar el borne negativo del osciloscopio en la masa de la batería y el borne positivo en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo del regulador de presión del raíl y utilizar el mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**:

➡ El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 25 a 75%).

➡ Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

***Relación cíclica de apertura**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF a 8.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

En caso de una **sobrepresión** de la rampa:
Verificar el funcionamiento de los inyectores: consultar **13B, "Test de los órganos", Test 1 "Test de funcionamiento de los inyectores"**.
Verificar el funcionamiento del captador de presión del raíl utilizando el mando **AC011 "Regulador de presión del raíl"**. Visualizar el parámetro **PR038 "presión del raíl"**, y consultar el control de conformidad para controlar la conformidad de los valores de funcionamiento.
Si estos controles no indican ninguna anomalía, y si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.
En caso de una sub-presión de la rampa:
Verificar el funcionamiento del captador de presión del raíl utilizando el mando **AC011 "Regulador de presión del raíl"**. Visualizar el parámetro **PR038 "presión del raíl"**, y consultar el control de conformidad para controlar la conformidad de los valores de funcionamiento.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua),
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Verificar el funcionamiento de los inyectores: consultar **13B, "Test de los órganos", Test 1 "Test de funcionamiento de los inyectores"**.

Efectuar las operaciones necesarias.

Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía eléctrica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la función EGR está inhibida, – el testigo de gravedad 1 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF054 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

UPC conector PPM1 **vía G1** ⟶ **Vía 2** electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF054 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2** :
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20ºC**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

UPC conector PPM1 **vía G1** ⟶ **Vía 2** Electroválvula de sobrealimentación

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.

Electroválvula de sobrealimentación conectada:

Bien sea con el voltímetro:
– Conectar el borne negativo del voltímetro en la **vía 1** de la electroválvula y el borne negativo en la **vía 2**,
– Borrar un eventual fallo de la electroválvula y utilizar el mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.

➡ El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** (RCO de **20%**) y después **~ 8,75 V** (RCO* de **70%**).

Bien sea con el osciloscopio (calibre 5 V/división, y base de tiempo 1 ms/div):
– Conectar el borne negativo del osciloscopio en la masa de la batería, y el borne positivo en la **vía 2** de la electroválvula,
– Borrar un eventual fallo de la electroválvula y utilizar el mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.

➡ El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** (~ tensión de la batería) con una frecuencia de **140 Hz** (con una RCO* que pasa sucesivamente de **~ 20 a ~ 70%**).
– Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
– Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

***Relación Cíclica de apertura.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULACIÓN PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN 1.DEF : presión muy baja 2.DEF : presión muy alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la función EGR está inhibida, – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF055 **CONTINUACIÓN 1**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
– conductos desencajados o perforados,
– captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta),
– cambiador perforado (para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fuga).

Controlar la conformidad de la señal de presión de sobrealimentación. (Consultar la interpretación del parámetro **PR042 "Presión sobrealimentación filtrada"**).

Controlar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando:
– Con el motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo.
– Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en tope alto.
(al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo).
Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:

1) Control de la depresión de mando:
– desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío,
– parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa n° 2.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:
– desconectar el **manguito** de salida de la electroválvula,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– poner la mano en la electroválvula y tapar el **racor** de salida con el pulgar,
– si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**ver DF054 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación" 1.DEF**).

3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
– conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF055 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF004 "Circuito captador presión de sobrealimentación"** si está presente o memorizado.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad de la señal de presión de sobrealimentación. (Consultar la interpretación del parámetro **PR042 "Presión sobrealimentación filtrada"**).

Controlar que la electroválvula de limitación de sobrealimentación no esté bloqueada abierta:
– Con el motor parado, desconectar los **manguitos de entrada y de salida** de la electroválvula,
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– si la depresión **no se mantiene** : sustituir la electroválvula.

Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada:
– con el motor parado, verificar que la varilla de mando del turbocompresor esté en posición reposo,
– aplicar una depresión de **800 mbares ± 100**, en el manguito unido al pulmón de mando del turbocompresor,
– si el pulmón mantiene la depresión, controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando del turbocompresor (ver **MR 364, 12B, Sobrealimentación**).
En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbocompresor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : offset en umbral máximo 2.DEF : offset en umbral mínimo 3.DEF : parámetro en tope máximo 4.DEF : parámetro en tope mínimo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de caudal de aire.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía E2** → **Vía 2** captador de caudal de aire
- Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía L4** → **Vía 6** captador de caudal de aire
- Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía G1** → **Vía 5** captador de caudal de aire
- Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía B4** → **Vía 3** captador de caudal de aire

Si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Asegurarse de una alimentación en + 5 V en la vía 3 del captador de caudal de aire.
Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de caudal de aire.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad respecto a **la masa** entre:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía E2** → **Vía 2** captador de caudal de aire

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía B4** → **Vía 3** captador de caudal de aire

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía G1** → **Vía 5** captador de caudal de aire

Vía 4 captador de caudal de aire → **Vía 2** conector negro de la UPC

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste y sigue estando presente, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.
3.DEF ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras cortar el contacto y una temporización de **15 s**.

Efectuar un control de las conexiones del captador de caudal de aire.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía B4** → **Vía 3** captador de caudal de aire

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía G1** → **Vía 5** captador de caudal de aire

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía L4** → **Vía 6** captador de caudal de aire

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía E2** → **Vía 2** captador de caudal de aire

UPC conector negro **vía 2** → **Vía 4** captador de caudal de aire

Reparar si es necesario.

Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire:
- No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro,
- **ausencia** de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control **visual únicamente**).

En caso contrario, sustituir el captador de caudal de aire.
- Conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite,
- **estanquidad** y **no obturación** del circuito de aire **baja** y **alta presión**: Conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, cambiador, etc,
- Controlar que la mariposa estranguladora esté abierta (mando de la mariposa **apoyado en el cuerpo** del cajetín difusor).

Caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
- controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro:

Si el valor no es de **0,6 V ± 0,1**, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 3**	

● **Verificar que la válvula EGR no esté bloqueada abierta:**

– extraer la válvula EGR:
– con la válvula extraída y conectada, utilizar el mando **AC002 "Válvula EGR"**.

Verificar: el desplazamiento de la válvula,
su cierre cuando el mando ha terminado.

Si estos controles indican un bloqueo o un gripado irremediable, sustituir la válvula EGR.

Si no se constata ninguna anomalía, y si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DETECTOR DE AGUA EN EL GASÓLEO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor o prueba en carretera.

A) Verificar que la sonda de detección de agua en el gasóleo esté correctamente conectada.
- en caso contrario, borrar el fallo,
- realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y Régimen > 1200 r.p.m.**) durante más de **30 s**,
- si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico,
- si el fallo reaparece, pasar a **la etapa B**.

B) Si la sonda está correctamente conectada:
- Purgar la carcasa del filtro de gasóleo (consultar **MR 364, 13A, alimentación de carburante**),
- borrar el fallo,
- realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y Régimen > 1200 r.p.m.**) durante más de **30 s**.

Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.

C) Si el fallo reaparece:
- Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:
  Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía A2** ⟶ **Vía 3** de la sonda de detección de agua
- **Controlar la alimentación** de la sonda de detección de agua:
  + 12 V después del relé ⟶ **Vía 1** la sonda de detección de agua
  Masa ⟶ **Vía 2** la sonda de detección de agua
- Efectuar las reparaciones necesarias.

Si todos estos controles no indican ninguna anomalía:
- Sustituir la sonda detección de agua (consultar **MR 364, 13A, alimentación de carburante**).
- Borrar el fallo.
- Realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y Régimen > 1200 r.p.m.**) durante más de **30 s**, para confirmar la reparación.

Nota:
*Cuando el nivel de agua en la carcasa del filtro de carburante es inferior a los electrodos de la sonda, ciertas condiciones de circulación (curva, cuesta) pueden provocar **un encendido intempestivo del testigo** de fallo inyección.*

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF066 PRESENTE O MEMORIZADO	CÓDIGOS INYECTORES 1.DEF : anomalía electrónica interna durante la escritura 2.DEF : no hay código en memoria

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una sustitución de inyectores, – una sustitución del calculador de inyección. **Particularidades:** Si el fallo está presente: – el régimen del motor es limitado, – El testigo gravedad 1 está encendido.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un aprendizaje de los códigos de los inyectores utilizando el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Seguir el proceso descrito en la parte "**Interpretación de los mandos**".
Si el fallo sigue estando **presente**, después de cortar el contacto y nueva entrada en comunicación, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Este fallo está presente en cualquier calculador virgen (nuevo o procedente de reprogramación).**

IMPORTANTE
Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción. Los códigos no han sido por ello salvados durante el mando SC003 "Salva de los datos del calculador".
En este caso, el estado ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores" pasa al estatus "SÍ", el fallo DF066 "Códigos inyectores" estará presente, y el motor funcionará en modo degradado.
– Programar los códigos de los inyectores utilizando:
El mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**, (seguir el proceso descrito en la parte "**Interpretación de los mandos**").
– cuando se ha efectuado la escritura de los códigos:
– cortar el contacto,
– esperar el final del power-latch y poner el contacto,
– Entrar en comunicación y borrar la memoria de fallo,
– fin de la operación.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF067 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO ESTRANGULADOR CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía eléctrica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC014 "Mariposa estranguladora"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el vehículo arranca difícilmente o no arranca. – el testigo gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de mariposa estranguladora.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de mariposa estranguladora entre sus **vías 1** y **2**:
La resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25°C**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía J4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de mariposa estranguladora
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de mariposa estranguladora.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF067 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de mariposa estranguladora.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de mariposa estranguladora entre sus **vías 1** y **2**:
– la resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25ºC**,
– sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía J4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de mariposa estranguladora
UPC conector **PPM1 vía G2** ⟶ **Vía 2** electroválvula de mariposa estranguladora

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de mariposa estranguladora.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF067 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de mariposa estranguladora.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de mariposa estranguladora entre sus **vías 1** y **2**:
– la resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25ºC**,
– sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía J4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de mariposa estranguladora
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.
Electroválvula de mariposa estranguladora conectada:
– conectar el borne **negativo** del voltímetro en la **vía 1** de la electroválvula,
– conectar el borne **positivo** del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula,
– utilizar el mando **AC014 "Mariposa estranguladora"**:

➡ El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** (RCO de **20%**) y después **~ 8,75 V** (RCO de **70%**).

Si el voltímetro no indica pilotaje durante el tiempo que dura el mando (diez ciclos de un segundo), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF069 **PRESENTE**	INFORMACIÓN CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico:** Aplicar la interpretación solamente si el fallo está presente, y si el vehículo no arranca.
	Particularidades: Este fallo aparece cuando el calculador de inyección recibe una información de choque frontal suministrada por el calculador "Airbag" a través de la red multiplexada. Cuando el calculador de inyección recibe esta información, el funcionamiento del motor queda inhibido y el testigo gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Si el vehículo ha sufrido un accidente
Efectuar todas las reparaciones necesarias:
– borrar el fallo,
– cortar el contacto y esperar **10 s**,
– esperar la intermitencia del testigo del antiarranque,
– poner el contacto,
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, efectuar un diagnóstico del calculador "**AIRBAG**".

Si el vehículo no ha sufrido ningún accidente, efectuar un diagnóstico del calculador "**AIRBAG**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE EMBRAGUE 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una presión en el pedal de embrague, o una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Verificar la conformidad y el reglaje del contactor de embrague (emplazamiento, conexión).
– Visualizar el estado **ET040 "Pedal de embrague"** :
– pedal de embrague embragado el estado **ET040** debe ser "**SIN PISAR**",
– pedal de embrague desembragado el estado **ET040** debe ser "**PISADO**".
Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de embrague.

Si estos controles son conformes:
Efectuar un control de las conexiones del contactor del pedal de embrague.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **A**, negro de 32 vías, **vía C4** → **Vía 1** Contactor del pedal de embrague
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de la masa en la **vía 2** del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : ausencia de señal 3.DEF : configuración ausente o errónea 4.DEF : señal fuera de límite alto 5.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones del calculador del ABS.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada, y del ABS.
Consultar los notas de diagnóstico asociadas al vehículo para tratar los eventuales fallos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF097 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera
	Particularidades: Si el fallo está presente antes de realizar un intento de arranque, el arranque es imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de que aparezcan además los fallos: **– DF056 "Circuito captador de caudal de aire",** **– DF057 "Circuito detector de agua en gasóleo",** **– DF067 "Circuito mando estrangulador",** verificar la conformidad de la línea de alimentación **+ 12 V** después del relé, que proviene de la **vía G2** del **conector PPM1** de **la UPC**. (Utilizar la Nota Técnica "**esquemas eléctricos**" del vehículo).

Efectuar un control de las conexiones del captador del árbol de levas,
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Verificar el correcto posicionamiento y la fijación del captador de árboles de levas.
Verificar también su estado general (cajetín dañado, calentamiento...).
Efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía D1** ⟶ **Vía 2** Captador del árbol de levas

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía A1** ⟶ **Vía 1** Captador del árbol de levas

Reparar si es necesario.

Bajo contacto, captador de árbol de levas **conectado**:
Utilizar un voltímetro para medir la tensión entre las **vías 1** y **3** del captador del árbol de levas:
La tensión obtenida debe ser igual a la tensión de la batería ± **0,08 V**.
Si la tensión está fuera de tolerancia, repetir la medida con **el captador del árbol de levas desconectado**,
Si la tensión sigue estando fuera de tolerancia con el captador desconectado, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:

Captador del árbol de levas, **vía 3** ⟶ **Vía G2**, conector **PPM1** de la UPC

Si la tensión obtenida es correcta con el captador desconectado, sustituir el captador del árbol de levas.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF098 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL CARBURANTE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera o un arranque en frío.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección. – El valor refugio dado por el útil de diagnóstico es de **40°C**.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del carburante.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del carburante si su resistencia no es de: **3820 Ω ± 282 a 20°C**
2050 Ω ± 100 a 25°C
810 Ω ± 47 a 50°C

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía H2** → **Vía 1** captador temperatura del carburante

Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía F1** → **Vía 2** captador temperatura del carburante

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF098 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del carburante.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del carburante si su resistencia no es de: **3820 Ω ± 282 a 20°C**
2050 Ω ± 100 a 25°C
810 Ω ± 47 a 50°C
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía H2** → **Vía 1** captador temperatura del carburante
Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía F1** → **Vía 2** captador temperatura del carburante

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : caudal de la válvula EGR insuficiente 2.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – las prestaciones del vehículo se ven disminuidas, – El testigo gravedad 1 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF114 **CONTINUACIÓN**	

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del solenoide de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **8 Ω ± 0,5 a 20°C**, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
UPC conector **PPM1, vía G1** ⟶ **Vía 1** electroválvula EGR
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía L2** ⟶ **Vía 5** electroválvula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– Salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
– conectar el conector de la válvula EGR,
– Poner el contacto y entrar en modo diagnóstico mediante el útil Clip,
– utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR" con la válvula extraída**.

Verificar:
– el desplazamiento de la válvula,
– la ausencia de juego entre la válvula y su varilla de mando así como el estado general (suciedad, punto duro...),
– el cierre de la válvula cuando el mando ha terminado.

Si, durante el mando:
– no se constata ningún movimiento de la válvula,
– la válvula no se abre o no se cierra completamente,

controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.

Si una partícula bloquea el desplazamiento de la válvula, utilizar de nuevo el mando **AC002 "Electroválvula EGR", y controlar el funcionamiento de la válvula**.

Si la válvula funciona con normalidad, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.

Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	DEPENDENCIA ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : caudal de la válvula EGR insuficiente 2.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – las prestaciones del vehículo se ven disminuidas, – El testigo gravedad 1 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF118 **CONTINUACIÓN**	

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del solenoide de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **8 Ω ± 0,5 Ω a 20ºC**, sustituir la válvula EGR.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
UPC conector **PPM1, vía G1** ⟶ **Vía 1** conector vávula EGR
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía L2** ⟶ **Vía 5** conector vávula EGR
Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– Salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
– conectar el conector de la válvula EGR,
– Poner el contacto y entrar en modo diagnóstico mediante el útil Clip,
– utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR" con la válvula extraída**.
– verificar:
  – el desplazamiento de la válvula,
  – la ausencia de juego entre la válvula y su varilla de mando así como el estado general (suciedad, punto duro...).
  – el cierre de la válvula cuando el mando ha terminado.

Si, durante el mando:
– no se constata ningún movimiento de la válvula,
– la válvula no se abre o no se cierra completamente.
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si una partícula bloquea el desplazamiento de la válvula, utilizar de nuevo el mando **AC002 "Electroválvula EGR", y controlar el funcionamiento de la válvula**.
Si la válvula funciona con normalidad, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF119 **MEMORIZADO**	SEÑAL CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF : ausencia intermitente de la señal 2.DEF : incoherencia intermitente de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado memorizado tras una prueba en carretera o una tentativa de arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones del captador del árbol de levas.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Verificar el correcto posicionamiento y la fijación del captador de árboles de levas.
Verificar también su estado general, (cajetín dañado, calentamiento...).
Efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía D1** ⟶ **Vía 2** Captador del árbol de levas.

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía A1** ⟶ **Vía 1** Captador del árbol de levas.

Bajo contacto, captador de árbol de levas **conectado**:
Utilizar un voltímetro para medir la tensión entre las **vías 1** y **3** del captador del árbol de levas:
(Esta tensión debe ser igual a la tensión de la batería **a ± 0,08 V**)

- Si la tensión está fuera de tolerancia, repetir la medida con **el captador del árbol de levas desconectado**,
- Si la tensión sigue estando fuera de tolerancia con el captador desconectado, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:

  Captador del árbol de levas, **vía 3** ⟶ **Vía G2**, conector **PPM1** de la UPC

- Si la tensión obtenida es correcta con el captador desconectado, sustituir el captador del árbol de levas.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF120 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : ausencia intermitente de la señal 2.DEF : incoherencia intermitente de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente: – durante los intentos de arranque del motor, – motor girando, **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador. El captador de régimen del motor es coherente con el captador de los árboles de levas. Si el fallo está presente, el testigo de **gravedad 2** está encendido.

Efectuar un control de las conexiones del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar que el captador esté bien fijado y que la corona dentada del volante motor no se encuentre dañada.

Verificar que el entrehierro "captador de régimen del motor - volante motor" sea correcto: **0,5 a 1,8 mm**.

Medir la **resistencia** del captador de régimen del motor entre los **bornes A y B** de su conector negro.
Si la **resistencia del bobinado** no es de **800 ± 80 Ω** para una temperatura del motor de **20°C**, sustituir el captador de régimen del motor.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B**, marrón, 48 vías **vía B1** → **Vía A** captador de régimen del motor

Calculador de inyección, conector **B**, marrón, 48 vías **vía C1** → **Vía B** captador de régimen del motor

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF250 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA 1.DEF : fallo unión CAN 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones del calculador del ABS. Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS. Consultar los notas de diagnóstico asociadas al vehículo para tratar los eventuales fallos. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF530 PRESENTE O MEMORIZADO	ADAPTATIVOS EGR

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
	Particularidades: Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos de los sistemas.

Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.

Cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo de antiarranque.

Restablecer el contacto y consultar los fallos de los sistemas.

Si el fallo sigue estando presente, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF619 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA

IMPORTANTE
Este fallo solamente aparece en Vdiag 48 y 4c.

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una prueba en carretera, – un mando del actuador "**AC002: electroválvula EGR**". **Particularidades:** Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos de los sistemas.

Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.

Cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo de antiarranque.

Restablecer el contacto y consultar los fallos de los sistemas.

Si el fallo sigue estando presente:
– extraer la válvula de recirculación de los gases de escape y volverla a conectar tras haberla extraído,
– controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento de la válvula,
– controlar que la válvula no esté gripada o fijada en una posición,
– utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**,
– controlar el desplazamiento de la válvula de la electroválvula,
– controlar el cierre completo de la válvula de la electroválvula,
– si no se ha efectuado ningún desplazamiento, o si la válvula está gripada irremediablemente, sustituir la electroválvula de reciclaje de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF620 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR SUCIA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
	Particularidades: Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos de los sistemas.

Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.

Cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo de antiarranque.

Restablecer el contacto y consultar los fallos de los sistemas.

Si el fallo sigue estando presente:
– Extraer la válvula EGR, y volverla a conectar tras haberla extraído,
– controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento de la válvula,
– controlar que la válvula no esté gripada o fijada en una posición,
– utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**,
– controlar el desplazamiento de la válvula de la electroválvula,
– controlar el cierre completo de la válvula de la electroválvula,
– si no se ha efectuado ningún desplazamiento, o si la válvula está gripada irremediablemente, sustituir la electroválvula de reciclaje de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF621 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA (Fallo OBD)

IMPORTANTE
Este fallo solamente aparece en Vdiag 48 y 4c.

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
	Particularidades: Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos de los sistemas.

Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.

Cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo de antiarranque.

Restablecer el contacto y consultar los fallos de los sistemas.

Si el fallo sigue estando presente:
– extraer la válvula de recirculación de los gases de escape, y volverla a conectar tras haberla extraído,
– controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento de la válvula,
– controlar que la válvula no esté gripada o fijada en una posición,
– utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**,
– controlar el desplazamiento de la válvula de la electroválvula,
– controlar el cierre completo de la válvula de la electroválvula,
– si no se ha efectuado ningún desplazamiento, o si la válvula está gripada irremediablemente, sustituir la electroválvula de reciclaje de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF622 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA

IMPORTANTE
Este fallo solamente aparece en Vdiag 4c.

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC002 "Electroválvula EGR"**.
	Particularidades: Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos de los sistemas.

Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.

Cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo de antiarranque.

Restablecer el contacto y consultar los fallos de los sistemas.

Si el fallo sigue estando presente:
– extraer la válvula de recirculación de los gases de escape, y volverla a conectar tras haberla extraído,
– controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento de la válvula,
– controlar que la válvula no esté gripada o fijada en una posición,
– utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**,
– controlar el desplazamiento de la válvula de la electroválvula,
– controlar el cierre completo de la válvula de la electroválvula,
– si no se ha efectuado ningún desplazamiento, o si la válvula está gripada irremediablemente, sustituir la electroválvula de reciclaje de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Choque vehículo**	**ET077:**	Choque detectado	**SÍ** o **NO**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
2	**Alimentación**	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**PRESENTE** bajo contacto	**En caso de problemas**, efectuar un diagnóstico del **circuito de carga**.
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	
		PR072:	Tensión alimentación captadores lineales	**3,47 V < X < 3,75 V (Media de las tres tensiones de alimentación de los captadores)**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los fallos **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores", y DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.
		PR076:	Tensión captador de fluido refrigerante	**0 V < X < 5 V**	**En caso de problemas,** consultar el diagnóstico del fallo **DF049 "Circuito captador fluido refrigerante"**.
3	**Motor girando**	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.** **Bajo contacto 0 r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
4	**Configuración inyección**	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ o NO** **o** **EN FALLO**	Este estado indica si la función IMA está activada. **En caso de problemas, consultar el diagnóstico del fallo DF066 "Códigos inyectores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Presión**	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR038:	Presión del raíl	**0 < X < 2 bar**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
6	**Temperatura**	**PR059:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Bajo contacto PR061 = PR059** **Valor refugio: 20°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del parámetro **PR059**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador temperatura de agua"**.
7	**Precalentamiento**	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**INACTIVO** o **ACTIVO**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del estado **ET007**.
8	**Par**	**PR015:**	Par motor	**X = 0 Nm**	Sin.
9	**Circuito de carga**	**PR016:**	Caudal alternador	**X = 0 mA**	**En caso de problemas**, controlar el circuito de carga.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	**Información de la velocidad**	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en **km/h**. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada	**En caso de problemas**, efectuar un test de la red multiplexada. Consultar la nota de diagnóstico ABS asociada al vehículo para tratar los eventuales fallos.
11	**Información de marcha atrás**	**ET035:** Información de marcha atrás	**AUSENTE** o **PRESENTE**	Sin.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura**	**PR061:** Temperatura del aire exterior	Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada. **Valor refugio: 20°C**	**En caso de problemas**, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
		PR071: Temperatura del aire de admisión	**Bajo contacto PR061 = PR071 Valor refugio: 20°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
2	**Sobrealimentación**	**PR042:** Presión sobrealimentación filtrada	**PR042 = PR035 = Presión atmosférica**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
		PR009: Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares**	Sin.
		PR047: RCO presión turbo	**X = 5%**	La relación cíclica de apertura debe ser idéntica a la corrección aportada de la posición de la electroválvula
		PR011: Corrección posición electroválvula sobrealimentación	**X = 5%**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Circulación de aire	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR018:	Caudal de aire estimado	**X = 0 kg/h**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		PR050:	RCO mariposa estranguladora	**X = 5%**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF067 "Circuito mando estrangulador"**.
4	Alimentación de los captadores	**PR081:**	Tensión captador de temperatura de admisión	**1,90 < X < 2,10 V** **Valor refugio: 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR079:	Tensión captador de presión atmosférica	**3,80 < X < 4 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR073:	Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**Bajo contacto** **U = 0,6 V** **Valor refugio: 0 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

CIRCUITO DE CARBURANTE / GPL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.** **Bajo contacto PR055 = 0 r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador Régimen del motor"**.
2	**Temperatura**	**PR063:**	Temperatura del carburante	Indica la temperatura del carburante **Valor refugio: 100°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF098 "Circuito captador de temperatura de carburante"**.
3	**Presión**	**PR008:**	Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **X = 250 bares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación presión raíl"**.
		PR048:	RCO válvula regulación presión rampa	**X = 15%**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión raíl"**.
		PR038:	Presión del raíl	**X = 0 bares** **Valor refugio: 250 bares**	
		PR024:	Diferencia presión de carburante	**X = 250 bares** **PR024 = PR008 - PR038**	La diferencia de presión de carburante es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. **En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador presión raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

CIRCUITO DE CARBURANTE / GPL (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Caudal**	**PR017:**	Caudal de carburante	**Bajo contacto PR017 = 0 bares**	**SIN**
5	**Intensidad del raíl**	**PR006:**	Corriente regulador presión del raíl	**X = 395 mA** **Valor refugio: 1600 mA ó 4 mA**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión raíl"**.
		PR007:	Consigna corriente regulador presión del raíl	**X = 400 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	
6	**Tensión captadores**	**PR082:**	Tensión captador temperatura del carburante	**1,8 < X < 3 V** **Valor refugio: 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF098 "Circuito captador de temperatura de carburante"**.
		PR080:	Tensión captador de presión del raíl	**X = 0,5 V** **Valor refugio: 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

ANTICONTAMINACIÓN / O.B.D.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.**	**En caso de problemas,** consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
2	**Reciclaje de los gases de escape**	**PR046:** RCO electroválvula EGR	**X = 5%** **5 < X < 95%**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los fallos **DF117 "Offset posición EGR" y DF114 "Circuito electroválvula EGR"**.
		PR005: Consigna de apertura válvula EGR	Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. **Bajo contacto X = 0%**	
		PR051: Recopia de la posición de la válvula EGR	**Bajo contacto X = 0%**	
		PR022: Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	**PR022 = PR051 - PR005**	
		PR128: Primer offset válvula EGR	**18,8 < X < 20,6%** (Valor medio)	
		PR129: Último offset válvula EGR	**X = 20%** (Valor medio)	
3	**Regulación de aire**	**PR004:** Consigna caudal de aire válvula EGR	**Bajo contacto** **PR004 = PR131 = 0%**	**Sin**
		PR131: Diferencia caudal de aire EGR		
		ET078: Regulación de aire	**ACTIVO o INACTIVO**	
4	**Alimentación captadores**	**PR077:** Tensión captador de posición de la válvula EGR	**1,06 < X < 1,08 V** **Valor refugio: 0 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF016 "Circuito mando EGR"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Detección climatización**	**ET079:** Presencia climatización	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** **- SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. **- NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo**, hacer un test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.
2	**Motor girando**	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
3	**Mando conductor**	**ET088:** Demanda activación compresor	**Bajo contacto** **INACTIVO**	**Si el acondicionador de aire está autorizado, o si el compresor está pilotado, consultar la nota de diagnóstico "Acondicionador de aire" aplicada al vehículo.**
		ET004: Autorización acondicionador de aire	**NO**	
4	**Régimen climatización**	**PR053:** Régimen solicitado por climatización	**Bajo contacto** **PR053 = 0 r.p.m.**	**Sin**
5	**Presión**	**PR037:** Presión del fluido refrigerante	**Bajo contacto** **PR037 = 0 bares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF049 "Circuito captador fluido refrigerante"**.
6	**Potencia**	**PR125:** Potencia absorbida por el compresor de AA	**Bajo contacto** **PR125 = 0 W**	**Sin**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	**Refrigeración del motor**	**ET022:** Demanda GMV velocidad lenta **ET021:** Demanda GMV velocidad rápida	**Bajo contacto motor < 80° INACTIVO**	**Si los grupos motoventilador están alimentados bajo contacto**, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET014: Control del GMV 1 **ET015:** Control del GMV 2	**Bajo contacto motor < 80° PARADO**	
8	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador temperatura de agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Motor girando**	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.** **Bajo contacto** **PR055 = 0 r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
2	**Posición pedal del acelerador**	**PR003:** Carga pedal*	Indica la posición del pedal del acelerador **Si no se ejerce ninguna presión en el pedal** **PR003 = 0%**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro pedal pista 1" o DF009 "Circuito potenciómetro pedal pista 2"**.
3	**Alimentación del captador**	**PR086:** Tensión pista 1 potenciómetro del pedal	**Pedal del acelerador sin pisar** **0,70 < PR086 < 0,80 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** **o** **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"**.
		PR088: Tensión pista 2 potenciómetro del pedal	**Pedal del acelerador sin pisar** **0,35 < PR088 < 0,40 V**	

(*) TENSIONES PEDAL - EN FRÍO SIN CONTACTO (Valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%	120%
Tensión pista 1	0,76 V	1,52 V	2,09 V	3,23 V	3,68 V
Tensión pista 2	0,37 V	0,74 V	1,02 V	1,56 V	1,79 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador temperatura de agua"**.
2	**Resistencias Calefactantes Habitáculo**	**ET111:** Número de RCH fijado	Indica el número de RCH alimentadas. La estrategia de funcionamiento de las RCH se hace por la Unidad Central del Habitáculo. Algunos parámetros de funcionamiento determinan el pilotaje de una o varias RCH. El calculador de inyección recibe únicamente la información del número de RCH a solicitar. **Bajo contacto** **ET111 = NO**	**En caso de problemas**, consultar la nota diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
		ET112: Corte RCH	El estado **ET112** indica si las RCH están activadas. El calculador recibe la información de corte de las RCH por la Unidad Central del Habitáculo. **Bajo contacto** **ET112 = SÍ**	

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

REGULADOR / LIMITADOR VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Regulación limitación de velocidad**	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en **km/h**. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada. **Bajo contacto** **PR089 = 0 km/h**	**En caso de problemas**, hacer un test de la red multiplexada. Consultar la nota de diagnóstico del ABS para la interpretación de los eventuales fallos.
		PR130:	Consigna regulación de velocidad	Indica la velocidad de consigna de regulación de velocidad **Bajo contacto** **X = 0 km/h**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET032 "Desactivación Regulador /limitador de velocidad"**.
		ET042:	Regulador-limitador de velocidad	**INACTIVO:** Cuando no se acciona ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET042**.
				ESTADO 1: Botón marcha / parada del regulador de velocidad pulsado	Activo el testigo **verde** del cuadro de instrumentos.
				ESTADO 2: Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado	Activo el testigo **naranja** del cuadro de instrumentos.
				ESTADO 3: Botón de incremento pulsado	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET032 "Desactivación Regulador/ limitador de velocidad"**.
				ESTADO 4: Botón de decrementación pulsado	
				ESTADO 5: Botón suspender pulsado	
				ESTADO 6: Botón reanudar pulsado	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

REGULADOR / LIMITADOR VELOCIDAD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Regulación limitación de velocidad (continuación)**	**ET032:** Desactivación regulador / limitador de velocidad Nota: La regulación de velocidad sólo puede ser activada para una velocidad **V > 30 km/h**.	**ESTADO 1:** Demanda antipatinado **ESTADO 2:** Pedal de freno pisado **ESTADO 3:** Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad **ESTADO 4:** Desacoplado motor caja **ESTADO 5:** Problema detectado por el calculador de inyección **ESTADO 6:** Velocidad del vehículo no válida **ESTADO 7:** Presión sobre el botón suspender **ESTADO 8:** Palanca de velocidades en posición punto muerto **ESTADO 9:** Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **En caso de problemas**, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET032 "Desactivación Regulador/ limitador de velocidad"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

REGULADOR / LIMITADOR VELOCIDAD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	**Contactor de Freno**	**ET012:** Contacto freno primario **ET013:** Contacto freno secundario	**Indica la posición del pedal de freno** **Bajo contacto, pedal sin pisar:** **ET012 = ET013 = INACTIVO**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los estados **ET012 y ET013**.
3	**Contactor de Embrague**	**ET040:** Pedal embrague	**Indica la posición del pedal de embrague** **Bajo contacto, pedal sin pisar:** **ET040 = Sin pisar**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del **estado ET040**.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador temperatura de agua"**.
2	**Grupos motoventiladores**	**ET022:** Demanda GMV velocidad lenta **ET021:** Demanda GMV velocidad rápida	**Bajo contacto motor < 80°** **INACTIVO**	**Si los grupos motoventiladores están alimentados bajo contacto**, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos de los sistemas, y consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET014: Control del GMV 1 **ET015:** Control del GMV 2	**Bajo contacto motor < 80°** **PARADO**	
3	**Alimentación del captador**	**PR084:** Tensión captador de temperatura del agua	**X = 3 V ± 0,5** **Valor refugio: 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador temperatura de agua"**.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Alimentación**	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**Bajo contacto PRESENTE**	**En caso de problemas**, hacer un diagnóstico del "**circuito de carga**".
2	**Régimen del motor**	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
3	**Temperatura**	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador temperatura de agua"**.
		PR059:	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
4	**Precalentamiento**	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	El estado **ET007** está "**ACTIVO**" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento	**En caso de problemas**, (**ET007** Bloqueado en el estatus "**ACTIVO**"), consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Alimentación**	**ET001:** + Después de contacto calculador	**Bajo contacto PRESENTE**	**En caso de problemas**, hacer un diagnóstico del "**circuito de carga**".
2	**Arranque**	**ET076:** Arranque	**AUTORIZADO:** La inyección da la autorización de arranque o **PROHÍBE:** La inyección no da la autorización de arranque.	Si el estado **ET076** está en "**PROHIBIDO**", efectuar el diagnóstico completo de la red multiplexada.
3	**Funcionamiento del motor**	**ET038:** Motor	**Bajo contacto PARADO o CALADO**	**Sin**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **con el motor parado bajo contacto**.

PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Antiarranque**	**ET006:** Código aprendido	**SÍ** o **NO**	Si el estado **ET006** está bloqueado en "**NO**", consultar la nota diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo asociada al vehículo.
		ET003: Antiarranque	**ACTIVO** o **INACTIVO**	Si el estado **ET003** está bloqueado en "**ACTIVO**", consultar la nota diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo asociada al vehículo.
2	**Choque vehículo**	**ET077:** Choque detectado	**SÍ** o **NO**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
3	**Arranque**	**ET076:** Arranque	**AUTORIZADO:** la inyección da la autorización de arranque o **PROHIBIDO:** La inyección no da la autorización de arranque.	Si el estado **ET076** está en "**PROHIBIDO**" consultar la nota diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo asociada al vehículo.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Choque vehículo**	**ET077:**	Choque detectado	**SÍ** o **NO**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
2	**Alimentación**	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**PRESENTE** bajo contacto	**En caso de problemas**, efectuar un diagnóstico del **circuito de carga**.
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	
		PR072:	Tensión alimentación captadores lineales	**3,47 V < X < 3,75 V** **(Media de las tres tensiones de alimentación de los captadores)**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los fallos **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores", y DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.
		PR076:	Tensión captador de fluido refrigerante	**0 V < X < 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF049 "Circuito captador fluido refrigerante"**.
3	**Motor girando**	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.** **PR055 = 800 r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
4	**Configuración inyección**	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ** o **NO** o **EN FALLO**	Este estado indica si la función IMA está activada. **En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF066 "Códigos de los inyectores"**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Presión**	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR038:	Presión del raíl	**250 < P < 300 bares** **Pmáx = 1350 bares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
6	**Temperatura**	**PR059:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del parámetro **PR059**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador temperatura de agua"**.
7	**Precalentamiento**	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**INACTIVO** **con el motor caliente**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del estado **ET007**.
8	**Par**	**PR015:**	Par motor	**Al arrancar: 25 < X < 40 N.m** **Al ralentí: 2 < X < 4 N.m**	Sin.
9	**Circuito de carga**	**PR016:**	Caudal alternador	**Con el motor caliente 10 < X < 20 mA** **Con consumidores: 25 < X < 36 mA**	**En caso de problemas**, controlar el circuito de carga.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	**Información de la velocidad**	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en **km/h**. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada	**En caso de problemas**, efectuar un test de la red multiplexada. Consultar la nota de diagnóstico ABS asociada al vehículo para tratar los eventuales fallos.
11	**Información de marcha atrás**	**ET035:** Información de marcha atrás	**AUSENTE** o **PRESENTE**	Sin.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura**	**PR061:** Temperatura del aire exterior	Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la Unidad Central del Habitáculo y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada. **Valor refugio: 20°C**	**En caso de problemas**, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
		PR071: Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
2	**Sobrealimentación**	**PR042:** Presión sobrealimentación filtrada	**Al ralentí** **PR042 = PR035 = Presión atmosférica**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
		PR009: Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares**	Sin.
		PR047: RCO presión turbo	**Con el motor caliente** **PR047 = 85%**	La relación cíclica de apertura debe ser idéntica a la corrección aportada de la posición de la electroválvula.
		PR011: Corrección posición electroválvula sobrealimentación	**Con el motor caliente** **PR011 = 85%**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Circulación de aire	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR018:	Caudal de aire estimado	**Al ralentí** **PR018 = 30 kg/h**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		PR050:	RCO mariposa estranguladora	**X = 5%**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF067 "Circuito mando estrangulador"**.
4	Alimentación de los captadores	**PR081:**	Tensión captador de temperatura de admisión	**1,9 < PR081 < 2,4 V** **Valor refugio: 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR079:	Tensión captador de presión atmosférica	**3,80 < PR079 < 4 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR073:	Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**Motor al ralentí** **1,5 < PR073 < 2,2 V** **Valor refugio: 0 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

CIRCUITO DE CARBURANTE / GPL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.** **Al ralentí** **PR055 = 800 r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
2	**Temperatura**	**PR063:** Temperatura del carburante	Indica la temperatura del carburante **Valor refugio: 100°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF098 "Circuito captador de temperatura de carburante"**.
3	**Presión**	**PR008:** Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **250 < PR008 < 300 bares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación presión raíl"**.
		PR048: RCO válvula regulación presión rampa	**PR048 = 40%**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR038: Presión del raíl	**250 < PR038 < 300 bares** **Valor refugio: 250 bares**	
		PR024: Diferencia presión de carburante	**Motor al ralentí** **0 bares < PR024 < 5 bares**	La diferencia de presión de carburante es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. **En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador presión raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

CIRCUITO DE CARBURANTE / GPL (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Caudal**	**PR017:** Caudal de carburante	**6 < X < 7 mg/golpe**	**SIN**
5	**Intensidad del raíl**	**PR006:** Corriente regulador presión del raíl	**1320 < X < 1350 mA Valor refugio: 1600 mA ó 4 mA**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR007: Consigna corriente regulador presión del raíl	**1320 < X < 1350 mA Valor refugio: 1600 mA ó 4 mA**	
6	**Tensión captadores**	**PR082:** Tensión captador temperatura del carburante	**1,5 < X < 2,5 V Valor refugio: 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF098 "Circuito captador de temperatura de carburante"**.
		PR080: Tensión captador de presión del raíl	**1,1 < X < 1,2 V Valor refugio: 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.
7	**Corrección caudal de carburante**	**PR364:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 1 **PR405:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 2 **PR406:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 3 **PR365:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 4	**Valor míni: - 5,4 mg/golpe Valor máx.: + 5,4 mg/golpe**	**Si uno de los parámetros de corrección de caudal de carburante está fuera de tolerancia, consultar la interpretación del TEST1 "Test de los inyectores".**

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

ANTICONTAMINACIÓN / O.B.D.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.** **Al ralentí** **X = 800 r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
2	**Reciclaje de los gases de escape**	**PR046:** RCO electroválvula EGR	**Al ralentí** **43,5 < X < 44%**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los fallos **DF117 "Offset posición EGR" y DF114 "Circuito electroválvula EGR"**.
		PR005: Consigna de apertura válvula EGR	Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. **Al ralentí** **5 < X < 95%**	
		PR051: Recopia de la posición de la válvula EGR	**5 < X < 95%**	
		PR022: Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	**PR022 = PR051 - PR005**	
		PR128: Primer offset válvula EGR	**18,8 < X < 20,6%** (Valor medio)	
		PR129: Último offset válvula EGR	**X = 20%** (Valor medio)	
3	**Regulación de aire**	**PR004:** Consigna caudal de aire válvula EGR	**275 < X < 280 mg/golpe**	**Sin**
		PR131: Diferencia caudal de aire EGR		
		ET078: Regulación de aire	**ACTIVO o INACTIVO**	
4	**Alimentación captadores**	**PR077:** Tensión captador de posición de la válvula EGR	**1,06 < X < 1,08 V** **Valor refugio: 0 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF016 "Circuito mando EGR"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Detección climatización**	**ET079:** Presencia climatización	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** **- SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. **- NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo** hacer un test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.
2	**Motor girando**	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.** **Al ralentí** **X = 800 r.p.m.**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
3	**Mando conductor**	**ET088:** Demanda activación compresor **ET004:** Autorización acondicionador de aire	**ACTIVO** **O** **INACTIVO** **SÍ o NO**	**Si el acondicionador de aire no está autorizado, o si el compresor no está nunca pilotado, consultar la nota de diagnóstico "Acondicionador de aire" aplicada al vehículo.**
4	**Régimen climatización**	**PR053:** Régimen solicitado por climatización	**Al ralentí** **PR053 = 900 r.p.m.**	**Sin**
5	**Presión**	**PR037:** Presión del fluido refrigerante	**1 < X < 27 bares**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF049 "Captador de fluido refrigerante"**.
6	**Potencia**	**PR125:** Potencia absorbida por el compresor de AA	**Al ralentí** **PR125 = 300 W**	**Sin**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	**Refrigeración del motor**	**ET022:** Demanda GMV velocidad lenta **ET021:** Demanda GMV velocidad rápida	**INACTIVO si climatización no activada**	**Si los grupos motoventiladores son alimentados permanentemente sin que la climatización sea activada**, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos de los sistemas, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET014: Control del GMV 1	**GIRANDO si climatización activada**	
		ET015: Control del GMV 2	**GIRANDO si temperatura de pilotaje alcanzada**	
8	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador temperatura de agua"**.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Motor girando**	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.** **Al ralentí** **PR055 = 800 r.p.m.**	**En caso de problemas** consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
2	**Posición pedal del acelerador**	**PR003:** Carga pedal*	Indica la posición del pedal del acelerador **si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal** **PR003 = 0%**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro pedal pista 1" o DF009 "Circuito potenciómetro pedal pista 2"**.
3	**Alimentación del captador**	**PR086:** Tensión pista 1 potenciómetro del pedal	**Pedal del acelerador sin pisar** **0,70 < PR086 < 0,80 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** **o** **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"**.
		PR088: Tensión pista 2 potenciómetro del pedal	**Pedal del acelerador sin pisar** **0,35 < PR088 < 0,40 V**	

(*) TENSIONES PEDAL - EN FRÍO SIN CONTACTO (Valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%	120%
Tensión pista 1	0,76 V	1,52 V	2,09 V	3,23 V	3,68 V
Tensión pista 2	0,37 V	0,74 V	1,02 V	1,56 V	1,79 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	**Resistencias Calefactantes Habitáculo**	**ET111:** Número de RCH fijado	Indica el número de RCH alimentadas. La estrategia de funcionamiento de las RCH se hace por la Unidad Central del Habitáculo. Algunos parámetros de funcionamiento determinan el pilotaje de una o varias RCH. El calculador de inyección recibe únicamente la información del número de RCH a solicitar. **Con el motor caliente** **ET111 = NO**	**En caso de problemas**, consultar la nota diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
		ET112: Corte RCH	El estado **ET112** indica si las RCH están activadas. El calculador recibe la información de corte de las RCH por la Unidad Central del Habitáculo. **Con el motor caliente** **ET112 = SÍ**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

REGULADOR / LIMITADOR VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Regulación limitación de velocidad**	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en **km/h**. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada. **Al ralentí** **PR089 = 0 km/h**	**En caso de problemas**, hacer un test de la red multiplexada. Consultar la nota de diagnóstico del ABS para la interpretación de los eventuales fallos.
		PR130: Consigna regulación de velocidad	Indica la velocidad de consigna de regulación de velocidad **Al ralentí** **X = 0 km/h**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/ limitador de velocidad" y ET032 "Desactivación Regulador/limitador de velocidad"**.
		ET042: Regulador-limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET042**.
			ESTADO 1: Botón marcha / parada del regulador de velocidad pulsado	Activo el testigo **verde** del cuadro de instrumentos.
			ESTADO 2: Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado	Activo el testigo **naranja** del cuadro de instrumentos.
			ESTADO 3: Botón de incremento pulsado	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/ limitador de velocidad" y ET032 "Desactivación Regulador/limitador de velocidad"**.
			ESTADO 4: Botón de decrementación pulsado	
			ESTADO 5: Botón suspender pulsado	
			ESTADO 6: Botón reanudar pulsado	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

REGULADOR / LIMITADOR VELOCIDAD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Regulación limitación de velocidad (continuación)**	**ET032:** Desactivación regulador / limitador de velocidad Nota: La regulación de velocidad sólo puede ser activada para una velocidad **V > 30 km/h**.	**ESTADO 1:** Demanda antipatinado **ESTADO 2:** Pedal de freno pisado **ESTADO 3:** Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad **ESTADO 4:** Desacoplado motor caja **ESTADO 5:** Problema detectado por el calculador de inyección **ESTADO 6:** Velocidad del vehículo no válida **ESTADO 7:** Presión sobre el botón suspender **ESTADO 8:** Palanca de velocidades en posición de punto muerto **ESTADO 9:** Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **En caso de problemas**, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET032 "Desactivación Regulador/ limitador de velocidad"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

REGULADOR / LIMITADOR VELOCIDAD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	**Contactor de Freno**	**ET012:** Contacto freno primario **ET013:** Contacto freno secundario	**Indica la posición del pedal de freno** **Bajo contacto, pedal sin pisar:** **ET012 = ET013 = INACTIVO**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación de los estados **ET012 y ET013**.
3	**Contactor de Embrague**	**ET040:** Pedal embrague	**Indica la posición del pedal de embrague** **Bajo contacto, pedal sin pisar:** **ET040 = Sin pisar**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del **estado ET040**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	**En caso de problemas,** consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	**Grupos motoventiladores**	**ET022:**	Demanda GMV velocidad lenta	**INACTIVO si climatización no activada**	**Si los grupos motoventiladores están alimentados bajo contacto**, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos de los sistemas, y consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET021:	Demanda GMV velocidad rápida		
		ET014:	Control del GMV 1	**GIRANDO si climatización activada**	
		ET015:	Control del GMV 2	**GIRANDO si temperatura de pilotaje alcanzada**	
3	**Alimentación del captador**	**PR084:**	Tensión captador de temperatura del agua	**Al ralentí con el motor caliente** **PR084 = 0,54 V** **Valor refugio: 5 V**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Alimentación**	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**PRESENTE**	**En caso de problemas**, hacer un diagnóstico del "**circuito de carga**".
2	**Régimen del motor**	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en **r.p.m.** **Al ralentí** **PR055 = 800 r.p.m.**	**En caso de problemas,** consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador régimen del motor**".
3	**Temperatura**	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	**En caso de problemas,** consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		PR059:	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20°C**	**En caso de problemas,** consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
4	**Precalenta-miento**	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**Al ralentí con el motor caliente** **"INACTIVO"**	**En caso de problemas**, (**ET007** bloqueado "**ACTIVO**"), consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Alimentación**	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**PRESENTE**	**En caso de problemas**, hacer un diagnóstico del "**circuito de carga**".
2	**Arranque**	**ET076:**	Arranque	**AUTORIZADO:** La inyección da la autorización de arranque o **PROHIBIDO:** La inyección no da la autorización de arranque.	Si el estado **ET076** está en "**PROHIBIDO**", efectuar diagnóstico completo de la red multiplexada.
3	**Funcionamiento del motor**	**ET038:**	Motor	**Al ralentí** **ARRANCA**	**Sin**
4	**Sincronización**	**ET238:**	Sincronización	**EFECTUADO**	**En caso de problemas,** consultar la interpretación del estado **ET238**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: **motor al ralentí, temperatura del agua > 80°**.

PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Antiarranque**	**ET006:** Código aprendido	**SÍ** o **NO**	Si el estado **ET006** está bloqueado en "**NO**", consultar la nota diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo asociada al vehículo.
		ET003: Antiarranque	**ACTIVO** o **INACTIVO**	Si el estado **ET003** está bloqueado en "**ACTIVO**", consultar la nota diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo asociada al vehículo.
2	**Choque vehículo**	**ET077:** Choque detectado	**SÍ** o **NO**	**En caso de problemas**, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
3	**Arranque**	**ET076:** Arranque	**AUTORIZADO:** La inyección da la autorización de arranque o **PROHIBIDO:** La inyección no da la autorización de arranque.	Si el estado **ET076** está en "**PROHIBIDO**", consultar la nota diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo asociada al vehículo.

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET004	Autorización acondicionador de aire
ET006	Código aprendido
ET007	Mando cajetín de precalentamiento
ET012	Contacto freno primario
ET013	Contacto freno secundario
ET014	Control del GMV 1
ET015	Control del GMV 2
ET021	Demanda GMV velocidad rápida
ET022	Demanda GMV velocidad lenta
ET032	Desactivación regulador de velocidad
ET035	Información de marcha atrás
ET038	Motor
ET040	Pedal de embrague
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET076	Arranque
ET077	Choque detectado
ET078	Regulación de aire
ET079	Presencia climatización
ET088	Demanda activación compresor
ET104	Explotación de los códigos de los inyectores
ET111	Número de RCH fijado
ET112	Corte RCH
ET238	Sincronización

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUSENTE con el contacto puesto

Controlar el estado y la conformidad del fusible de alimentación **F5D (5A)** de la UPC.

Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de una **masa** en las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía G4** ⟶ **Masa** batería

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía H4** ⟶ **Masa** batería

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía H1** ⟶ **Masa** batería

Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de un **+ 12 V** en la vía **D1** del conector A del calculador de inyección.

Si la tensión está ausente, asegurarse de **la continuidad y del aislamiento respecto a la masa** entre la unión siguiente:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D1** ⟶ **Vía 1** conector negro de la UPC

Reparar si es necesario.

PRESENTE contacto puesto

Verificar la ausencia de un **+ 12 V** con el contacto cortado en la vía **D1** del conector A del calculador de inyección.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET003	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

ACTIVO

Consultar la nota de diagnóstico UCH.

INACTIVO

Consultar la nota de diagnóstico UCH

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET004	AUTORIZACIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ

La autorización del acondicionador de aire sólo pasa a "**SÍ**" si:
- la demanda del acondicionador de aire ha sido hecha por el conductor (interruptor de climatización en la posición **AA** o **AUTO** con una ventilación en el mínimo),
- el motor no está a plena carga,
- el sistema del acondicionador de aire no está en fallo.

NO

El estado **ET004** permanece en "**NO**" en las condiciones siguientes:
- vehículo parado bajo contacto,
- presencia de fallos en el circuito del acondicionador de aire,
- no hay demanda de climatización hecha por el conductor,
- motor a plena carga.

Si el estado **ET004** permanece en "**NO**" mientras que el acondicionador de aire debería estar autorizado, verificar:
- que el compresor de climatización se activa adecuadamente,
- los fusibles de alimentación del sistema del acondicionador de aire,
- la presencia de freón en el circuito de climatización,
- que el valor de presión de freón es coherente al ralentí.

Si el problema persiste, controlar los fallos del calculador del acondicionador de aire, y consultar la nota de diagnóstico "**Acondicionador de aire**" asociada al vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET006	CÓDIGO APRENDIDO

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	El estado **ET006** pasa a "**SÍ**" si el diálogo entre la UCH y el calculador de inyección es posible y si se reconoce el código de la tarjeta. La autorización de arranque del motor sólo se hace si el código es reconocido por el calculador de la unidad central del habitáculo y si el estado **ET003 "antiarranque"** está en el estado "**INACTIVO**".
NO	El código permanece en "**NO**" si el diálogo entre la UCH y el calculador de inyección es imposible. El estado **ET003 "Antiarranque"** permanece en "**ACTIVO**". La causa del disfuncionamiento puede provenir de un mal aprendizaje de las tarjetas, en este caso consultar la nota de diagnóstico de la UCH y seguir el proceso de aprendizaje de las tarjetas. Si el fallo persiste, efectuar un test de la red multiplexada, y asegurarse de que el diálogo entre la UCH, la UPC y el calculador de inyección está presente. Si no se establece el diálogo, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET007	MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ

Durante el arranque del vehículo en frío, el calculador de inyección pilota el cajetín de pre/postcalentamiento para que el vehículo pueda arrancar.

El estado **ET007** pasa a "**SÍ**" unos segundos después de poner el contacto y durante el pre/postcalentamiento.

Si el vehículo no arranca y si el estado **ET007** pasa efectivamente a **SÍ**, controlar:
- el fusible de alimentación **F2 (70A)** del cajetín de precalentamiento,
- la resistencia de las bujías de precalentamiento.

Sustituir la bujía o las bujías cuya resistencia no es de unos **0,6 Ω**.

Si el vehículo arranca y si el estado **ET007** permanece en "**SÍ**" durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos:

DF017 "Circuito mando relé de precalentamiento".

DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento".

NO

Tras el arranque del motor, y el postcalentamiento, el calculador de inyección debe detener el pilotaje del cajetín de pre/postcalentamiento.

El estado **ET007** debe pasar a "**NO**".

En caso de que el vehículo no arranque y si el estado **ET007** permanece en "**NO**", controlar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección **vía A4 conector C gris, 32 vías** ⟶ **Vía 9** cajetín de precalentamiento

Calculador de inyección **vía E2 conector C gris, 32 vías** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, consultar la interpretación de los fallos:

DF017 "Circuito mando relé de precalentamiento".

DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento".

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET012 **ET013**	CONTACTO FRENO PRIMARIO CONTACTO FRENO SECUNDARIO

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación: Los estados ET012 y ET013 deben cambiar de estatus a la vez. En caso de incoherencia, consultar la interpretación del fallo DF050 "Circuito contactor de freno".

INACTIVO pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía E4** ⟶ **Vía 3** Contactor pedal de freno

Reparar si es necesario.

Si las luces de stop no funcionan, controlar:
– el estado y el montaje del contactor de stop,
– el estado y la conformidad del fusible **1H (15A)**,
– la conformidad de los valores del cuadro siguiente

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

Sustituir el contactor si los valores obtenidos no son conformes.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET012 **ET013** **CONTINUACIÓN**	

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

ACTIVO, pedal de freno sin pisar.

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía E4** ⟶ **Vía 3** Contactor pedal de freno

Reparar si es necesario.

Si las luces de stop no funcionan:
– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop.

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

Sustituir el contactor si los valores obtenidos no son conformes.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET014	CONTROL DEL GMV 1

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación: El estado ET014 "Control del GMV 1" y el estado ET022 "Demanda GMV velocidad lenta" cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO

El grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado en 3 casos:
– la temperatura del agua del motor es superior a **89°C**,
– la climatización está en funcionamiento,
– el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor.

Cuando el grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado:
– el estado **ET014** pasa a "**GIRANDO**"
– el estado **ET022 "Demanda GMV velocidad lenta"** pasa a "**ACTIVO**".

En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

PARADO

El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando:
– la temperatura del agua del motor es inferior a **89°C**,
– la climatización no es requerida por el conductor.

¡ATENCIÓN!

IMPORTANTE
Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección, el grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado hasta la descarga total de la batería.
En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta estuviera en avería, el grupo motoventilador de velocidad rápida sería entonces accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET015	CONTROL DEL GMV 2

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación: El estado ET015 "Control del GMV 2" y el estado ET021 "Demanda GMV velocidad rápida" cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO

El grupo motoventilador puede estar alimentado cuando:
– la temperatura del agua del motor es superior a **99°C**,
– el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor.

Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado:
– el estado **ET015** pasa a "**GIRANDO**",
– el estado **ET021 "Demanda GMV velocidad rápida"** pasa a "**ACTIVO**".

En caso de que el grupo motoventilador de velocidad rápida no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

PARADO

El grupo motoventilador de velocidad rápida se para cuando:
– la temperatura del agua del motor es inferior a **99°C**.

¡ATENCIÓN!

IMPORTANTE
Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección, el grupo motoventilador de velocidad lenta será alimentado hasta la descarga total de la batería.
En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta estuviera en avería, el grupo motoventilador de velocidad rápida sería entonces accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET021	DEMANDA GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación: El estado ET021 "Demanda GMV velocidad rápida" y el estado ET015 "Control del GMV 2" cambian de estatus simultáneamente.

ACTIVO

El calculador de inyección demanda la activación del grupo motoventilador de velocidad rápida cuando:
– la temperatura del agua del motor es superior a **99°C**,
– el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor.

Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado:
– el estado **ET021 "Demanda GMV velocidad rápida"** pasa a "**ACTIVO**",
– el estado **ET015** pasa a "**GIRANDO**".

En caso de que el grupo motoventilador de velocidad rápida no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

PARADO

El grupo motoventilador de velocidad rápida se para cuando:
– la temperatura del agua del motor es inferior a **99°C**,
– no hay ningún fallo que pueda provocar un sobrecalentamiento del motor en el sistema de inyección.

¡ATENCIÓN!

IMPORTANTE
Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección, el grupo motoventilador de velocidad lenta será alimentado hasta la descarga total de la batería.
En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta estuviera en avería, el grupo motoventilador de velocidad rápida sería entonces accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET022	DEMANDA GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación: El estado ET022 "Demanda GMV velocidad lenta" y el estado ET014 "Control del GMV 1" cambian de estatus simultáneamente.

ACTIVO

El calculador de inyección demanda la activación del grupo motoventilador de velocidad lenta cuando:
– la temperatura del agua del motor es superior a **89°C**,
– el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor,
– el acondicionador de aire es lo requerido por el conductor.

Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado:
– el estado **ET022 "Demanda GMV velocidad lenta"** pasa a "**ACTIVO**",
– el estado **ET014** pasa a "**GIRANDO**".

En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

PARADO

El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando:
– la temperatura del agua del motor es inferior a **89°C**,
– no hay ningún fallo que pueda provocar un sobrecalentamiento del motor en el sistema de inyección,
– el acondicionador de aire no es solicitado por el conductor.

¡ATENCIÓN!

IMPORTANTE
Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección, el grupo motoventilador de velocidad lenta será alimentado hasta la descarga total de la batería.
En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta estuviera en avería, el grupo motoventilador de velocidad rápida sería entonces accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET032	DESACTIVACIÓN REGULADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación: La regulación de velocidad permanece desactivada mientras el vehículo no sobrepasa la velocidad de **30 km/h**.

El estado **ET032** precisa 9 causas de la desactivación del regulador de velocidad.

"ESTADO 1"

Demanda antipatinado

Si el vehículo diagnosticado está equipado del sistema antipatinado, la función regulación/limitación de velocidad se desactivará cada vez que se demande el antipatinado.

El estado **ET032** sólo pasara a "**ESTADO 1**" circulando.

Si este estado aparece bajo contacto con el vehículo parado, consultar la nota de diagnóstico asociada al sistema antipatinado.

"ESTADO 2"

Pedal de freno pisado

Si el conductor pisa el pedal de freno, la regulación de velocidad pasa a ser inactiva.

El estado **ET032** pasa a "**ESTADO 2**" circulando o durante un test de la función regulación de velocidad con el vehículo parado.

Si el estado **ET032** permanece bloqueado **"ESTADO 2**", consultar la interpretación del estado **ET012** y **ET013 "Contacto freno primario y secundario"**.

"ESTADO 3"

Avería regulador o limitador de velocidad

Si el estado **ET032** es "**ESTADO 3**", consultar el diagnóstico del estado **ET042 "Regulador/limitador de velocidad"** para comprobar los componentes del sistema de regulación de velocidad y encontrar el órgano defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET032 **CONTINUACIÓN 1**	

"ESTADO 4"	**Desacoplado motor/caja**

La función regulación de velocidad se desactiva si la caja de velocidades no está acoplada al motor (pedal de embrague embragado o caja de velocidades en punto muerto).

Si el estado **ET032** está bloqueado "**ESTADO 4**" con vehículo parado, contactar con el teléfono técnico.

"ESTADO 5"	**Problema detectado por el calculador de inyección**

El estado **ET032** pasa a "**ESTADO 5**" si el calculador de inyección detecta una avería en el sistema de inyección.

Efectuar entonces un test de la red multiplexada, y después un test del sistema de inyección, y diagnosticar los posibles fallos.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

"ESTADO 6"	**Velocidad del vehículo no válida**

El estado **ET032** pasa a "**ESTADO 6**" si la velocidad del vehículo recibida por el calculador no es válida.

Consultar la interpretación del fallo **DF095 "Información de la velocidad del vehículo"** y diagnosticar el calculador **ABS**.

Consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo para tratar los eventuales fallos.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET032 **CONTINUACIÓN 2**	

"ESTADO 7"	**Presión sobre el botón suspender**

el estado **ET032** pasa a "**ESTADO 7**" si:
– el conductor pulsa el botón "**0**" del regulador de velocidad,
– el contactor de embrague está defectuoso (**además de la información en la posición del pedal del embrague recibida por el calculador de inyección**).

Si el estado **ET032** permanece bloqueado "**ESTADO 7**", consultar la interpretación del estado **ET042 "Regulador/limitador de velocidad"**, y diagnosticar el botón de mando "**R/0**" del regulador de velocidad.

"ESTADO 8"	**Palanca de velocidades en posición punto muerto**

El estado **ET032** pasa a "**ESTADO 8**" si el conductor pone la palanca de velocidades en posición punto muerto circulando.

Esta acción desactiva el regulador de velocidad.

Si el estado **ET032** permanece bloqueado "**ESTADO 8**" circulando después de introducir una velocidad, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET032 **CONTINUACIÓN 3**	

"ESTADO 9"	**Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo**

El estado **ET032** pasa a "**ESTADO 9**" si el calculador detecta un fallo entre la velocidad demandada por el conductor y la del vehículo.

La información del vehículo está, por ello, perturbada o es errónea.

Consultar la interpretación del fallo **DF095 "Información de la velocidad del vehículo"**.

Diagnosticar el circuito **ABS**, y consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET040	PEDAL DEL EMBRAGUE

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SIN PISAR si pedal del embrague pisado.

– Controlar el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague.
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector A, negro, de 32 vías **vía C4** ⟶ **Vía 1** conector contactor de embrague

– Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** en el conector del contactor de embrague.

Reparar si es necesario.

– Extraer el contactor de pedal de embrague y comprobar su funcionamiento:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal del embrague sin pisar)	**1 y 2**	**—**
Contactor abierto (Pedal del embrague pisado)	**—**	**1 y 2**

Sustituir el contactor del pedal de embrague si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET040 **CONTINUACIÓN**	

PISADO pedal del embrague sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de pedal de embrague:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal del embrague sin pisar)	**1 y 2**	**—**
Contactor abierto (Pedal del embrague pisado)	**—**	**1 y 2**

– Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET042	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

"ESTADO 1"

el estado **ET042** pasa a "**ESTADO 1**" cuando el botón **de activación del regulador de velocidad** está pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos, o en la consola central del vehículo.

Un testigo en el cuadro de instrumentos **verde** debe encenderse cuando el estado **ET042** está en "**ESTADO 1**".

Si el estado **ET042** no pasa a "**ESTADO 1**", controlar el estado del botón "**MARCHA/ PARADA**" del regulador de velocidad y el estado de su conector.

Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector A, negro, de 32 vías **vía A2** ⟶ Botón marcha / parada regulador de velocidad conector de 6 vías **vía A3**

Reparar si es necesario.

"ESTADO 2"

El estado **ET042** pasa a "**ESTADO 2**" cuando el botón **de activación del limitador de velocidad** está pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos, o en la consola central del vehículo.

Un testigo en el cuadro de instrumentos **amarillo** debe encenderse cuando el estado **ET042** es "**ESTADO 2**".

Si el estado **ET042** no pasa a "**ESTADO 2**", controlar el estado del botón "**MARCHA/ PARADA**" del limitador de velocidad y el estado de su conector.

Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector A, negro, de 32 vías **vía C3** ⟶ Botón marcha / parada regulador de velocidad conector de 6 vías **vía B1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET042 **CONTINUACIÓN 1**	

"ESTADO 3"

El estado **ET042** pasa a "**ESTADO 3**" cuando el botón "**+**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante.

Si el estado **ET042** no pasa a "**ESTADO 3**", controlar el estado del botón "**+/-**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario.

Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.

Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la unión siguiente **tras una impulsión en el botón "+"**:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón **"+/-"** **Vía A1**

Si la resistencia no es de aproximadamente **300 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo.
Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**+/-**".
Si la unión está cortada, reparar.

"ESTADO 4"

El estado **ET042** pasa a "**ESTADO 4**" cuando el botón "**-**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante.

Si el estado **ET042** no pasa a "**ESTADO 4**", controlar el estado del botón "**+/-**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario.
Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.

Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "-"**:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón **"+/-"** **Vía A2**

Si la resistencia no es de aproximadamente **100 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo.
Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**+/-**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET042 **CONTINUACIÓN 2**	

"ESTADO 5"	El estado **ET150** pasa a "**ESTADO 5**" cuando el botón "**0**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado **ET042** no pasa a "**ESTADO 5**", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "0"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón **"R/0"** **Vía A2** si la resistencia no es de aproximadamente **0 Ω**, sustituir el botón de mando "**R/0**". Si la unión está cortada, reparar.
"ESTADO 6"	El estado **ET042** pasa a "**ESTADO 6**" cuando el botón "**R**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado **ET042** no pasa a "**ESTADO 6**", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Consultar la nota airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "R"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón **"R/0"** **Vía A2** Si la resistencia no es de aproximadamente **900 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**R/0**". Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET076	ARRANQUE

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUTORIZADO	El arranque del vehículo está autorizado cuando la UCH autoriza el arranque. El estado **ET076** pasa a "**AUTORIZADO**" si las tarjetas del vehículo son reconocidas y si el antiarranque está inactivo.

PROHIBIDO	Cuando la tarjeta no es reconocido por la UCH, el arranque del vehículo queda inhibido. El estado **ET076** es "**PROHIBIDO**" y el vehículo no podrá arrancar. Efectuar un diagnóstico de la UCH y consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo para tratar los eventuales fallos.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET077	CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Cuando el vehículo ha sufrido un accidente, el calculador de inyección recibe la información de choque a través de la red multiplexada, y puede así cortar la inyección. El estado **ET077** está en "**SÍ**". Cortar el contacto durante diez segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar un test de la red multiplexada y tratar los eventuales fallos.
NO	Condición de funcionamiento normal, el estado **ET077** está en "**NO**" cuando el calculador no ha recibido ninguna información de choque.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET104	EXPLOTACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ

El estado **ET104** está en "**SÍ**" si la opción IMA **(corrección individual del inyector) está activada en el calculador de inyección**.
Todos los inyectores poseen códigos IMA grabados en los cuerpos de baquelita, pero **todos los calculadores no los explotan.**
En caso de un calculador configurado con la opción IMA, los códigos de los inyectores deberán ser informados al calculador de inyección en los siguientes casos:
– sustitución de uno o varios inyectores
– sustitución del calculador de inyección
– reprogramación del calculador de inyección

Si el aprendizaje de los códigos de los inyectores no se ha efectuado tras estas intervenciones, el fallo DF066 "Códigos inyectores" estará presente, y el motor funcionará en modo degradado.

Utilizar entonces el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.

NO

El estado **ET104** está en "**NO**" si el calculador no está configurado para interpretar los códigos IMA (**corrección individual del inyector**).

IMPORTANTE: Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.
En este caso el estado ET104 pasa a "SÍ" tras la sustitución del calculador.
El fallo DF066 "Códigos inyectores" estará presente y el motor funcionará en modo degradado.
Utilizar entonces el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET104 **CONTINUACIÓN**	

EN FALLO	El estado **ET104** está "**EN FALLO**" si el calculador no tiene códigos IMA en la memoria. El fallo **DF066 "Códigos inyectores"** está presente, y el motor funciona en modo degradado. utilizar el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"** y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando. Si al finalizar el proceso el estado **ET104** queda "**EN FALLO**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET238	SINCRONIZACIÓN

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

IMPORTANTE
La sincronización se efectúa durante la fase de arranque motor. Ésta se establece entre el captador del árbol de levas y el captador de punto muerto superior
Esta sincronización una vez efectuada permite al calculador identificar el cilindro n° 1 y conocer la posición precisa del punto muerto superior de este cilindro.

INACTIVO	Cuando el vehículo está bajo contacto con el motor parado, el cilindro n° 1 no está todavía identificado. El estado **ET238** está "**INACTIVO**", no se efectúa ninguna sincronización entre el cigüeñal y el árbol de levas.
EFECTUADA	Al arrancar el motor, la sincronización se efectúa. El cilindro n°1 es identificado y la sincronización se efectuará una vez arrancado el motor. El estado **ET238** es "**EFECTUADO**". Si durante varios intentos de arranque del motor el estado **ET238** permanece "**INACTIVO**", consultar la interpretación de los fallos siguientes: – **DF005 "Circuito captador régimen del motor"** – **DF097 "Circuito captador del árbol de levas"** Si el motor sigue sin arrancar, consultar la parte "**Efectos cliente**" de esta nota, **ALP2 "Problemas de arranque"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR003	Carga pedal
PR004	Consigna caudal de aire válvula EGR
PR005	Consigna de apertura válvula EGR
PR006	Corriente regulador presión del raíl
PR007	Consigna corriente regulador presión del raíl
PR008	Consigna presión del raíl
PR009	Consigna presión sobrealimentación
PR010	Consigna regulador de ralentí
PR011	Corrección posición electroválvula de sobrealimentación
PR015	Par motor
PR016	Caudal alternador
PR017	Caudal de carburante
PR018	Caudal de aire estimado
PR022	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR
PR024	Diferencia presión de carburante
PR035	Presión atmosférica
PR037	Presión del fluido refrigerante
PR038	Presión del raíl
PR042	Presión sobrealimentación filtrada
PR046	RCO electroválvula EGR
PR047	RCO presión turbo
PR048	RCO válvula regulación presión rampa
PR050	RCO mariposa estranguladora

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR051	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR053	Régimen solicitado por climatización
PR055	Régimen del motor
PR059	Temperatura del aire de admisión
PR061	Temperatura del aire exterior
PR063	Temperatura del carburante
PR064	Temperatura del agua
PR071	Tensión de alimentación del calculador
PR072	Tensión alimentación captadores lineales
PR073	Tensión de alimentación caudalímetro de aire
PR076	Tensión captador de fluido refrigerante
PR077	Tensión captador de posición de la válvula EGR
PR079	Tensión captador de presión atmosférica
PR080	Tensión captador de presión del raíl
PR081	Tensión captador de temperatura de admisión
PR082	Tensión captador de presión carburante
PR084	Tensión captador de temperatura del agua
PR086	Tensión pista 1 potenciómetro del pedal
PR088	Tensión pista 2 potenciómetro del pedal
PR089	Velocidad del vehículo
PR125	Potencia absorbida por el compresor de AA
PR127	Potencia máxima autorizada resistencia calentamiento
PR128	Primer offset válvula EGR
PR129	Último offset válvula EGR
PR130	Consigna regulación de velocidad
PR131	Diferencia caudal de aire EGR
PR364	Corrección caudal de carburante cilindro 1
PR365	Corrección caudal de carburante cilindro 4
PR405	Corrección caudal de carburante cilindro 2
PR406	Corrección caudal de carburante cilindro 3

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC001	Escritura datos guardados
SC002	Introducción de los códigos de los inyectores
SC003	Salvaguarda de datos del calculador
RZ001	Memoria fallos
RZ002	Adaptativos EGR
RZ005	Aprendizajes
AC001	Cajetín de precalentamiento
AC002	Electroválvula EGR
AC004	Electroválvula de sobrealimentación
AC011	Regulador presión del raíl
AC014	Mariposa estranguladora

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SC001	ESCRITURA DATOS SALVADOS

CONSIGNAS	guardar imperativamente los datos con el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"** para poder efectuar este mando. Esta escritura se efectúa tras la reprogramación o la sustitución de un calculador.

La validación de este mando origina la escritura de los datos guardados por el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.

Estos datos son los siguientes:
– Ralentí específico del vehículo.
– Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: Acondicionador de aire).
– Códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA).
– El aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Configuran el calculador y permiten a éste evitar:
– un mal funcionamiento del motor tras una reprogramación o una sustitución del calculador.
– una mala interpretación de las informaciones dadas por el útil Clip.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SC002	INTRODUCCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores, y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (**ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores"** en "**Sí**"). Si este mando no se realiza, el fallo **DF066 "Códigos de los inyectores"** estará presente.

IMPORTANTE
Las letras **Q y J**, así como las cifras **0 y 9** no se **utilizan en la codificación IMA**.
Cualquier introducción con uno de estos caracteres será por ello **no válido**.
El cilindro **nº 1** es el cilindro situado en el **lado volante motor**.

Proceso que hay que seguir:
– Anotar los códigos alfanuméricos de 6 caracteres grabados en la parte superior del cuerpo de los inyectores.
– Seleccionar el número de cilindro concernido en la columna "Deseada", y después validar.
– Introducir el código inyector obtenido en el cilindro asociado.
– Cumplimentar los nuevos códigos para cada cilindro, y después validar.
– Una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna "Actual".
– Verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente.
– Si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna "Actual", ni en la columna "Deseada", verificar la conformidad de los códigos obtenidos, y la correcta introducción de las informaciones.
– Salir del modo diagnóstico.
– Cortar el contacto y **esperar el final del power-latch***.
– Poner el contacto y controlar los fallos.
– El **DF066 "Códigos de los inyectores"** debe ser "memorizado".

Si el fallo **DF066** está siempre presente, el mando no se ha efectuado correctamente.
Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones.

Si los códigos siguen sin ser tenidos en cuenta, verificar si el power-latch* se ha efectuado correctamente:

Cortar el contacto y verificar que el testigo antiarranque parpadea **2 s** tras haber cortado el contacto.
Si el testigo parpadea al cortar el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando.

Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque algunos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SC003	SALVAGUARDA DATOS CALCULADOR

CONSIGNAS	Esta salvaguarda se efectúa antes de reprogramar el calculador, o antes de sustituir el calculador.

La validación de este mando origina la salvaguarda de los datos específicos vehículo siguientes:
- Régimen de ralentí del vehículo.
- Códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA).
- El aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape.
- Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: Acondicionador de aire).

Estas informaciones se guardarán en el útil Clip.

Una vez terminada la salvaguarda, utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"**, para poder reconfigurar el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

RZ002	ADAPTATIVOS EGR

CONSIGNAS	Este mando sólo se efectúa tras la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape. Tratar todos los fallos que no conciernen a la válvula de recirculación de los gases de escape antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape, hay que efectuar un borrado de los offsets de la válvula en memoria.
Proceso que hay que seguir tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape:
- Poner el contacto.
- Utilizar el mando **RZ002**.
- Una vez terminado el mando, controlar que los parámetros y los estados siguientes indican bien los estatus siguientes:
  - **PR128 "Primer offset válvula EGR"** = 0%
  - **PR129 "Último offset válvula EGR"** = 20%
  - **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"** = 0%
- Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto.
- Una vez terminado el mando, salir del modo diagnóstico y cortar el contacto.
- Esperar **10 s**, y restablecer el contacto.
- Borrar los posibles fallos.
- Arrancar el motor.
- Dejar el motor al ralentí **1 minuto**, acelerar a **2.500 r.p.m.** durante **5 s** y volver al ralentí.
- Repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.

Efectuar un control de fallos.
Si el fallo no reaparece fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

RZ005	APRENDIZAJES

CONSIGNAS	Este mando se ejecuta después de sustituir el calculador.

El mando **RZ005** permite reconfigurar el calculador.

Cuando el calculador no contiene ningún dato de configuración, utilizar el mando **RZ005** para cumplimentar las opciones que contiene el vehículo:

– acondicionador de aire,
– resistencias calefactantes del habitáculo,
– regulador de velocidad.

Estas opciones son detectadas por el calculador incluso cuando el mando **RZ005** no se utiliza.
El parametraje del calculador se efectúa desde que se produce el pilotaje de un elemento de los sistemas opcionales del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC001	CAJETÍN PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento"**, o el **DF081 "Circuito relé de precalentamiento"** está presente o memorizado, y si no hay ningún otro fallo presente. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Poner el contacto y conectar el útil de diagnóstico.

Cajetín de precalentamiento conectado:
– conectar el borne negativo del voltímetro en la **vía 8** del cajetín de precalentamiento,
– conectar el borne positivo del voltímetro en el **+ 12 V** batería,
– utilizar el mando **AC001 "Cajetín de precalentamiento"**.

Si el voltímetro no indica la tensión de la batería durante todo el tiempo del mando (diez ciclos ON-OFF de un segundo):

1. Controlar el estado del fusible **F01 (70A)** de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario.

2. Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector C **vía E2** ⟶ **Vía 8** del conector del cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector C **vía A4** ⟶ **Vía 9** del conector del cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

3. Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

4. Medir la resistencia de las bujías de precalentamiento. Si la resistencia no es de **0,6 Ω ± 0,1** sustituir la o las bujías defectuosas.

5. Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia** parásita entre:
– Cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ Bujía de precalentamiento del cilindro 3
– Cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ Bujía de precalentamiento del cilindro 4
– Cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ Bujía de precalentamiento del cilindro 1
– Cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ Bujía de precalentamiento del cilindro 2

6. Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la vía 3 conector del relé de precalentamiento.

Si el fallo persiste sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC002	ELECTROVÁLVULA EGR

CONSIGNAS	Este mando permite verificar el funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Medir la resistencia de la válvula de recirculación de los gases de escape entre sus **vías 1** y **5**.
– Si su resistencia no es de: **8 Ω ± 0,5 a 20°C**, sustituir la válvula EGR.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías, vía **L2** ⟶ **vía 5** del conector de la válvula EGR
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** del conector de la válvula EGR

Etapa 1: Control mecánico de la válvula de recirculación de los gases de escape:

Extraer la válvula de recirculación de los gases de escape.
Utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**.
Si, durante el mando:
– no se constata ningún movimiento de la válvula,
– la válvula no se abre o no se cierra completamente,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si una partícula bloquea el desplazamiento de la válvula, utilizar de nuevo el mando **AC002 "Electroválvula EGR" y controlar el funcionamiento de la válvula**.
Si la válvula funciona con normalidad, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula.
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC002 **CONTINUACIÓN**	

Etapa 2: Control de la etapa de salida del calculador

Bien sea con el voltímetro:
- Dejar la válvula EGR conectada.
- Conectar un "pica-cable" en el cable violeta de unión entre la válvula y el calculador de inyección (unión entre la **vía 6 de la válvula** y la **vía J2 del conector B del calculador de inyección**).
- Conectar el borne positivo del voltímetro en el pica-cable.
- Conectar el borne negativo del voltímetro en la masa de la batería.
- Utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**.
- La tensión debe variar en **10 ciclos** entre **1,05 V y 3,5 V**.
- Si la tensión varía entre estos valores, sustituir la válvula EGR.
- Si la tensión no varía o varía entre valores incorrectos, contactar con el teléfono técnico.

Bien sea con el osciloscopio (con calibre **5 V/división** y base de tiempo **2 ms/división**):
- Dejar la válvula EGR conectada.
- Conectar un "pica-cable" en el cable de color **gris** de unión entre la válvula EGR y el calculador de inyección (unión entre **la vía 5 de la válvula** y la vía **L2 del conector B del calculador de inyección**).
- Conectar la salida positiva del osciloscopio en el pica-cable.
- Conectar el borne negativo del osciloscopio en la masa de la batería.
- Utilizar el mando **AC002 "Electroválvula EGR"**.
- La señal obtenida debe ser una señal cuadrada que varía de **0 V a 12 V**, y debe indicar **10 ciclos de mando de la válvula**.
- Si la señal obtenida es correcta, sustituir la válvula EGR.
- Si la señal no es correcta, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC004	ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Este mando se efectúa si se detecta una avería en el circuito de sobrealimentación.

Este mando permite verificar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando.

Preliminares

1 - Control de la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
Conductos desencajados/perforados, captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), cambiador perforado.
Para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre **3.500** y **4.000 r.p.m.** y verificar la ausencia de fuga.

Controlar la resistencia de la electroválvula de limitación de sobrealimentación, entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía E1** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.
Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé **en la vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación.

2 - Verificación del circuito de mando del turbocompresor
– Con el motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo.
– Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en tope alto.
(al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo)
Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:

1) Control de la depresión de mando:
– Desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
– Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
– Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío.
– Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa n°2.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:
– Desconectar **el manguito** de salida de la electroválvula.
– Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
– Poner la mano en la electroválvula y tapar el **empalme** de salida con el pulgar.
– Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**etapa 5**).

3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
– Conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula.
– Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.

Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC004 **CONTINUACIÓN**	

Verificación del circuito de mando del turbocompresor (continuación)

4) Control del funcionamiento del turbo:
a) Conectar una bomba de vacío en el **manguito** unido al pulmón de mando del turbocompresor,
– Aplicar una depresión de **800 ± 100 mbares**:
En caso de fuga, sustituir el turbo (pulmón indisociable del turbo).
b) Controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando (Ver **MR 364, 12B, Sobrealimentación**).
En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbo.
c) Con el motor frío, parado:
– Extraer el conducto de admisión de aire del turbo y verificar que el compresor gira libremente sobre su eje.
d) Si el problema persiste:
– Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape.
– Controlar que el escape no se encuentre taponado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

5) Control de la etapa de salida del calculador: (electroválvula conectada)
Esta operación **se debe efectuar solamente si** los controles indicados en **la etapa** n° **2** no son **concluyentes**.
Bien sea con el voltímetro::
– Unir el cordón de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula y el cordón positivo en la **vía 1**,
– Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después pilotar el mando **AC004** :
➡ El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso.
Bien sea: ~ **2,5 V** (RCO de **20%**) y después ~ **8,7 V** (RCO de **70%**).
Bien sea con el osciloscopio (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):
– Conectar el cable de masa del osciloscopio en la masa de la batería, y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula.
– Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después activar el mando **AC004**:
➡ el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 140 Hz (con una RCO que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70%).
– Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
– Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

* **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC011	REGULADOR PRESIÓN DEL RAÍL

CONSIGNAS	Este mando permite verificar el funcionamiento del regulador de presión y el circuito de alta presión de la inyección.

Etapa 1

Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1** y **2**.
– Sustituir el regulador si su resistencia no es de: **3 Ω ± 0,5 a 20°C**.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, vía **M4** ⟶ **Vía 2** del conector del regulador de presión de la rampa.
+ 12 V después del relé ⟶ **Vía 1** del conector del regulador de presión de la rampa.

Si al utilizar el mando **AC011** se percibe un ligero silbido y un golpeteo del regulador de presión, pasar a **la etapa 2**, si no, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:

● **Bien sea con el voltímetro:**
Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y pilotar el mando **AC011**:

➡ El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas: ~ 2,5 V para una RCO de 20% y después ~ 8,75 V para una RCO de 70% (diez ciclos)

● **Bien sea con el osciloscopio** (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):
Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y después activar el mando **AC011** :

➡ el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 20 a 70%).

– Si la medida es conforme, sustituir el regulador.

– Si la medida no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

ETAPA 2, página siguiente

***** **R**elación **C**íclica de **A**pertura

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC011 **CONTINUACIÓN**	

Etapa 2

En caso de una **sobrepresión** de la rampa:

Controlar el funcionamiento de los inyectores: consultar la parte **"Test de los órganos" de esta nota, Test1 "Test de los inyectores"**.
Controlar el funcionamiento del captador de presión de la rampa: interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador de presión del raíl.

En caso de una sub-presión de la rampa:

Controlar el funcionamiento del captador de presión de la rampa: interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Controlar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Controlar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua).
Controlar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Controlar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.):
Cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Controlar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Controlar el funcionamiento de los inyectores: consultar la parte **"Test de los órganos", Test1 "Test de los inyectores"** de esta nota.

Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico. Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC014	MARIPOSA ESTRANGULADORA

CONSIGNAS	Este mando permite controlar el funcionamiento de la mariposa estranguladora.

– Medir la **resistencia** de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 25°C**.
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:

Calculador de inyección, conector B, marrón de 48 vías, **vía J4** ⟶ **Vía 1** conector de la electroválvula de mariposa estranguladora

+ 12 V después del relé ⟶ **Vía 2** conector de la electroválvula de mariposa estranguladora

A) Motor girando al ralentí:
– Verificar la depresión en el manguito de entrada de la electroválvula: **~ 900 mbares**
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de depresión)

B) Vehículo bajo contacto, motor parado:
– Verificar que la **mariposa de admisión** está **abierta**.
Si no, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
– Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
– Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**.
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
– Pilotar el mando **AC014**.
– Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.
– Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:
Cable de masa del voltímetro ⟶ **vía 1** de la electroválvula
Cable positivo del voltímetro ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Borrar un eventual fallo de la electroválvula.
Pilotar el mando **AC014**.
El voltímetro debe presentar diez ciclos "ON-OFF" (**8,75 V y después 2,5 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje, contactar con el teléfono técnico.

C) Vehículo fuera de contacto:
– Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**:
– Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el cajetín difusor (pulmón indisociable).
– Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa no se acciona**, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
– Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa se acciona**, efectuar varios pilotajes para verificar la ausencia de bloqueo.
Controlar la suciedad del cajetín difusor y de su mariposa y efectuar una limpieza si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

INYECCIÓN DIESEL
Diagnóstico - Efectos cliente

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
PROBLEMAS DE ARRANQUE O ARRANQUE IMPOSIBLE	**ALP 2**
RUIDO DE INYECCIÓN	**ALP 3**
FALTA DE RENDIMIENTO	**ALP 4**
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR	**ALP 5**

TEST DE FUNCIONAMIENTO DE ÓRGANOS

TEST DE LOS INYECTORES	**TEST 1**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

Verificar la conformidad del tipo de vehículo así como del área seleccionados en su útil.

Asegurarse de que el útil no sea defectuoso tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo.

Desconectar el conector del calculador de inyección, y controlar el estado de los contactos:

ausencia de oxidación, deterioro de los terminales etc...

Controlar el estado y la conformidad del fusible **F5D 5A** de la UPC.

Sustituirlo si es necesario.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía M2** → **Vía 1** conector negro UPC

Calculador de inyección conector A negro de 32 vías **vía G1** → **Vía 4** conector gris UPC

Calculador de inyección conector A negro de 32 vías **vía G4** → **Masa** vehículo

Calculador de inyección conector A negro de 32 vías **vía H4** → **Masa** vehículo

Calculador de inyección conector A negro de 32 vías **vía H1** → **Masa** vehículo

Reparar si es necesario.

Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:

+ AVC en la **vía 16**,

+ APC en la **vía 1**,

Masa en la **vía 4** y **5**.

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 1 **CONTINUACIÓN**	

Tratar de entrar en comunicación con otro calculador <u>del mismo vehículo</u>.

1) Si el diálogo se establece con **otro calculador del mismo vehículo** :

Contactar con el teléfono técnico.

2) Si el diálogo no se establece con **ningún otro calculador del mismo vehículo**:

Puede que un calculador defectuoso perturbe la red multiplexada.

Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente todos los calculadores conectados a la red multiplexada (según el esquema eléctrico y equipamiento): Airbag, ABS, UCH, cuadro de instrumentos...

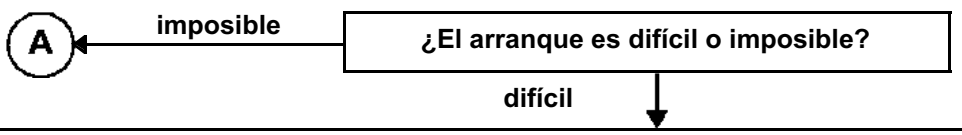
Tratar de entrar en comunicación entre cada desconexión:

Si tras las desconexiones:
- se produce la entrada en comunicación: efectuar el diagnóstico del calculador concernido, y volver a conectar todos los elementos desconectados,
- la entrada en comunicación no es siempre posible: contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problemas de arranque (o arranque imposible)

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**



Verificar las masas del motor.

Verificar la obtención de un régimen de **250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, visualizable en la pantalla parámetro.

Verificar la conformidad del carburante utilizado.

Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de carburante.

Verificar la no saturación de agua del filtro de carburante.

Controlar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.

Verificar el funcionamiento del cajetín y de las bujías de precalentamiento por el mando **AC001 "Cajetín de precalentamiento"**.

Verificar el estado del filtro de aire (suciedad).

Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de alta presión, bomba, tubos, racores (controles visuales + olores).

Verificar la posición de la válvula EGR: bloqueo, gripado mecánico.

Verificar la coherencia de la señal de la sonda temperatura del agua del motor.

Verificar el funcionamiento del regulador de presión (consultar la interpretación del mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**).

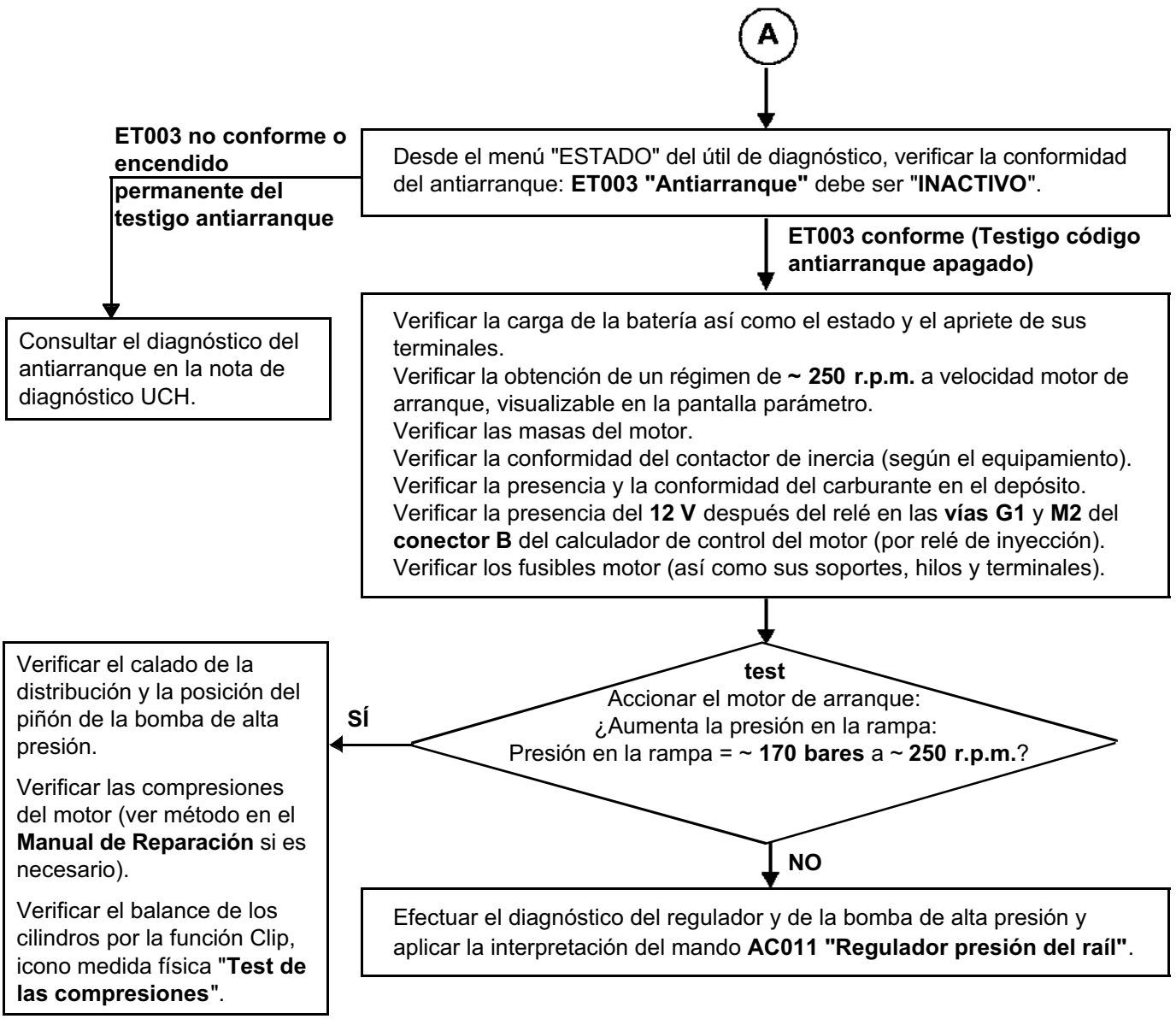
Controlar el funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado) consultando la parte "**Test de los órganos**" de esta nota, **Test 1 "Test de los inyectores"**.

Verificar el equilibrio de las compresiones, según los consumos de corriente en la fase de arranque (Menú "**Test de las compresiones**" en el útil Clip).

En caso de desequilibrio, utilizar un compresiómetro para rehacer la medida (ver método en el manual de reparación). Tras la operación, borrar los fallos provocados por la desconexión del regulador y de las bujías de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Ruido de inyección

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

Si los ruidos de inyección se producen tras un arranque en frío:

Verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión.
Verificar la alimentación del recalentador de carburante.
Verificar el funcionamiento del precalentamiento.
Verificar la coherencia de las temperaturas del carburante y del motor.

Si el efecto persiste, controlar la presión de la rampa (menú "**Parámetro**") y aplicar la interpretación del mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**.

↓

Si los ruidos de inyección se producen al ralentí:

Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire (consultar el parámetro **PR018 "Caudal de aire estimado"**).

Controlar el estado de la válvula de recirculación de los gases de escape (suciedad, bloqueo, gripado).
Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores por el **Test 1 "Test de los inyectores"** de esta nota.

Si los ruidos de inyección se producen a todos los regímenes:

Efectuar un diagnóstico de los inyectores por el **Test 1 "Test de los inyectores"** de esta nota.
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad del carburante.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire (consultar la interpretación del parámetro **PR018 "Caudal de aire estimado"**).

Si el efecto cliente persiste, verificar la presión de la rampa (menú "**parámetro**") y aplicar la interpretación del mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**.

↓

Si los ruidos de inyección se producen en régimen transitorio:

En caso de embalamiento al cambiar de velocidad, controlar la conformidad del contactor de embrague.
En una prueba en carretera, al cambiar de marcha, visualizar el parámetro **PR017 "Caudal de carburante"**.
Si varía, sin influencia notable en la presión de la rampa, efectuar el diagnóstico **AC011 "Regulador presión del raíl"**.
Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores (consultar **TEST 1**).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Falta de rendimiento

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

ATENCIÓN
En caso de sobrecalentamiento del motor superior a **110ºC**, el calculador limita voluntariamente el caudal de carburante, y alimenta el grupo motoventilador hasta la descarga completa de la batería.

¿La falta de prestación va acompañada de humos?

NO

SÍ

verificar:
- Que la válvula EGR no está bloqueada en posición abierta.
- Que los inyectores estén bien montados (presencia y **conformidad de la arandela de estanquidad**).

¿El motor funciona con todos sus cilindros?

SÍ

NO

Verificar el funcionamiento de los inyectores. (**Test 1** de esta nota)

Si el problema persiste:

Efectuar el control de conformidad del captador de posición del pedal del acelerador, del captador del pedal de freno, del captador de presión atmosférica y de la válvula EGR.
- Verificar el estado del filtro de aire.
- Verificar la coherencia de la señal: del caudalímetro o del captador de presión / temperatura del aire, de la sonda de temperatura del agua del motor, de la sonda de temperatura del carburante, del régimen del motor.

Verificar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro (control visual únicamente)

Verificar:
- El no colmatado del filtro de gasóleo.
- La ausencia de fuga en el circuito de gasóleo de baja y de alta presión.
- La totalidad del circuito de admisión de aire (estanquidad y no obturación).
- La conexión del circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- el regulador de caudal (bloqueado/gripado, consultar la interpretación del mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**).
- Controlar las compresiones de los motores (equilibrio de las compresiones de los cilindros con la función "**Test de las compresiones**" en el útil CLIP).

- Verificar la no obturación de la línea de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Funcionamiento del motor irregular

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

En caso de tirones o de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar la conformidad del contactor de embrague.

Si el efecto persiste:
– Verificar la conformidad del carburante utilizado.
– Verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión.
– Controlar la conformidad de las conexiones del circuito de baja presión.
– Controlar la conformidad del filtro de gasóleo, y que no esté saturado de agua (sustituir el filtro si es necesario).
– Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
– Verificar la conformidad de la presión de la rampa (con el motor caliente):

± **25 bares** alrededor del valor de presión en la rampa al ralentí, (las variaciones " míni a máxi" de la presión de la rampa al ralentí no deben sobrepasar **50 bares**).
~ 1350 bares en carga durante un pie a fondo.
En caso de anomalía, aplicar la interpretación del mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**.

– Verificar la conformidad del caudal de aire, aplicar la interpretación del parámetro **PR018 "Caudal de aire estimado"**.

Si el efecto persiste:
– Controlar el funcionamiento de los inyectores por el **Test 1** de esta nota.
– Verificar el balance de los cilindros por la función Clip, icono medidas físicas o "**Test de las compresiones**".
– Verificar las compresiones del motor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

TEST 1	Test de los inyectores

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

A) Controles preliminares

– Verificar la resistencia entre las vías **1** y **2** de cada inyector: **0,33 Ω** a **20°C** / **2 Ω** máxi.
– Verificar **el aislamiento**, la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, conector **C vía G3** → **Vía 2** del conector del **inyector n° 1**,
Calculador motor, conector **C vía H1** → **Vía 1** del conector del **inyector n° 1**,
Calculador motor, conector **C vía G4** → **Vía 2** del conector del **inyector n° 2**,
Calculador motor, conector **C vía G2** → **Vía 1** del conector del **inyector n° 2**,
Calculador motor, conector **C vía H4** → **Vía 2** del conector del **inyector n° 3**,
Calculador motor, conector **C vía H2** → **Vía 1** del conector del **inyector n° 3**,
Calculador motor, conector **C vía H3** → **Vía 2** del conector del **inyector n° 4**,
Calculador motor, conector **C vía G1** → **Vía 1** del conector del **inyector n° 4**,

– Verificar con cuidado los **clips, los cables y lengüetas** de las conexiones de cada inyector.

Control de la corrección de caudal página siguiente

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

TEST 1 CONTINUACIÓN	

B) Control de la corrección de caudal de cada inyector
Arrancar el motor, y visualizar los parámetros siguientes:
PR364 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 1"
PR405 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 2"
PR406 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 3"
PR365 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 4"
El valor normal de corrección de caudal para un inyector es del orden de **1 mm^3** (en negativo o en positivo según la necesidad del inyector).

– Si al menos uno de los valores es > 5 o - 5 mm^3:
Efectuar un test de las compresiones del motor.
Si un cilindro indica una compresión netamente inferior a los otros, efectuar las reparaciones motor necesarias.
Si los 4 cilindros tienen los mismos valores tras la medida de las compresiones, sustituir el inyector que tenga la corrección más fuerte de caudal.

Una vez efectuadas las reparaciones, arrancar el motor, y controlar los valores de corrección de caudal de carburante por cilindro.
Si los 4 valores son conformes, fin del diagnóstico.
Si uno o varios valores están fuera de tolerancia, consultar los **efectos cliente** siguientes:
– ALP2 "Problemas de arranque o arranque imposible"
– ALP3 "Ruido de inyección"
– ALP4 "Falta de rendimiento"
– ALP5 "Funcionamiento del motor irregular"

Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad.
Después de sustituir un inyector, y **si el IMA está en servicio**, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores.

ATENCIÓN
Para la extracción - reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (Consultar **13B, Preliminares**).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **MÉGANE II, SCÉNIC II**
Tipo e índice del motor: **F9Q 804**
Función concernida: **INYECCIÓN DIÉSEL**

Nombre del calculador: **BOSCH EDC16 C3**
N° de programa: **C1**
N° de Vdiag: **50**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Elé. 1590	**Bornier unión calculador**
Elé. 1681	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).
– Tarjeta del vehículo en receptor de tarjetas,
– Presión prolongada (+ de 5 s) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
– Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el corte del + después de contacto, proceder como sigue:
– Desconectar el útil de diagnóstico,
– Tarjeta del vehículo en receptor de tarjetas,
– Efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón de arranque,
– Verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

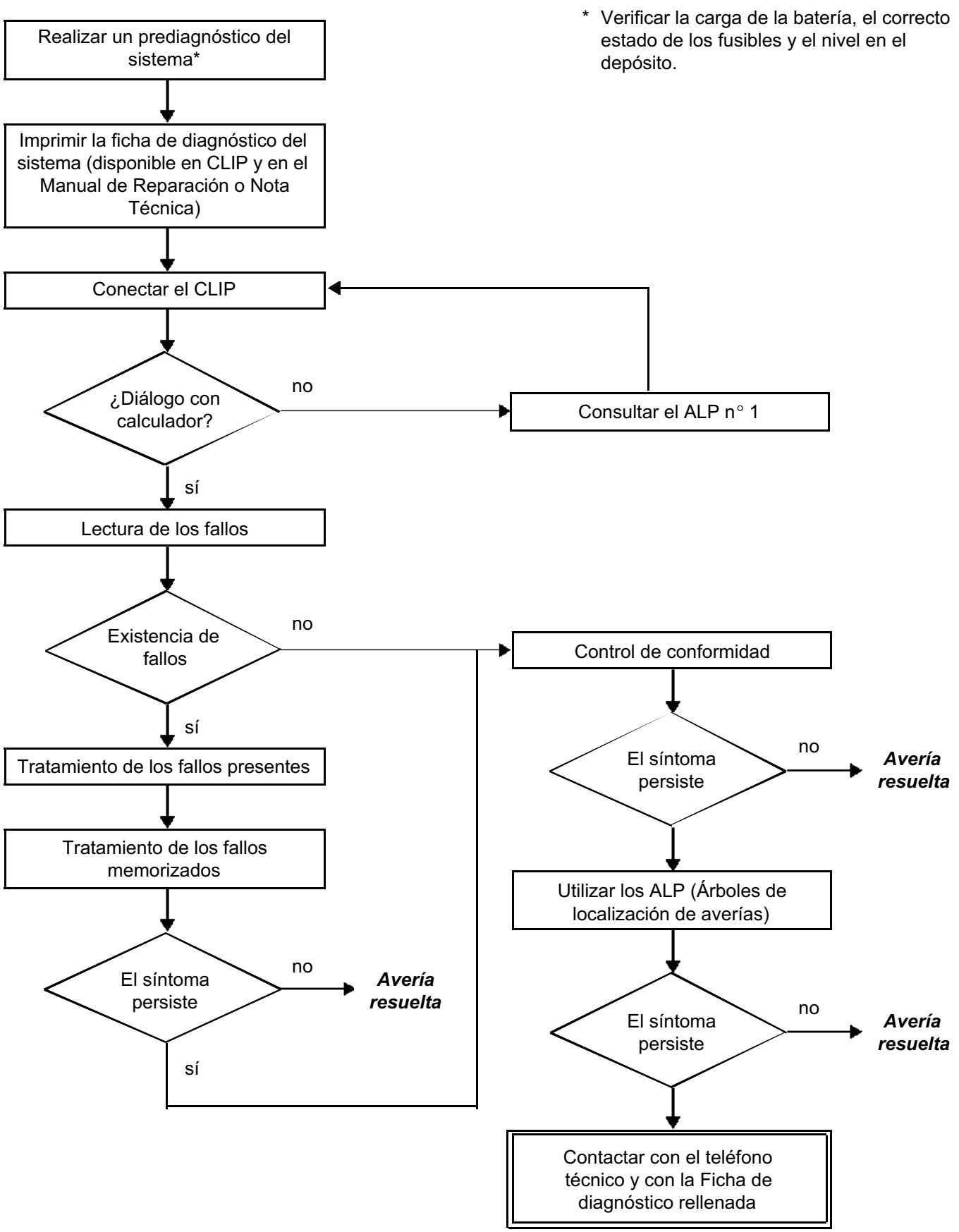
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

7. CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:

- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor,
- el gripado o la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en inmejorables condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje o en los circuitos por los racores de carburante.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Dirección asistida

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

• Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

• Sensación del cliente

	1728	Asistencia inexistente		1730	Variación de la asistencia nula.		1731	Exceso de asistencia a velocidad elevada
	1729	Encendido del testigo de dirección asistida		1732	La recuperación no está activa			

Otro	Sus precisiones

• Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	005	Circulando		010	Degradación progresiva		004	De forma intermitente
	009	Avería repentina						

Otro	Sus precisiones

• Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Dirección asistida

Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas del sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 05
Ficha de Diagnóstico

I - RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:

- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

- las virutas metálicas o de plástico,
- la pintura,
- las fibras:
  - de cartón,
  - de pincel,
  - de papel,
  - de ropa,
  - de paño,
- los cuerpos extraños tales como los cabellos,
- el aire ambiental
- etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:
- las correas de accesorios y de distribución,
- los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
- la parte frontal del volante motor, para evitar que se filtre gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas almacenadas reciban impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, éstos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de polución.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de sustituir un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

Sinóptico del sistema

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

Está equipado con un calculador de **112 vías** de marca **BOSCH y de tipo EDC16 C3**.

El sistema consta:
– de una pera de cebado en el circuito de baja presión,
– de un filtro de gasóleo,
– de una bomba de alta presión que incorpora una bomba de cebado (bomba de transferencia),
– de un regulador de alta presión fijado a la bomba,
– de una rampa de inyección,
– de un captador de presión de gasóleo solidario de la rampa,
– de cuatro inyectores electromagnéticos,
– de una sonda de temperatura del gasóleo,
– de una sonda de temperatura del agua,
– de una sonda anterior de temperatura del aire,
– de un captador de referencia del cilindro,
– de un captador de régimen del motor,
– de un captador de presión de sobrealimentación,
– de un potenciómetro del pedal del acelerador,
– de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape,
– de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
– de un caudalímetro de aire,
– de una electroválvula de limitación de la presión de sobrealimentación,
– de una mariposa de admisión motorizada,
– de un filtro de partículas,
– de un captador de presión diferencial del filtro de partículas,
– de un captador de temperatura antes del filtro de partículas,
– de un captador de temperatura después del filtro de partículas,
– de un captador de temperatura antes de la turbina.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

a) El calculador:

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión.
Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.
Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección, Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
– del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
– de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
– de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
– de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
– del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector).

El calculador controla:
– la regulación del ralentí,
– El caudal de gases de escape reinyectado en la admisión (EGR),
– el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
– el mando del grupo motoventilador, por la UPC (función G.C.T.E: Gestión Centralizada de la Temperatura del Agua),
– la climatización (función bucle frío),
– la función regulador-limitador de velocidad,
– el pilotaje del pre-postcalentamiento.
– el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada,
– el funcionamiento del filtro de partículas catalizado.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia).
Ésta alimenta la rampa cuya presión es controlada para la carga por parte del actuador de caudal (MPROP) y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo. El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta. Para descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
– lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
– lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

b) Unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo.

El sistema electrónico que equipa este vehículo es multiplexado.
Esto permite el diálogo entre los diferentes calculadores del vehículo. Por ello:
– el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada, supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades,
– la transmisión de los fallos del vehículo se hace a través de la red multiplexada,
– la supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades.

La información de la velocidad del vehículo del cuadro de instrumentos se transmite por el calculador del ABS por unión alámbrica y es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos. Los principales usuarios de la información de la velocidad vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos adoptan un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo naranja "inyección y pre-postcalentamiento" se enciende.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
– Un gasóleo que contenga más de 10% de diéster,
– De gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.600 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión hay que respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.
Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el Venturi.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante. En caso de fallar el captador de presión, es necesario sustituir el captador de presión, la rampa y los cinco tubos de alta presión.

Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que tenga el número **070 575**. En caso de sustituir la bomba, sustituir la polea.

Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

c) Funciones incorporadas:

Ayuda a la gestión de la climatización:

En el caso de los modelos climatizados, el sistema EDC16 ofrece la posibilidad de desactivar el aire acondicionado a través de la UCH, en algunas condiciones de utilización:
– interrupción voluntaria del conductor,
– a lo largo de las fases de arranque,
– en caso de sobrecalentamiento (para reducir la potencia que tiene que suministrar el motor),
– cuando el régimen se mantiene a un nivel muy alto (protección del compresor),
– a lo largo de las fases transitorias (tales como las fuertes demandas de aceleración para adelantar, anticalado y despegado). Estas condiciones sólo se tienen en cuenta cuando no se producen de forma repetida, para evitar las inestabilidades del sistema (desactivaciones intempestivas),
– durante la obtención de determinados fallos.

Gestión de la climatización en bucle frío:

La climatización es del tipo bucle frío, su gestión se reparte entre varios calculadores.

El calculador de inyección se encarga de:
– Autorizar la demanda de frío en función: de la presión del fluido refrigerante, de la temperatura del agua del motor y del régimen del motor,
– Calcular la potencia absorbida por el compresor a partir de la presión del fluido refrigerante,
– demandar el pilotaje de los GMV, a la UPC, en función de la velocidad del vehículo, de la presión del fluido refrigerante y de la temperatura del agua del motor.

El conductor va a demandar la puesta en marcha de la climatización a través del selector de ventilación acoplado a un interruptor. Esta demanda de frío es autorizada o no en función de la presión medida. Si esta presión está fuera de los limites de funcionamiento, la estrategia bucle frío no se activa.

Gestión de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo:

Para mejorar la rapidez en alcanzar la temperatura del habitáculo, el vehículo está equipado de **R**esistencias **C**alefactantes **H**abitáculo (**RCH**). Estas RCH son controladas y activadas por la UCH. El calculador de inyección autoriza o no el pilotaje de las RCH según las fases de funcionamiento y las necesidades de potencia del motor.

Gestión del regulador/limitador de velocidad

La función de regulación de velocidad del vehículo permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor seleccionado independientemente de las condiciones de circulación encontradas.
El conductor puede con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:
– pisar el pedal del acelerador y superar la velocidad de consigna (el vehículo retomará la velocidad de consigna inicial una vez que el conductor suelte el pedal),
– presionar los botones de mando del sistema.
La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada por:
– los botones de mando del sistema,
– la desactivación del conmutador regulador de velocidad,
– o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
– la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.
La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desea aumentar su velocidad mediante una presión en el pedal del acelerador. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.
El vehículo intentará entonces restablecer la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

Es posible reactivar el control de la velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación (alimentación del calculador no cortada).

La función de limitación de velocidad del vehículo permite, cuando es activada (utilizando el conmutador de selección), limitar la velocidad del vehículo a un valor preseleccionado. El conductor controla su vehículo normalmente mediante el pedal del acelerador hasta la velocidad de consigna.

Si intenta superar esta velocidad, el sistema no tendrá en cuenta la demanda del pedal y controlará la velocidad del vehículo como lo haría el regulador de velocidad del vehículo a condición de mantener el pedal del acelerador suficientemente pisado.
Como para el regulador de velocidad, es posible modificar la velocidad de consigna con ayuda de los botones de control bien por una presión impulsional, o bien por una presión continua.

Por razones de seguridad, es posible sobrepasar la velocidad de consigna pisando el pedal del acelerador de forma que se sobrepase un valor límite de la posición del pedal. El control se efectúa entonces totalmente con ayuda de este último hasta que la velocidad del vehículo vuelva a descender por debajo de la velocidad de consigna y la limitación volverá entonces a estar activa.

Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:
– sobrepasar el "punto duro" del pedal del acelerador,
– aumentar mediante una presión breve o prolongada la velocidad de consigna.
La función de limitación de velocidad puede deseleccionarse o bien por:
– los botones de mando del sistema,
– la desactivación del conmutador limitador de velocidad,
– o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
– la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

Gestión de la recirculación de los gases de escape

El sistema de recirculación de los gases de escape se compone de una válvula EGR de corriente continua pilotada por un puente en H presente en el calculador. Este sistema incorpora un potenciómetro que recopia la posición de la válvula.
La válvula EGR es controlada en bucle cerrado en función del caudal de aire medido por el caudalímetro.
El potenciómetro se utiliza para el diagnóstico de la posición de la válvula EGR.

Gestión del filtro de partículas catalizado

El filtro de partículas (FAP) elimina la emisión de partículas carbonatadas emitidas por el motor hasta aquí y no suprimidas de los gases de escape.

El FAP es una estructura microporosa que contiene canales organizados de tal forma que fuerzan la filtración de los gases de escape.

La línea de escape consta de varios elementos:
– un catalizador de oxidación colocado después del turbo, este catalizador permite alcanzar los niveles de HC/CO de las normas vigentes y generar un exotermo (elevación de la temperatura de escape mediante un fenómeno de catálisis) necesario para la regeneración del FAP,
– un filtro de partículas catalizado colocado bajo la carrocería,
– un captador de presión diferencial para informar al calculador de las presiones anterior y posterior del FAP Captador de temperatura anterior y posterior del FAP,
– captador de temperatura antes de la turbina (TAVT).

A medida que se circula, el FAP se carga de partículas (hollín), a partir de una masa de hollín dada y determinada a través de las curvas codificadas en el calculador, el modo de regeneración puede ser activado si se alcanza la masa de hollín máxima en el FAP y si se reúnen las condiciones de funcionamiento del motor (T° del agua,.....)

La regeneración del FAP consiste en quemar las partículas de hollín acumuladas en el filtro.

El captador de presión diferencial mide la presión diferencial entrada / salida FAP, esta medida permite de estimar la masa de hollín presente en el FAP a través de las curvas codificadas en el calculador:
(masa de hollín = presión diferencial en función del caudal volúmico de escape).

Si se reúnen todos los criterios, el calculador pasa al modo regeneración. La estrategia de inyección es entonces modificada para poder elevar la temperatura de los gases de escape objetivo y comprendida entre **550 y 650°**.
Esta temperatura permitirá quemar (regenerar) parcialmente o en su totalidad las partículas acumuladas en el filtro.
La eficacia de la regeneración depende de la temperatura de entrada FAP y del tiempo pasado en modo regeneración.

La regeneración puede efectuarse automáticamente circulando si la masa de hollín es inferior a **45 g**.

Si la masa de hollín es superior a **45 g** o si la regeneración circulando no ha podido efectuarse, el usuario deberá solicitar una **regeneración Post-Venta**.

Esta regeneración se efectúa en un taller. Es imperativo seguir las instrucciones descritas en la interpretación de los mandos de esta nota para efectuar una regeneración con total seguridad.

El FAP debe ser sustituido cada **120.000 km**, y es indispensable tras su sustitución reconfigurar algunos parámetros en el calculador.

Gestión de los testigos:

Visualización en el cuadro de instrumentos

El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a cinco funciones:
– el testigo pre-postcalentamiento,
– el testigo de temperatura del agua,
– el testigo de fallo de gravedad 1 (fallo no crítico),
– el testigo de fallo de gravedad 2 (parada de urgencia),
– el testigo OBD del E.O.B.D. (European On Board Diagnostic).

Estas cinco funciones están representadas por 4 testigos y/o mensajes difundidos por el ordenador de a bordo.

Testigo de pre-postcalentamiento / fallo no crítico "SERVICE" naranja (gravedad 1)
Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:
– Iluminación continua en + después de contacto:
Indica el precalentamiento de las bujías.
– Iluminación continua acompañada del mensaje "**REVISAR INYECCIÓN**":
Indica un fallo de **gravedad 1** (Implica un funcionamiento en modo degradado del sistema de inyección).
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo de temperatura / parada de urgencia "STOP" rojo (gravedad 2)
Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 segundos** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos):
– Iluminación continua:
Indica un sobrecalentamiento del motor (el conductor es libre de detener o no el vehículo).
– Iluminación continua acompañada del mensaje "**ANOMALÍA INYECCIÓN**":
Indica un problema de **gravedad 2** (En este caso, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos).
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo "NARANJA" de exceso de polución "OBD":
Simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **3 s**.
Este testigo se encenderá si el sistema tiene uno o varios fallos OBD.
Este testigo se utiliza para alertar al conductor sobre la existencia de fallos de inyección que provocan una contaminación excesiva o de que el sistema EOBD está desactivado.
El calculador de inyección realiza una demanda de encendido del testigo OBD en fallo presente únicamente al cabo de tres ciclos sucesivos de circulación.
El control visual de **3 segundos** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos) se efectúa por el calculador de inyección.

Gestión del EOBD:

El sistema **OBD (On Board Diagnostic)** permite detectar averías que impactan en la anticontaminación del vehículo (superación de las normas de anticontaminación OBD EURO IV).
Este sistema debe estar activo durante toda la vida del vehículo.

1. Condiciones de aparición de un fallo OBD

Un fallo OBD será detectado al cabo **de 3 ciclos de circulación**, y los parámetros siguientes se registrarán en el calculador:
– carga motor,
– velocidad del vehículo,
– temperatura del aire,
– temperatura del agua,
– presión de sobrealimentación,
– presión del raíl,
– caudal de aire,
– distancia recorrida en Km por el vehículo desde la activación del testigo "**OBD**".
Permite al conductor saber que su vehículo tiene un fallo directamente relacionado con la contaminación.

2. Fallos del sistema detectados por el OBD

Solamente algunos fallos son detectados por el sistema OBD:
– DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores".
– DF038 "Calculador" en 6.DEF "Anomalía en EEPROM".
– DF040 "Circuito inyector cilindro 1" en CO "Circuito abierto".
– DF041 "Circuito inyector cilindro 2" en CO "Circuito abierto".
– DF042 "Circuito inyector cilindro 3" en CO "Circuito abierto".
– DF043 "Circuito inyector cilindro 4" en CO "Circuito abierto".
– DF054 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación" en CC.0 "Cortocircuito a masa".
– DF209 "Circuito captador posición de la válvula EGR".
– DF621 "Válvula EGR bloqueada abierta".

Algunas reparaciones requieren aprendizajes para asegurar el correcto funcionamiento de ciertos órganos motores.
Seguir los procesos de aprendizaje (consultar "sustitución de órganos"), en caso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape o de un inyector.

3. Condiciones de borrado de un fallo OBD

El borrado de un fallo OBD se efectúa en varias fases.
El fallo **presente** con el útil de diagnóstico sólo volverá a ser **memorizado** (tras una reparación) al cabo de 3 rodajes con el vehículo.
El testigo OBD sólo se escuchará después de estos 3 rodajes.
El encendido del testigo en el cuadro de instrumentos no significa en todos los casos que el sistema contenga un fallo. Para que el fallo OBD y los parámetros de aparición sean borrados del calculador, es preciso que el sistema realice 40 ciclos de calentamiento motor.
Un ciclo de calentamiento del motor es un ciclo de rodaje en el cual:
– la temperatura del agua del motor alcanza al menos 71,1°C,
– la temperatura del agua del motor ha variado de 22,2°C respecto a la temperatura de arranque del motor.
Si una de las condiciones no se cumple, el fallo OBD estará siempre presente o memorizado en el calculador de inyección.

1 - conector negro A, 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando M/A regulador de velocidad
A3	Señal red CAN L1 habitáculo
A4	Señal red CAN H1 habitáculo
B1	Mando prohibición acondicionador de aire
B2	Señal régimen del motor
B3	No utilizada
B4	Salida toma de diagnóstico línea K
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Mando M/A limitador de velocidad
C4	Salida señal alimentación desembrague
D1	Alimentación UPC (+ APC)
D2	Mando de programación regulador de velocidad
D3	Señal retorno programación regulador de velocidad
D4	Señal caudal carburante
E1	No utilizada
E2	Mando ciclo acondicionador de aire
E3	Señal activación parabrisas térmico
E4	Salida señal alimentación contactor de freno
F1	No utilizada
F2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 2
F3	Señal potenciómetro acelerador carga 2
F4	Masa potenciómetro acelerador carga 2
G1	Alimentación UPC (+ BAT 1 después del relé)
G2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 1
G3	No utilizada
G4	Masa batería
H1	Masa batería
H2	Señal potenciómetro acelerador carga 1
H3	Masa potenciómetro acelerador carga 1
H4	Masa batería

2 - conector marrón B, 48 vías

Vía	Designación
A1	Masa captador árbol de levas (referencia cilindro 1) y captador de temperatura antes del filtro de partículas
A2	Señal de diagnóstico calefacción adicional
A3	No utilizada
A4	Alimentación del captador de presión del raíl carburante
B1	Señal alimentación del captador Punto Muerto Superior (régimen del motor)
B2	Diagnóstico mariposa admisión de aire
B3	No utilizada
B4	Alimentación caudalímetro de aire
C1	Señal masa captador Punto Muerto Superior (régimen del motor)
C2	Señal alimentación motor válvula EGR
C3	Señal red CAN H2 motor (CVA)
C4	Masa captador de presión del raíl carburante
D1	Señal captador del árbol de levas (referencia cilindro 1)
D2	Señal masa motor válvula EGR
D3	Señal red CAN L2 motor (CVA)
D4	Masa captador de presión de sobrealimentación
E1	Mando relé alimentación principal
E2	Señal masa caudalímetro de aire y temperatura del aire
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	Señal captador presión del fluido refrigerante
F2	Señal alimentación del captador de temperatura del agua
F3	Alimentación del captador de presión del fluido refrigerante
F4	Alimentación potenciómetro posición de la válvula EGR
G1	Señal alimentación caudalímetro de aire
G2	Señal temperatura del aire
G3	Señal captador de presión del raíl carburante
G4	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación y captador de presión diferencial filtro de partículas
H1	Masa captador de temperatura del agua
H2	No utilizada
H3	Señal captador de temperatura antes del filtro de partículas
H4	Mando relé de la bomba de agua eléctrica

2 - conector marrón B, 48 vías (continuación)

Vía	Designación
J1	No utilizada
J2	Señal potenciómetro posición de la válvula EGR
J3	No utilizada
J4	Mando mariposa admisión de aire
K1	No utilizada
K2	Señal captador de presión de sobrealimentación
K3	Señal captador temperatura después del filtro de partículas
K4	Mando bobina relé de calefacción adicional 1
L1	No utilizada
L2	No utilizada
L3	No utilizada
L4	Masa caudalímetro
M1	No utilizada
M2	Alimentación UPC (+ BAT 2 después del relé)
M3	No utilizada
M4	Mando electroválvula regulación de la presión de carburante (actuador de caudal)

3 - conector gris C, 32 vías

Vía	Designación
A1	Mando bobina relé de calefacción adicional 2
A2	Señal sonda detección de agua en gasóleo
A3	No utilizada
A4	Señal de diagnóstico cajetín de precalentamiento
B1	No utilizada
B2	Señal captador presión diferencial filtro de partículas
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	Masa potenciómetro posición de la válvula EGR
C3	Masa captador presión del fluido refrigerante
C4	No utilizada
D1	Masa captador temperatura antes de la turbina
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	Mando electroválvula de presión de sobrealimentación
E2	Mando cajetín de precalentamiento
E3	Masa captador temperatura después del filtro de partículas
E4	Alimentación del captador temperatura antes de la turbina
F1	No utilizada
F2	No utilizada
F3	Masa captador presión diferencial filtro de partículas
F4	No utilizada
G1	Alimentación inyector 4
G2	Alimentación inyector 2
G3	Mando inyector 1
G4	Mando inyector 2
H1	Alimentación inyector 1
H2	Alimentación inyector 3
H3	Mando inyector 4
H4	Mando inyector 3

OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN O DE REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR:

El sistema puede ser programado o reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (consultar **NT 3585A**).

Durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente.

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería.**
- **Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).**
- **Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor < 60° y temperatura del aire < 50°).**

- **Antes de realizar cualquier reprogramación o sustitución del calculador en Post-Venta, guardar en el útil de diagnóstico los datos siguientes** utilizando el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**:
- los códigos IMA (corrección individual del inyector),
- los adaptativos del motor (régimen del motor y opciones disponibles en el vehículo).

IMPORTANTE
Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción. Los códigos no han sido por ello guardados durante el mando SC003.
En este caso, el estado ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores" pasa a ser "SÍ", el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" está presente y el motor funciona en modo degradado.
Utilizar el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:

- **Cortar y después poner el contacto.**
- **Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 40 segundos.**
- **Emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**
  - utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"** para restablecer los códigos de los inyectores y los adaptativos del motor,
  - utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**,
  - tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador,
  - realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

Nota:
En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC001** y **SC003**, tras la sustitución o (re)programación del calculador, escribir las códigos IMA de cada inyector manualmente leyendo el código en cada inyector (consultar **Sustitución de los inyectores**).

ATENCIÓN
- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Se prohíbe realizar pruebas con los calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o cogidos de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.
- Si el calculador de inyección está defectuoso, contactar con el teléfono técnico y consultar la "ficha de diagnóstico".

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES:

Nota:
La codificación "IMA" (corrección individual del inyector) es una calibración realizada en origen en **cada inyector** para **ajustar el caudal** de cada uno de ellos de forma precisa.
Estos valores de corrección están grabados en el cuerpo de baquelita de cada uno de los inyectores (6 caracteres alfanuméricos) y son introducidos en el calculador, que posteriormente puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta su propia **dispersión en la fabricación**.

Tras cambiar uno o varios inyectores hay que introducir de nuevo los códigos IMA.
El sistema Debe ser parametrado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP.
Para ello, anotar el código o los códigos "**IMA**" grabados en el cuerpo de los inyectores, e introducir estos códigos en el calculador mediante el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**, y seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.

IMPORTANTE:
Las letras **J y Q**, así como las cifras **0 y 9** no son **utilizadas en la codificación IMA**.
Cualquier introducción con uno de estos caracteres será por ello **no válido**.

El cilindro **n° 1** es el cilindro situado **en el lado volante motor**.
Proceso que hay que seguir:
- Anotar los códigos alfanuméricos de **6 caracteres** grabados en la parte superior del cuerpo de los inyectores.
- Utilizar el mando **SC002**.
- Seleccionar el número de cilindro concernido en la columna "**Deseada**", y después validar.
- Introducir el código inyector obtenido en el cilindro asociado.
- Cumplimentar los nuevos códigos para cada cilindro y después validar.
- Una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna "**Actual**".
- Verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente.
- Si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna "**Actual**", ni en la columna "**Deseada**", verificar la conformidad de los códigos obtenidos y la correcta introducción de las informaciones.

  Las confusiones posibles son:
  la cifra "1" con la letra "I"
  la cifra "5" con la letra "S"
  la cifra "8" con la letra "B"
- Salir del modo diagnóstico.
- Cortar el contacto y **esperar 40 segundos**.
- Poner el contacto y controlar los fallos.
- El **DF276 "APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES"** debe ser memorizado.

Si el fallo **DF276** sigue presente, el mando no se ha efectuado correctamente.
Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones.
Si los códigos siguen sin ser tenidos en cuenta, verificar si el power-latch* se ha efectuado correctamente:
Cortar el contacto y **esperar 40 segundos**.
Si el testigo parpadea desde que se corta el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando.
Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

*Puesta en vigilancia del calculador tras haber cortado el contacto: aproximadamente **40 segundos**.

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA EGR:
Tras una sustitución de la válvula EGR, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a 0 km), así como el medido durante el último corte del contacto (en fase power-latch*), lo que corresponde a un cierre de la válvula.
Con estos datos, el calculador detecta una suciedad o un bloqueo de la válvula.

1. Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR:

– poner el contacto,
– seleccionar el menú "**BORRADO**",
– pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR**",
– visualizar los parámetros en la sub-función "**Anticontaminación/OBD**":
PR128 = PR129 = 0%,
– cortar el contacto y esperar **40 segundos**,
– La reinicialización del offset válvula EGR nueva se hace automáticamente al poner el contacto siguiente,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
10% < PR128 < 40%,
– arrancar el vehículo para permitir el aprendizaje del último offset válvula EGR,
– cortar el contacto y esperar **40 segundos**,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
10% < PR128 = PR129 = PR051 < 40%

Borrar los posibles fallos.

2. Test estático:

Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto:

– esperar **40 segundos** y restablecer el contacto,
– borrar los posibles fallos,
– arrancar el motor,
– dejar el motor al ralentí **1 minuto**,
– Acelerar muy lentamente hasta **1.500 r.p.m. durante 2 minutos**, para que la función de recirculación de los gases de escape sea activada,
– Repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.

Efectuar un control de fallos.
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

Hacer una prueba del vehículo a baja velocidad, sin aceleración rápida, y después seguir con conducción normal.
Efectuar un control de los fallos con el útil de diagnóstico CLIP.
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

*Puesta en vigilancia del calculador tras haber cortado el contacto: aproximadamente **40 segundos**.

SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE PARTÍCULAS:

Después de cambiar el filtro de partículas, es necesario reconfigurar el calculador.
El sistema debe ser parametrado por la toma de diagnóstico mediante el útil RENAULT CLIP.

Efectuar las etapas siguientes:
– utilizar el mando **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"**,
– Seleccionar como tipo de intervención "**Sustitución FAP**" y seguir las instrucciones,
– **cortar el contacto y esperar 40 segundos**,
– **y después poner el contacto**,
– tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico,
– borrar los fallos de la memoria del calculador,
– realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS:
Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo del útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF001	Circuito captador de temperatura del agua	115	CO.1/CC.0	...	...	...
DF003	Circuito captador de presión atmosférica	105	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	...	...	...
DF004	Circuito captador de presión de sobrealimentación	235	CO.0/CC.1/1.DEF	...	...	....
DF005	Circuito captador del régimen del motor	335	...	1.DEF/2.DEF	...	...
DF007	Circuito captador de presión del raíl	190	...	CO.1/CC.0/1.DEF	...	...
DF008	Circuito potenciómetro del pedal pista 1	225	CO.0/CC.1 1.DEF	...	2.DEF	...
DF009	Circuito potenciómetro del pedal pista 2	2120	CO.0/CC.1 1.DEF	...	...	...
DF011	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	641	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF012	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	651	1.DEF/2.DEF	...	...	1.DEF/ 2.DEF
DF013	Tensión de alimentación n° 3 de los captadores	697	...	1.DEF/2.DEF	...	...
DF015	Circuito mando relé principal	685	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF017	Circuito mando cajetín de precalentamiento	380	CC.0/CC.1/CO/ 1.DEF	...	...	...
DF025	Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento	670	X	...	...	...
DF037	Antiarranque	C167	...	X	...	...
DF038	Calculador	606	6.DEF/8.DEF/ 12.DEF	1.DEF/2.DEF/3.DEF/ 4.DEF/5.DEF/7.DEF/ 10.DEF/11.DEF/ 13.DEF/14.DEF	...	6.DEF

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (CONTINUACIÓN 1)

Fallo del útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF039	Circuito captador de temperatura del aire de admisión	110	...	CC.0/CO.1	...	...
DF040	Circuito inyector cilindro 1	201	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF041	Circuito inyector cilindro 2	202	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF042	Circuito inyector cilindro 3	203	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF043	Circuito inyector cilindro 4	204	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF046	Tensión de la batería	560	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF047	Tensión de alimentación del calculador	615	...	...	1.DEF	...
DF049	Circuito captador de fluido refrigerante	530	...	...	CC.1/CO.0	...
DF050	Circuito contactor de freno	571	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF051	Función regulador-limitador de velocidad	575	...	...	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	...
DF053	Función regulación de presión raíl	89	3.DEF	CC.0/CC.1/CO/ 1.DEF/ 2.DEF/ 4.DEF/5.DEF/ 6.DEF/7.DEF	...	...
DF054	Circuito mando electroválvula de sobrealimentación	33	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	CC.0
DF055	Circuito regulación presión de sobrealimentación	243	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF056	Circuito captador de caudal de aire	100	CO.0/CC.1/1.DEF/ 2.DEF	...	...	

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (CONTINUACIÓN 2)

Fallo del útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF057	Circuito detector de agua en gasóleo	2264	...	...	X	...
DF059	Rateo de combustión en el cilindro 1	301	...	...	X	...
DF060	Rateo de combustión en el cilindro 2	302	...	...	X	...
DF061	Rateo de combustión en el cilindro 3	303	...	...	X	...
DF062	Rateo de combustión en el cilindro 4	304	...	...	X	...
DF069	Información de choque detectado	1620	...	1.DEF	...	...
DF070	Circuito contactor de embrague	830	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF086	Circuito mando relé de la bomba de agua	2600	CO.0/CC.1	...	...	...
DF091	Información de la velocidad del vehículo	500	...	...	1.DEF/2.DEF 3.DEF/4.DEF	...
DF097	Circuito captador del árbol de levas	340	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF118	Dependencia electroválvula EGR	409	2.DEF	...	1.DEF	...
DF195	Coherencia captador del árbol de levas/ Régimen del motor	16	1.DEF	...	...	...
DF209	Circuito captador de posición de la válvula EGR	486	...	...	CO.1/CC.0/ 1.DEF	CO.1/CC.0/ 1.DEF
DF226	Circuito mariposa de admisión	638	CO/CC/CC.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF/3.DEF	...	...	...
DF250	Función control de la trayectoria	C122	...	...	1.DEF/2.DEF	...

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (CONTINUACIÓN 3)

Fallo del útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF272	Circuito mando válvula EGR	403	1.DEF	...	2.DEF	...
DF276	Aprendizaje códigos inyectores	611	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF297	Filtro de partículas	2002	...	...	1.DEF	...
DF308	Filtro de partículas colmatado	1431	X	...	...	...
DF309	Circuito captador de temperatura después del FAP	544	...	...	CO.1/CC.0	...
DF310	Circuito captador temperatura antes del FAP	2031	CC.0/CO.1	...	...	...
DF312	Regeneración FAP imposible	1436	...	...	X	...
DF315	Circuito captador de presión diferencial FAP	470	C0/CO.0/CC.1/1.DEF 2.DEF	...	...	...
DF619	Válvula EGR bloqueada abierta	2142	X	...	...	...
DF620	Válvula EGR sucia	2141	X	...	...	...
DF621	Válvula EGR bloqueada abierta (fallo OBD)	2413	...	...	X	X
DF652	Circuito captador temperatura antes de la turbina	242A	C0/CC.1/1.DEF	...	...	...
DF717	Toma de presión antes del FAP	1480	1.DEF	...	...	...
DF778	Regulación de la temperatura antes de la turbina	242B	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF890	Superación. umbral velocidad durante regeneración FAP	0297	...	...	X	...

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente: – durante los intentos de arranque del motor – con el motor girando
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la temperatura del agua: **PR064: "Temperatura del agua"** está fijada en **119°C**, – el tiempo de precalentamiento es superior a **10 segundos**, – el grupo motoventilador de velocidad lenta (**GMV1**) es alimentado permanentemente, – si avería del **GMV1**, entonces puesta en marcha del **GMV2** para los vehículos equipados con climatización, – el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

Controlar las conexiones del **conector de 4 vías** del **captador de temperatura del agua**.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del **captador de temperatura del agua** entre las **vías 2 y 3** de su conector negro.

Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de:

75780 ± 7000 Ω a - 40°C
12460 ± 122 Ω a - 10°C
2252 ± 112 Ω a 25°C
811 ± 39 Ω a 50°C
283 ± 8 Ω a 80°C
115 ± 3 Ω a 110°C
87 ± 2 Ω a 120°C

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía F2** ⟶ **Vía 3** captador de temperatura del agua

Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía H1** ⟶ **Vía 2** captador de temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : Señal fuera de límite alto 2.DEF : Señal fuera de límite bajo 3.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente: – durante los intentos de arranque del motor – con el motor girando – **Particularidades:** El captador de presión atmosférica está integrado en el calculador de inyección, no se puede disociar. Si el fallo está presente: – aparece un ligero humo en el escape, – el valor de presión atmosférica pasa a modo refugio, **PR035 "Presión atmosférica" = 750 mbares**, – el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

Desconectar el calculador de inyección y controlar el estado de los contactos de su conector.
Reparar si es necesario.
Visualizar el valor del parámetro **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.
Si este valor es bloqueado en **750 mbares**, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente: – durante los intentos de arranque del motor – con el motor girando –
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – la presión de sobrealimentación está en modo degradado, **PR041 = 750 mbares**, – el testigo **gravedad 1** está encendido. –
	Prioridad en caso de acumulación de los fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	ATENCIÓN: Este fallo puede provocar una suciedad rápida e importante del filtro de partículas.

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4**	→	**Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2**	→	**Vía 4** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF004 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4**	→	**Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía D4**	→	**Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2**	→	**Vía 4** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF004 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

En caso de que aparezca además el fallo DF003 "Circuito captador de presión atmosférica", visualizar el parámetro **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.
Si este valor es bloqueado en **750 mbares y si el PR035 "Presión atmosférica" presenta un valor diferente**, sustituir el captador presión de sobrealimentación.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4**	→	**Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía D4**	→	**Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2**	→	**Vía 4** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente: – durante los intentos de arranque del motor, – motor girando, **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador. El captador de régimen del motor es coherente con el captador de los árboles de levas. Si el fallo está presente: – el arranque motor es imposible o parada del motor, – el testigo de **gravedad 2** está encendido.

Controlar las conexiones del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar que el captador esté bien fijado y que la corona dentada del volante motor no se encuentre dañada.
Verificar que el entrehierro "captador de régimen del motor - volante motor" sea correcto: **0,5 a 1,8 mm**.
Medir la **resistencia** del captador de régimen del motor entre los **bornes A y B** de su conector negro.
Si la **resistencia del bobinado** no es de **800 ± 80** Ω para una temperatura del motor de **20°C**, sustituir el captador del régimen del motor.

Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B, marrón, 48 vías **vía B1**	⟶	**Vía A** captador de régimen del motor
Calculador de inyección, conector B, marrón, 48 vías **vía C1**	⟶	**Vía B** captador de régimen del motor

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Offset en umbral mínimo.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente en caso de arranques sucesivos o con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador. Si el fallo está presente: – el motor se detendrá inmediatamente, – rearranque imposible, – el testigo de **gravedad 2** está encendido.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"** si éste está presente o memorizado.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Conector marrón B de 48 vías calculador de inyección **vía G3** → **Vía 2** captador de presión del raíl

Conector marrón B de 48 vías calculador de inyección **vía A4** → **Vía 3** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de la rampa y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "Preliminares".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía G3** → **Vía 2** captador de presión del raíl

Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía C4** → **Vía 1** captador de presión del raíl

Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía A4** → **Vía 3** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de la rampa y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "Preliminares".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía G3**	⟶	**Vía 2** captador de presión del raíl
Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía A4**	⟶	**Vía 3** captador de presión del raíl
Calculador de inyección conector marrón B, 48 vías **vía C4**	⟶	**Vía 1** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Bajo contacto, motor parado desde hace más de un minuto:
Visualizar el parámetro **PR038 "Presión del raíl"** en la pestaña "**Circuito de carburante**, **Función control del motor**",
– Si la presión es inferior a **50 bares**, el captador es conforme.
En este caso, contactar con el teléfono técnico.
– Si la presión es superior a **50 bares**, sustituir el captador de presión del raíl y apretarlo a **35** ± **5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "Preliminares".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Detección pedal del acelerador bloqueado

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación, la activación de las R.C.H, y la regulación/limitación de velocidad no están autorizadas. Si CO.0, CC.1, 1.DEF presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. El régimen del motor está fijado en **1.400 r.p.m.** si hay un fallo en las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal y el par motor está limitado. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 CONTINUACIÓN 1	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H2** → **Vía 4** conector potenciómetro del pedal

Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía G2** → **Vía 3** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 1** entre las **vías 5** y **3**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de **1,7 ± 0,9 kΩ**.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H2** → **Vía 4** conector potenciómetro del pedal

Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía G2** → **Vía 3** conector potenciómetro del pedal

Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H3** → **Vía 5** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 1** entre las **vías 5** y **3**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de: **1,7 ± 0,9 kΩ**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía H2**	→	**Vía 4** Captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía G2**	→	**Vía 3** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía H3**	→	**Vía 5** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía F3**	→	**Vía 1** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía F2**	→	**Vía 2** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía F4**	→	**Vía 6** captador potenciómetro del pedal

Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado mecánico del pedal del acelerador:
– bloqueo en posición pie a fondo,
– bloqueo del pedal por un elemento exterior al sistema.
Reparar si es necesario.

Hacer variar la posición del pedal y consultar el control de conformidad para controlar los valores de funcionamiento del potenciómetro del pedal del acelerador.

Si los valores obtenidos son incoherentes, sustituir el potenciómetro del pedal del acelerador.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación, la activación de las R.C.H, y la regulación/limitación de velocidad no están autorizadas. Si el fallo está presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. El régimen del motor está fijado en **1.400 r.p.m.** si hay un fallo en las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal y el par motor está limitado. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 CONTINUACIÓN 1	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F3**	→	**Vía 1** conector potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F2**	→	**Vía 2** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 2** y **6**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de **2,85 ± 2,05 kΩ**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F3**	⟶	**Vía 1** conector potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F2**	⟶	**Vía 2** conector potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F4**	⟶	**Vía 6** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 2** y **6**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de: **2,85 ± 2,05 kΩ**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 3**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía F3**	→	**Vía 1** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía F2**	→	**Vía 2** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía F4**	→	**Vía 6** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía H2**	→	**Vía 4** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía G2**	→	**Vía 3** captador potenciómetro del pedal
Calculador de inyección conector negro A, 32 vías **vía H3**	→	**Vía 5** captador potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : Tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – La regulación/limitación de velocidad está desactivada. – La sobrealimentación está inhibida. – El régimen del motor es limitado. – El testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF011 **CONTINUACIÓN 1**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado. En caso de presencia simultánea del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**, verificar que el conector del captador de presión de sobrealimentación esté correctamente conectado.

Los captadores unidos a **la alimentación n° 1** son:
– Captador de presión de sobrealimentación.
– Captador pista 1 potenciómetro del pedal del acelerador.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador.
(Esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:

1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4**	→	**vía 3** del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2**	→	**Vía 4** del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección, conector A, negro de 32 vías, **vía G2**	→	**Vía 3** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
Calculador de inyección, conector A, negro de 32 vías, **vía H2**	→	**Vía 4** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF011 **CONTINUACIÓN 2**	

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía K2**	→	**Vía 4** del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía D4**	→	**Vía 1** del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4**	→	**Vía 3** del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección conector A, negro de 32 vías, **vía H3**	→	**Vía 5** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
Calculador de inyección conector B, negro de 32 vías, **vía H2**	→	**Vía 4** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
Calculador de inyección conector B, negro de 32 vías, **vía G2**	→	**Vía 3** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores** y el calculador de inyección:
vías **3** y **5** del conector del **captador del pedal pista 1**,
vías **1** y **3** del conector del **captador de presión de sobrealimentación**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : Tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – Las funciones EGR y gestión de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo están inhibidos. – La regulación/limitación de velocidad está desactivada. – el régimen del motor es limitado. – El testigo **gravedad 1** está encendido. – El testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 segundos + power-latch completo) consecutivos. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 CONTINUACIÓN 1	

Los captadores unidos a **la alimentación n° 2** son:
– Captador de posición de la válvula EGR.
– Captador pista 2 potenciómetro del pedal del acelerador.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminado, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con los otros captadores.
(Esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:

1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía F4**	→	**Vía 2** del conector de la válvula EGR
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía J2**	→	**Vía 6** del conector de la válvula EGR
Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía F2**	→	**Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía F3**	→	**Vía 1** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 **CONTINUACIÓN 2**	

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón **vía F4**	→	**Vía 2** del conector de la válvula EGR
Calculador de inyección conector B marrón **vía J2**	→	**Vía 6** del conector de la válvula EGR
Calculador de inyección conector C gris **vía C2**	→	**Vía 4** del conector de la válvula EGR
Calculador de inyección conector A negro **vía F2**	→	**Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
Calculador de inyección conector A negro **vía F3**	→	**Vía 1** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
Calculador de inyección conector A negro **vía F4**	→	**Vía 6** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores y el calculador de inyección**:

– vías **2** y **6** del conector del **captador pedal pista 2**,
– vías **2** y **4** del conector del **captador de posición de la válvula EGR**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN N° 3 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : Tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – las funciones EGR están inhibidas, – parada del motor, – el testigo de **gravedad 2** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF013 CONTINUACIÓN 1	

Los captadores unidos a **la alimentación n° 3** son:
Captador de presión del raíl,
Caudalímetro de aire.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminado, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con los otros captadores.
(Esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:

1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía G3**	→	**Vía 2** del captador de presión del raíl
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía A4**	→	**Vía 3** del Captador de presión del raíl
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía G1**	→	**Vía 5** del caudalímetro de aire
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía B4**	→	**Vía 3** del caudalímetro de aire
Calculador de inyección conector B, marrón, 48 vías **vía E2**	→	**Vía 2** del caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF013 CONTINUACIÓN 2	

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón **vía G3**	→	**Vía 2** del captador de presión del raíl
Calculador de inyección conector B marrón **vía A4**	→	**Vía 3** del captador de presión del raíl
Calculador de inyección conector B, marrón **vía C4**	→	**Vía 1** del captador de presión del raíl
Calculador de inyección conector B marrón **vía G1**	→	**Vía 5** del caudalímetro de aire
Calculador de inyección conector B marrón **vía B4**	→	**Vía 3** del caudalímetro de aire
Calculador de inyección conector B marrón **vía E2**	→	**Vía 2** del caudalímetro de aire
Calculador de inyección conector B marrón **vía L4**	→	**Vía 6** del caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores y el calculador de inyección**:

Vías **1** y **3** del **captador de presión del raíl** y vías **2** y **3** del conector del **caudalímetro de aire**,

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL 1.DEF : Relé cortado demasiado pronto 2.DEF : Relé cortado demasiado tarde

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El tratamiento de este fallo sólo se aplica si el fallo queda memorizado.
	Particularidades: El "**relé alimentación unidad de control inyección**" (**50A**) situado en una platina de relés en la caja de interconexiones del motor por debajo de la unidad de protección y de comunicación. Si el fallo está presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la UPC.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y el apriete de los terminales de la batería.
Verificar el estado del relé de alimentación de inyección y de su soporte.
Verificar el fusible **5D (5A) + APC** inyección situado en la UPC.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad**, y la ausencia de **resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía E1** ⟶ **Vía 2 soporte de relés alimentación de inyección**

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

⚠ **¡ATENCIÓN!**	**IMPORTANTE** **Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección entonces el GMV 1 será activado hasta la descarga total de la batería.** **En caso de que el GMV 1 presentara avería el GMV 2 sería entonces alimentado.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CO : Circuito abierto 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras varios intentos de arranque del motor, o tras un mando del actuador **AC001 "cajetín de precalentamiento"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el arranque del vehículo es difícil incluso imposible en frío. Si el fallo está presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2**	→	**Vía 8** cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4**	→	**Vía 9** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF017 **CONTINUACIÓN**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Si el cajetín de precalentamiento está en cortocircuito a masa hay un riesgo de que las bujías sean activadas permanentemente. Las bujías de precalentamiento y el motor pueden estar dañados.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad, y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** → **Vía 9** cajetín de precalentamiento

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** → **Vía 8** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad, y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** → **Vía 9** cajetín de precalentamiento

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** → **Vía 8** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN DIAGNÓSTICO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras varios intentos de arranque del motor, o tras un mando del actuador **AC001 "Cajetín de precalentamiento"**.
	Particularidades: El arranque del motor es difícil, incluso imposible en frío. Si el fallo está presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones de **todas las bujías de precalentamiento**.
Reparar si es necesario

Controlar el fusible **F2 (70A)** situado en la platina de fusibles alimentación de potencia.
Controlar **la resistencia** de las bujías de precalentamiento:
Sustituir la bujía cuya resistencia no sea inferior a **2 Ω a + 20°C**.

Verificar la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Cajetín de precalentamiento **vía 1** → bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
- Cajetín de precalentamiento **vía 6** → bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
- Cajetín de precalentamiento **vía 2** → bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
- Cajetín de precalentamiento **vía 7** → bujía de precalentamiento del **cilindro 2**

Verificar la **presencia** del **+ 12 V** en la **vía 3** del cajetín de precalentamiento (por fusible **F2, 70A**).

Si el fallo persiste,
Controlar las conexiones del calculador de inyección.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

- Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, **vía A4** → **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
- Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, **vía E2** → **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: El arranque del vehículo es imposible. Si el fallo está presente, el testigo **gravedad 2** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la UCH.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Efectuar un test de la red multiplexada y un diagnóstico completo de la UCH.
Consultar la nota técnica de la Unidad Central del Habitáculo (consultar **MR 366, 87B**) si el fallo se declara presente.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Nivel alto permanente 2.DEF : Nivel bajo permanente 3.DEF : Configuración ausente o errónea 4.DEF : Anomalía del convertidor analógico/digital 5.DEF : Comunicación perturbada 6.DEF : Anomalía en EEPROM 7.DEF : Activación watchdog 8.DEF : Señal fuera de límite alto 10.DEF : Control inyectores 11.DEF : Anomalía del condensador de control inyectores 12.DEF : Fallo inyección al desacelerar 13.DEF : Error de inicialización 14.DEF : Circuito abierto o anomalía electrónica interna

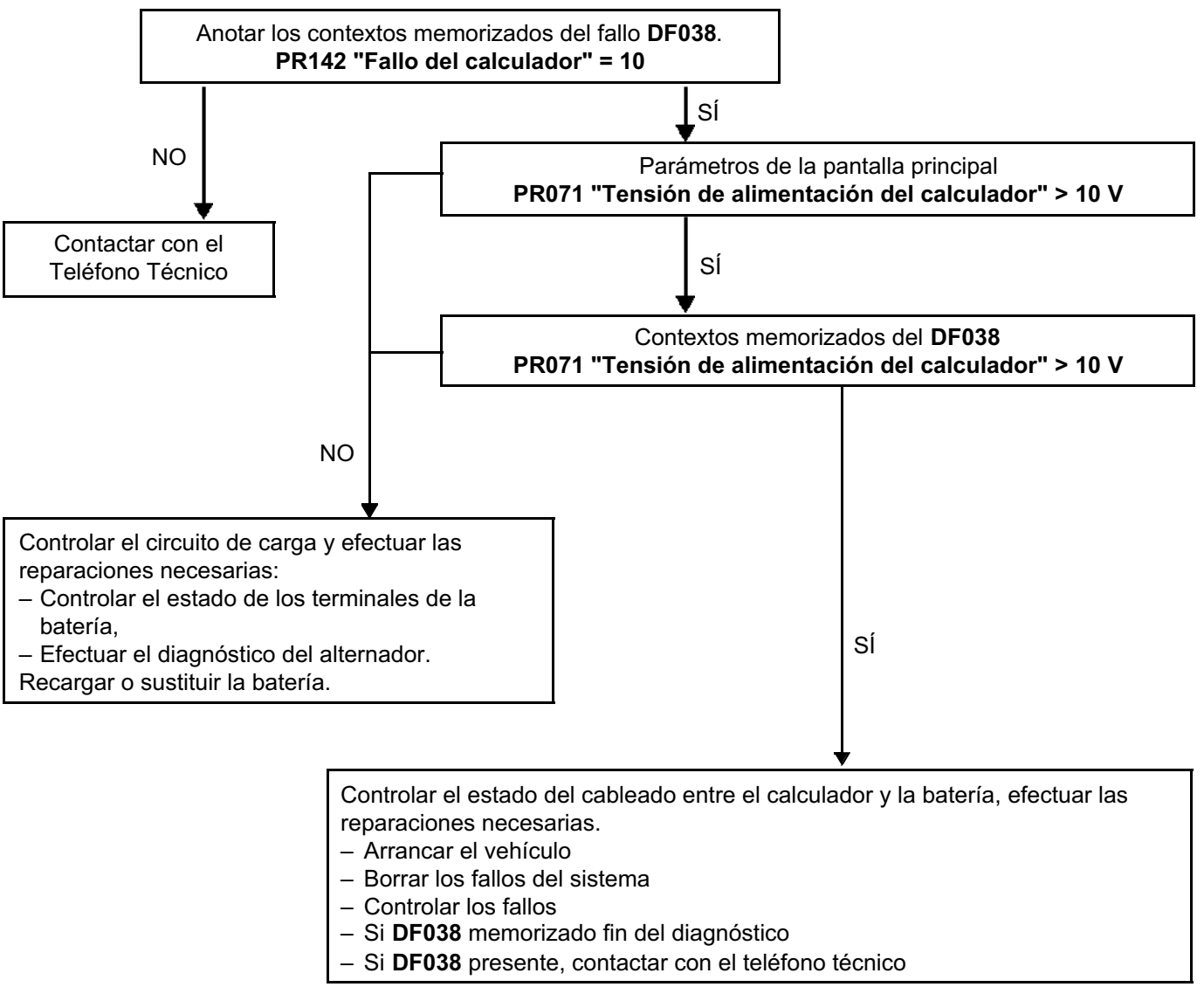
CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Si 6.DEF, 8.DEF, 12.DEF presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Si uno de los otros está presente, el testigo **gravedad 2** está encendido. Si 6.DEF siempre presente, el testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos de conducción consecutivos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.

CO ***1.DEF a*** ***8.DEF*** ***10.DEF*** ***12.DEF*** ***13.DEF***	***CONSIGNAS***	Controlar las conexiones del calculador de inyección y **la continuidad** de todas sus alimentaciones. Reparar si es necesario. Efectuar un borrado de los fallos. Cortar el contacto, **esperar 10 s** y restablecer el contacto. Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico y rellenar la **ficha de diagnóstico** incluida en esta nota técnica.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF038 CONTINUACIÓN	

11.DEF	*CONSIGNAS*	En caso de acumulación de fallos, tratar con prioridad los otros fallos del sistema.



TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras una prueba de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el valor de temperatura del aire pasa a modo refugio, para una **PR059 "Temperatura del aire de admisión" = 20ºC**, – la función EGR está inhibida, – el testigo de **gravedad 2** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad** de la unión siguiente:

Soporte de relés alimentación inyección **Vía 5** → **vía 4** conector caudalímetro aire

Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G2** → **Vía 1** conector caudalímetro aire

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía E2** → **Vía 2** conector caudalímetro aire

Calculador de inyección, conector B, marrón de 48 vías, **vía B4** → **Vía 3** conector caudalímetro aire

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía L4** → **Vía 6** conector caudalímetro aire

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** del caudalímetro de aire.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia obtenida no es de:

3714 ± 161 Ω a 10°C
2448 ± 96 Ω a 20°C
1671 ± 59 Ω a 30°C

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF039 CONTINUACIÓN	

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad,** y **el aislamiento respecto a la masa** de la unión entre:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G2**	→	**Vía 1** conector caudalímetro aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía E2**	→	**Vía 2** conector caudalímetro aire
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía B4**	→	**Vía 3** conector caudalímetro aire
Soporte de relés alimentación inyección **vía 5**	→	**vía 4** conector caudalímetro aire

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** del caudalímetro de aire.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de:

3714 ± 161 Ω a 10°C
2448 ± 96 Ω a 20°C
1671 ± 59 Ω a 30°C

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF040 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : Mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si CC.1, CC, o 1.DEF presente, el testigo **gravedad 2** está encendido. Si CO presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Si CO siempre presente, el testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos de conducción consecutivos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Si el fallo está presente, la inyección en cilindro 1 es inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e importante del filtro de partículas.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF040 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 ***CO*** ***CC*** ***1.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 1.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Desconectar el inyector n° 1.
Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)** o **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.
Si no **volver a conectar el inyector n° 1**.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 1

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 1

Si el fallo persiste: aplicar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF041 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : Mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si CC.1, CC, o 1.DEF presente, el testigo **gravedad 2** está encendido. Si CO presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Si CO siempre presente, el testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos de conducción consecutivos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Si el fallo está presente, la inyección en cilindro 2 es inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e importante del filtro de partículas.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF041 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 ***CO*** ***CC*** ***1.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Desconectar el inyector n° 2.
Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)** o **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.
Si no **volver a conectar el inyector n° 2**.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G4** → **Vía 2** inyector n° 2

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G2** → **Vía 1** inyector n° 2

Si el fallo persiste: aplicar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF042 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : Mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si CC.1, CC, o 1.DEF PRESENTE, el testigo **gravedad 2** está encendido. Si CO presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Si CO siempre presente, el testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos de conducción consecutivos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Si el fallo está presente, la inyección en cilindro 3 es inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e importante del filtro de partículas.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF042 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 ***CO*** ***CC*** ***1.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 3.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Desconectar el inyector n° 3.
Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)** o **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.
Si no **volver a conectar el inyector n° 3**.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H4** → **Vía 2** inyector n° 3

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H2** → **Vía 1** inyector n° 3

Si el fallo persiste: aplicar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : Mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si CC.1, CC, o 1.DEF presente, el testigo **gravedad 2** está encendido. Si CO presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Si CO siempre presente, el testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos de conducción consecutivos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Si el fallo está presente, la inyección en cilindro 4 es inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e importante del filtro de partículas.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF043 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 ***CO*** ***CC*** ***1.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 4.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Desconectar el inyector n° 4.
Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)** o **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.
Si no **volver a conectar el inyector n° 4**.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H3** → **Vía 2** inyector n° 4

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G1** → **Vía 1** inyector n° 4

Si el fallo persiste: aplicar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : Sobretensión 2.DEF : Sub-tensión

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque o una prueba en carretera.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 16 V**. Una tensión de la batería muy baja puede provocar el encendido del testigo de fallo **gravedad 1** provocando la manifestación de otros fallos. El arranque del motor pasa a ser imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el circuito de carga:
Estado de la batería.
Estado del alternador (diagnóstico completo).
Efectuar las reparaciones necesarias.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Fuera de contacto, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si esta tensión es inferior a **11,5 V**, comprobar la batería.
Si ésta es defectuosa, sustituir la batería, y después controlar el circuito de carga.
Bajo contacto y después bajo rotación del motor de arranque, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si la tensión cae por debajo de **9,6 V**, controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Reparar si es necesario.
Si los terminales están en buen estado, comprobar la batería.
Si ésta es defectuosa, sustituir la batería.
Si el motor de arranque arrastra correctamente el motor, aunque el fallo persiste,

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

+ 12 V Relé de alimentación **vía 5**	⟶	vía **M2** conector **B** del calculador motor
+ 12 V Relé de alimentación **vía 5**	⟶	vía **G1** conector **A** del calculador motor
Masa batería	⟶	vías **G4, H4, H1** del conector **A** del calculador de inyección

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 16 V**. Una tensión de la batería muy baja puede provocar el encendido del testigo de fallo **gravedad 1** provocando la manifestación de otros fallos. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección **conector A**, negro de 32 vías **vía D1** ⟶ **vía 5** relé de alimentación

Reparar si es necesario.

Controlar el fusible F5D (5A) situado en la UPC.
Controlar el estado del "**relé alimentación unidad de control inyección**" (50A) situado en una platina de relés en la caja de interconexiones del motor por debajo de la unidad de protección y de comunicación (ausencia de falso contacto, u oxidación en los clips del soporte del relé).
Reparar si es necesario.

Si el fallo no reaparece, arrancar el motor y **esperar 1 minuto**.
Realizar una prueba en carretera, y controlar los fallos del sistema.
Si no hay fallo, fin del diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR FLUIDO REFRIGERANTE CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o una demanda del acondicionador de aire.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el acondicionador de aire no queda autorizado. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar que la lectura de configuración **LC009 "Climatización"** sea "CON".
Si **LC065** es "SIN": utilizar el mando **RZ005 "Aprendizajes"** para reinicializar las configuraciones del vehículo.
Si es necesario, pilotar la climatización para reconfigurar el calculador "CON".
Conectar una estación de carga de climatización (equipada con un manómetro de alta presión) al vehículo diagnosticado.
Visualizar el parámetro **PR037 "Presión del fluido refrigerante"** y compararlo con el valor detectado por la estación.

Si los valores coinciden, efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire con la nota de diagnóstico asociada al vehículo.

Si los valores no coinciden, verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía F1**	→	**Vía C** conector del captador de fluido refrigerante
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía F3**	→	**Vía B** conector del captador de fluido refrigerante
Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía C3**	→	**Vía A** conector del captador de fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF049 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar que la lectura de configuración **LC009 "Climatización"** sea "CON".
Si **LC065** es "SIN": utilizar el mando **RZ005 "Aprendizajes"** para reinicializar las configuraciones del vehículo.
Si es necesario, pilotar la climatización para reconfigurar el calculador "CON".

Conectar una estación de carga de climatización (equipada con un manómetro de alta presión) al vehículo diagnosticado.
Visualizar el parámetro **PR037 "Presión del fluido refrigerante"** y compararlo con el valor detectado por la estación.

Si los valores coinciden, efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire con la nota de diagnóstico asociada al vehículo.

Si los valores no coinciden, verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía F1**	⟶	**Vía C** conector del captador de fluido refrigerante
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía F3**	⟶	**Vía B** conector del captador de fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito 2.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una acción en el pedal de freno, o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, la regulación/limitación de velocidad está desactivada. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 CONTINUACIÓN 1	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conformidad del contactor** de stop:

Pedal de freno sin pisar: continuidad entre las **vías 3** y **4**
resistencia infinita entre las **vías 1** y **2**.

Pedal de freno pisado: resistencia infinita entre las **vías 3** y **4**
continuidad entre las **vías 1** y **2**.

Sustituir el contactor si es necesario.

Controlar el estado del fusible **H 15A** de la platina de fusibles-relé habitáculo.
Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar **las alimentaciones** del contactor:

+ 12 V después de contacto → **vía 2** del conector del contactor del pedal de freno

+ **12 V** batería → **vía 4** del conector del contactor del pedal de freno (a través de la UCH)

Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **A**, negro de 32 vías, **vía E4** → **vía 3** conector del contactor del pedal de freno

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 CONTINUACIÓN 2	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:

Calculador de inyección **conector A negro de 32 vías vía E4** → **Vía 3** del contactor del freno

Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del contactor consultando la interpretación de los estados **ET122 "Información contacto freno n° 1"** y **ET123 "Información contacto freno n° 2"**.
Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del calculador del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF051 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Incoherencia de la velocidad del vehículo 3.DEF : Mandos del volante

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: La función regulación/limitación de velocidad está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Si el fallo se declara presente, consultar el control de conformidad parte "**Regulador/limitador de velocidad**", y a la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Función regulador/ limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
Controlar si las presiones en los botones permiten obtener todos los cambios de los estados y controlar si los valores bajo contacto son correctos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULACIÓN DE PRESIÓN RAÍL CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto 1.DEF : Anomalía electrónica interna 2.DEF : Presión medida muy baja 3.DEF : Presión medida muy alta 4.DEF : Presión insuficiente 5.DEF : Presión < mínima 6.DEF : Presión > máxima 7.DEF : Mando bomba importante

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC011 "Regulador presión del raíl"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el arranque del motor es imposible, – parada del motor si ya arrancado, – si 3.DEF presente, el testigo **gravedad 1** es encendido, – si uno de los otros está presente, el testigo **gravedad 2** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Controlar el circuito de baja presión y la conformidad del carburante aplicando el **test 2**.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del regulador de presión del raíl entre sus **vías 1 y 2**.
Si la resistencia no es de **3 ± 0,1 Ω a 20°C**, sustituir el regulador de presión del raíl.

Verificar **la continuidad**, **y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía M4**	⟶	**Vía 2** del regulador de presión del raíl (actuador de caudal)

Controlar el captador de presión del raíl con ayuda de la interpretación del **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Controlar el circuito de baja presión y la conformidad del carburante aplicando el **test 2**.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del regulador de presión del raíl entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 ± 0,1 Ω a 20°C**, sustituir el regulador de presión del raíl.

Verificar **la continuidad, y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía M4** → **Vía 2** del regulador de presión del raíl (actuador de caudal).

Bajo contacto, verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** del regulador de presión del raíl.
Si hay ausencia de **+ 12 V** en la **vía 1**, controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Regulador de presión del raíl **vía 1** → Relé de alimentación inyección **vía 5**

Reparar si es necesario.

Controlar el captador de presión del raíl con ayuda de la interpretación del **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Controlar el circuito de baja presión y la conformidad del carburante aplicando el **test 2**.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 ± 0,1 Ω a 20°C**, sustituir el regulador de presión del raíl.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía M4**	⟶	**Vía 2** del regulador de presión del raíl (actuador de caudal).
Relé de alimentación inyección **vía 5**	⟶	**Vía 1** del regulador de presión del raíl (actuador de caudal).

Reparar si es necesario.

Controlar el captador de presión del raíl con ayuda de la interpretación del **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.

● **Bien sea con el amperímetro:**
Con el regulador conectado, conectar la pinza amperimétrica en la unión de la **vía 1** del regulador, **respetando el sentido de la corriente**.
Borrar un eventual fallo del regulador de presión del raíl, y utilizar el mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**.
➡El amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: **~ 0,6 A** y después **~ 2 A**

● **Bien sea con el voltímetro:**
Con el regulador conectado, conectar el borne negativo del voltímetro en la **vía 2** del regulador de presión del raíl y el borne positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante, y utilizar el mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**:
➡El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas:
~ 3,15 voltios para una RCO de 25% después **~ 9,45 V** para una RCO de 75% (diez ciclos)

● **Bien sea con el osciloscopio** (calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):
Con el regulador conectado, conectar el borne negativo del osciloscopio en la masa de la batería y el borne positivo en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo del regulador de presión del raíl, y utilizar el mando **AC011 "Regulador presión del raíl"** :
➡El osciloscopio debe mostrar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 25 a 75%).
➡Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

***Relación cíclica de apertura**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF a 7.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Controlar el circuito de baja presión y la conformidad del carburante aplicando el **test 2**.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del regulador de presión entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 ± 0,1 Ω a 20°C**, sustituir el regulador de presión del raíl.

Verificar **la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección del conector **B**, marrón de 48 vías **vía M4** → **Vía 2** del regulador de presión del raíl

Relé de alimentación inyección **vía 5** → **Vía 1** del regulador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

En caso de una sobrepresión de la rampa:
Verificar el funcionamiento de los inyectores: véase **13B, "Test de los órganos", test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
Verificar el funcionamiento del captador de presión del raíl utilizando el mando **AC011 "Regulador de presión del raíl"**. Visualizar el parámetro **PR038 "Presión del raíl"** y consultar el control de conformidad para controlar la conformidad de los valores de funcionamiento.
Si estos controles no indican ninguna anomalía y si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

En caso de una sub-presión de la rampa:
Verificar el funcionamiento del captador de presión del raíl utilizando el mando **AC011 "Regulador de presión del raíl"**. Visualizar el parámetro **PR038 "Presión del raíl"** y consultar el control de conformidad para controlar la conformidad de los valores de funcionamiento.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua),
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Verificar el funcionamiento de los inyectores: véase **13B, "Test de los órganos", test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
Efectuar las operaciones necesarias.

Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC004 "Electroválvula sobrealimentación".**
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la función EGR está inhibida, – las prestaciones del vehículo se reducen, – el testigo **gravedad 1** se enciende, – Si CC.0 presente, el testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos de conducción consecutivos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 ± 0,7 Ω a 20°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 ± 0,7 Ω a 20°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1** → **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

UPC conector PPM1 **Vía 1** → **Vía 2** electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 ± 0,7 Ω a 20ºC**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1**	⟶	**Vía 1** electroválvula de sobrealimentación
UPC conector PPM1 **Vía 1**	⟶	**Vía 2** electroválvula de sobrealimentación

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.
Electroválvula de sobrealimentación conectada:

Bien sea con el voltímetro: :
– Conectar el borne negativo del voltímetro en la **vía 1** de la electroválvula y el borne negativo en la **vía 2**,
– Borrar un eventual fallo de la electroválvula y utilizar el mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.

➡El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** (RCO de **20%**) y después **~ 8,75 V** (RCO* de **70%**).

Bien sea con el osciloscopio (calibre 5 V/división, y base de tiempo 1 ms/div):
– Conectar el borne negativo del osciloscopio en la masa de la batería y el borne positivo en la **vía 2** de la electroválvula,
– Borrar un eventual fallo de la electroválvula y utilizar el mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.

➡El osciloscopio debe mostrar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** (~ tensión de la batería) con una frecuencia de **140 Hz** (con una RCO* que pasa sucesivamente de **~ 20 a ~ 70%**).
– Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
– Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

***Relación cíclica de apertura**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULACIÓN PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN 1.DEF : Presión muy baja 2.DEF : Presión muy alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la función EGR está inhibida, – el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
– conductos desencajados o perforados,
– captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta),
– intercambiador perforado (para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre **3.500 y 4.000 r.p.m.** y verificar la ausencia de fuga).
Controlar la conformidad de la señal de presión de sobrealimentación y aplicar el **test 5 y el test 6**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 **CONTINUACIÓN 1**	

Controlar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando:
– Motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo,
– Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en el tope alto.
(al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo).
Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:
1) Control de la depresión de mando:
– desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío,
– parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa n° 2
2) Control del pilotaje de la electroválvula:
– desconectar el **manguito** de salida de la electroválvula,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– poner la mano en la electroválvula y tapar el **racor** de salida con el pulgar,
– si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**ver DF054 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación" 1.DEF**).
3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
– conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad de la señal de presión de sobrealimentación. (Consultar la interpretación del parámetro **PR041 "Presión sobrealimentación"**).

Controlar que la electroválvula de limitación de sobrealimentación no esté bloqueada abierta:
– Con el motor parado, desconectar los **manguitos de entrada y de salida** de la electroválvula,
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– si la depresión **no se mantiene**: sustituir la electroválvula.

Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada:
– con el motor parado, verificar que la varilla de mando del turbocompresor esté en posición reposo,
– aplicar una depresión de **800 mbares ± 100**, en el manguito unido al pulmón de mando del turbocompresor,
– si el pulmón mantiene la depresión, controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando del turbocompresor (consultar **MR 364, 12B, Sobrealimentación**).

En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbocompresor.
Si el problema persiste, aplicar el **test 5** y el **test 6**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Offset en umbral máximo. 2.DEF : Offset en umbral mínimo.

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF013 "Tensión de alimentación nº 3 de los captadores"** si éste está presente o memorizado.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad **y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía E2**	→	**Vía 2** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía L4**	→	**Vía 6** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G1**	→	**Vía 5** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B4**	→	**Vía 3** captador de caudal de aire

Si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Garantizar la alimentación en **+ 5 V** en la vía **3** del captador de caudal de aire.
Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad respecto a **la masa** entre:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía E2**	→	**Vía 2** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B4**	→	**Vía 3** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G1**	→	**Vía 5** captador de caudal de aire
UPC conector negro **Vía 2**	→	**Vía 4** captador de caudal de aire

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste y sigue estando presente, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras cortar el contacto y una temporización de **40 segundos**.

Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B, marrón de 48 vías **vía B4**	→	**Vía 3** captador de caudal de aire
Calculador de inyección, conector B, marrón de 48 vías **vía G1**	→	**Vía 5** captador de caudal de aire
Calculador de inyección, conector B, marrón de 48 vías **vía L4**	→	**Vía 6** captador de caudal de aire
Calculador de inyección, conector B, marrón de 48 vías **vía E2**	→	**Vía 2** captador de caudal de aire
UPC conector negro **Vía 2**	→	**Vía 4** captador de caudal de aire

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, aplicar el **test 3 "Control del circuito de admisión de aire sobrealimentado"** así como el **test 4 "Caudalímetro de aire"**,
– controlar que la mariposa de admisión de aire sea abierta (mando de la mariposa **pulsado en el cuerpo** del cajetín difusor)
– caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
– controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro:
Si el valor no es de **0,6 V ± 0,1**, sustituir el captador de caudal de aire.

● **Verificar que la válvula EGR no esté bloqueada abierta:**
– Tratar los eventuales fallos.
– Utilizar el control de conformidad y la sub-función "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**".
– Aplicar el **test 7 "Válvula de recirculación de los gases de escape"**.
Si estos controles indican un bloqueo o un gripado irremediable, sustituir la válvula EGR.
Si no se constata ninguna anomalía y si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DETECTOR DE AGUA EN EL GASÓLEO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o prueba en carretera.

Controlar la conformidad y la calidad del carburante.
Asegurar la estanquidad del depósito y del circuito de baja presión aplicando el **test 2**.

A) Verificar que la sonda de detección de agua en el gasóleo esté correctamente conectada.
– En caso contrario, borrar el fallo,
– Realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y régimen > 1.200 r.p.m.**) durante más de **30 segundos**,
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico,
– Si el fallo reaparece, pasar a **la etapa C**.

B) Si la sonda de detección de agua está ausente:
– **Aislar el conector eléctrico no conectado en el vehículo** (riesgo de humedad, oxidación, y transmisión intempestiva de fallos).
Verificar que La lectura de configuración **LC065 "Detector de agua en el gasóleo"** sea "**SIN**".
Si **LC065** es "**CON**": utilizar el mando **RZ005 "Aprendizajes"** para reinicializar las configuraciones del vehículo.
– Borrar los fallos,
– Realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y régimen > 1.200 r.p.m.**) durante más de **30 segundos**.
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.

C) Si la sonda está correctamente conectada:
– Purgar la carcasa del filtro de gasóleo (consultar **MR 364, 13A, Alimentación de carburante**).
– Borrar el fallo,
– Realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y régimen > 1.200 r.p.m.**) durante más de **30 segundos**.
– **Si el fallo no reaparece**, fin del diagnóstico.

D) Si el fallo reaparece:
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:

Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías, **vía A2** ⟶ **Vía 3** de la sonda de detección de agua

Controlar la alimentación de la sonda de detección de agua:

+ 12 V después del relé ⟶ **Vía 1** la sonda de detección de agua

masa ⟶ **Vía 2** la sonda de detección de agua

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF057 **CONTINUACIÓN**	

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si todos estos controles no indican ninguna anomalía:
– Sustituir La sonda detección de agua (consultar **MR 364, 13A, Alimentación de carburante**).
– Borrar el fallo,
– Realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y régimen > 1.200 r.p.m.**) durante más de **30 segundos**, para confirmar la reparación.

Nota:
*Cuando el nivel de agua en la carcasa del filtro de carburante es inferior a los electrodos de la sonda, ciertas condiciones de circulación (curva, cuesta) pueden provocar **un encendido intempestivo del testigo** de fallo de inyección.*

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, hay reducción de las prestaciones del motor e inestabilidades posibles.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF040 "Circuito inyector cilindro 1"** si está presente o memorizado.

Verificar que el **código I.M.A. del inyector n° 1** está bien cumplimentado y que corresponde realmente con el código inscrito en el inyector correspondiente. Efectuar una introducción del código del inyector no aprendido o mal cumplimentado si es necesario. Consultar la interpretación de los mandos, **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Controlar las compresiones del motor. Reparar si es necesario.
Controlar el **juego de las válvulas** y reglarlo si es necesario.
En caso de acumulación de fallos rateos de combustión, controlar la conformidad del carburante.
Controlar visualmente el tubo de retorno del inyector n° 1. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste: aplicar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF060 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, hay reducción de las prestaciones del motor e inestabilidades posibles.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF041 "Circuito inyector cilindro 2"** si está presente o memorizado.

Verificar que el **código I.M.A. del inyector n° 2** está bien cumplimentado y que corresponde realmente con el código inscrito en el inyector correspondiente. Efectuar una introducción del código del inyector no aprendido o mal cumplimentado si es necesario. Consultar la interpretación de los mandos, **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Controlar las compresiones del motor. Reparar si es necesario.
Controlar el **juego de las válvulas** y reglarlo si es necesario.
En caso de acumulación de fallos rateos de combustión, controlar la conformidad del carburante.
Controlar visualmente el tubo de retorno del inyector n° 2. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste: aplicar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, hay reducción de las prestaciones del motor e inestabilidades posibles.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF042 "Circuito inyector cilindro 3"** si está presente o memorizado.

Verificar que el **código I.M.A. del inyector n° 3** está bien cumplimentado y que corresponde realmente con el código inscrito en el inyector correspondiente. Efectuar una introducción del código del inyector no aprendido o mal cumplimentado si es necesario. Consultar la interpretación de los mandos, **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Controlar las compresiones del motor. Reparar si es necesario.
Controlar el **juego de las válvulas** y reglarlo si es necesario.
En caso de acumulación de fallos rateos de combustión, controlar la conformidad del carburante.
Controlar visualmente el tubo de retorno del inyector n° 3. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste: aplicar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, hay reducción de las prestaciones del motor e inestabilidades posibles.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF043 "Circuito inyector cilindro 4"** si está presente o memorizado.

Verificar que el **código I.M.A. del inyector n° 4** está bien cumplimentado y que corresponde realmente con el código inscrito en el inyector correspondiente. Efectuar una introducción del código del inyector no aprendido o mal cumplimentado si es necesario. Consultar la interpretación de los mandos, **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Controlar las compresiones del motor. Reparar si es necesario.
Controlar el **juego de las válvulas** y reglarlo si es necesario.
En caso de acumulación de fallos rateos de combustión, controlar la conformidad del carburante.
Controlar visualmente el tubo de retorno del inyector n° 4. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste: aplicar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF069 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN CHOQUE DETECTADO 1.DEF : Choque memorizado por el calculador de inyección

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar la interpretación solamente si el fallo está presente, y si el vehículo no arranca.
	Particularidades: Este fallo aparece cuando el calculador de inyección recibe una información de choque frontal suministrada por el calculador "Airbag" a través de la red multiplexada. Cuando el calculador de inyección recibe esta información: – el funcionamiento del motor queda inhibido, – el testigo de gravedad **2** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Si el vehículo ha sufrido un accidente:
Efectuar todas las reparaciones necesarias,
– borrar el fallo,
– cortar el contacto,
– esperar **40 segundos**,
– poner el contacto,
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, efectuar un diagnóstico del calculador "**AIRBAG**".
Si el vehículo no ha sufrido ningún accidente:
Efectuar un diagnóstico del calculador "**AIRBAG**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE EMBRAGUE 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una presión en el pedal de embrague, o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si este fallo está presente, la función regulación/limitación de velocidad es inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Verificar la conformidad y el reglaje del contactor del embrague (emplazamiento, conexión).
– visualizar el estado **ET233 "Pedal del embrague"**:
– pedal del embrague embragado el estado **ET233** debe ser **SIN PISAR**"
– pedal de embrague desembragado el estado **ET233** debe ser "**PISADO**".
Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de embrague.

Si estos controles son conformes:
Controlar las conexiones del contactor del pedal de embrague.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector A, negro de 32 vías, **vía C4** → **Vía 1** Contactor del pedal de embrague

Reparar si es necesario.

Verificar **la presencia de la masa** en **la vía 2** del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF086 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE AGUA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un corte de contacto y una espera de **40 segundos**, o tras un mando del actuador **AC195 "Bomba de agua eléctrica"**.
	Particularidades: El relé de mando está situado en el cajetín de interconexiones del motor. Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el **relé bomba de agua eléctrica (A 20A)** y asegurarse de su correcto funcionamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad entre las uniones siguientes: Vía **B1** y **B5** del soporte del relé de la bomba de agua.
Si estos controles son conformes,
Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía H4**	→	Vía **B2** del soporte del relé de la bomba de agua
Soporte de relés de alimentación de inyección, **Vía 5**	→	Vía **B1** del soporte del relé de la bomba de agua
Soporte de relés de alimentación de inyección, **Vía 5**	→	Vía **B5** del soporte del relé de la bomba de agua
Conector bomba de agua apoyo turbo, **vía 1**	→	Vía **B3** del soporte del relé de la bomba de agua

Verificar la presencia de la **masa** en la **Vía 2** del conector bomba de agua apoyo turbo.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF086 CONTINUACIÓN	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el **relé bomba de agua eléctrica (A 20A)** y asegurarse de su correcto funcionamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad entre las uniones siguientes: Vía **B1** y **B5** del soporte del relé de la bomba de agua.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía H4**	⟶	Vía **B2** del soporte del relé de la bomba de agua
Conector bomba de agua apoyo turbo, **Vía 2**	⟶	**Masa**

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Señal fuera de límite alto 3.DEF : Configuración ausente o errónea 4.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante una prueba en carretera. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del calculador del ABS.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada, y del ABS (**MR 366, 38C Antibloqueo de ruedas**).
Consultar los notas de diagnóstico asociadas al vehículo para tratar los eventuales fallos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF097 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera. Es posible una caída de régimen del motor seguida de un comportamiento nominal del vehículo.
	Particularidades: Si este fallo está presente: – El arranque del vehículo es imposible, – el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Verificar la conformidad de la línea de alimentación **+ 12 V** después del relé, que proviene de la **vía 2** del **conector PPM1** de **la UPC**. (Utilizar la Nota Técnica "**esquemas eléctricos**" del vehículo)

Controlar las conexiones del captador del árbol de levas.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar el correcto posicionamiento y la fijación del captador de árboles de levas.
Verificar también su estado general, (cajetín dañado, calentamiento...).
Efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B** marrón de 48 vías, **vía D1**	→	**Vía 2** Captador del árbol de levas
Calculador de inyección, conector **B** marrón de 48 vías, **Vía A1**	→	**Vía 1** Captador del árbol de levas

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF097 **CONTINUACIÓN**	

Bajo contacto, **captador** de árbol de levas **conectado**:
Utilizar un voltímetro para medir la tensión entre las **vías 1** y **3** del captador del árbol de levas:
La tensión obtenida debe ser igual a la tensión de la batería **± 0,08 V**.
– Si la tensión está fuera de tolerancia, repetir la medida en el conector con el **captador del árbol de levas desconectado**.
– Si la tensión sigue estando fuera de tolerancia con el captador desconectado,
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:

Captador del árbol de levas, **vía 3** ⟶ **Vía 5** soporte del relé de alimentación de inyección

– Si la tensión obtenida es correcta con el captador desconectado.
Medir la **resistencia** del captador del árbol de levas entre las **vías 2** y **3**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de **10.250 ± 500 Ω a 20°C**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF118 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	DEPENDENCIA ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : Caudal de la válvula EGR insuficiente 2.DEF : Caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor. – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente la función EGR está inhibida. Si 2.DEF presente, – el testigo **gravedad 1** está encendido, – presencia de humos en el escape. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF272 "Circuito mando válvula EGR"** si está presente o memorizado.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas. Si el tratamiento de este fallo impone la sustitución de la válvula E.G.R, es indispensable hacer un borrado.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del motor de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **2,96 ± 0,3 Ω a 20°C**, sustituir la válvula EGR.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía C2** → **Vía 1** conector vávula EGR

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía D2** → **Vía 5** conector vávula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF118 **CONTINUACIÓN**	

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
Utilizar el control de conformidad, sub-función "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**" al ralentí y motor girando.
Si el fallo sigue estando presente, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR
(consultar capítulo "**Sustitución de órganos**").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

IMPORTANTE
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje.
Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R".
Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF195 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS / RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras una tentativa de arranque
	Particularidades: Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador. Cortar el contacto, arrancar el motor y controlar que el fallo no reaparece. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** motor y del **captador del árbol de levas**.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** con el conector desconectado de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, **conector B vía A1**	→	**vía 1** del captador del árbol de levas
Calculador de inyección, **conector B vía D1**	→	**vía 2** del captador del árbol de levas
Calculador de inyección, **conector B vía B1**	→	**vía 1** del captador de régimen del motor
Calculador de inyección, **conector B vía C1**	→	**vía 2** del captador de régimen del motor

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF195 CONTINUACIÓN	

Bajo contacto, **captador** del árbol de levas **conectado**:
Utilizar un voltímetro para medir la tensión entre las **vías 1** y **3** del captador del árbol de levas:
La tensión obtenida debe ser igual a la tensión de la batería **± 0,08 V**.
– Si la tensión está fuera de tolerancia, repetir la medida en el conector con el **captador del árbol de levas desconectado**.
– Si la tensión sigue estando fuera de tolerancia con el captador desconectado.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:

Captador del árbol de levas, **vía 3** ⟶ **+ APC después del relé**

– Si la tensión obtenida es correcta con el captador desconectado.

Medir la **resistencia** del **captador árbol de levas** entre las **vías 2** y **3**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de **10.250 ± 500 Ω a 20°C**

Verificar que el captador de régimen del motor esté bien fijado y que la corona dentada del volante motor no esté dañada.
Verificar que el entrehierro "captador de régimen del motor - volante motor" sea correcto: **0,5 a 1,8 mm**.

Medir la **resistencia** del **captador de régimen del motor** entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de **800 ± 80 Ω** a **20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR POSICIÓN EGR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : micro-cortes

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – presencia de humos en el escape, – la función diagnóstico del offset EGR está desactivada – el testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos de conducción consecutivos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas. Si el tratamiento de este fallo impone la sustitución de la válvula E.G.R, es indispensable hacer un borrado.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro recopia posición de la válvula EGR entre sus **vías 2** y **4**.
Si la resistencia obtenida no es de **6,5 ± 0,6 kΩ a 20°C**, sustituir la válvula EGR.
Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías **vía J2** ⟶ **vía 6** válvula EGR

Calculador de inyección, conector B, marrón de 48 vías **vía F4** ⟶ **vía 2** válvula EGR

Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
Utilizar el control de conformidad, sub-función "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**" al ralentí y motor girando.

Si el fallo sigue estando presente, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "**Sustitución de órganos**").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

IMPORTANTE
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje.
Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R".
Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.1 ***1.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro recopia posición de la válvula EGR entre sus **vías 2** y **4**.
Si la resistencia obtenida no es de **6,5 ± 0,6 kΩ a 20°C**, sustituir la válvula EGR.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías **vía J2**	⟶	**Vía 6** válvula EGR
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía C2**	⟶	**Vía 4** válvula EGR
Calculador de inyección, conector B, marrón de 48 vías **vía F4**	⟶	**Vía 2** válvula EGR

Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia del **+ 5 V** en la **vía 2** de la válvula EGR.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
Utilizar el control de conformidad, sub-función "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**" al ralentí y motor girando.

Si el fallo sigue estando presente, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "**Sustitución de órganos**").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

IMPORTANTE
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje.
Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R".
Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARIPOSA DE ADMISIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : Anomalía electrónica interna 2.DEF : Diagnóstico externo al área 3.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor – una prueba en carretera – un mando del actuador **AC012 "Mariposa de admisión de aire"** – un corte de contacto y una espera de **40 segundos**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el vehículo arranca con dificultad o no arranca, – parada del motor con ruido, – el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas.

CC.1	***CONSIGNAS***	Después de todas las intervenciones en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la **RZ014 "adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire"**. Y después cortar el contacto y esperar **40 segundos**.

Controlar las conexiones de la mariposa de admisión de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:

Masa	→	**Vía 1** de la mariposa de admisión de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía J4**	→	**Vía 3** de la mariposa de admisión de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía B2**	→	**Vía 4** de la mariposa de admisión de aire

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la mariposa de admisión de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 **CONTINUACIÓN 1**	

CO ***CC.0***	***CONSIGNAS***	Después de todas las intervenciones en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la **RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire"**. Y después cortar el contacto y esperar **40 segundos**.

Controlar las conexiones de la mariposa de admisión de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía J4**	→	**Vía 3** de la mariposa de admisión de aire
Soporte de relés de alimentación de inyección, **Vía 5**	→	**Vía 2** de la mariposa de admisión de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía B2**	→	**Vía 4** de la mariposa de admisión de aire

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la mariposa de admisión de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 **CONTINUACIÓN 2**	

CC	***CONSIGNAS***	Después de todas las intervenciones en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la **RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire"**. Y después cortar el contacto y esperar **40 segundos**.

Controlar las conexiones de la mariposa de admisión de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de la unión siguiente:

Masa	→	**Vía 1** de la mariposa de admisión de aire
Soporte de relés de alimentación de inyección, **Vía 5**	→	**Vía 2** de la mariposa de admisión de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía J4**	→	**Vía 3** de la mariposa de admisión de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía B2**	→	**Vía 4** de la mariposa de admisión de aire

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la mariposa de admisión de aire.

DF226 **CONTINUACIÓN 3**	

1.DEF ***a 3.DEF***	***CONSIGNAS***	Después de todas las intervenciones en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la **RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire"**. Y después cortar el contacto y esperar **40 segundos**.

Controlar las conexiones de la mariposa de admisión de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de la unión siguiente:

Masa	→	**Vía 1** de la mariposa de admisión de aire
Soporte de relés de alimentación de inyección, **vía 5**	→	**Vía 2** de la mariposa de admisión de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía J4**	→	**Vía 3** de la mariposa de admisión de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía B2**	→	**Vía 4** de la mariposa de admisión de aire

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.

Mariposa de admisión de aire conectada:
– conectar el borne **negativo** del voltímetro en la **vía 1** de la mariposa de admisión de aire,
– conectar el borne **positivo** del voltímetro en la **vía 2** de la mariposa de admisión de aire,
– utilizar el mando **AC012 "Mariposa de admisión de aire"** :

➡El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** (RCO de **20%**) y después **~ 8,75 V** (RCO de **70%**).
Si el voltímetro no indica pilotaje durante el tiempo que dura el mando (diez ciclos de 1 segundo), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF250 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del calculador del ABS.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada, (consultar **MR 366**, **88C**) y del ABS, (consultar **MR 366**, **38B**).
Consultar los notas de diagnóstico asociadas al vehículo para tratar los eventuales fallos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF272 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO EGR 1.DEF : Válvula bloqueada abierta 2.DEF : Válvula bloqueada cerrada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidades: La función EGR está inhibida en caso de acumulación con el **DF226 "Circuito mariposa de admisión"** presente. Si **1.DEF** presente, – el testigo **gravedad 1** está encendido, – las prestaciones del vehículo son reducidas, – presencia de humos en el escape. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del motor de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **2,96 ± 0,3 Ω a 20ºC**, sustituir la válvula EGR.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía C2** → **Vía 1** conector vávula EGR

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía D2** → **Vía 5** conector vávula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF272 **CONTINUACIÓN**	

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
Utilizar el control de conformidad, sub-función "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**" al ralentí y motor girando.

Si el fallo sigue estando presente, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "**Sustitución de órganos**").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

IMPORTANTE
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje.
Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R".
Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF276 **PRESENTE**	APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES 1.DEF : Anomalía electrónica interna durante la escritura 2.DEF : No hay código en memoria

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico ÚNICAMENTE en fallo presente:** El fallo se declara presente tras: – una reprogramación del calculador de inyección, – una sustitución y una programación del calculador de inyección.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el régimen del motor es limitado, – el testigo **gravedad 1** está encendido.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un aprendizaje de los códigos de los inyectores utilizando el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Seguir el proceso descrito en la parte "**Interpretación de los mandos**".

Si el fallo sigue estando **presente** tras corte del contacto y una espera de **40 segundos**, y después una nueva entrada en comunicación.
Seguir la interpretación del mando **SC002 "Introducción de los códigos del inyector"**.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Si no borrar la memoria de fallo utilizando el **RZ007 "Memoria de fallo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF276 CONTINUACIÓN	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Este fallo está presente en cualquier calculador virgen (nuevo o procedente de reprogramación)

IMPORTANTE
Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción. Los códigos no han sido por ello guardados durante el mando SC003 "Guardar los datos del calculador". En este caso el estado ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores" pasa al estatus "SÍ", el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente, y el motor funcionará en modo degradado.

Efectuar un aprendizaje de los códigos de los inyectores utilizando el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Seguir el proceso descrito en la parte "**Interpretación de los mandos**".

Si el fallo sigue estando **presente** tras corte del contacto y una espera de **40 segundos**, y después una nueva entrada en comunicación,
Seguir la interpretación del mando **SC002 "Introducción de los códigos del inyector"**.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Si no borrar la memoria de fallo utilizando el **RZ007 "Memoria de fallo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF297 PRESENTE O MEMORIZADO	FILTRO DE PARTÍCULAS 1.DEF : AUSENTE

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – Las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas, – presencia de humo azul y blanco y de partículas negras en el escape.

Asegurar la presencia del filtro de partículas.
Si éste está ya presente,
Controlar visualmente el filtro de partículas colocando el vehículo en un elevador:
– no deteriorado (no hay presencia de soldaduras anormales, en caso necesario comparar éste con otro vehículo equipado),
– si hay presencia de tubos Post-Venta, tras la anterior intervención, controlar que el FAP no ha sido vaciado de su contenido desmontándolo.
Si el filtro de partículas no está en buen estado de funcionamiento o ausente, sustituirlo.

IMPORTANTE
Después de todas las intervenciones en el filtro de partículas, hay que reinicializar los parámetros.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**, y "**Sustitución FAP**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF308 PRESENTE O MEMORIZADO	FILTRO DE PARTÍCULAS COLMATADO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – Las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas, – la función EGR está inhibida, – las prestaciones del vehículo son reducidas, – el testigo **gravedad 1** está encendido.

El fallo aparece si la masa de hollín contenida en el filtro es superior a 45 g.
Efectuar una regeneración Post-Venta.
Seguir el proceso del mando:
VP040 ó SC017 "Regeneración del filtro de partículas" en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

IMPORTANTE
Después de todas las intervenciones en el filtro de partículas, hay que reinicializar los parámetros.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**, y "**Regeneración FAP con el útil de diag**", o "**Sustitución FAP**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF309 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA TRAS EL FAP CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera. **Particularidades:** Si el fallo está presente, las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía K3**	⟶	**vía 2** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas
Calculador de inyección conector **C** gris, **vía E3**	⟶	**vía 1** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a **la masa** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía K3**	⟶	**vía 2** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Garantizar la presencia de **la masa** en la **vía 1** del conector **negro** captador de temperatura después del filtro de partículas.
Controlar la resistencia del captador entre las **vías 1** y **2** del conector **negro** en función del parámetro **PR381 "Temperatura después del filtro de partículas"** :

PR381 = 50°C: 106000 Ω
PR381 = 100°C: 33500 Ω
PR381 = 150°C: 13900 Ω
PR381 = 200°C: 6896 Ω
PR381 = 300°C: 2575 Ω
PR381 = 400°C: 1202 Ω
PR381 = 500°C: 673 Ω
PR381 = 600°C: 424 Ω

Si los valores obtenidos no corresponden con los valores anteriores, sustituir el captador de temperatura posterior del filtro de partículas.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF310 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA ANTES DEL FAP CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas, – el testigo **gravedad 1** está encendido.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía H3**	⟶	**vía 2** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas
Calculador de inyección conector **C** marrón de 48 vías, **vía A1**	⟶	**vía 1** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a **la masa** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía H3**	⟶	**vía 2** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Garantizar la presencia de **la masa** en la **vía 1** del conector **azul** captador de temperatura anterior filtro de partículas.
Controlar la resistencia del captador entre las **vías 1** y **2** del conector **azul** en función del parámetro **PR382 "Temperatura antes del filtro de partículas"**:

PR382 = 50°C: 106000 Ω
PR382 = 100°C: 33500 Ω
PR382 = 150°C: 13900 Ω
PR382 = 200°C: 6896 Ω
PR382 = 300°C: 2575 Ω
PR382 = 400°C: 1202 Ω
PR382 = 500°C: 673 Ω
PR382 = 600°C: 424 Ω

Si los valores obtenidos no corresponden con los valores anteriores, sustituir el captador de temperatura anterior del filtro de partículas.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF312 PRESENTE O MEMORIZADO	REGENERACIÓN DEL FILTRO DE PARTÍCULAS IMPOSIBLE

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el mensaje específico "**REGENERAR FILTRO DE PARTÍCULAS**" se visualiza, – necesidad de fase de rodaje específica con el fin de provocar la regeneración del filtro de partículas en fase de rodaje.
	Prioridad en caso de acumulación de los fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF308 "Filtro de partículas colmatado"** si está presente o memorizado.

El fallo aparece circulando tras varios intentos de regeneración que han fracasado, o si la masa de hollín contenida en el filtro es superior a 35 g.

NO LANZAR REGENERACIÓN PV con el útil de diagnóstico.
La regeneración debe realizarse circulando perfectamente en la medida de lo posible.
Consultar el manual de utilización del vehículo con el fin de favorecer mejor éste.
El mensaje "**REGENERAR FILTRO DE PARTÍCULAS**" aparece en el cuadro de instrumentos para indicar un riesgo de saturación del filtro.

ATENCIÓN
Para permitir al filtro de partículas limpiarse automáticamente, aconsejamos circular en cuanto sea posible y hasta 10 minutos tras la desaparición del mensaje "REGENERAR FILTRO DE PARTÍCULAS", a una velocidad media de 80 km/h compatible con:
– las condiciones de circulación,
– respetar las limitaciones de velocidad autorizadas.

IMPORTANTE
Después de todas las intervenciones en el filtro de partículas, hay que reinicializar los parámetros.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**, y "**Regeneración FAP con el útil de diag**", o "**Sustitución FAP**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF315 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL DEL FILTRO DE PARTÍCULAS CO : Circuito abierto CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Señal fuera de límite bajo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo **gravedad 1** está encendido, – el diagnóstico del filtro de partículas está inhibido, – las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas.

CO ***CC.1***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de los conectores del captador de presión diferencial y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C** **vía F3**	→	**vía 2** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas
Calculador de inyección conector **C** **vía B2**	→	**vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas
Calculador de inyección conector **B** **vía G4**	→	**vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de **la masa** en la **vía 2** del conector del captador de presión diferencial filtro de partículas.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF315 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a **la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C** **vía B2** → **vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B** **vía G4** → **vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de los tubos de presión del captador de presión diferencial.
Verificar su estanquidad y la conformidad de su emplazamiento.
Sustituir si es necesario.

Controlar el estado de los conectores del captador de presión diferencial y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C** **vía B2** → **vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B** **vía G4** → **vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión diferencial.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF619 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidad: Si el fallo está presente: – las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas, – el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas. Si el tratamiento de este fallo impone la sustitución de la válvula E.G.R, es indispensable hacer un borrado.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
Utilizar el control de conformidad, sub-función "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**" al ralentí y motor girando, aplicar **el test 7 "Válvula de recirculación de los gases de escape"**.

Si el fallo sigue estando presente, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "**Sustitución de órganos**").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

IMPORTANTE
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje.
Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R".
Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF620 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR SUCIA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidad: Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas, – la sobrealimentación está inhibida – el testigo **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas. Si el tratamiento de este fallo impone la sustitución de la válvula E.G.R, es indispensable hacer un borrado.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
Utilizar el control de conformidad, sub-función "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**" al ralentí y motor girando.
Aplicar **el test 7 "Válvula de recirculación de los gases de escape"**.

Si el fallo sigue estando presente, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "**Sustitución de órganos**").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

IMPORTANTE
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje.
Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R".
Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF621 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA (FALLO OBD)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidad: Si el fallo está presente: – presencia de mucho humo en el escape, – el testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos de conducción consecutivos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas. Si le tratamiento de este fallo impone la sustitución de la válvula E.G.R, es indispensable hacer un borrado.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
Utilizar el control de conformidad, sub-función "**ANTICONTAMINACIÓN/OBD**" al ralentí y motor girando.
Aplicar **el test 7 "Válvula de recirculación de los gases de escape"**.

Si el fallo sigue estando presente, utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "**Sustitución de órganos**").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

IMPORTANTE
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje.
Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R".
Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF652 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DELANTERO TURBINA CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente: – un arranque del motor con un Régimen superior a 1.750 r.p.m. y un caudal de carburante superior a 30 mg/golpe, – o tras una prueba en carretera. **Particularidades:** Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas, – las prestaciones del vehículo son reducidas, – el testigo **gravedad 1** está encendido.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **C** gris de 32 vías, **vía E4** → **vía 2** conector del captador de temperatura antes de la turbina

Calculador de inyección conector **C** gris de 32 vías, **vía D1** → **vía 1** conector del captador de temperatura antes de la turbina

Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **C** gris de 32 vías, **vía E4** → **vía 2** conector del captador de temperatura antes de la turbina

Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de **la masa** en la **vía 1** del conector **amarillo** captador de temperatura antes de la turbina.
Controlar la resistencia del captador entre las **vías 1** y **2** del conector **amarillo** en función del parámetro **PR667 "Temperatura del aire antes de la turbina"**:

PR667 = 400°C: 1772 ± 200 Ω
PR667 = 500°C: 725 ± 50 Ω
PR667 = 600°C: 363 ± 20 Ω
PR667 = 700°C: 207 ± 10 Ω
PR667 = 800°C: 131 ± 5 Ω
PR667 = 900°C: 89 ± 5 Ω

Si los valores obtenidos no corresponden con los valores anteriores, sustituir el captador de temperatura antes de la turbina.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF717 PRESENTE O MEMORIZADO	TOMA DE PRESIÓN ANTES DEL FAP 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo **gravedad 1** está encendido, – el diagnóstico del filtro de partículas está inhibido, – las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas.

Controlar el estado del tubo de presión siguiente:

Captador de presión filtro de partículas anterior ⟶ Captador de presión diferencial

Verificar que el tubo no esté aplastado, taponado o perforado.
Controlar su correcto emplazamiento y el empalme sobre el captador de presión diferencial.
Sustituir el tubo de presión si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF778 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULACIÓN DE TEMPERATURA ANTES DE LA TURBINA 1.DEF : Parámetro en tope máximo 2.DEF : Temperatura medida demasiado alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente: – un arranque del motor con un Régimen superior a 1.750 r.p.m. y un caudal de carburante superior a 30 mg/golpe, – o tras una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas, – las prestaciones del vehículo son reducidas, – el testigo **gravedad 1** está encendido.
	ATENCIÓN Este fallo puede provocar una suciedad rápida e IMPORTANTE del filtro de partículas.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **C** gris de 32 vías, **vía E4**	→	**vía 2** conector del captador de temperatura antes de la turbina
Calculador de inyección conector **C** gris de 32 vías, **vía D1**	→	**vía 1** conector del captador de temperatura antes de la turbina

Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **C** gris de 32 vías, **vía E4**	→	**vía 2** conector del captador de temperatura antes de la turbina

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF778 **CONTINUACIÓN**	

Asegurar la presencia de **la masa** en la **vía 1** del conector **amarillo** captador de temperatura antes de la turbina
Controlar la resistencia del captador entre las **vías 1** y **2** del conector **amarillo** en función del parámetro **PR667 "Temperatura del aire antes de la turbina"**:

PR667 = 400°C: 1772 ± 200 Ω
PR667 = 500°C: 725 ± 50 Ω
PR667 = 600°C: 363 ± 20 Ω
PR667 = 700°C: 207 ± 10 Ω
PR667 = 800°C: 131 ± 5 Ω
PR667 = 900°C: 89 ± 5 Ω

Si los valores obtenidos no corresponden con los valores anteriores, sustituir el captador de temperatura antes de la turbina.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF890 PRESENTE O MEMORIZADO	SUPERACIÓN UMBRAL VELOCIDAD DURANTE REGENERACIÓN FAP

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente durante una regeneración PV realizada con el útil de diagnóstico y una velocidad no nula. **Particularidades:** Si el fallo está presente, la regeneración del filtro de partículas en curso ha fracasado.

ATENCIÓN
El fallo está presente ya que el vehículo ha circulado mientras la regeneración PV estaba en curso de realización.
La velocidad del vehículo debe ser nula durante toda la duración de la regeneración.
Efectuar una regeneración Post-Venta.
Seguir el proceso del mando **VP040 ó SC017 "Regeneración del filtro de partículas"** en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".
NO CIRCULAR CON EL VEHÍCULO.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

IMPORTANTE
Después de todas las intervenciones en el filtro de partículas, hay que reinicializar los parámetros.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**, y "**Regeneración FAP con el útil de diag**", o "**Sustitución FAP**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
2	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico del circuito de carga y consultar la interpretación del **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR358:	Tensión de referencia de los captadores	**3,4 V < X < 3,8 V**	Sin
3	Régimen	**PR190:**	Consigna de régimen de ralentí	Indica la consigna de velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Bajo contacto 0 r.p.m.**	
4	Información de la velocidad	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. (**consultar 88B, Multiplexado**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
6	Presión	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. **El captador está integrado en el calculador. Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR038:	Presión del raíl	**0 < X < 30 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
7	Temperatura	**PR059:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión. Con el contacto puesto PR061 = PR059 **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
8	Par	**PR015:**	Par motor	**N.A.**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido.
9	Circuito de carga	**PR016:**	Caudal alternador	**0 mA**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor r.p.m. **Bajo contacto 0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Temperatura	**PR059:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión. **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión"**.
		PR061:	Temperatura del aire exterior	Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada. **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la UCH (**consultar MR 366, 87B**).
3	Sobrealimentación	**PR009:**	Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1.190 mbares**	Sin
		PR041:	Presión sobrealimentación	**PR041 = PR035 ± 10 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
		PR047:	RCO presión turbo	**X < 5%**	La relación cíclica de apertura debe ser idéntica a la corrección aportada de la posición de la electroválvula.
		PR011:	Corrección posición electroválvula sobrealimentación	**X < 5%**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Circulación de aire	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR132:	Caudal de aire	**0 < X < 10 kg/h**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		PR672:	Consigna posición de la mariposa de admisión	**X < 5%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF226 "Circuito mariposa de admisión"**.
		PR417:	RCO mariposa de admisión de aire	**X < 5%**	
		PR420:	Contador de errores de la mariposa de admisión	**X = 0**	
5	Alimentación de los captadores	**PR081:**	Tensión captador de temperatura de admisión	**1,90 < X < 3,10 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión"**.
		PR079:	Tensión captador de presión atmosférica	**3,80 < X < 4 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR073:	Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**0,5 < X < 1 V** **Valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor r.p.m. Con el contacto puesto 0 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Códigos de los inyectores	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ** Indica si los códigos de los inyectores han sido aprendidos	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
3	Presión	**PR008:**	Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **X = 250 ± 50 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación de la presión del raíl" y DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR038:	Presión del raíl	**0 < X < 10 bares** **Valor refugio: 250 bares**	
		PR048:	RCO válvula regulación presión rampa	**X = 15%**	
		PR213:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = PR008 - PR038**	La diferencia de presión de carburante es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"** y **DF053 "Función regulación de la presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Caudal	**PR157:**	Consigna caudal de carburante	**0 < X < 60 mg/golpe**	Sin
		PR017:	Caudal de carburante	**PR017 = PR157**	Sin
		PR364:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1	**0,0 mg/golpe**	En caso de problemas, consultar el **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
		PR405:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2		
		PR406:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3		
		PR365:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4		
5	Intensidad del raíl	**PR007:**	Consigna corriente regulador presión del raíl	**X = 400 ± 5 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación de la presión del raíl"** y **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR006:	Corriente regulador presión del raíl	**X = PR007 ± 5 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	
		PR080:	Tensión captador de presión del raíl	**X = 0,5 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.
6	Tensión captadores	**PR080:**	Tensión captador de presión del raíl	**0,5 < X < 1 V** **Valor refugio: 5 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Reciclaje de los gases de escape	**ET651:**	Corte estrategia EGR	**NINGUNO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **ET651 "Corte estrategia EGR"**.
		PR005:	Consigna de apertura válvula EGR	Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. **- 10 < X < 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF272 "Circuito mando EGR"**.
		PR051:	Recopia de la posición de la válvula EGR	**- 10 < X < 0%**	En caso de problemas consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**. La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.
		PR022:	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	**X = PR005 - PR051**	
		PR128:	Primer offset válvula EGR	**10% < X < 40%** (valor medio)	En caso de problemas, aplicar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.
		PR129:	Último offset válvula EGR	**10% < X < 40%** (valor medio)	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (CONTINUACIÓN 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Regulación de aire	**PR171:**	Consigna caudal de aire para la EGR	**750 ± 200 mg/golpe**	Sin
		PR131:	Diferencia caudal de aire EGR	**X = PR132 - PR171 Debe estar cerca de 0 con el contacto puesto**	
		PR132:	Caudal de aire	**0 < X < 10 kg/h**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
4	Alimentación captadores	**PR077:**	Tensión captador de posición de la válvula EGR	**0,5 < X < 1,5 V valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores**.
		PR668:	Tensión captador temperatura antes de la turbina	**X = 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF652 "Circuito captador temperatura antes de la turbina"**.
5	Temperatura	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		PR667:	Temperatura del aire antes de la turbina	Indica la temperatura del aire antes de la turbina	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF778 "Regulación de temperatura antes de la turbina"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (CONTINUACIÓN 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Filtro de partículas	**PR383:**	Masa de hollín en filtro de partículas	**X < 45 g.** A partir de 45 g: regeneración Post-Venta obligatoria y transmisión de los fallos	Si la masa es superior a 45 g, controlar el parametraje **VP040 ó SC017 "Regeneración filtro de partículas"**.
		PR414:	Presión diferencial del filtro de partículas	**X = 0 ± 1 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF315 "Circuito captador de presión diferencial FAP"** o **DF717 "Toma de presión antes del FAP"**.
		PR384:	Presión después del filtro de partículas	**X = PR035 ± 10 mbares** (Presión atmosférica)	
		PR385:	Caudal línea escape	**En parado 0 m^3/h**	Sin
		PR382:	Temperatura antes del filtro de partículas	**Temperatura mínima de funcionamiento 50°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF310 "Circuito captador temperatura antes del FAP"**.
		PR381:	Temperatura después del filtro de partículas	**Temperatura mínima de funcionamiento 50°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF309 "Circuito captador de temperatura después del FAP"**.
		PR412:	Km recorridos desde la regeneración	Valor tomado desde la última regeneración dinámica (circulando)	Tras realizar todas las intervenciones en el filtro de partículas, utilizar el **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"**.
		PR415:	Tiempo desde la última regeneración		
		PR391:	Km recorridos desde la sustitución del FAP	Cuentakilómetros desde la última sustitución del FAP	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR190:**	Consigna de régimen de ralentí	indica la consigna de velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	
2	Posición del pedal del acelerador *	**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	Indica la posición del pedal del acelerador. **Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal PR030 = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"** ó **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**.
3	Alimentación del captador	**PR147:**	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	Pedal del acelerador sin pisar **0,70 < X < 0,80 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Tensión potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Tensión potenciómetro del pedal pista 2"**.
		PR148:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	Pedal del acelerador sin pisar **0,35 < X < 0,40 V**	
4	Contacto freno	**ET122:**	Información contacto freno n° 1	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET122 "Información contacto freno n° 1"**.
		ET123:	Información contacto freno n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET142 "Información contacto freno n° 2"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Pedal embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague. **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET233 "Pedal del embrague"**.

(*) Tensiones pedal - en frío con el contacto puesto (valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%	120%
Tensión pista 1	0,74 V	1,52 V	2,09 V	3,23 V	3,67 V
Tensión pista 2	0,37 V	0,77 V	1,06 V	1,64 V	1,87 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
2	Motor	**ET038:**	Motor	**PARADO**	Sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
3	Temperatura	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		PR059:	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión en °C **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
4	Precalentamiento	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**El estado ET007 es "ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas (ET007 bloqueado en "ACTIVO") consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito de mando del cajetín de precalentamiento"**.
5	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	Grupos moto-ventiladores	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	con el contacto puesto motor < 80° **INACTIVO**	Si los grupos motoventilador están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de fallos del sistema y consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad lenta		
		ET014:	Control del GMV 1	con el contacto puesto motor < 80° **PARADO**	
		ET015:	Control del GMV 2		
3	Alimentación del captador	**PR084:**	Tensión captador de temperatura del agua	**3 < X < 4 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Mando conductor	**ET088:**	Demanda activación del compresor	**INACTIVO**	Si el acondicionador de aire está autorizado o si el compresor está pilotado, **consultar 62A acondicionador de aire**.
		ET004:	Autorización acondicionador de aire	**NO**	
3	Régimen climatización	**PR053:**	Régimen solicitado por climatización	**N.A.**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
4	Potencia	**PR125:**	Potencia absorbida por el compresor de AA	**0 W**	Sin
5	Refrigeración del motor	**ET022:**	Demanda GMV velocidad lenta	Con el contacto puesto motor < 80° **INACTIVO**	Si los grupos motoventiladores están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede no ser modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET021:	Demanda GMV velocidad rápida		
		ET014:	Control del GMV 1	Con el contacto puesto motor < 80° **PARADO**	
		ET015:	Control del GMV 2		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

BUCLE FRÍO (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C Valor refugio: 119°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	Velocidad del vehículo	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (consultar **ABS 38C**).
8	Presión	**PR037:**	Presión del fluido refrigerante	**2 bares < PR037 < 27 bares**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del fallo **DF049 "Circuito captador fluido refrigerante"**.
9	Tensión	**PR076:**	Tensión captador de fluido refrigerante	**0 V < X < 5 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	Resistencias Calefactantes del Habitáculo	**ET111:**	Número de Resistencias Calefactantes del Habitáculo fijado	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc...), el calculador de inyección fija el número de R.C.H activadas (ni más ni menos)	En caso de problemas, consultar UCH (**MR 366, capítulo 87B**).
		ET112:	Corte Resistencia Calefactante del Habitáculo	El estado ET112 indica si el calculador de inyección demanda un corte de las R.C.H. **ET112 = SÍ**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulación limitación de velocidad	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar ABS 38C**).
		PR130:	Consigna regulación de velocidad	Indica la velocidad de consigna de regulación de velocidad	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad"**.
		ET042:	Regulador / limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET042**.
				REGULACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad pulsado	Activo el testigo verde del cuadro de instrumentos.
				LIMITACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del limitador de velocidad pulsado	Activo el testigo naranja del cuadro de instrumentos.
		ET413:	Función regulador/ limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad"**, **ET413 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad"** y **ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
				MÁS: botón de incremento pulsado	
				MENOS: Botón de decremento pulsado	
				SUSPENDER: botón "0" pulsado	
				REANUDAR: botón "R" pulsado	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Regulación limitación de velocidad (continuación)	**ET415:**	Desactivación regulador / limitador de velocidad Nota: La regulación de velocidad sólo puede ser activada para una velocidad V > 30 km/h	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas, para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"**. En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
				ESTADO 1: demanda antipatinado	
				ESTADO 2: pedal de freno pisado	
				ESTADO 3: avería regulador de velocidad o limitador de velocidad	
				ESTADO 4: desacoplado motor caja	
				ESTADO 5: problema detectado por el calculador de inyección	
				ESTADO 6: velocidad del vehículo no válida	
				ESTADO 7: presión en el botón suspender	
				ESTADO 8: palanca de velocidades en posición punto muerto	
				ESTADO 9: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	
3	Contactor de freno	**ET122:**	Información contacto freno n° 1	Pedal de freno sin pisar **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET122 y ET123**.
		ET123:	Información contacto freno n° 2		
4	Contactor de embrague	**ET233:**	Pedal embrague	Pedal de freno sin pisar **SIN PISAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF070 "Circuito contactor del embrague"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas efectuar un diagnóstico completo del circuito de carga.
2	Arranque	**ET238:**	Sincronización	**NO EFECTUADA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas/ Régimen del motor"**.
		ET076:	Arranque	**AUTORIZADO:** la inyección autoriza el arranque	Si el estado **ET076** es "**PROHIBIDO**", efectuar un diagnóstico completo de la red multiplexada.
3	Funcionamiento del motor	**ET038:**	Motor	**PARADO**	Sin
4	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR358:	Tensión de referencia de los captadores	**3,4 V < U < 3,8 V**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Antiarranque	**ET341:**	Código antiarranque aprendido	**SÍ**	Si el estado **ET341** es bloqueado "**NO**", **consultar 87B UCH**.
		ET003:	Antiarranque	**INACTIVO**	Si el estado **ET003** es bloqueado "**ACTIVO**", consultar **87B UCH**.
2	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
3	Arranque	**ET076:**	Arranque	**AUTORIZADO:** la inyección autoriza el arranque	Si el estado **ET076** es "**PROHIBIDO**", consultar **87B UCH**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
2	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico del circuito de carga y consultar la interpretación del **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR358:	Tensión de referencia de los captadores	**3,4 V < X < 3,8 V**	Sin
3	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
4	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Presión	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR038:	Presión del raíl	**250 < X < 350 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
6	Temperatura	**PR059:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión. PR061 = PR059 **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	Par	**PR015:**	Par motor	**20 < X < 40 Nm**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
8	Circuito de carga	**PR016:**	Caudal alternador	**Con el motor caliente 1.500 < X < 2.500 mA Con consumidores: 2.500 < X < 3.600 mA**	En caso de problemas, controlar el circuito de carga.
9	Información de la velocidad	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Consultar **38C nota ABS**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Temperatura	**PR059:** Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión"**.
		PR061: Temperatura del aire exterior	Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada. **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la UCH (consultar **MR 366, 87B**)
3	Sobrealimentación	**PR041:** Presión sobrealimentación	**X = PR035 ± 10 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
		PR009: Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1110 mbares**	Sin
		PR047: RCO presión turbo	**60 < X < 90%**	La relación cíclica de apertura debe ser idéntica a la corrección aportada de la posición de la electroválvula
		PR011: Corrección posición electroválvula sobrealimentación	**60 < X < 90%**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Circulación de aire	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR132:	Caudal de aire	**25 < X < 50 kg/h**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		PR672:	Consigna posición de la mariposa de admisión	**X < 5%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF226 "Circuito mariposa de admisión"**.
		PR417:	RCO mariposa de admisión de aire	**X < 5%**	
		PR420:	Contador de errores de la mariposa de admisión	**X = 0**	
5	Alimentación de los captadores	**PR081:**	Tensión captador de temperatura de admisión	**1,90 < X < 2,90 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión"**.
		PR079:	Tensión captador de presión atmosférica	**3,80 < X < 4 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR073:	Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**1,5 < X < 2,5 V** **Valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Códigos de los inyectores	**ET104:** Explotación códigos de inyectores	**SÍ** Indica si los códigos de los inyectores han sido aprendidos	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
3	Presión	**PR008:** Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **X = 270 ± 50 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación de la presión del raíl"**.
		PR038: Presión del raíl	**X = ~ 315 bares** **Valor refugio: 250 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR048: RCO válvula regulación presión rampa	**35 < X < 45%**	
		PR213: Diferencia bucle presión del raíl	**X = PR008 - PR038**	La diferencia de presión de carburante es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

CIRCUITO DE CARBURANTE (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Caudal	**PR017:**	Caudal de carburante	**X = 0 < X < 60 mg/golpe**	Sin
		PR157:	Consigna caudal de carburante	**PR017 = PR157**	Sin
		PR364:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1	**± 1 mg/golpe**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **test 8 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
		PR405:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2		
		PR406:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3		
		PR365:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4		
5	Intensidad del raíl	**PR007:**	Consigna corriente regulador presión del raíl	**X = 1400 ± 50 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR006:	Corriente regulador presión del raíl	**X = PR007 ± 5 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	
		PR080:	Tensión captador de presión del raíl	**1 < X < 1,5 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Reciclaje de los gases de escape	**ET651:**	Corte estrategia EGR	**NINGUNO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **ET651 "Corte estrategia EGR"**.
		PR005:	Consigna de apertura válvula EGR	Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. **10 < X < 40%**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF272 "Circuito mando EGR"**.
		PR051:	Recopia de la posición de la válvula EGR	**10 < X < 40%**	En caso de problemas consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**. La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.
		PR022:	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	**X = PR005 - PR051 debe ser próxima a 0 al ralentí**	
		PR128:	Primer offset válvula EGR	**10% < X < 40%** (valor medio)	En caso de problemas, aplicar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.
		PR129:	Último offset válvula EGR	**10% < X < 40%** (valor medio)	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (CONTINUACIÓN 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Regulación de aire	**PR171:**	Consigna caudal de aire para la EGR	**750 ± 400 mg/golpe**	Sin
		PR132:	Caudal de aire	**Aproximadamente 30 kg/h**	
		PR131:	Diferencia caudal de aire EGR	**X = PR132 - PR171 debe ser próxima a 0 al ralentí**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
4	Alimentación captadores	**PR077:**	Tensión captador de posición de la válvula EGR	**1,5 < X < 2,5 V valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"**.
		PR668:	Tensión captador temperatura antes de la turbina	**X = 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF652 "Circuito captador temperatura antes de la turbina"**.
5	Temperatura	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		PR667:	Temperatura del aire antes de la turbina	Indica la temperatura del aire antes de la turbina	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF778 "Regulación de temperatura antes de la turbina"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (CONTINUACIÓN 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Filtro de partículas	**PR383:**	Masa de hollín en filtro de partículas	**X < 45 g.** A partir de 45 g: regeneración Post-Venta obligatoria y transmisión de los fallos	Si la masa es superior a 45 g, controlar el parametraje **VP040 ó SC017 "Regeneración filtro de partículas"**.
		PR414:	Presión diferencial del filtro de partículas	**5 < X < 300 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF315 "Circuito captador de presión diferencial FAP"** o **DF717 "Toma de presión antes del FAP"**.
		PR384:	Presión después del filtro de partículas	**PR384 = PR035 ± 10 mbares** (Presión atmosférica)	
		PR385:	Caudal línea escape	**30 < X < 80 m^3/h**	Sin
		PR382:	Temperatura antes del filtro de partículas	**150° < X < 200°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF310 "Circuito captador temperatura antes del FAP"**.
		PR381:	Temperatura después del filtro de partículas	**100° < X < 200°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF309 "Circuito captador de temperatura después del FAP"**.
		PR412:	Km recorridos desde la regeneración	Valor tomado desde la última regeneración dinámica (circulando)	Tras realizar todas las intervenciones en el filtro de partículas, utilizar el **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"**.
		PR415:	Tiempo desde la última regeneración		
		PR391:	Km recorridos desde la sustitución del FAP	Cuentakilómetros desde la última sustitución del FAP	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
		PR190:	Consigna de régimen de ralentí	Indica la consigna de velocidad de rotación del motor en r.p.m.	
2	Posición del pedal del acelerador *	**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	Indica la posición del pedal del acelerador. **Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal PR030 = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**.
3	Alimentación del captador	**PR147:**	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	Pedal del acelerador sin pisar **0,70 < PR147 < 0,80 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Tensión potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Tensión potenciómetro del pedal pista 2"**.
		PR148:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	Pedal del acelerador sin pisar **0,35 < PR088 < 0,40 V**	
4	Contacto freno	**ET122:**	Información contacto freno n° 1	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET122 "Información contacto freno n° 1"**.
		ET123:	Información contacto freno n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET142 "Información contacto freno n° 2"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Pedal embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague. **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET233 "Pedal del embrague"**.

(*) Tensiones pedal - en frío con el contacto puesto (valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%	120%
Tensión pista 1	0,74 V	1,52 V	2,09 V	3,23 V	3,67 V
Tensión pista 2	0,37 V	0,77 V	1,06 V	1,64 V	1,87 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
2	Motor	**ET038:**	Motor	**GIRANDO**	Sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
3	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión en °C **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
4	Precalentamiento	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**El estado ET007 es "ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas (ET007 bloqueado en "ACTIVO") consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito de mando del cajetín de precalentamiento"**.
5	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	Grupos moto-ventiladores	**ET022:**	Demanda GMV velocidad lenta	**Activo si demanda climatización**	Si los grupos motoventilador están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de fallos del sistema y consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET021:	Demanda GMV velocidad rápida	**INACTIVO**	
		ET014:	Control del GMV 1	**GIRANDO si demanda climatización**	
		ET015:	Control del GMV 2	**PARADO**	
3	Alimentación del captador	**PR084:**	Tensión captador de temperatura del agua	**1 < X < 2 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Mando conductor	**ET088:**	Demanda activación del compresor	**Activo si demanda climatización**	Si el acondicionador de aire está autorizado o si el compresor está pilotado, consultar **62A acondicionador de aire**.
		ET004:	Autorización acondicionador de aire	**SÍ si demanda climatización**	
3	Régimen climatización	**PR053:**	Régimen solicitado por climatización	**875 r.p.m. según estrategia del calculador**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
4	Potencia	**PR125:**	Potencia absorbida por el compresor de AA	Indica la potencia absorbida por el compresor AA	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
5	Refrigeración del motor	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	**Activo si demanda climatización**	Si los grupos motoventiladores están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede no ser modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad rápida	**INACTIVO**	
		ET014:	Control del GMV 1	**GIRANDO si demanda climatización**	
		ET015:	Control del GMV 2	**PARADO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

BUCLE FRÍO (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	Velocidad del vehículo	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar ABS 38C**).
8	Fluido refrigerante	**PR037:**	Presión del fluido refrigerante	**1 < X < 27 bares**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del fallo **DF049 "Circuito captador fluido refrigerante"**.
		PR076:	Tensión captador de fluido refrigerante	**0 V < X < 5 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	Resistencias Calefactantes del Habitáculo	**ET111:** Número de Resistencias Calefactantes del Habitáculo fijado	en función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc...), el calculador de inyección fija el número de R.C.H activadas (ni más ni menos) **ET111 = NO**	En caso de problemas, consultar UCH (**MR 366, capítulo 87B**).
		ET112: Corte Resistencia Calefactante del Habitáculo	El estado ET112 indica si el calculador de inyección demanda un corte de las R.C.H. **ET112 = NO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulación limitación de velocidad	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar ABS 38C**).
		PR130:	Consigna regulación de velocidad	Indica la velocidad de consigna de regulación de velocidad	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad"**.
		ET042:	Regulador / limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET042**.
				REGULACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad pulsado	Activo el testigo verde del cuadro de instrumentos.
				LIMITACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del limitador de velocidad pulsado	Activo el testigo naranja del cuadro de instrumentos.
		ET413:	Función regulador/ limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad"** y **ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
				MÁS: botón de incremento pulsado	
				MENOS: Botón de decremento pulsado	
				SUSPENDER: botón "0" pulsado	
				REANUDAR: botón "R" pulsado	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Regulación limitación de velocidad (continuación)	**ET415:**	Desactivación regulador / limitador de velocidad Nota: La regulación de velocidad sólo puede ser activada para una velocidad V > 30 km/h	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas, para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
				ESTADO 1: demanda antipatinado	
				ESTADO 2: pedal de freno pisado	
				ESTADO 3: avería regulador de velocidad o limitador de velocidad	
				ESTADO 4: desacoplado motor caja	
				Estado 5: problema detectado por el calculador de inyección	
				ESTADO 6: velocidad del vehículo no válida	
				ESTADO 7: presión en el botón suspender	
				ESTADO 8: palanca de velocidades en posición punto muerto	
				ESTADO 9: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Contactor de freno	**ET122:**	Información contacto freno n° 1	Pedal de freno sin pisar **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET122 y ET123**.
		ET123:	Información contacto freno n° 2		
4	Contactor de embrague	**ET233:**	Pedal embrague	Pedal de freno sin pisar **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF070 "Circuito contactor del embrague"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80ºC**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas efectuar un diagnóstico completo del circuito de carga.
2	Arranque	**ET238:**	Sincronización	**EFECTUADA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas/ Régimen del motor"**.
		ET076:	Arranque	**AUTORIZADO**	Si el estado **ET076 es "PROHIBIDO"**, efectuar un diagnóstico completo de la red multiplexada.
3	Funcionamiento del motor	**ET038:**	Motor	**GIRANDO**	Sin
4	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR358:	Tensión de referencia de los captadores	**3,4 V < U < 3,8 V**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C**.

PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Antiarranque	**ET341:**	Código antiarranque aprendido	**SÍ**	Si el estado **ET341** es bloqueado "**NO**", **consultar 87B UCH**.
		ET003:	Antiarranque	**INACTIVO**	Si el estado **ET003** es bloqueado "**ACTIVO**", consultar **87B UCH**.
2	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
3	Arranque	**ET076:**	Arranque	**AUTORIZADO: la inyección autoriza el arranque**	Si el estado **ET076** es "**PROHIBIDO**", consultar **87B UCH**.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET004	Autorización acondicionador de aire
ET007	Mando cajetín de precalentamiento
ET014	Control del GMV 1
ET015	Control del GMV 2
ET021	Demanda GMV velocidad rápida
ET022	Demanda GMV velocidad lenta
ET038	Motor
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET076	Arranque
ET077	Choque detectado
ET079	Presencia climatización
ET088	Demanda activación del compresor
ET104	Explotación de los códigos de los inyectores
ET111	Número de resistencias calefactantes del habitáculo fijado
ET112	Corte resistencias calefactantes del habitáculo
ET122	Información contacto freno n° 1
ET123	Información contacto freno n° 2
ET143	Mando relé GMV velocidad lenta
ET144	Mando relé GMV velocidad rápida
ET233	Pedal del embrague
ET238	Sincronización
ET341	Código antiarranque aprendido
ET413	Función regulador / limitador de velocidad
ET415	desactivación regulador/limitador velocidad
ET651	Corte estrategia EGR

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUSENTE	***CONSIGNAS***	Con el contacto puesto

Controlar el estado y la conformidad del fusible de alimentación **F5D (5A)** de la unidad de protección y de conmutación.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de una masa en las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **Vía G4** → **Masa** batería

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **Vía H4** → **Masa** batería

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **Vía H1** → **Masa** batería

Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de un **+ 12 V** en la vía **D1** del conector A del calculador de inyección.
Si la tensión está ausente, asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto a la **masa** entre la unión siguiente :

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **Vía D1** → **Vía 1** conector negro de la UPC

Reparar si es necesario.

PRESENTE	***CONSIGNAS***	Con el contacto puesto

Verificar la ausencia de un **+ 12 V** con el contacto cortado en la vía D1 del conector A del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET003	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

ACTIVO	(consultar **87B, Unidad Central del Habitáculo**).
INACTIVO	(consultar **87B, Unidad Central del Habitáculo**).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET004	AUTORIZACIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	La autorización del acondicionador de aire sólo pasa a ser "**SÍ**" si: – la demanda del acondicionador de aire ha sido hecha por el conductor (interruptor de climatización en la posición **AC** o **AUTO** con una ventilación en el mínimo), – el motor no está a plena carga, – el sistema del acondicionador de aire no está en fallo.
NO	El estado **ET004** permanece en "**NO**" en las condiciones siguientes: – vehículo parado bajo contacto, – presencia de fallos en el circuito del acondicionador de aire, – no hay demanda de climatización hecha por el conductor, – motor a plena carga. Si el estado **ET004**, permanece en "**NO**" mientras que el acondicionador de aire debería estar autorizado, verificar: – que el compresor de climatización se activa adecuadamente, – los fusibles de alimentación del sistema del acondicionador de aire, – la presencia de freón en el circuito de climatización, – que el valor de presión de freón es coherente al ralentí. Si el problema persiste, controlar los fallos del calculador del acondicionador de aire (consultar **MR 366, capítulo 6, Acondicionador de aire**).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET007	MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ

Durante el arranque del vehículo en frío, el calculador de inyección pilota el cajetín de pre-postcalentamiento para que el vehículo puede arrancar.
El estado **ET007** pasa a ser "**SÍ**" unos segundos después la puesta del contacto y durante el pre-postcalentamiento.
Si el vehículo no arranca y que el estado **ET007** pasa a ser bien "**SÍ**", controlar:
- el fusible de alimentación **F2 (70A)** del cajetín de precalentamiento, situado en la platina de fusibles de la alimentación de potencia en la caja de interconexiones del motor, por debajo de la unidad de protección y de conmutación,
- la resistencia de las bujías de precalentamiento.

Sustituir la bujía o las bujías cuya resistencia no sea inferior a **2 Ω**.
Si el vehículo arranca y si el estado **ET007** permanece en "**SÍ**" durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos:
- **DF017 "Circuito mando relé de precalentamiento",**
- **DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento".**

NO

Tras el arranque del motor y el postcalentamiento, el calculador de inyección debe detener el pilotaje del cajetín de pre-postcalentamiento.
El estado **ET007** debe pasar a "**NO**".
En caso de que el vehículo no arranca y si el estado **ET007** permanece en "**NO**", controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador de inyección **Vía A4 conector C gris, 32 vías**	→	**Vía 9** cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección **Vía E2 conector C gris, 32 vías**	→	**Vía 8** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, consultar la interpretación de los fallos:
- **DF017 "Circuito mando relé de precalentamiento",**
- **DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento".**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET014	CONTROL DEL GMV 1

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

OBSERVACIÓN:
El estado **ET014 "Control del GMV1"** y el estado **ET022 "Demanda GMV velocidad lenta"** cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado en tres casos: – la temperatura del agua del motor es superior a **89°C**, – **la climatización está en funcionamiento**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado: – el estado **ET014 "Control del GMV1"** pasa a ser "**GIRANDO**" el estado **ET022 "Demanda GMV velocidad lenta"** pasa a ser "**ACTIVO**".
	En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

PARADO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **89°C**, – el acondicionador de aire no es solicitado por el conductor.

¡ATENCIÓN!	**IMPORTANTE** **Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección, el grupo motoventilador de velocidad lenta será alimentado hasta la descarga total de la batería.** **En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta estuviera en avería, el grupo motoventilador de velocidad rápida sería entonces accionado.**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET015	CONTROL DEL GMV 2

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

OBSERVACIÓN:
El estado **ET015 "Control del GMV2"** el estado **ET021 "Demanda GMV velocidad rápida"** cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO	El grupo motoventilador puede estar alimentado cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **99°C**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado: – El estado **ET015 "Control del GMV2"** pasa a ser "**GIRANDO**", el estado **ET021 "Demanda GMV velocidad rápida"** pasa a ser "**ACTIVO**".
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad rápida se para cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **99°C**.

 ¡ATENCIÓN!	**IMPORTANTE** **Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección, el grupo motoventilador de velocidad lenta será alimentado hasta la descarga total de la batería.** **En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta estuviera en avería, el grupo motoventilador de velocidad rápida sería entonces accionado.**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET021	DEMANDA GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

OBSERVACIÓN:
El estado **ET021 "Demanda GMV velocidad rápida"** y el estado **ET015 "Control del GMV2"** cambian de estatus simultáneamente.

ACTIVO	El calculador de inyección demanda la activación del grupo motoventilador de velocidad rápida cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **99°C**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado: – El estado **ET021 "Demanda GMV velocidad rápida"** pasa a ser "**ACTIVO**". El estado **ET015 "Control del GMV2"** pasa a ser "**GIRANDO**".
INACTIVO	El grupo motoventilador de velocidad rápida se para cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **99°C**, **– no hay ningún fallo que pueda provocar un sobrecalentamiento del motor en el sistema de inyección.**

 ¡ATENCIÓN!	**IMPORTANTE** **Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección, el grupo motoventilador de velocidad lenta será alimentado hasta la descarga total de la batería.** **En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta estuviera en avería, el grupo motoventilador de velocidad rápida sería entonces accionado.**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET022	MANDO GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

OBSERVACIÓN:
El estado **ET022 "Demanda GMV velocidad lenta"** y el estado **ET014 "Control del GMV1"** cambian de estatus simultáneamente.

ACTIVO	El calculador de inyección demanda la activación del grupo motoventilador de velocidad lenta cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **89°C**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor, – el acondicionador de aire es lo requerido por el conductor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado: – el estado **ET022 "Demanda GMV velocidad lenta"** pasa a ser "**ACTIVO**", el estado **ET014 "Control del GMV1"** pasa a ser "**GIRANDO**".
INACTIVO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **89°C**, **– no hay ningún fallo que pueda provocar un sobrecalentamiento del motor en el sistema de inyección,** **– el acondicionador de aire no es solicitado por el conductor.**

 ¡ATENCIÓN!	**IMPORTANTE** **Si la UPC ya no detecta las tramas del calculador de inyección, el grupo motoventilador de velocidad lenta será alimentado hasta la descarga total de la batería.** **En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta estuviera en avería, el grupo motoventilador de velocidad rápida sería entonces accionado.**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET038	MOTOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

PARADO	El estado **ET038** está en estatus "parado" cuando el motor se encuentra bajo contacto sin acción del motor de arranque.
MOTOR DE ARRANQUE	El estado **ET038** está en estatus "motor de arranque" cuando el motor está en fase de arranque.
GIRANDO	El estado **ET038** está en estatus "girando" cuando se arranca el motor.
CALADO	El estado **ET038** está en estatus "calado" cuando el motor se ha calado. El vehículo está siempre bajo + APC.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET042	REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

REGULACIÓN

El estado **ET042** pasa a ser "**REGULACIÓN**" cuando el botón **de activación del regulador de velocidad** es pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos o en la consola central del vehículo.
Un testigo en el cuadro de instrumentos **verde** debe encenderse cuando el estado **ET042** está en "**REGULACIÓN**".
Si el estado **ET042** no pasa a "REGULACIÓN", controlar el estado de "**MARCHA/ PARADA**" del regulador de velocidad y el estado de su conector botón (consultar cuadro de control a continuación). Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Controlar el estado del fusible **F5F (7,5A)** situado en la UPC y sustituirlo si es necesario.
Controlar la presencia de un **+ APC** en la **vía A2** del interruptor marcha - parada del regulador.
Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía A2** → Botón marcha / parada regulador de velocidad conector de 6 vías **vía A3**

Reparar si es necesario.

Control del interruptor marcha/parada del regulador/limitador de velocidad (interruptor extraído).

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Interruptor en reposo	-	A2 y A3 - A2 y B1
Interruptor en posición regulador de velocidad	A2 y A3	A2 y B1
Interruptor en posición limitador de velocidad	A2 y B1	A2 y A3

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET042 CONTINUACIÓN	

LIMITACIÓN	El estado **ET042** pasa a ser "**LIMITACIÓN**" cuando el botón **de activación del limitador de velocidad** es pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos o en la consola central del vehículo. Un testigo en el cuadro de instrumentos **AMARILLO** debe encenderse cuando el estado **ET042** es "**LIMITACIÓN**". Si el estado **ET042** no pasa a "**ESTADO 2**", controlar el estado del botón "**MARCHA/ PARADA**" del limitador de velocidad, y el estado de su conector (consultar cuadro de control a continuación). Reparar si es necesario. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Controlar el estado del fusible **F5F (7,5A)** situado en la UPC y sustituirlo si es necesario. Controlar la presencia de un **+ APC** en la **vía A2** del interruptor marcha - parada del limitador. Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía C3** → Botón marcha/parada regulador de velocidad conector de 6 vías **vía B1** Reparar si es necesario.

Control del interruptor marcha/parada del regulador/limitador de velocidad (interruptor extraído).

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Interruptor en reposo	-	A2 y A3 - A2 y B1
Interruptor en posición regulador de velocidad	A2 y A3	A2 y B1
Interruptor en posición limitador de velocidad	A2 y B1	A2 y A3

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET076	ARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUTORIZADO	El arranque del vehículo está autorizado cuando la UCH autoriza el arranque. El estado **ET076** pasa a ser "**AUTORIZADO**" si las tarjetas del vehículo son reconocidas y si el antiarranque está inactivo.
PROHIBIDO	Cuando la tarjeta no es reconocido por la UCH, el arranque del vehículo queda inhibido. El estado **ET076** es "**PROHIBIDO**" y el vehículo no podrá arrancar. Efectuar un diagnóstico de la UCH, y consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo para tratar los eventuales fallos (MR 366 capítulo 8, 87B).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET077	CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Cuando el vehículo ha sufrido un accidente, el calculador de inyección recibe la información de choque a través de la red multiplexada y puede así cortar la inyección. El estado **ET077** es "**SÍ**". Cortar el contacto durante diez segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar un test de la red multiplexada, y tratar los eventuales fallos.
NO	Condición de funcionamiento normal, el estado **ET077** es "**NO**" cuando el calculador no ha recibido ninguna información de choque.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET088	DEMANDA ACTIVACIÓN COMPRESOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

ACTIVO	El estado **ET078** pasa a ser "**ACTIVO**" cuando una demanda de climatización (pulsar la tecla "AC" o "AUTO" con una demanda "todo frío") ha sido efectuada y si el estado **ET004** es "SÍ". La selección se efectúa en el cuadro de mando de climatización, la demanda de climatización se transmite a la unidad central del habitáculo que transmite a su vuelta la demanda al calculador de inyección que autoriza o no la activación del compresor. Si el calculador de inyección autoriza la activación del compresor, envía la **demanda de activación del compresor** a la UPC y el estado ET088 "DEMANDA ACTIVACIÓN COMPRESOR" pasa a ser **"ACTIVO" (Climatización regulada)**. Si el vehículo está equipado de una **climatización manual**, la demanda de climatización se transmite del cuadro de mando de climatización a la unidad central del habitáculo que acepta o no la activación del compresor de climatización según el estado de funcionamiento del ventilador del habitáculo. Una vez la demanda aceptada, la demanda de activación del compresor se transmite al calculador de inyección que autoriza o no la activación del compresor. Si el calculador de inyección autoriza la activación del compresor, envía la **demanda de activación del compresor** a la UPC y el estado ET088 "DEMANDA ACTIVACIÓN DEL COMPRESOR" pasa a ser "**ACTIVO**". Si la demanda de activación del compresor no ha sido efectuada y si el estado **ET078 permanece "ACTIVO", consultar el** MR 366, capítulo 6, Acondicionador de aire. **Nota:** **La activación del compresor solamente se autoriza con el motor girando.** **La activación del compresor se activa al final por la UPC.**
INACTIVO	El estado **ET078** es **"INACTIVO" cuando no se ha efectuado ninguna demanda de climatización, cuando no se autoriza la activación del compresor (ET004** es "NO" **o cuando el conductor detiene la climatización del vehículo.** Si la demanda de activación del compresor ha sido efectuada y si el estado **ET078 permanece "INACTIVO", consultar el** MR 366, capítulo 6, Acondicionador de aire. **Nota:** **La activación del compresor solamente se autoriza con el motor girando.** **La activación del compresor es activado al final por la UPC.**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET104	EXPLOTACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	El estado **ET104** es "**SÍ**" si la opción IMA (**corrección individual del inyector) está activada en el calculador de inyección**. **Todos los inyectores poseen códigos IMA** grabados en los cuerpos de baquelita, pero no **todos los calculadores los explotan.** En caso de un calculador configurado con la opción IMA, los códigos de los inyectores deberán ser informados al calculador de inyección en los siguientes casos: – sustitución de uno o varios inyectores, – sustitución del calculador de inyección, – reprogramación del calculador de inyección. **Si el aprendizaje de los códigos de los inyectores no se ha efectuado tras estas intervenciones, el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente, y el motor funcionará en modo degradado.** Utilizar entonces el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.
NO	El estado **ET104** es "**NO**" si el calculador no está configurado para interpretar los códigos IMA (**corrección individual del inyector**). **IMPORTANTE: Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.** **En este caso el estado ET104 pasa a ser "SÍ" tras la sustitución del calculador.** **El fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente y el motor funcionará en modo degradado.** **Utilizar entonces el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.**
EN FALLO	El estado **ET104** es "**EN FALLO**" si el calculador no tiene códigos IMA en memoria. El fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"** está presente y el motor funciona en modo degradado. Utilizar el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"** y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando. Si al finalizar el proceso el estado **ET104** permanece "**EN FALLO**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET111	NÚMERO DE RESISTENCIAS CALEFACTANTES DEL HABITÁCULO FIJO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc...), el calculador de inyección fija el número de R.C.H activadas (ni más ni menos). El estado **ET111** pasa a ser "**SÍ**" en caso de que el número de R.C.H activadas sea fijado por el calculador de inyección.
NO	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc...), el calculador de inyección fija el número de R.C.H activadas (ni más ni menos). El estado **ET111** pasa a ser "**NO**" en caso de que el número de R.C.H activadas puedan ser libremente activadas por la U.C.H.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET112	CORTE RESISTENCIAS CALEFACTANTES DEL HABITÁCULO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc.), el calculador de inyección corta las R.C.H. El estado **ET112** pasa a ser "**SÍ**" en caso de que las R.C.H sean cortadas bajo demanda del calculador de inyección.
NO	En función de las necesidades de la inyección (necesidad de potencia, reducción de par, etc.), el calculador de inyección corta las R.C.H. El estado **ET112** pasa a ser "**NO**" en caso de que las R.C.H puedan ser libremente activadas por la U.C.H.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET122 **ET123**	INFORMACIÓN CONTACTO FRENO N° 1 INFORMACIÓN CONTACTO FRENO N° 2

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación:
Los estados ET122 y ET123 deben cambiar de estatus a la vez. En caso de incoherencia, consultar la interpretación del fallo DF050 "Circuito contactor de freno".

INACTIVO y pedal de freno pisado

Si las luces de stop funcionan:
- Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:

Calculador de inyección **conector A negro de 32 vías, vía E4** → **Vía 3** Contactor pedal de freno

Reparar si es necesario.

Si las luces de stop no funcionan, controlar:
- el estado y el montaje del contactor de stop,
- El estado y la conformidad del fusible luces de stop **1 H (15A)**, situado en la caja de fusibles y relés del habitáculo, en la parte inferior izquierda del tablero de a bordo,
- la conformidad de los valores del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

Sustituir el contactor si los valores obtenidos no son conformes.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET122 ET123 (CONTINUACIÓN)	

ACTIVO
y pedal de freno sin pisar

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:

Calculador de inyección **conector A negro de 32 vías, vía E4** → **Vía 3** Contactor pedal de freno

Reparar si es necesario.

Si las luces de stop no funcionan, controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop, extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

Sustituir el contactor si los valores obtenidos no son conformes.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET233	PEDAL DEL EMBRAGUE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SIN PISAR y pedal del embrague pisado

Controlar el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:

Calculador de inyección **conector A negro de 32 vías, Vía C4** → **Vía 1** Conector del embrague

Verificar la presencia de la masa en la vía 2 en el conector del contactor del embrague.

Reparar si es necesario.
Extraer el contactor del pedal del embrague y comprobar su funcionamiento:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**1 y 2**	
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)		**1 y 2**

Sustituir el contactor del pedal de embrague si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET233 CONTINUACIÓN	

PISADO y pedal del embrague sin pisar

Controlar el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague.
Extraer el contactor del pedal del embrague y comprobar su funcionamiento:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**1 y 2**	
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)		**1 y 2**

Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET238	SINCRONIZACIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

IMPORTANTE
La sincronización se efectúa durante la fase de arranque del motor. Ésta se establece entre el captador del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior.
Esta sincronización una vez efectuada, permite al calculador identificar el cilindro n° 1 y conocer la posición precisa del Punto Muerto Superior de este cilindro.

INACTIVO	Cuando el vehículo está bajo contacto con el motor parado, el cilindro n°1 no está todavía identificado. El estado **ET238** está "**INACTIVO**", no se efectúa ninguna sincronización entre el cigüeñal y el árbol de levas.
EFECTUADA	Al arrancar el motor, la sincronización se efectúa. El cilindro n°1 es identificado y la sincronización se efectuará una vez arrancado el motor. El estado **ET238** es "**EFECTUADO**". Si durante varios intentos de arranque del motor el estado **ET238** permanece "**INACTIVO**", consultar la interpretación de los fallos siguientes: – **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"** – **DF097 "Circuito captador del árbol de levas"** Si el motor sigue sin arrancar, consultar la parte "**Efectos cliente**" de esta nota, **ALP2 "Problemas de arranque"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET341	CÓDIGO ANTIARRANQUE APRENDIDO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	El estado **ET341** pasa a ser "SÍ" si el diálogo entre la UCH y el calculador de inyección es posible y si se reconoce el código de la tarjeta. La autorización de arranque del motor sólo se hace si el código es reconocido por el calculador de la unidad central del habitáculo y si el estado **ET003 "antiarranque"** es "**INACTIVO**".
NO	El código permanece "**NO**" si el diálogo entre la UCH y el calculador de inyección es imposible. El estado **ET003 "Antiarranque"** es "**ACTIVO**". La causa del disfuncionamiento puede provenir de un mal aprendizaje de las tarjetas, (consultar en este caso la nota de diagnóstico de la UCH y seguir el proceso de aprendizaje de las tarjetas. En caso de que no se debiera a los códigos de las tarjetas, efectuar un test de la red multiplexada (en caso de que el diagnóstico haya sido hecho por funciones) y asegurarse de que haya diálogo entre la unidad central del habitáculo, la unidad de protección y de conmutación y el calculador de inyección. Si no se establece el diálogo, contacte con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET413	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

MÁS

El estado **ET413** pasa a ser "**MÁS**" cuando la tecla "**+**" del regulador de velocidad está pulsada.
Esta tecla está situada a la izquierda del volante.
Si el estado **ET413** no pasa a "**MÁS**", controlar el estado de la tecla "**±**" del regulador de velocidad, y el estado de su conector. Reparar si es necesario.
Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo (consultar MR 366 capítulo 8, 88C) para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia de la unión siguiente tras la impulsión en la tecla "+"**:
Si la resistencia no es de aproximadamente **300 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo.
Si hay continuidad, sustituir la tecla de mando "**±**".

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**±**" **vía 2**

Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D3** ⟶ Botón "**±**" **Vía 1**

Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET413 CONTINUACIÓN 1	

MENOS	El estado **ET413** pasa a ser "**MENOS**" cuando la tecla "**-**" del regulador de velocidad está pulsada. Esta tecla está situada a la izquierda del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "**MENOS**", controlar el estado de la tecla "±" del regulador de velocidad, y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo (consultar MR 366 capítulo 8, 88C) para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "-"**. Si la resistencia no es de aproximadamente **100 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**±**".
	Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones siguientes: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** → Botón "**±**" **Vía 2** Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D3** → Botón "±" **Vía 1** Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET413 CONTINUACIÓN 2	

SUSPENDER	El estado **ET413** pasa a ser "**SUSPENDER**" cuando la tecla "**0**" del regulador de velocidad está pulsada. Esta tecla está situada a la derecha del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "**SUSPENDER**", controlar el estado de la tecla "**R/0**" del regulador de velocidad, y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo (consultar MR 366 capítulo 8, 88C) para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "0"** : Si la resistencia no es de aproximadamente **0 Ω**, verificar la continuidad de la unión tecla en reposo. Si hay continuidad, sustituir la tecla de mando "**R/0**".
	Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones siguientes: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** → Botón **"R/0" Vía 2** Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D3** → Botón **"R/0" Vía 1** Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET413 CONTINUACIÓN 3	

REANUDAR	El estado **ET413** pasa a ser "**REANUDAR**" cuando la tecla "**R**" del regulador de velocidad está pulsada. Esta tecla está situada a la derecha del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "**REANUDAR**", controlar el estado de la tecla "**R/0**" del regulador de velocidad, y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Consultar la nota airbag asociada al vehículo (consultar MR 366 capítulo 8, 88C) para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad**. Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras la impulsión en la tecla "R"**: Si la resistencia no es de aproximadamente **900 Ω**, verificar la continuidad de la unión tecla en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**R/0**".
	Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre las uniones siguientes: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** → Botón **"R/0" Vía 2** Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D3** → Botón **"R/0" Vía 1** Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415	DESACTIVACIÓN REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

OBSERVACIÓN:
La regulación de velocidad permanece en **INACTIVO** mientras que el vehículo no sobrepasa la velocidad de **30 km/h**.
El estado **ET415** requiere 9 causas para la desactivación del regulador de velocidad.
ATENCIÓN:
Para reinicializar las desactivaciones memorizadas por el calculador de inyección, es necesario utilizar el mando RZ007 "Memoria de fallo".

ESTADO 1	**Demanda antipatinado**
	Si el vehículo diagnosticado está equipado del sistema antipatinado, la función regulación/limitación de velocidad se desactivará cada vez que se demanda el antipatinado. El estado **ET415** sólo pasa a ser "**ESTADO 1**" circulando. Si este estado aparece con el contacto puesto y con el vehículo parado, consultar el **MR 366 capítulo 3, 38C antibloqueo de ruedas**.

ESTADO 2	**Pedal de freno pisado**
	Si el conductor pisa el pedal de freno, la regulación/limitación de velocidad pasa a ser "**INACTIVO**". El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 2**" circulando o al realizar un test de la función regulación de velocidad con el vehículo parado. Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 2**", consultar el diagnóstico de los estados **ET122** y **ET123 "Información contacto freno n° 1 y n° 2"**.

ESTADO 3	**Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad**
	Si el estado **ET415** es "**ESTADO 3**", consultar la interpretación del estado **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET413** "Función regulador/limitador de velocidad", para comprobar los componentes del sistema de regulación de velocidad y encontrar el órgano defectuoso. Si el estado **ET415** es bloqueado "**ESTADO 3**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415 CONTINUACIÓN 1	

ESTADO 4	Desacoplado motor/caja
	La función regulación/limitación de velocidad está desactivada si la caja de velocidades no está acoplada al motor (pedal del embrague embragado o caja de velocidades en punto muerto). Si el estado **ET415** está bloqueado "**ESTADO 4**" parado, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 5	Problema detectado por el calculador de inyección
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 5**" si el calculador de inyección detecta una avería en el sistema de inyección: **– Averías captador del régimen del motor o árbol de levas,** **– Averías en el pedal del acelerador,** **– Régimen del motor superior a 4.700 r.p.m.,** **– Régimen del motor inferior a 1.000 r.p.m.** Efectuar un test de la red multiplexada, y después un test del sistema de inyección y diagnosticar los posibles fallos. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 6	Velocidad del vehículo no válida
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 6**" si la velocidad del vehículo recibida por el calculador no es válida. Consultar la interpretación del fallo **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"** y diagnosticar el calculador **ABS**. Si hay presencia de fallo (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**). Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico

ESTADO 7	Presión en el botón suspender
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 7**" si: – el conductor pulsa el botón "**0**" del regulador de velocidad – el contactor de embrague está defectuoso (**además de la información en la posición del pedal de embrague recibida por el calculador de inyección**). Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 7**", consultar la interpretación del estado **ET042 "Regulador/limitador de velocidad"**, y diagnosticar el botón de mando "**R/0**" del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415 CONTINUACIÓN 2	

ESTADO 8	**Palanca de velocidades en posición punto muerto**
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 8**" si el conductor pone la palanca de velocidades en posición punto muerto circulando. Esta acción desactiva el regulador/limitador de velocidad. Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 8**" circulando después de introducir una velocidad, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 9	**Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo**
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 9**" si el calculador detecta un fallo entre la velocidad demandada por el conductor y la del vehículo. La información del vehículo está, por ello, perturbada o es errónea. Consultar la interpretación del fallo **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**. Diagnosticar el circuito **ABS (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas)**. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET651	CORTE ESTRATEGIA EGR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si el estado es incoherente con las estrategias de funcionamiento del sistema.

NINGUNA	**No hay corte EGR, la válvula EGR funciona correctamente según las estrategias del calculador.**
ESTADO 1, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 19, 23, 24	Cortar el motor y esperar **40 segundos**. Poner el contacto y controlar los fallos. Hacer un control de la tensión de la batería con el motor parado y con el motor girando. Si no hay ningún fallo presente o memorizado, volver a arrancar el vehículo y comprobar al ralentí. **No provocar fuertes aceleraciones ni alcanzar un régimen demasiado elevado.**
ESTADO 3, 14, 16	Acelerar por encima del régimen de ralentí durante unos segundos.
ESTADO 2	Asegurarse de que el pedal del embrague (**ET233**) no es pisado, y que el vehículo está completamente parado.
ESTADO 4, 17	Controlar las averías presentes y memorizadas y reparar. Si no hay ningún fallo presente o memorizado, el vehículo se encuentra en espera de una regeneración del filtro de partículas.
ESTADO 8	Reinicializar los offsets de la EGR consultando la interpretación del mando **RZ002 "Adaptativo EGR"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET651 CONTINUACIÓN	

ESTADO 11, 22	Dejar calentar el motor hasta que desaparezca este corte.
ESTADO 18	Asegurarse de que la regeneración del filtro de partículas en curso ha terminado correctamente.
ESTADO 20	Dejar el motor enfriar hasta la desaparición de este corte.
ESTADO 21	Presión atmosférica demasiado baja, la válvula EGR está inhibida.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR005	Consigna de apertura válvula EGR
PR006	Corriente regulador presión del raíl
PR007	Consigna corriente regulador presión del raíl
PR008	Consigna presión del raíl
PR009	Consigna presión sobrealimentación
PR011	Corrección posición electroválvula de sobrealimentación
PR015	Par motor
PR016	Caudal alternador
PR017	Caudal de carburante
PR022	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR035	Presión atmosférica
PR037	Presión del fluido refrigerante
PR038	Presión del raíl
PR041	Presión sobrealimentación
PR047	RCO presión turbo
PR048	RCO válvula regulación presión rampa
PR051	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR053	Régimen solicitado por climatización
PR055	Régimen del motor
PR059	Temperatura del aire de admisión
PR061	Temperatura del aire exterior
PR064	Temperatura del agua
PR071	Tensión de alimentación del calculador
PR073	Tensión de alimentación caudalímetro de aire
PR076	Tensión captador de fluido refrigerante
PR077	Tensión captador de posición de la válvula EGR
PR079	Tensión captador de presión atmosférica
PR080	Tensión captador de presión del raíl

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR081	Tensión captador de temperatura de admisión
PR084	Tensión captador de temperatura del agua
PR089	Velocidad del vehículo
PR125	Potencia absorbida por el compresor de AA
PR128	Primer offset válvula EGR
PR129	Último offset válvula EGR
PR130	Consigna regulación de velocidad
PR131	Diferencia caudal de aire EGR
PR132	Caudal de aire
PR147	Tensión potenciómetro del pedal pista 1
PR148	Tensión potenciómetro del pedal pista 2
PR157	Consigna caudal de carburante
PR171	Consigna de caudal de aire para la EGR
PR190	Consigna de régimen de ralentí
PR213	Diferencia bucle presión del raíl
PR220	RCO Válvula EGR
PR358	Tensión de referencia de los captadores
PR364	Corrección caudal de carburante cilindro 1
PR365	Corrección caudal de carburante cilindro 4
PR381	Temperatura después del filtro de partículas
PR382	Temperatura antes del filtro de partículas
PR383	Masa de hollín en filtro de partículas
PR384	Presión después del filtro de partículas
PR385	Caudal línea del escape
PR391	Km recorridos desde la sustitución del FAP
PR405	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2
PR406	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3
PR412	Km recorridos desde la regeneración

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR414	Presión diferencial del filtro de partículas
PR415	Tiempo desde la última regeneración
PR417	RCO mariposa admisión de aire
PR420	Contador de errores de la mariposa de admisión
PR667	Temperatura del aire antes de la turbina
PR668	Tensión captador temperatura antes de la turbina
PR667	Temperatura del aire antes de la turbina
PR668	Tensión captador temperatura antes de la turbina
PR672	Consigna posición de la mariposa de admisión

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC001	Escritura datos guardados
SC002	Introducción de los códigos de los inyectores
SC003	Salvaguarda de datos del calculador
SC017	Regeneración del filtro de partículas
SC030	Adaptativo filtro de partículas
RZ002	Adaptativos EGR
RZ005	Aprendizajes
RZ007	Memoria de fallos
RZ014	Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire
LC009	Climatización
LC065	Detector de agua en el gasóleo
VP010	Escritura V.I.N.
AC001	Cajetín de precalentamiento
AC004	Electroválvula de sobrealimentación
AC011	Regulador presión del raíl
AC012	Mariposa de admisión de aire
AC195	Bomba de agua eléctrica

SC001	ESCRITURA DATOS SALVADOS

CONSIGNAS	Para poder efectuar este mando, guardar imperativamente los datos con el mando **SC003 "SALVAGUARDA DATOS CALCULADOR"**. Esta escritura se efectúa tras la reprogramación o la sustitución de un calculador.

La validación de este mando origina la escritura de los datos guardados por el mando **SC003 "SALVAGUARDA DATOS CALCULADOR"**.
Estos datos son los siguientes:
- régimen de ralentí del vehículo,
- códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA),
- el aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape.
- Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: acondicionador de aire),
- datos específicos al funcionamiento del filtro de partículas.

Configuran el calculador y permiten a este evitar:
- un mal funcionamiento del motor tras una reprogramación o una sustitución del calculador.
- una mala interpretación de las informaciones dadas por el útil Clip.

SC002	INTRODUCCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (**ET104 "EXPLOTACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES"** con "**SÍ**"). Si este mando no se realiza, el fallo **DF276 "APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES"** estará presente.

IMPORTANTE
Las letras **J y Q**, así como las cifras **0 y 9** no se **utilizan en la codificación IMA**.
Cualquier introducción con uno de estos caracteres será por ello **no válido**.

El **cilindro n° 1** es el cilindro situado **en el lado volante motor**.

Proceso que hay que seguir:
- Anotar los códigos alfanuméricos de **6 caracteres** gravados en la parte superior del cuerpo de los inyectores,
- Utilizar el mando **SC002**,
- Seleccionar el número de cilindro concernido en la columna "**Deseada**", y después validar,
- Introducir el código inyector obtenido en el cilindro asociado,
- Cumplimentar los nuevos códigos para cada cilindro, y después validar,
- Una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna "**Actual**",
- Verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente,
- Si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna "**Actual**", ni en la columna "**Deseada**", verificar la conformidad de los códigos obtenidos, y la correcta introducción de las informaciones.

  Las confusiones posibles son:
  la cifra "1" con la letra "I"
  la cifra "8" con la letra "B"
  la cifra "5" con la letra "S"
- Salir del modo diagnóstico.
- Cortar el contacto y **esperar 40 s**.
- Poner el contacto y controlar los fallos.
- El **DF276 "APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES"** debe ser memorizado.

Si el fallo **DF276** sigue presente, el mando no se ha efectuado correctamente.
Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones.
Si los códigos siguen sin ser tenidos en cuenta, verificar si el power-latch* se ha efectuado correctamente:
Cortar el contacto y **esperar 40 segundos**.
Si el testigo parpadea desde que se corta el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando.
Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

*Puesta en vigilancia del calculador tras haber cortado el contacto: aproximadamente 40 segundos.

SC003	SALVAGUARDA DATOS CALCULADOR

CONSIGNAS	Esta salvaguarda se efectúa antes de reprogramar el calculador, o antes de sustituir el calculador.

La validación de este mando origina la salvaguarda de los datos específicos vehículo siguientes:
- régimen de ralentí del vehículo,
- códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA),
- el aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape.
- Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: acondicionador de aire),
- datos específicos al funcionamiento del filtro de partículas.

Estas informaciones se guardarán en el útil Clip.
Una vez terminada la salvaguarda, utilizar el mando **SC001 "ESCRITURA DATOS SALVADOS"**, para poder reconfigurar el calculador.

SC017	REGENERACIÓN DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

CONSIGNAS	Efectuar este mando únicamente en las condiciones siguientes: – **DF308 "FILTRO DE PARTÍCULAS COLMATADO"** presente o – **DF312 "REGENERACIÓN DEL FILTRO DE PARTÍCULAS IMPOSIBLE"** presente o – **PR383 "MASA DE HOLLÍN EN EL FILTRO DE PARTÍCULAS" > 45 g**.

IMPORTANTE
Seguir imperativamente el procedimiento siguiente respetando las reglas de seguridad y de higiene.

Para efectuar este mando, seleccionar el modo mandos en el útil clip, y elegir el mando **SC017**.

CONSIGNAS DE SEGURIDAD QUE HAY QUE RESPETAR:
Se aconseja colocar el vehículo en el exterior durante la regeneración.
La regeneración provoca humo y temperaturas elevadas.
No debe encontrarse ningún objeto cerca de la línea de escape.
Controlar el nivel de aceite del motor antes de pilotar el mando para evitar cualquier embalado del motor.
El nivel no debe estar ni por debajo del umbral mínimo y ni por encima del umbral máximo.

EN CASO DE NECESIDAD:
La regeneración se para mediante una doble presión en el botón de arranque del vehículo.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR:
Pilotar el mando **SC017**.
Durante la regeneración, el régimen del motor estará fijado en **1.500 vueltas/minuto.**, y el ruido del motor cambiará (inyección retrasada).
Los gases de escape aumentan la temperatura y queman la cantidad de hollín retenida en el filtro de partículas.
Controlar el **PR382 "Temperatura antes del filtro de partículas"** y el **PR381 "Temperatura después del filtro de partículas"**, las temperaturas deben ser superiores a **550ºC** mientras dure toda regeneración. El mando dura como máximo **30 minutos**.
Cuando el régimen del motor vuelve al ralentí el mando ha terminado.

Verificar la masa de hollín contenida en el filtro de partículas, si **PR383 "Masa de hollín en filtro de partículas" > 8 g**, la regeneración es no efectiva, cortar el contacto y esperar **40 segundos**, y después repetir el proceso.

Si la regeneración sigue siendo imposible,
– Sustituir el catalizador si **PR381** y **PR382** son inferiores a **550ºC** durante la regeneración,
o
– Sustituir el filtro de partículas si **PR383 > 8 g** tras las dos regeneraciones consecutivas completas, y seguir el proceso descrito en el capítulo "**Sustitución de órganos**".

ATENCIÓN:
Vaciar imperativamente el motor y cambiar el aceite motor tras cada regeneración.
Y utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**, y **"Regeneración FAP con el útil de diag", o "Sustitución FAP"**.

RZ002	ADAPTATIVOS EGR

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras todas las intervenciones en la válvula y/o tras la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape. Tratar todos los fallos que no conciernen a la válvula de recirculación de los gases de escape antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Tras todas las intervenciones en la válvula y/o tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape, hay que efectuar un borrado de los offsets de la válvula en memoria.

1. Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR:
– poner el contacto.
– seleccionar el menú "**BORRADO**",
– Pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR**",
– Visualizar los parámetros en la sub-función "**Anticontaminación/OBD**":
PR128 = PR129 = 0%,
– cortar el contacto y esperar **40 segundos**,
– La reinicialización del offset válvula EGR nueva se hace automáticamente al poner el contacto siguiente,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR** :
10% < PR128 < 40%
– arrancar el vehículo para permitir el aprendizaje del último offset válvula EGR,
– cortar el contacto y esperar **40 segundos**,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR** :
10% < PR128 = PR129 = PR051 < 40%

Borrar los posibles fallos.

2. Test estático:
Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto:
– esperar **40 segundos** y restablecer el contacto,
– borrar los posibles fallos,
– arrancar el motor,
– dejar el motor al ralentí **1 minuto**,
– acelerar muy lentamente hasta **1.500 r.p.m. durante 2 minutos**, para que la función de recirculación de los gases de escape sea activada,
– Repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.

Efectuar un control de fallos,
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

Hacer una prueba del vehículo a baja velocidad, sin aceleración rápida, y después seguir con conducción normal.
Efectuar un control de los fallos con el útil de diagnóstico CLIP.
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

RZ005	APRENDIZAJES

CONSIGNAS	Este mando permite reinicializar la configuración completa del calculador según el vehículo.

El mando **RZ005** permite reconfigurar el calculador.
Cuando el calculador no contiene ningún dato de configuración, utilizar el mando **RZ005** para cumplimentar las opciones que contiene el vehículo:
- acondicionador de aire,
- resistencias calefactantes del habitáculo,
- regulador de velocidad.

Estas opciones son detectadas por el calculador incluso cuando el mando **RZ005** no se utiliza.
El parametraje del calculador se efectúa desde que se produce el pilotaje de un elemento de los sistemas opcionales del vehículo.

RZ014	ADAPTATIVOS EN FALLO MARIPOSA DE ADMISIÓN DE AIRE

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras todas las intervenciones en la mariposa y/o tras la sustitución de la mariposa de admisión de aire o si el fallo **DF226 "CIRCUITO MARIPOSA DE ADMISIÓN"** está presente o memorizado.

El mando **RZ014** permite volver a calibrar la mariposa de admisión de aire tras una intervención en éste o su sustitución.
Elija el menú mandos, y después borrado.
Pilotar el mando **RZ014**.
Una vez terminado el mando,
Efectuar un control de fallos.
Si el fallo no reaparece tras el mando **AC012 "MARIPOSA DE ADMISIÓN DE AIRE"**, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la mariposa de admisión.
Si el fallo persiste, sustituir la mariposa de admisión.

AC001	CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento"** o el **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"** está presente o memorizado, y si no hay ningún otro fallo presente. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Poner el contacto y conectar el útil de diagnóstico.
Cajetín de precalentamiento conectado:
– conectar el borne negativo del voltímetro en la **vía 8** del cajetín de precalentamiento,
– conectar el borne positivo del voltímetro en el **+ 12 V** batería,
– utilizar el mando **AC001 "Cajetín de precalentamiento"**.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería durante todo el tiempo del mando (diez ciclos ON-OFF de 1 segundo):

1.Controlar el estado del fusible **F01 (70A)** de alimentación del cajetín de precalentamiento.
Sustituirlo si es necesario.

2. Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C **vía E2** ⟶ **Vía 8** del conector del cajetín de precalentamiento.
Calculador de inyección conector C **vía A4** ⟶ **Vía 9** del conector del cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

3. Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

4. Medir la resistencia de las bujías de precalentamiento. Si esta resistencia es superior a **2 Ω** sustituir la o las bujías defectuosas.

5. Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia** parásita entre:
Cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
Cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
Cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
Cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 2**

6. Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** conector del relé de precalentamiento.
Si el fallo persiste sustituir el cajetín de precalentamiento.

AC004	ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Este mando permite verificar el circuito de sobrealimentación.

Este mando permite verificar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando.

Preliminares

1 - Control de la estanquidad del circuito de aire de alta presión:

Conductos desencajados/perforados, captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), intercambiador perforado. Para controlar el intercambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre **3.500** y **4.000 r.p.m.** y verificar la ausencia de fuga.

Controlar la resistencia de la electroválvula de limitación de sobrealimentación, entre sus **vías 1 y 2**.

Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20ºC**

Controlar las conexiones del calculador de inyección.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé **en la vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación.

2 - Verificación del circuito de mando del turbocompresor

- Motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo,
- Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en el tope alto.
- (al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo)
- Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:

1) Control de la depresión de mando:
- Desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío.
- Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa **nº 2**.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:
- Desconectar **el manguito** de salida de la electroválvula,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Poner la mano en la electroválvula y tapar el **empalme** de salida con el pulgar,
- Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**etapa 5**)

3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
- Conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,

Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

AC004 CONTINUACIÓN	

Verificación del circuito de mando del turbocompresor (continuación)

4) Control del funcionamiento del turbo:

a) Conectar una bomba de vacío en el **manguito** unido al pulmón de mando del turbocompresor,
Aplicar una depresión de **800 ± 100 mbares**:
En caso de fuga, sustituir el turbo (pulmón indisociable del turbo).

b) Controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando (Consultar **MR 364, 12B, sobrealimentación**).
En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbo.

c) Con el motor frío, parado:
Extraer el conducto de admisión de aire del turbo y verificar que el compresor gira libremente sobre su eje.

d) Si el problema persiste:
Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape.
Controlar que el escape no esté taponado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

5) Control de la etapa de salida del calculador: (electroválvula conectada). Efectuar esta operación **sólo si** los controles indicados en **la etapa** n° 2 no son **concluyentes**.
Bien sea con el voltímetro: Conectar el cable de masa del voltímetro a la **vía 2** de la electroválvula y el cable positivo en la **vía 1**.
Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después pilotar el mando **AC004**:
➡ El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso.
Bien sea: ~ **2,5 V** (RCO de **20%**) y después ~ **8,7 V** (RCO de **70%**).
Bien sea con el osciloscopio (en calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div): Conectar el cable de masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula,
Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después activar el mando **AC004**:
➡ el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 140 Hz (con una RCO que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70%).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

*Relación Cíclica de Apertura

AC011	REGULADOR PRESIÓN DEL RAÍL

CONSIGNAS	Este mando permite verificar: – el funcionamiento del regulador de presión, – y el circuito de alta presión de la inyección.

Etapa 1

Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1** y **2**.
– Sustituir el regulador si su resistencia no es de: **3 Ω ± 0,5 a 20°C**.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, vía **M4**	⟶	**vía 2** del conector del regulador de presión de la rampa.
+ 12 V después del relé	⟶	**vía 1** del conector del regulador de presión de la rampa.

Si al utilizar el mando **AC011**, se percibe un ligero silbido y un golpeteo del regulador de presión, pasar a la **etapa 2**, si no, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:

● **Bien sea con el voltímetro** :

Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y pilotar el mando **AC011**:

➡El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** para una RCO de **20%** y después **~ 8,75 V** para una RCO de **70%** (diez ciclos)

● **Bien sea con el osciloscopio** (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):

Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y después activar el mando **AC011**:

➡el osciloscopio debe visualizar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 20 a 70%).

Si la medida es conforme, sustituir el regulador.

Si la medida no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

*Relación Cíclica de Apertura

AC011 CONTINUACIÓN	

Etapa 2

En caso de una sobrepresión de la rampa:
Controlar el funcionamiento de los inyectores:
consultar la parte **"TEST DE LOS ÓRGANOS", test 10 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.

Controlar el funcionamiento del captador de presión de la rampa:
Interpretación del fallo **DF007 "CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL"**.
Efectuar las reparaciones necesarias.
Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador de presión del raíl.

En caso de una sub-presión de la rampa:
Controlar el funcionamiento del captador de presión de la rampa:
Interpretación del fallo **DF007 "CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL"**.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Controlar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Controlar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua).
Controlar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Controlar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Controlar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Controlar el funcionamiento de los inyectores:
consultar la parte **"TEST DE LOS ÓRGANOS", test 10 "MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES"**.
Efectuar las reparaciones necesarias.
Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador de presión del raíl.

AC012	MARIPOSA DE ADMISIÓN DE AIRE

CONSIGNAS	Este mando permite verificar el funcionamiento de la mariposa de admisión de aire

– Medir la **resistencia** de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 ± 3 Ω a + 25°C**.

– Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en las uniones entre:

Calculador de inyección, **conector B** marrón de **48 vías, vía M1** → **vía 1** conector de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire

+ 12 V después del relé → **vía 2** conector de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire

A) Con el motor girando al ralentí
Verificar la presencia de **~ 900 mbares** de presión en el manguito de entrada de la electroválvula.
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de presión).

B) Vehículo bajo contacto, motor parado:
Verificar que la **mariposa de admisión** está **abierta**.
Si no, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una presión de **~ 900 mbares**.
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
Pilotar el mando **AC012**.
Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.

Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:

Cable de masa del voltímetro → **vía 1** de la electroválvula

Cable positivo del voltímetro → **vía 2** de la electroválvula

Borrar un eventual fallo de la electroválvula.
Pilotar el mando **AC012**.
El voltímetro debe presentar diez ciclos "ON-OFF" (**8,75 V y después 2,5 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje, contactar con el teléfono técnico.

C) Vehículo fuera de contacto:
Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una presión de **~ 900 mb**:
Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el cajetín difusor (pulmón indisociable).
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa no se acciona**, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa se acciona**, efectuar varios pilotajes para verificar la ausencia de bloqueo.
Controlar la suciedad del cajetín difusor y de su mariposa y efectuar una limpieza si es necesario.

AC195	BOMBA DE AGUA ELÉCTRICA

CONSIGNAS	Este mando permite verificar el funcionamiento de la bomba de agua eléctrica

Controlar el **relé bomba de agua eléctrica (A 20A)** y asegurarse de su correcto funcionamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad entre las uniones siguientes: Vía **B1** y **B5** del soporte del relé de la bomba de agua.

Si estos controles son conformes,
Verificar **la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía H4**	→	Vía **B2** del soporte del relé de la bomba de agua
Soporte de relés de alimentación de inyección, **Vía 5**	→	Vía **B1** del soporte del relé de la bomba de agua
Soporte de relés de alimentación de inyección, **Vía 5**	→	Vía **B5** del soporte del relé de la bomba de agua
Conector Bomba de agua apoyo turbo, **Vía 1**	→	Vía **B3** del soporte del relé de la bomba de agua
Conector bomba de agua apoyo turbo, **Vía 2**	→	**Masa**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

CONSIGNAS	Antes de realizar los métodos ligados a los efectos cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "**parámetros**" y "**de los estados**", mediante el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, seguir entonces el árbol de localización de averías correspondiente.

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL MOTOR → **ALP 1**

PROBLEMA DE ARRANQUE O ARRANQUE IMPOSIBLE → **ALP 2**

RUIDOS DE INYECCIÓN → **ALP 3**

FALTA DE RENDIMIENTO → **ALP 4**

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR → **ALP 5**

FUGAS EXTERNAS DEL CIRCUITO DE CARBURANTE → **ALP 6**

RALENTÍ INESTABLE → **ALP 7**

FUGAS DE ACEITE A LA ALTURA DEL TURBOCOMPRESOR → **ALP 8**

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

ETAPA 1

Verificar la conformidad del tipo de vehículo así como del área, ¡seleccionados en su útil!

Asegurarse de que el útil no sea defectuoso tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo.

Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:

↪ + Antes de contacto en la **vía 16** / + después de contacto en la **vía 1** / Masa en la **vía 4 y 5**

Verificar (según el esquema eléctrico y equipamiento):

– La conformidad del fusible después de contacto.

– La conformidad de las alimentaciones del soporte del relé de inyección.

– La conformidad del captador de choque: continuidad entre sus **vías 1 y 3** En reposo (antes del choque)
12 V batería ⟶ **vía 3** (por fusible)
continuidad entre su **vía 1** y la **vía 1** del relé de inyección

– **La conformidad del relé de inyección: 65 Ω ± 5** entre sus **vías 1 y 2 ó 14 y 15 (según la motorización)**
resistencia infinita entre sus **vías 3** y **5 ó 13 y 16** (contacto abierto) **según la motorización**
Resistencia **< 0,2 Ω** entre sus **vías 3** y **5 ó 13 y 16** (contacto cerrado) **según la motorización**

Desconectar el calculador de control del motor y verificar la ausencia de elementos conductores en los terminales del calculador. Si la extracción pone de manifiesto cualquier contaminación, reparar e intentar entrar en comunicación.

Si el problema persiste, colocar el bornier **Elé. 1681** en el cableado del motor:

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador de control del motor, **conector A vía F2** ⟶ **Toma de diagnóstico vía 7 (línea K)**

Verificar la conformidad de las alimentaciones:

Calculador motor, **conector B vía M2, M3** ⟶ **+ Después de contacto**

Calculador motor, **conector B vía L3, L4, M4** ⟶ **Masa**

Puenteando el contacto "normalmente abierto" del relé de alimentación de la unidad central de inyección, es decir, las **vías 3 y 5 ó 13 y 16** del soporte del relé (**según la motorización**):

Calculador motor, **conector B vías M3** y **M2** ⟶ **+ 12 V batería** (a través de un shunt de test)

Verificar la continuidad de la unión entre:

Calculador motor, **conector B vía F1** ⟶ **vía 15 ó 2** del soporte del relé de alimentación de la unidad central de inyección

Continuación en página siguiente

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 1 CONTINUACIÓN	

Realizar los controles de la página anterior

↓

Tratar de entrar en comunicación con otro calculador <u>del mismo vehículo</u>.

➡Si el diálogo se establece con **otro calculador del mismo vehículo** pasar a **la etapa 2**.

➡Si el diálogo no se establece con **ningún otro calculador del mismo vehículo**, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas **K**. Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente todos los calculadores conectados en estas líneas (según el esquema eléctrico y equipamiento): Acondicionador de aire, Airbag, Antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción, Unidad Central del Habitáculo, cuadro de instrumentos, central de comunicación, ayuda al aparcamiento. Tratar de establecer comunicación entre cada desconexión:

Si tras una desconexión tiene lugar la entrada en comunicación, efectuar el diagnóstico del calculador concernido.

↪ Si el problema persiste, volver a conectar los calculadores citados anteriormente y desconectar el calculador de control del motor. Tratar de entrar en comunicación con otro calculador.
Si se establece la entrada en comunicación, pasar a **la etapa 2**.

↪ Si la comunicación sigue sin establecerse, desconectar **todos** los calculadores conectados en las líneas **K** y asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la **vía 7** y de la **toma de diagnóstico**. Efectuar las reparaciones necesarias.

ETAPA 2

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problema de arranque (o arranque imposible)

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

¿El arranque del motor es difícil o imposible?

imposible → **B** (Pase a continuación 2)

difícil ↓

PARTE A:
Verificar las masas del motor.
Verificar la obtención de un régimen de **250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, visualizable en la pantalla parámetro (**PR055 "Régimen del motor"**).
Si el régimen del motor es inferior a **250 r.p.m.**, consultar la **Nota Técnica 6014A**, Control del circuito de carga, Diagnóstico motor de arranque, motor de arranque (antigua Nota Técnica 3632A).

Si el régimen del motor en CLIP es nulo y el motor gira, medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 o A y B**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20°C**

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
calculador motor, **conector B vía D1** → **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía C1** → **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en el Manual de Reparación asociado al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir si es necesario.

Verificar la sincronización de los captadores del árbol de levas y de régimen del motor con la visualización del **ET238 "Sincronización"**.
Si la sincronización no es activa, consultar los controles descritos en el **DF195 "Coherencia árbol de levas / régimen del motor"**.

Verificar la estanquidad del circuito de carburante.
Si el problema persiste, consultar **DF053 "Función regulación de presión raíl"** 2.def, etapa 4.

Una vez realizadas las comprobaciones, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 1	

Verificar el funcionamiento de las bujías de precalentamiento por el mando **AC001 "Cajetín de precalentamiento"**.
Verificar la estanquidad y el estado del circuito de admisión: aplicar el **test 3**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Verificar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro: aplicar el **test 4**, seguir el método de diagnóstico asociado.

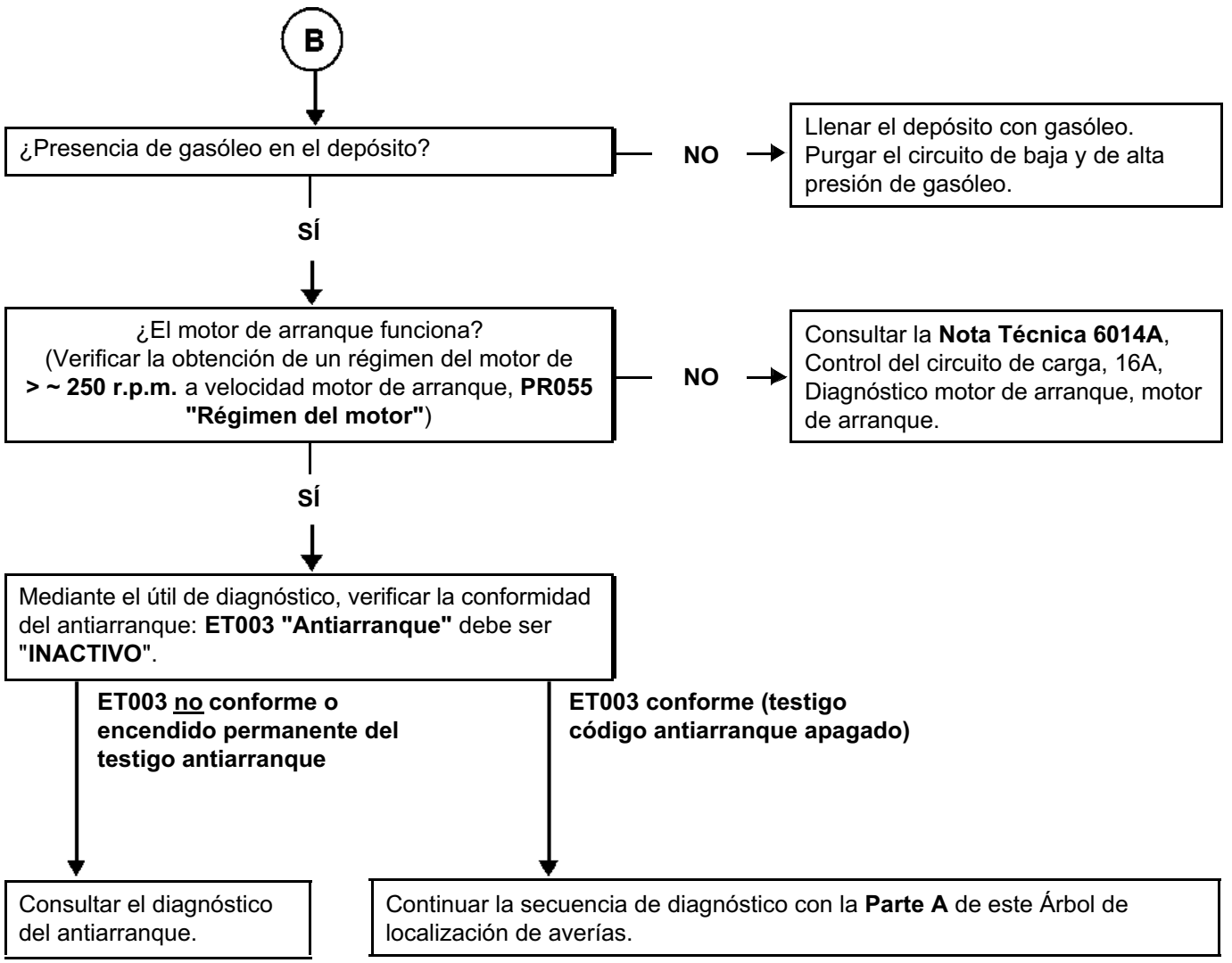
Controlar la posición de la válvula de recirculación de los gases de escape: aplicar el **test 7**.
Verificar la no obturación del escape: aplicar el **test 1**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Verificar la coherencia de la señal de la sonda temperatura del agua del motor.
Verificar el funcionamiento del regulador de presión (consultar mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**).
Verificar el funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado): aplicar el **test 8**.
Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión).
Verificar el equilibrio de las compresiones, según los consumos de corriente en la fase de arranque (menú "**test de las compresiones**" en el útil CLIP Technic).

> Si no está equipado de CLIP Technic o en caso de desequilibrio, utilizar un compresímetro para rehacer la medida (consultar método en el Manual de Reparación). Tras la operación, borrar los fallos provocados por la desconexión del regulador y de las bujías de precalentamiento.

Fin parte A

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 2	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 3	Ruidos de inyección

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

Si los ruidos de inyección se producen tras un arranque en frío:

Verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión.
Verificar la alimentación del recalentador de carburante.
Verificar el funcionamiento del precalentamiento.
Verificar la coherencia de las temperaturas del carburante y del motor.

Si los ruidos de inyección se producen al ralentí:

Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire: utilizar los diagnósticos: **PR132 "Caudal de aire"** o aplicar el **test 3**.

Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores: aplicar el **test 10**.

Si los ruidos de inyección se producen a todos los regímenes:

Efectuar un diagnóstico de los inyectores: aplicar el **test 8**.
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.
Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Verificar la conformidad de la información caudal de aire: utilizar la interpretación del diagnóstico: **PR132 "Caudal de aire"**.

Si el efecto cliente persiste:
Activar el mando **AC011 "Regulador presión del raíl"**.
A continuación aplicar el control de conformidad asociado a esta nota, para verificar:
– la conformidad de la presión de carburante entre el **PR008 "Consigna presión del raíl"** y el **PR038 "Presión del raíl"**,
– la conformidad del caudal de carburante de la bomba entre el **PR157 "Consigna caudal de carburante"** y el **PR017 "Caudal de carburante"**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 4	Falta de rendimiento

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

ATENCIÓN
En caso de sobrecalentamiento del motor superior a **119°C**, el calculador limita voluntariamente el caudal de carburante (encendido del testigo sobrecalentamiento a partir de **115°C**).
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

¿La falta de rendimiento va acompañada de humo?

NO → **A** (página siguiente)

SÍ ↓

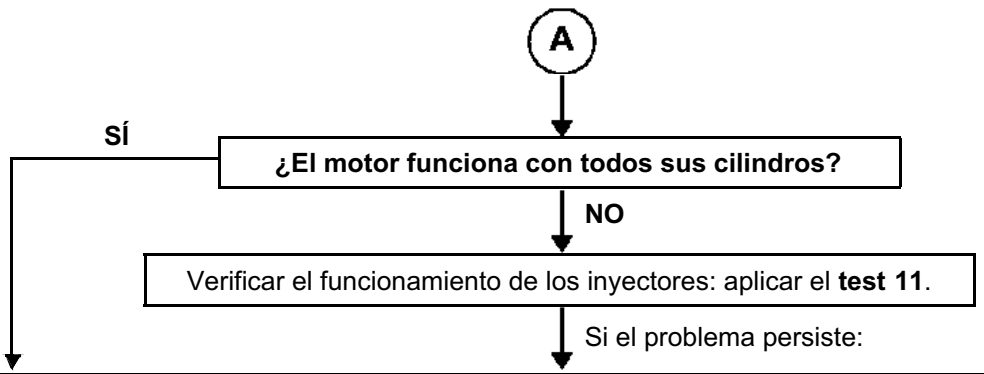
Verificar:
– La conformidad del carburante utilizado:
Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.
Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.
– La conformidad del montaje de los inyectores (presencia y **conformidad de la arandela de estanquidad**).
Procedimiento de verificación:
– Coger una regla recta de aproximadamente 40 cm y colocarla en los 4 inyectores. La regla debe colocarse en los 4 inyectores.
– Si 1 inyector sobresale, desmontar el inyector y controlar la conformidad de la arandela.
– Si un inyector no toca la regla (diferencia superior a 1 mm), desmontar el inyector y verificar la presencia de la arandela.
– Limpiar el pozo del inyector y el inyector, montar el inyector y su arandela de estanquidad conforme.
– La estanquidad y el estado del circuito de admisión: aplicar el **test 3**.
– El estado del caudalímetro de aire: aplicar el **test 4**.
– El turbocompresor: aplicar el **test 5** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 6**.

Verificar que la presión de sobrealimentación sigue el ascenso del régimen del motor y que la diferencia del bucle con la consigna de presión de sobrealimentación sea baja.
Si no, sustituir el turbocompresor.

Aplicar el **test 7**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4 CONTINUACIÓN	



Efectuar el control de conformidad del captador de posición del pedal del acelerador, del captador del pedal de freno, del captador de presión atmosférica, de la válvula de recirculación de los gases de escape, de la mariposa de admisión.

– Verificar la coherencia de la señal: del caudalímetro de aire, de la sonda de temperatura del agua del motor, de la sonda de temperatura del carburante, del régimen del motor.

Efectuar un control de las conexiones, de la continuidad y la ausencia de resistencia parásita del caudalímetro de aire (aplicar el **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**, 2.def), de la sonda de temperatura del agua motor (aplicar el **DF001 "Circuito de temperatura del agua"**, 1.def), y del régimen motor (aplicar el **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen motor"**, 2.def).

Verificar:
- El no colmatado del filtro de gasóleo (para el control, consultar **DF053 "Función regulación de presión raíl"** 2.def).
- La ausencia de fuga en el circuito de gasóleo de baja y de alta presión: aplicar el **test 3**.
- La conexión del circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- El regulador de caudal (bloqueo - gripado, aplicar la interpretación del mando: **AC011 "Regulador presión del raíl"**).

– Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión). (Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**).

– Controlar las compresiones de los motores (equilibrio de las compresiones de los cilindros con la función "Test de las compresiones" en el útil CLIP Technic).

– Medir las compresiones motor con el útil especializado (Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 5	Funcionamiento del motor irregular

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

En caso de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar, si hay una alfombrilla en el suelo, y que esta no bloquee el pedal del acelerador, el pedal de frenos y el pedal del embrague, y después la conformidad del contactor del embrague y la conformidad del captador del pedal del acelerador al levantar el pie del pedal.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20°C**.

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
- Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
- calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en el Manual de Reparación asociado al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir si es necesario.

Control del circuito de baja presión.
- Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la **parte B** del árbol de localización de averías "**Ralentí inestable**".
  ~ 1.600 bares en carga durante un pie a fondo.
- Aplicar la metodología del control del caudal de aire, explicada en el capítulo "Control de conformidad" de esta nota.
- Verificar el turbocompresor: aplicar el **test 5** para un turbocompresor de geometría variable, y después el **test 6**.
- Aplicar la metodología del control del circuito hidráulico que se explica en el capítulo "Control de conformidad" de esta nota.

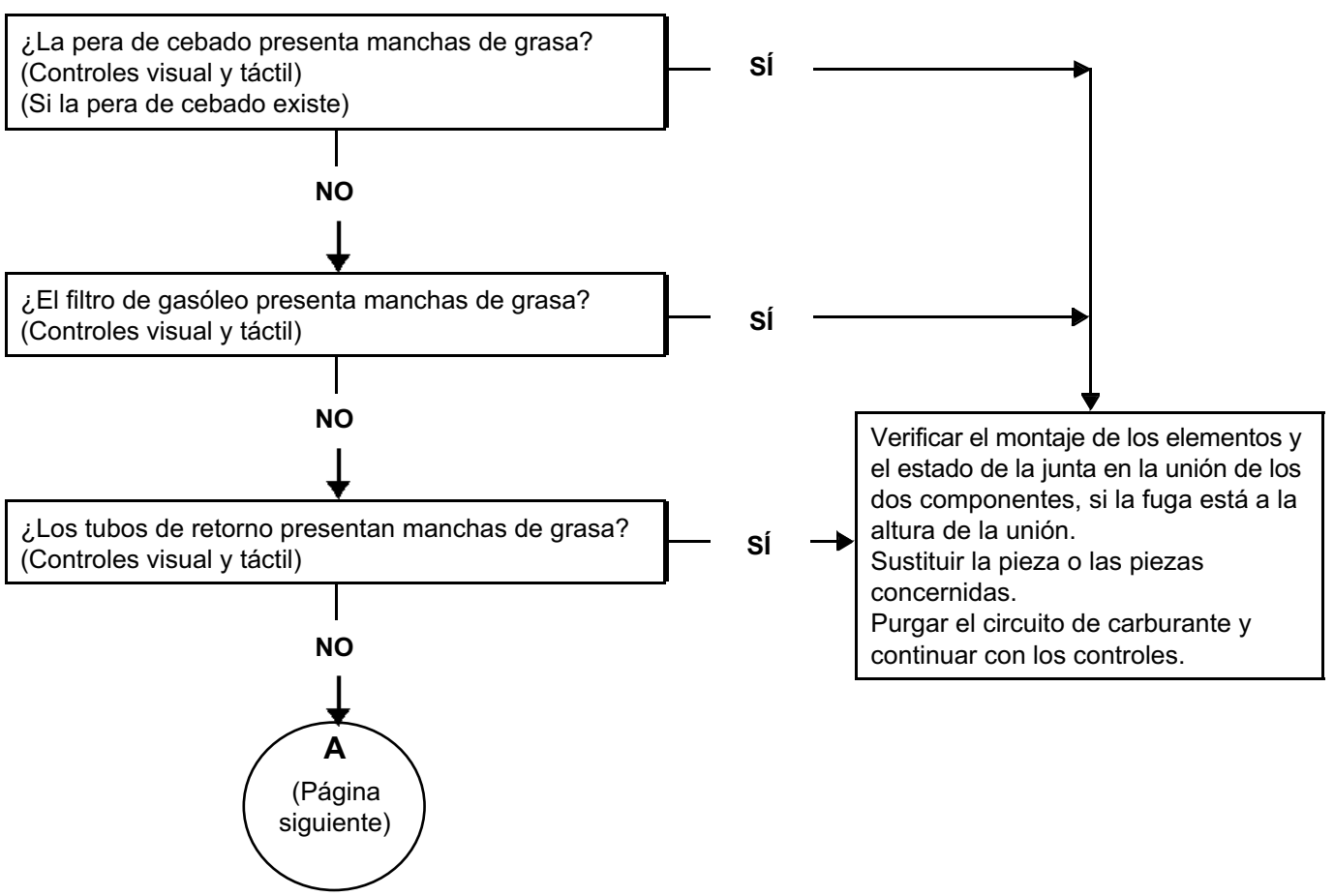
Si el efecto persiste:
- Verificar el balance de los cilindros por la función CLIP Technic, icono medidas físicas "**Test de las compresiones**".
- Verificar las compresiones del motor si es necesario con el útil especializado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 6	Fugas del circuito de carburante

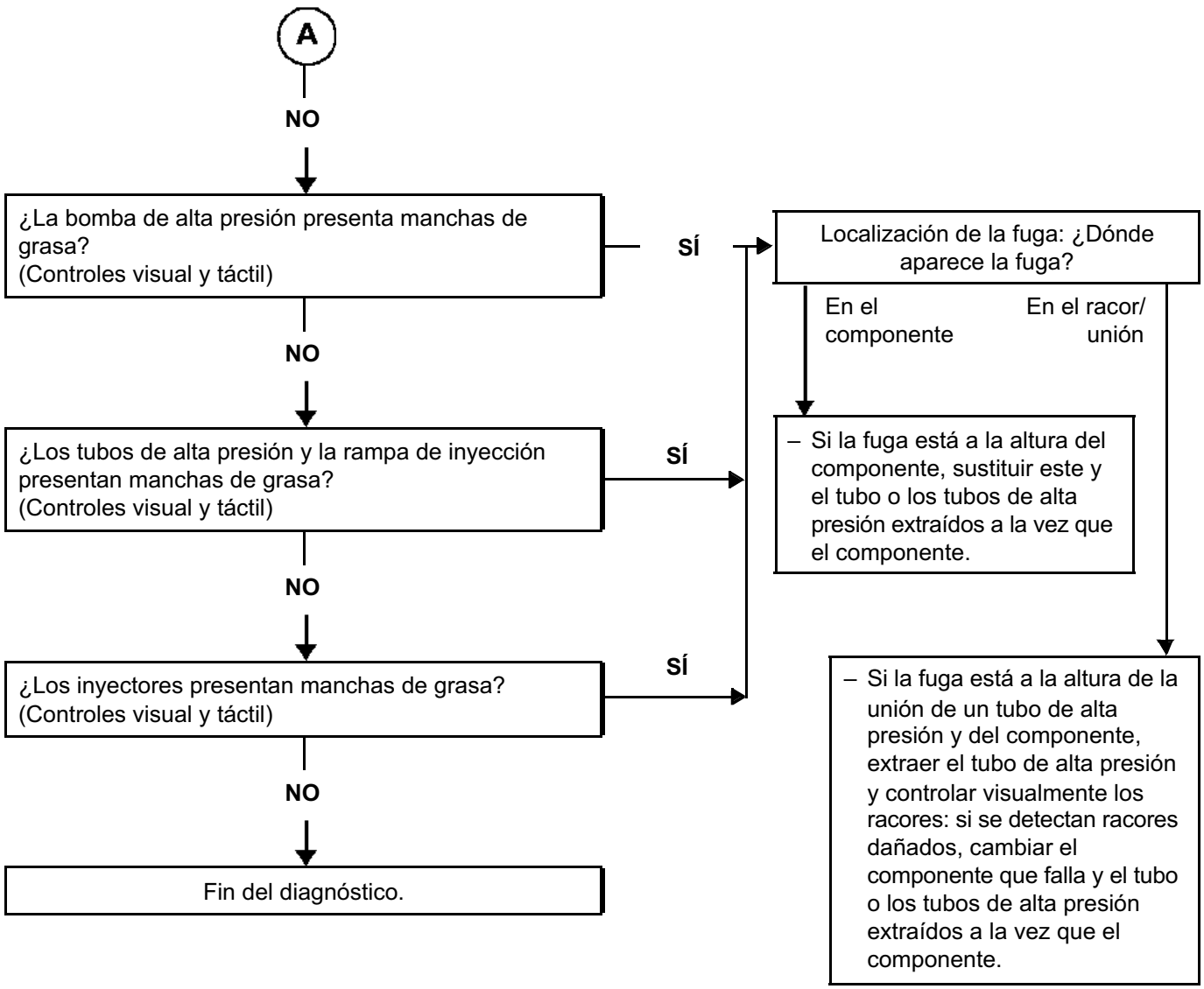
CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.** **ATENCIÓN:** **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

Procedimiento de verificación de fuga externa del circuito de carburante:
Limpiar las manchas de grasa con diluyente limpio y limpiar la pieza o las piezas concernidas con unas toallitas de limpieza.
Arrancar el motor y hacer que suba la temperatura del agua del motor para alcanzar **80°C**.
Parar el motor y verificar si hay restos de grasa en la pieza o las piezas concernidas.
Si fuera el caso, sustituir la pieza o las piezas concernidas.
Purgar el circuito de carburante y continuar con los controles.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 6 CONTINUACIÓN



<u>Recuerde:</u>
Sustituir la rampa, bomba o inyector tan sólo si el racor ha sido estropeado al realizar los controles visuales.
Purgar el circuito de carburante y continuar con los controles.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 7	Ralentí inestable

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

PARTE A

Verificar la estanquidad y el estado del circuito de admisión aplicando el **test 3** y el **test 7**.

↓

Controlar el circuito de baja presión → Control de los parámetros motor:
- Verificación de la puesta al día de la calibración del calculador de control del motor (última calibración).
- Verificación del circuito de carga: aplicar la Nota Técnica 6014A, Control del circuito de carga, Diagnóstico alternador, 16A, alternador.
- Controlar la conformidad de la señal de régimen del motor mediante un osciloscopio: parásita, diente roto...

Si no es conforme, verificar:
* El cableado.
* La posición del volante motor y el estado de los dientes del volante motor.
* Verificar la posición y el apriete del captador de régimen del motor.

- Verificar la conformidad de los códigos "**IMA**" (si la función está en servicio).
- Verificar la corrección de caudal de carburante puesto por puesto: Consultar el **test 8**, si es necesario.

↓

- Efectuar un control de las conexiones y del cableado de los inyectores.
- Efectuar un control de las conexiones y del cableado del calculador de control del motor hacia los inyectores.

Reparar si es necesario.

↓

Control del circuito de alta presión (fugas externas). (Consultar el final del Árbol de localización de averías "**Fugas externas del circuito de carburante**")

↓

- Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión).

(Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**)

↓

Verificar la base motor:
- Control las compresiones: con el útil de diagnóstico CLIP technique, "Test de las compresiones"; o el útil especializado (consultar el "**Manual de Reparación**").
- Control de los soportes motor.

→ **B** (Página siguiente)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP7 CONTINUACIÓN	

PARTE B

Arrancar el motor, motor al ralentí.
– **Con el útil de diagnóstico CLIP:**
Registrar **PR038 "Presión del raíl", PR055 "Régimen del motor"** y **PR017 "Caudal de carburante"** durante 30 segundos.
Si diferencia **< ± 25 bares**, pasar a la etapa siguiente.
Si diferencia **> ± 25 bares**, contactar con el teléfono técnico
Recuerde, la diferencia entre las presiones mínima/máxima: 50 bares.
Si los controles son conformes, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 8	Fugas de aceite a la altura del turbocompresor

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

Limpiar el turbocompresor, en frío, con toallitas de limpieza (referencia: 77 11 211 707) en las zonas aceitosas.

→ Al ralentí, ver si el turbocompresor fuga en la llegada o en la salida de la alimentación de aceite del turbocompresor, en la entrada o en la salida de la turbina o del compresor y en la placa trasera del cárter del compresor.

← Si la fuga está en la llegada o en la salida de la alimentación de aceite del turbocompresor.
Sustituir la junta del tubo que fuga o la canalización si es necesario.

↓

Si la fuga está por la entrada o por la salida de la turbina* o del compresor*.
Controlar con la mano si el juego axial es normal o excesivo (ver la fotografía de la página siguiente).
¿El juego axial es normal?

NO →

Sustituir el turbocompresor y controlar:
– el circuito de alimentación de aceite del turbocompresor, si no está taponado.
Efectuar un vaciado y cambiar el filtro de aceite.
Cambiar el conducto de aire.
Vaciar y limpiar el intercambiador aire-aire y los conductos del circuito de aire.

↓

ATENCIÓN
Si no se ha hecho la limpieza del circuito de aire y la sustitución del aceite y de su filtro, hay riesgo de que se rompa el nuevo turbocompresor y el motor.

SÍ

↓

Si la fuga está por la placa trasera (cárter del compresor).
Sustituir el turbocompresor.

* **NOTA:** Es normal encontrar restos de aceite en la entrada y en la salida del turbocompresor, el aire que pasa al compresor está cargado de aceite que procede del circuito de reaspiración del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP8 CONTINUACIÓN	

El juego de funcionamiento de los apoyos del turbocompresor es de aproximadamente 25 µm entre el eje del turbocompresor y el asiento interno de los apoyos y de 75 µm entre la parte exterior de los apoyos y el alojamiento de los apoyos.

Riesgos:

En caso de destrucción de los apoyos del turbocompresor, las partículas de limaduras de acero y de bronce procedentes de esta destrucción son evacuadas por la bajada de aceite del turbocompresor hacia el cárter de aceite inferior del motor. Las partículas pueden, a continuación, ser puestas en el circuito de aceite por la bomba de aceite, y después generar una contaminación global del circuito de aceite motor. Esto provoca desgastes anormales de los cojinetes del apoyo del cigüeñal, de los cojinetes de bielas, de los árboles de levas, etc.

En caso de que se rompa la rueda del compresor, se pueden encontrar trozos de aletas en el cambiador de aire-aire o en los conductos del circuito de aire. La rueda de turbina se encontrará más fácilmente en el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

CONTROL DE LA LÍNEA DE ESCAPE	TEST 1
CONTROL DEL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN	TEST 2
CONTROL DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE SOBREALIMENTADO	TEST 3
CAUDALÍMETRO DE AIRE	TEST 4
MANDO DE UN TURBOCOMPRESOR DE GEOMETRÍA VARIABLE	TEST 5
PARTE GIRATORIA DE UN TURBOCOMPRESOR	TEST 6
VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE	TEST 7
MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES	TEST 8

TEST 1	Control de la línea de escape:

Con el motor parado: Controlar que la salida del silencioso no esté obstruida. Reparar o sustituir el silencioso, si es necesario.

↓

Verificar la estanquidad del colector de escape a la altura de la superficie de contacto entre el turbocompresor y el colector de escape.
¿Hay buena estanquidad?

NO → Reparar o sustituir la pieza defectuosa.

SÍ

↓

Aflojar el precatalizador por el lado del turbocompresor.
Poner una cala de madera entre las dos piezas.
Arrancar el vehículo y constatar si el motor funciona mejor.
¿El motor funciona normalmente?

NO → La línea de escape no es la causa de la anomalía, reanudar el diagnóstico del motor en el capítulo Efectos cliente - Árbol de Localización de Averías.

SÍ

↓

Apretar el precatalizador.
Aflojar el catalizador por el lado del precatalizador.
Poner una cala de madera entre las dos piezas.
Arrancar el vehículo y constatar si el motor funciona mejor.
¿El motor funciona normalmente?

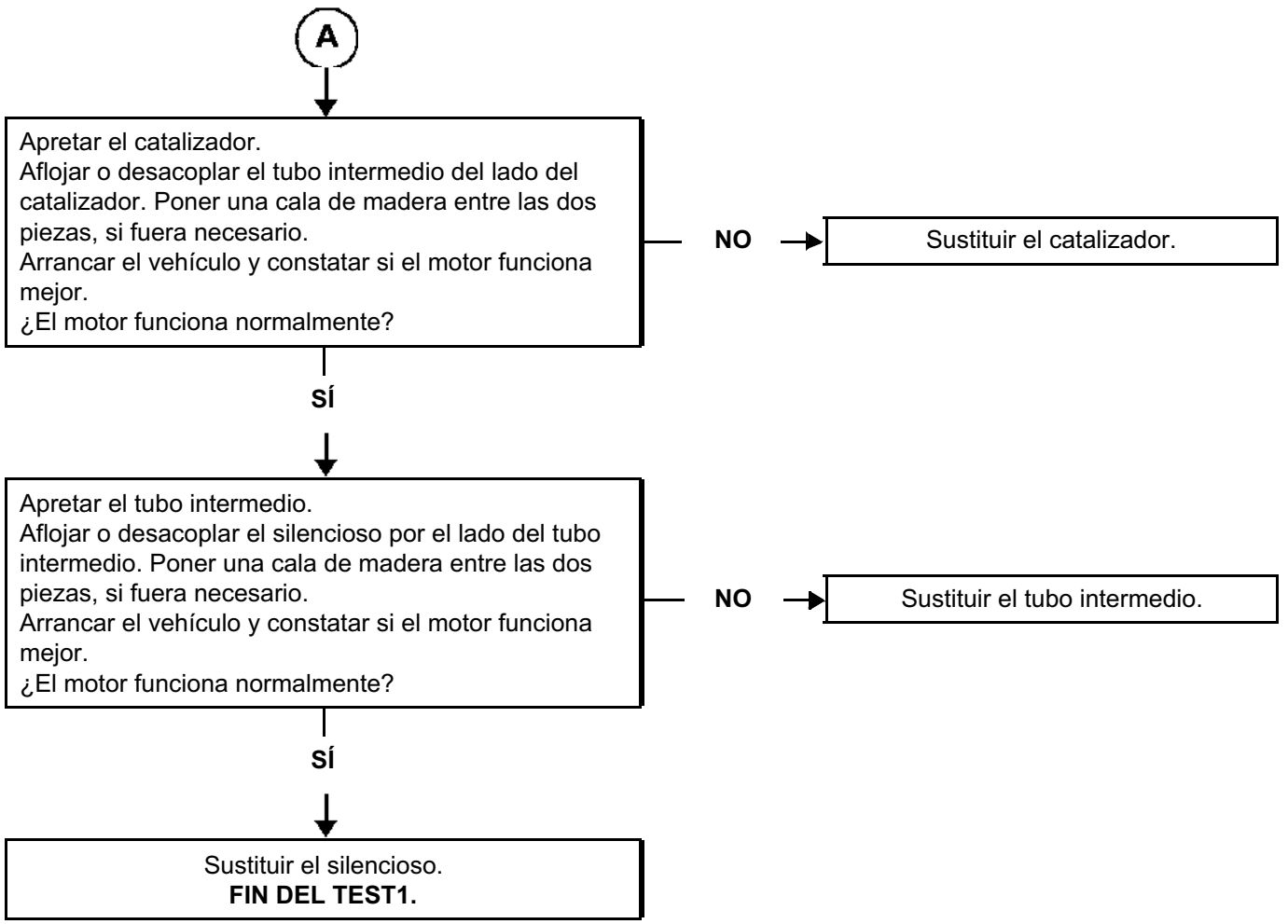
NO → Sustituir el precatalizador.

SÍ

↓

(A)

TEST1 CONTINUACIÓN	



TEST 2	Control del circuito de baja presión

Controlar el filtro de carburante:
- Conformidad del filtro de carburante (referencia conforme y filtro RENAULT),
- Posicionamiento y estado de suciedad del cartucho filtrante,
- Posicionamiento y estado de las juntas.
- **En el caso de la presencia de limadura metálica en el filtro:**
  Sustituir el filtro de carburante, purgar el circuito y **proseguir el diagnóstico**.

↓

Alimentación de carburante del sistema de inyección con depósito anexo.
Esta operación tiene por objetivo detectar un eventual fallo en el sistema de alimentación de baja presión de un vehículo, sustituyéndolo completamente por un depósito anexo.
Modo operatorio:
- Desconectar el tubo de alimentación de gasóleo en la entrada del filtro de carburante, y obturarlo con un tapón.
- Conectar un tubo en la entrada del filtro de carburante y sumergir el otro extremo en un bidón **limpio** de aproximadamente 5 litros.
- Desconectar el tubo de retorno de gasóleo a la altura de la unión retorno bomba y retorno inyectores, y obturarlo con un tapón.
- Llenar el bidón con gasóleo **limpio**.
- Arrancar el motor, y dejar que el sistema purgue su aire (no debe haber burbujas en el tubo de retorno).

↓

¿Persiste el efecto cliente? — **SÍ** → Circuito de baja presión conforme, volver a conectar los diferentes tubos del circuito de baja presión y reanudar el diagnóstico del Árbol de localización de averías o el fallo que ha llevado a realizar este test.

NO

↓

¿Las conexiones del circuito de baja presión son conformes y están en buen estado? — **NO** → Efectuar las reparaciones necesarias.

SÍ

↓

A
(Página siguiente)

TEST2 CONTINUACIÓN	

(A)

Verificar el estado y el funcionamiento de la pera de cebado.
Efectuar las reparaciones si es necesario y continuar el test.

Si el fallo sobreviene con un nivel de carburante bajo, verificar la coherencia del nivel real de carburante con el indicado en el cuadro de instrumentos.
– La unidad de succión es alimentada por un venturi situado por debajo de esta.
Verificar que el orificio del Venturi (6 a 8 mm de diámetro) no esté taponado por suciedades contenidas en el depósito de carburante.

Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.

Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo,
– Cambiar el filtro de gasóleo,
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Circuito de baja presión correcto.
FIN DEL TEST2.

TEST 3	Control del circuito de admisión de aire sobrealimentado

Con el motor parado: Control de **la estanquidad** (fuga o entrada de aire) del circuito de aire de baja y de alta presión (antes / después del turbocompresor).

Buscar partes anormalmente grasientas del circuito que ponen de manifiesto una falta de estanquidad.
Controlar:
- El estado y el montaje de los conductos (cuerpos extraños, suciedades, desencajados, aplastados, rotos, perforados, cortados, apriete de los tornillos de fijación...),
- La presencia, el estado y el montaje de las juntas,
- La presencia y el apriete de las abrazaderas,
- El montaje del captador de presión de sobrealimentación.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Control del filtro de aire.

Controlar:
- La no obturación de la entrada y de la salida de la carcasa del filtro de aire,
- El estado y el montaje de la carcasa del filtro de aire (desencajada, rota, perforada...),
- La limpieza, la conformidad y la no-deformación del elemento filtrante,
- El caudalímetro de aire: aplicar el **test 4**.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el motor está equipado, verificar:
- que la mariposa de admisión de aire esté abierta (**AC012 "Mariposa de admisión de aire"**, etapa B).
  - el estado del mariposa de admisión:
  - apriete de los tornillos de fijación.
  - fisuras de la mariposa de admisión.

Efectuar las reparaciones necesarias.
Sustituir la mariposa si es necesario.

Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape, en particular en la interfaz colector de escape / turbocompresor.
Control del escape: aplicar el **test 1**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Controlar el estado del intercambiador aire-aire:
- la suciedad,
- las fugas (vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 r.p.m. y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fugas).

Sustituir el cambiador si es necesario.

FIN DEL TEST3.

TEST 4	Caudalímetro de aire

CONTAMINACIÓN DE LAS REJILLAS:
Control visual: desmontar el caudalímetro, no debe haber cuerpos extraños en las rejillas (ver la ilustración de la página siguiente).
No limpiar las rejillas mediante aire comprimido u otro método: esto daña los captadores y crea derivas en los valores visualizados en el útil CLIP.
Controlar la estanquidad del circuito de aire en primer lugar del caudalímetro de aire: conductos y carcasa del filtro de aire desencajados o perforados, presencia de las juntas.

Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario y limpiar por delante de este si es necesario.

↓

ROTURA ELEMENTOS ELÉCTRICOS:
Control visual: desmontar el caudalímetro, los elementos no deben estar rotos (ver la ilustración de la página siguiente).

Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

↓

OXIDACIÓN DE LOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS:
Control visual: desmontar el caudalímetro de aire, no debe haber depósitos verdosos en los elementos eléctricos.

Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

↓

SUCIEDAD DEL CAUDALÍMETRO DE AIRE:
Test:
– Controlar los valores de conformidad:
  * Durante los 5 primeros segundos después de arrancar:
    – Temperatura del agua: 80°C,
    – Régimen del motor: al ralentí (800 ± 50 r.p.m.),
    – Medida de caudal de aire: 47 kg/h ± 10,
    – RCO* válvula EGR: entre - 10% y 0%.

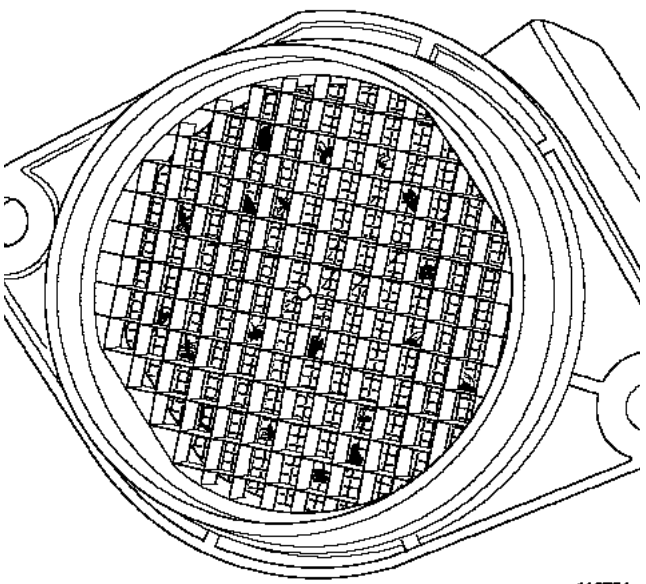
  * Tras la fase de arranque:
    – Temperatura del agua: 80°C,
    – Régimen del motor: al ralentí (800 ± 50 r.p.m.),
    – Medida de caudal de aire: 30 kg/h ± 5%,
    – RCO* válvula EGR: entre 10% y 40%.
– Consultar el **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"** 2.def, a la altura de los controles en el caudalímetro de aire.

Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

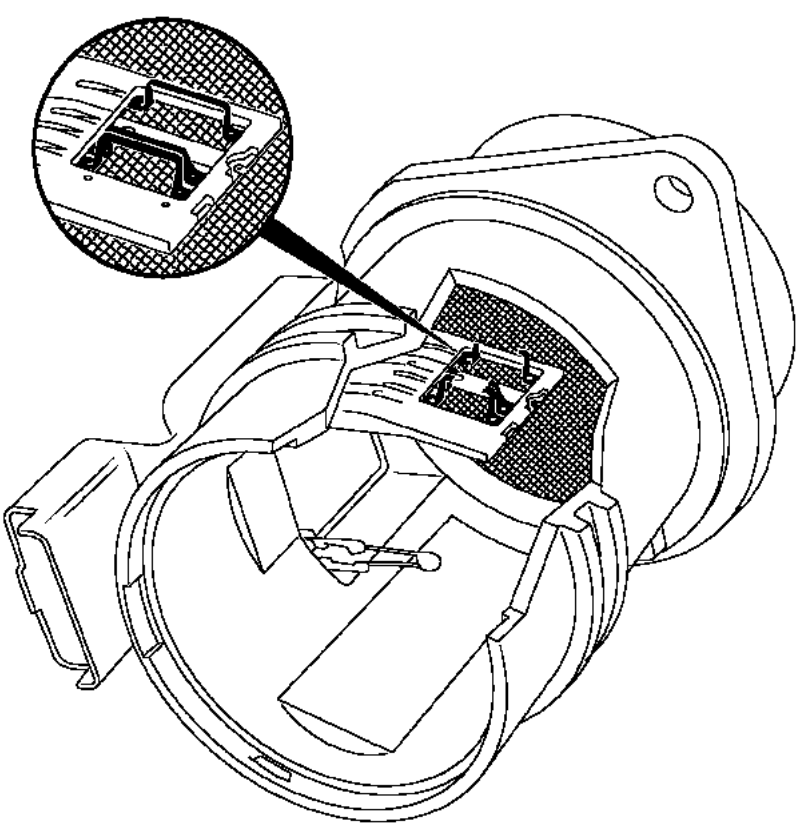
TEST4 CONTINUACIÓN	

Contaminación de la rejilla



110734

Rotura de los captadores eléctricos



110736

FIN DEL TEST4.

TEST 5	Mando de un turbocompresor de geometría variable

Con el motor parado:
Controlar, con la mano, si la varilla de mando de la geometría variable está bloqueada.
¿La varilla está bloqueada?

SÍ →
- Sustituir el turbocompresor.
- Controlar visualmente el estado de la turbina y del compresor (consultar las ilustraciones del **test 6**).

Si una de las 2 ruedas está dañada, sustituir también el conducto conectado a la rueda dañada.

NO ↓

Al ralentí, el mando de la electroválvula de sobrealimentación: entre 70% y 85% RCO*, desconectar el conector eléctrico de la electroválvula y observar en el mismo instante si la varilla de mando de las aletas de la geometría variable se desplaza.
¿La varilla se desplaza de tope a tope?

SÍ → El circuito de mando de la sobrealimentación funciona con normalidad.

NO ↓

Controlar el estado de los conectores de la electroválvula de sobrealimentación (oxidación, terminal doblado...).
Medir la resistencia de la electroválvula entre sus **vías 1 y 2**.
Debe ser de: **15,4 Ω ± 0,7 a + 20ºC** para una electroválvula *Pierburg*.
¿La electroválvula es conforme?

NO → Sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

SÍ → Asegurar la **continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** y a la masa de la unión entre la **vía E1 del conector C** del calculador motor y de la **vía 1** del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Asegurar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la unión entre **la UPC conector PPM1 vía 1** y la **vía 2** del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Efectuar las reparaciones si es necesario.

Conectar el conector eléctrico de la electroválvula de sobrealimentación.
En el pulmón del mando de las aletas de la geometría variable, desconectar el tubo que viene de la electroválvula. Conectar un manómetro en lugar del pulmón. Con el motor al ralentí.
¿Hay una depresión en la salida del tubo?

SÍ → ¿La depresión > 750 mbares?

SÍ ↓

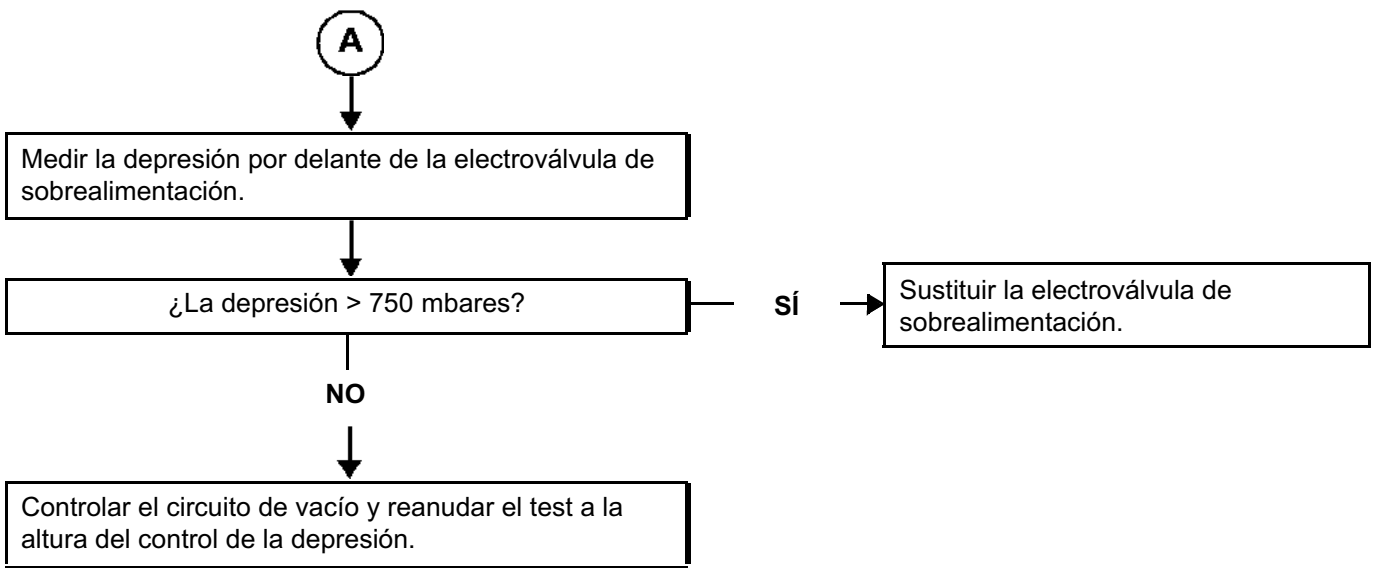
Sustituir el turbocompresor.

NO ↓

A
(Página siguiente)

NO → **A**
(Página siguiente)

TEST5 CONTINUACIÓN	



FIN DEL TEST5.

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST 6	Parte giratoria de un turbocompresor

Con el motor frío, parado, extraer el conducto de admisión de aire del turbocompresor, controlar con la mano si gira el eje de la turbina y del compresor.
¿Gira el eje?

NO → Sustituir el turbocompresor.

Un gripado del turbocompresor puede deberse a una mala lubricación de los apoyos, verificar un eventual colmatado del circuito de lubricación y de la presión de aceite del motor. Efectuar un vaciado y cambiar el filtro de aceite.

SÍ

Controlar visualmente el estado de las ruedas (consultar las ilustraciones de la página siguiente).
¿Están las ruedas en buen estado?

NO →
- Sustituir el turbocompresor.
- Sustituir el conducto conectado a la rueda dañada.

SÍ

Controlar el juego axial de las ruedas con la mano (consultar la ilustración al **test 6** continuación 2).
El juego axial significativo es aproximadamente de 2 mm.
¿El turbo tiene demasiado juego en el eje?

SÍ → Sustituir el turbocompresor.

Si la parte giratoria está rota:
- Cambiar el aceite motor y el filtro de aceite,
- Limpiar los conductos del circuito de aire y el intercambiador aire-aire.

ATENCIÓN:
Si no se ha hecho la limpieza del circuito de aire y la sustitución del aceite y de su filtro, hay riesgo de que se rompa el nuevo turbocompresor y el motor.

NO

La parte giratoria está bien.

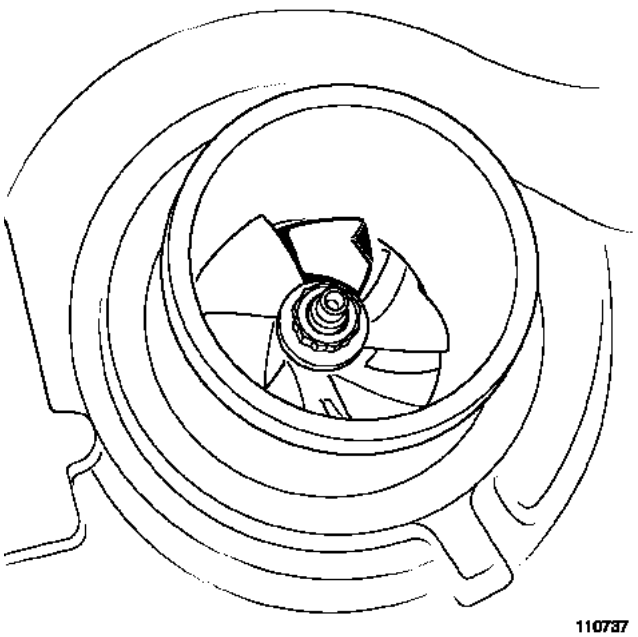
El juego de funcionamiento de los apoyos del turbocompresor es de aproximadamente 25 µm (micrómetro o micrón) entre el eje del turbocompresor y el asiento interno de los apoyos y de 75 µm entre la parte exterior de los apoyos y el alojamiento de los apoyos.

Riesgos:

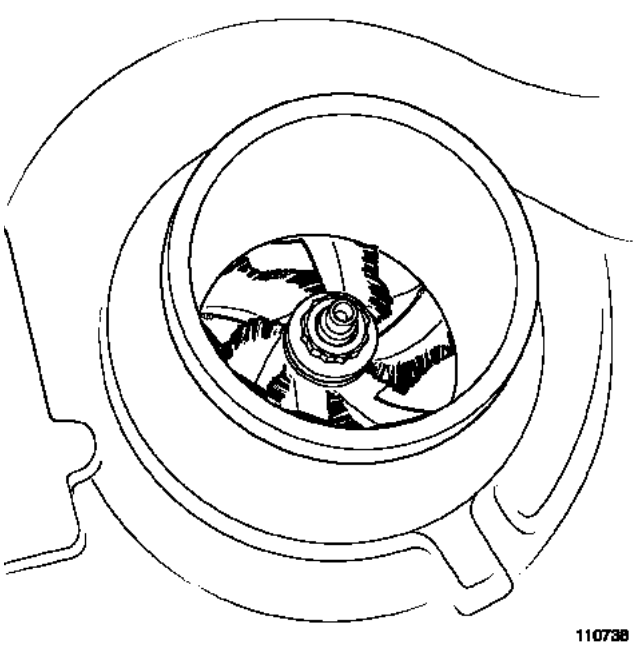
En caso de destrucción de los apoyos del turbocompresor, las partículas de limaduras de acero y de bronce procedentes de esta destrucción son evacuadas por la bajada de aceite del turbocompresor hacia el cárter de aceite inferior del motor. Las partículas pueden, a continuación, ser puestas en el circuito de aceite por la bomba de aceite, y después generar una contaminación global del circuito de aceite motor. Esto provoca desgastes anormales de los cojinetes del apoyo del cigüeñal, de los cojinetes de bielas, de los árboles de levas, etc.
En caso de que se rompa la rueda del compresor, se pueden encontrar trozos de aletas en el cambiador de aire-aire o en los conductos del circuito de aire. La rueda de turbina se encontrará más fácilmente en el catalizador.

TEST6 CONTINUACIÓN 1	

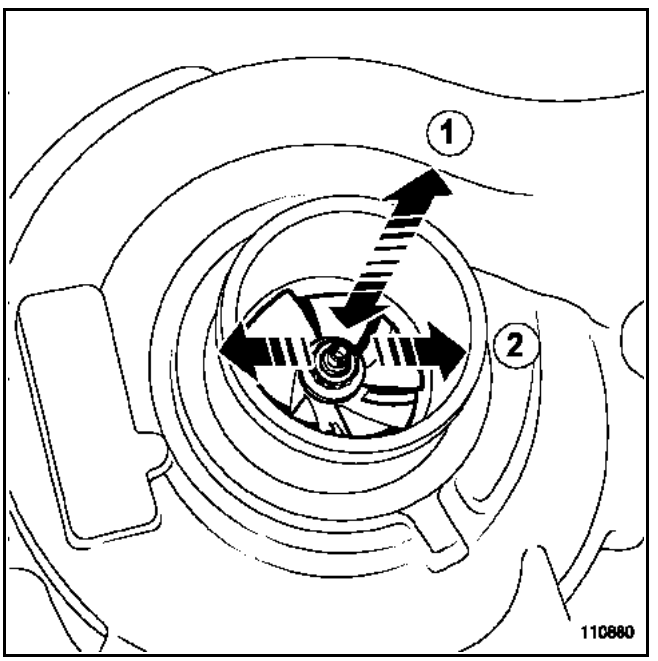
Aleta deformada, doblada (cuerpos extraños "blanda")



Aletas rotas (cuerpos extraños "dura")



TEST6 CONTINUACIÓN 2	



1 Juego axial
2 Juego radial

FIN DEL TEST6.

TEST 7	Válvula de recirculación de los gases de escape

PARTE A

DIAGNÓSTICO DE LA POSICIÓN DE LA VÁLVULA:
O detección de fuga a la altura de la válvula de recirculación de los gases de escape

Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Borrar los fallos.

Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Cortar el contacto y esperar **40 segundos**.

Restablecer el contacto y consultar los fallos.

Si el fallo sigue estando presente:
– salir del modo diagnóstico del útil CLIP,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– extraer la válvula de recirculación de los gases de escape mediante el útil especializado (consultar el Manual de Reparación) y volverla a conectar tras haberla extraído,
– controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– controlar que la válvula de recirculación de los gases de escape no esté gripada o fijada en una posición,
– Poner el contacto y entrar en modo diagnóstico mediante el útil CLIP,
– Controlar el desplazamiento de la válvula por el **PR005 "RCO* Válvula EGR"** (carrera de **0 a 2,5 mm** para una relación cíclica de apertura de **40%** y a plena apertura, **~ 5 mm**, para una relación cíclica de apertura de **95%**),
– Controlar el cierre completo de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– Si no se ha efectuado ningún desplazamiento, o si la válvula de recirculación de los gases de escape está gripada irremediablemente, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".

B
(Página siguiente)

TEST7 CONTINUACIÓN 1	

PARTE B

DIAGNÓSTICO DEL POTENCIÓMETRO DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE:
Comparar con el útil de diagnóstico CLIP, el **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"** y la tensión de la consigna o la RCO* y ver si hay caídas de recopia (micro-cortes).

↓

DIAGNÓSTICO DEL FORRO DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE:
Con el motor parado, vehículo con el contacto puesto, anotar el **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**; el valor debe estar próximo de 0 ± 10%.
Desmontar la válvula de recirculación de los gases de escape mediante el útil especializado (consultar el Manual de Reparación) y efectuar un control visual:
la válvula de recirculación de los gases de escape no debe tener montones de hollín entre el asiento y la válvula.
Limpiar el forro de la válvula de recirculación de los gases de escape o sustituir ésta si es necesario y seguir el proceso de sustitución en la parte "**Sustitución de órganos**".

↓

C
(Página siguiente)

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST7 CONTINUACIÓN 2

PARTE C

– Anotar el **PR128 "Primer offset válvula EGR"** y **PR129 "Último offset válvula EGR"** en el contexto de aparición del fallo (seleccionar el fallo para hacer aparecer las condiciones de aparición).
10% < PR128 < 40% y 5% < PR129 < 40%?

SÍ

– Anotar el **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– ¿El **PR051** es **igual a ± 5% al PR005 "Consigna de apertura válvula EGR"** ?

SÍ

– **No sustituir la válvula EGR**.
– controlar el circuito de aire: aplicar el **test 3**.
– controlar el caudalímetro: aplicar el **test 4**.
– Seguir las preconizaciones de **validación del diagnóstico** descrito a continuación.

NO

– **Sustituir la válvula EGR** y seguir el proceso de sustitución en la parte: "**Sustitución de órganos**".
– Seguir las preconizaciones de **validación del diagnóstico** descrito a continuación.

NO

– Pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR"**,
– Consultar la interpretación de este mando,
10% < PR128 < 40% y 5% < PR129 < 40% ?

SÍ

– **No sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.**
– Seguir las preconizaciones de **validación del diagnóstico** descrito a continuación.

NO

– Desconectar y conectar de nuevo el conector de la válvula EGR tras haberlo controlado,
– Pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR"**
– Consultar la interpretación de este mando,
10% < PR128 < 40% y 5% < PR129 < 40%?

SÍ

– **Sustituir la válvula EGR** y seguir el proceso de sustitución en la parte: "**Sustitución de los órganos**".
– Seguir las preconizaciones de **validación del diagnóstico** descrito a continuación.

NO

*** Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

TEST7 CONTINUACIÓN 3	

Validación del diagnóstico:
- Arrancar el vehículo,
- Dejar el motor al ralentí durante **1 minuto**,
- Acelerar muy lentamente hasta **1.500 r.p.m. durante 2 minutos**, para que la función de recirculación de los gases de escape sea activada,
- Hacer una prueba del vehículo a baja velocidad, sin aceleración rápida, y después seguir con conducción normal,
- Efectuar un control de los fallos con el útil de diagnóstico CLIP.

Si el efecto Cliente o los fallos reaparecen, contactar con el teléfono técnico.

FIN DEL TEST7.

TEST 8	Mal funcionamiento de los inyectores

PARTE A:

CONTROL DEL EQUILIBRIO DE LA REGULACIÓN DE CARBURANTE INYECTOR POR INYECTOR:

– En el CLIP, elegir la sub-función "**Circuito de carburante**"
– Motor al ralentí, temperatura del agua **> 80°C**, visualizar los valores de corrección de caudal, inyector por inyector, es decir **PR364, PR405, PR406** y **PR365** (CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4).

El **valor normal** de corrección de caudal para un inyector es del orden de **± 1 mm^3/golpe**.
Esta tolerancia puede aumentar con el tiempo, pero indica una anomalía inyector / cilindro si sobrepasa ± 5 mm^3/golpe.

1) Si al menos uno de estos valores > + 5 mm^3/golpe
– Controlar el juego en las válvulas.
– Controlar el estado del motor con la función "**test de las compresiones**" disponible en Clip Technic o medir la compresión de los cilindros con el útil especializado.
  – Si el test de las compresiones revela un fallo en un cilindro, efectuar las reparaciones necesarias.
  – Si la compresión es conforme, verificar la conformidad de montaje del inyector según el proceso descrito en el "**Manual de Reparación**", y después controlar de nuevo la regulación carburante inyector por inyector. Si el efecto cliente persiste, sustituir el inyector*.
– Consultar el párrafo **Parte B**, para la validación del diagnóstico.

2) Si al menos uno de estos valores < - 5 mm^3/golpe
– Controlar el juego en las válvulas.
– Controlar el nivel y el estado del aceite del motor.
– Extraer el inyector que tenga la corrección más fuerte.
– Si hay contaminación debido al gasóleo, verificar el estado del cilindro concernido (cilindro, pistón, válvulas).
– Sustituir el inyector.
– Consultar el párrafo **Parte B**, para la validación del diagnóstico.

*Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad (consultar el método de control en el Árbol de localización de averías "**Falta de rendimiento**").
Después de sustituir un inyector y si el IMA está en servicio, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores (consultar el inicio de la nota "**Sustitución de órganos**").

ATENCIÓN
Para la extracción / reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar el capítulo **13B** del Manual de Reparación).

TEST8 CONTINUACIÓN 1	

PARTE B:

VALIDACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA CORRECCIÓN DE CAUDAL INYECTOR POR INYECTOR:

Borrar el fallo o los fallos y efectuar una prueba con el **motor al ralentí**, temperatura del agua **> 80°C**, verificar que no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico y que los valores de corrección no alcanzan *± 5 mm^3/golpe* para validar la reparación.
- Si otro cilindro o cilindros tienen valores de corrección de caudal por inyector > ± 5 mm^3/golpe, seguir el diagnóstico propuesto en la **parte A de este test**.
- Si las reparaciones efectuadas no permiten reparar el motor, contactar con el teléfono técnico.

PARTE C:

CONTROL DEL EQUILIBRIO DE LOS CAUDALES DE RETORNO DE LOS INYECTORES:

- Dejar calentar el motor hasta una temperatura del agua **> 80°C**.
- Cortar el contacto del vehículo.
- Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
- Proteger el contorno de la parte alta del motor con paños (principalmente alrededor de los inyectores).
- Desconectar los tubos de retorno de los inyectores.
- Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.

- Con la bomba de alta presión CP3:
  - **Desconectar el regulador de presión de carburante**,
  - Poner el contacto y hacer una secuencia de arranque (pulsar el botón start ó 15 segundos a velocidad motor de arranque),
  - La caída de carburante a la altura del retorno es normalmente muy baja, no debe tener la forma de chorro.

En caso contrario, sustituir el inyector.
- Borrar el fallo provocado por la desconexión del regulador de presión de carburante.
- Montar los tubos de retorno de los inyectores tras verificar el buen estado de las juntas y de los tubos.
- Si no, sustituir los tubos de retorno de los inyectores.
- Respetar las consignas de limpieza.
- Validar las reparaciones con una prueba en carretera.

PARTE D: "CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DE LA TOBERA DEL INYECTOR" página siguiente.

TEST8 CONTINUACIÓN 2	

PARTE D:

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DE LA TOBERA DEL INYECTOR:

– Controlar el nivel y el estado del aceite del motor:
– Si hay contaminación debido al gasóleo, la tobera del inyector que fuga estará "grasienta".
– Desconectar el relé de precalentamiento.

Asegurarse de que estos restos no se deban al aceite que asciende del motor, controlando las compresiones del motor.

Verificar el estado de la bujía de precalentamiento: no debe estar húmeda, en caso contrario, cambiar el inyector que falla.

Si las compresiones son conformes, localizar el inyector incriminado mirando el estado de los cilindros y de los pistones a través de los pozos de bujías de precalentamiento (cilindro sucio, calentamiento, inicio de destrucción...).

Si el examen cilindro - pistón no es concluyente, extraer los inyectores y cambiar el que tenga la tobera "grasienta".

*Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad (consultar el método de control en el Árbol de localización de averías "**Falta de rendimiento**").

ATENCIÓN
Para la extracción / reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar capítulo **13B** del Manual de Reparación).

FIN DEL TEST8.

Calculador de inyección	112 vías (marca BOSCH) Conectores: negro A de 32 vías, marrón B de 48 vías, gris C de 32 vías
Captador de presión atmosférica	Integrado en el calculador (marca BOSCH)
Inyector	0,23 Ω a + 20°C / 2 Ω máximo (marca BOSCH) 1.600 bares (1.800 bares máximo.)
Regulador de caudal (bomba de alta presión)	R = 3 Ω a + 20°C (marca BOSCH, bomba tipo CP3.2+)
Captador de presión de la rampa	Inicio de apertura ~ 1.600 bares, limitador de presión en la bomba CP3: apertura máxima a 1.800 bares (marca BOSCH, atornillado en la rampa)
Captador de régimen del motor	R = 800 ± 80 Ω a + 20°C (marca MGI)
Captador del árbol de levas	Captador de efecto Hall (marca ELECTRICFIL) R = 10250 ± 500 Ω a + 20°C (medida entre vía 2 y 3 del captador)
Electroválvula de pilotaje del turbo	15,4 ± 0,7 Ω a + 20°C (marca PIERBURG)
Válvula EGR eléctrica	Vía 1: + 12 V motor eléctrico Vía 2: + 5 V potenciómetro Vía 3: No utilizada Vía 4: masa potenciómetro Vía 5: masa motor Vía 6: señal potenciómetro MOTOR CORRIENTE CONTINUA: R entre las vías 1 y 5 = 2,96 ± 0,3 Ω a + 20°C POTENCIÓMETRO: R entre sus vías 2 y 4: 6,5 ± 0,6 kΩ a + 20°C (marca SIEMENS)
Mariposa de admisión de aire eléctrica	MOTOR CORRIENTE (marca VDO)
Caudalímetro de aire	Vía 1: señal temperatura del aire Vía 2: masa caudalímetro Vía 3: + 5 V Caudalímetro Vía 4: + 12 V batería Vía 5: señal caudal de aire Vía 6: masa batería (marca SIEMENS)
Captador de temperatura del aire	R = 3714 Ω ± 161 a + 10°C / 2448 Ω ± 96 a + 20°C / 1671 Ω ± 59 a + 30°C
Captador de temperatura del agua	R = 2252 Ω ± 112 a 25°C / 811 Ω ± 39 a 50°C / 283 Ω ± 8 80°C
Captador del pedal del acelerador	R pista 1 = 1700 ± 900 Ω R pista 2 = 2850 ± 2050 Ω
Bujía de precalentamiento	R = 0,6 Ω a + 20°C / 2 Ω maxi Corriente máxima consumida: 28 A a 0 s / 12 A a 10 s / 9 A tras la 30 segundos

Captador de temperatura antes de la turbina	Conector amarillo 2 vías (marca NTK) T = 400°C → R = 1772 Ω, T = 500°C → R = 725 kΩ
Captador de presión diferencial FAP	Conector de 3 vías = 1: 5 V, 2: Masa, 3: Señal (marca BOSCH)
Captador de temperatura antes del FAP	Conector azul de 2 vías (marca DENZO) T = 50°C → R = 106 kΩ, T = 100°C → R = 33,5 kΩ
Captador de temperatura después del FAP	Conector negro de 2 vías (marca DENZO) T = 50°C → R = 106 kΩ, T = 100°C → R = 33,5 kΩ
Captador de presencia de agua en el gasóleo	Según aplicación (marca ZERTAN)

(R = Resistencia, EGR = Recirculación de los gases de escape, FAP = Filtro de partículas)

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Mégane II / Scénic II** *Función concernida:* **Inyección gasolina**	*Nombre del calculador:* **Sagem S3000** *N° de programa:* **A7** *N° VDIAG:* **44**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1481	Bornier
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– presión prolongada (+ de **5 s**) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce.
Su diagnóstico sólo es posible tras la puesta del contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto**, proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) en el botón de arranque,
– verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
– la resistencia del elemento detectado defectuoso,
– la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

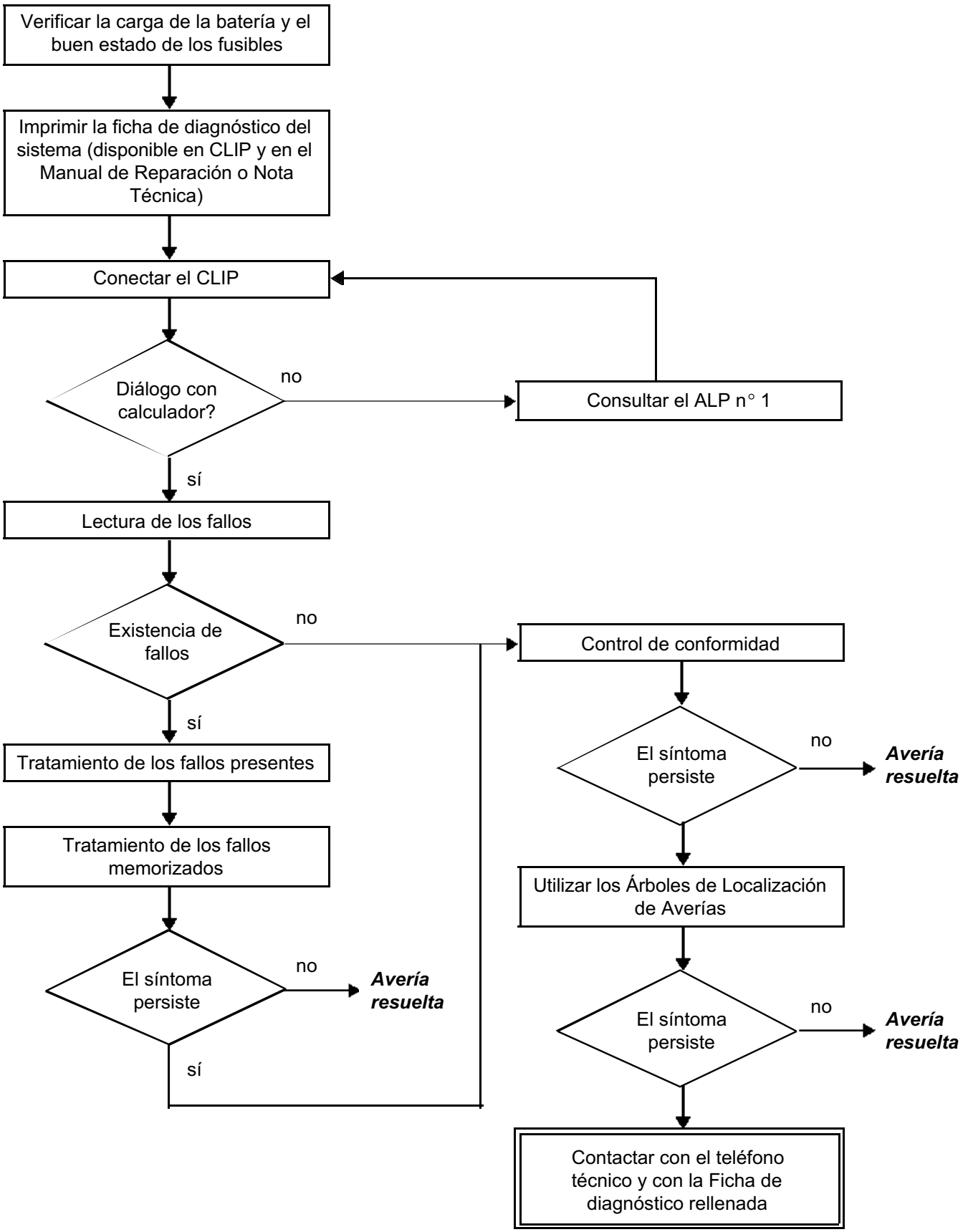
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.
Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
– para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

7. DIAGNÓSTICO

La gestión de las averías memorizadas es idéntica para todos los captadores y actuadores.
Una avería memorizada desaparece al cabo de 128 arranques sin reaparición del fallo.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	579	No arranca - avería		570	Calado - mal arranque en frío		571	Calado - mal arranque en caliente
	586	Encendido del testigo inyección/ precalentamiento		572	Ralentí - régimen inestable		574	Tirones - baches
	573	Falta de potencia		520	Ruido anormal, vibraciones		576	Humos - olor a humo de escape
	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	001	En frío		005	Circulando		008	Al desacelerar
	002	En caliente		006	Al paso de las velocidades		009	Avería repentina
	003	En parado		007	Al acelerar		010	Degradación progresiva
	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de Diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia del calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas del sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
Qué otras piezas han sido sustituidas?	
Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

1. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Composición

El sistema de inyección consta de:
– potenciómetro acelerador,
– contactor pedal del acelerador,
– captador de PMS,
– captador de presión atmosférica,
– captador de temperatura del aire,
– captador de temperatura del agua,
– captador de presión de freón,
– sonda de oxígeno anterior,
– sonda de oxígeno posterior,
– mando regulador de velocidad,
– mando bajo el volante,
– mando marcha/parada regulador de velocidad,
– contactor luces de stop,
– absorbedor de vapores de gasolina,
– calculador de inyección,
– caja mariposa motorizada,
– cuatro inyectores,
– cuatro bobinas lápiz,
– captador de presión de sobrealimentación,
– bomba de agua,
– electroválvula de sobrealimentación.

Calculador

Calculador de 128 vías de marca SAGEM y de tipo "S3000" FLASH EEPROM que pilota la inyección y el encendido.

Inyección multipunto en modo secuencial.

Uniones con los otros calculadores:
– Unidad de Protección y de Comunicación (UPC),
– Unidad Central del Habitáculo (UCH),
– Unidad Central Electrónica Caja de Velocidades Automática (UCE CVA).

Antiarranque

La función antiarranque es gestionada por el calculador de UCH y el calculador de control del motor.
Ante cualquier demanda del cliente (tarjeta + presión botón), el calculador de control del motor y el calculador de la UCH intercambian las tramas de autentificación en la red multiplexada que permiten autorizar o no el arranque del motor.
Si de forma consecutiva se produjeran más de cinco intentos infructuosos de autentificación, el calculador de control del motor se posicionará en protección (antiscanning) y ya no intentará autentificar el calculador UCH. Solamente saldrá de este modo si se respeta la secuencia de operaciones siguiente:
– el contacto queda establecido durante al menos **60 s**,
– el contacto se corta,
– se respeta el fin de autoalimentación del calculador de inyección (este tiempo es variable según la temperatura del motor).

Por todo ello, se autoriza solamente un único intento de autentificación. En caso de que se produzca un nuevo fracaso, es indispensable repetir la secuencia de operaciones descrita anteriormente.
En caso de que el calculador de control del motor siga sin desbloquearse, contactar con el teléfono técnico.

Choque detectado

Si el calculador de inyección tiene en cuenta la información "Choque detectado", cortar el contacto durante **10 s** y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar a continuación un borrado de los fallos.

IMPORTANTE
Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

2. SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Encendido de los testigos de alerta

El sistema de inyección S3000 gestiona el encendido de tres testigos de alerta y la difusión de mensajes de alerta según el nivel de gravedad de los fallos detectados, para informar al cliente y orientar el diagnóstico.
El calculador de inyección gestiona el encendido y la difusión de los testigos y mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Estos testigos se encienden durante la fase de arranque, en caso de fallar la inyección o de sobrecalentamiento del motor.
Las informaciones de encendido de los testigos de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

Principio de encendido de los testigos

Durante la fase de arranque (presión sobre el botón al arrancar) el testigo "**OBD**" (On Board Diagnostic) se enciende durante **3 s** aproximadamente y después se apaga.

En caso de fallar la inyección (**gravedad 1**), el mensaje escrito "**REVISAR INYECCIÓN**" seguido del testigo de alerta "**SERVICE**" se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado.
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.
Elementos concernidos:
– caja mariposa motorizada,
– potenciómetro del pedal del acelerador,
– captador de presión de admisión,
– calculador,
– alimentación de los actuadores,
– alimentación del calculador.

En caso de un fallo de inyección grave (**gravedad 2**), el símbolo de color rojo representado por un motor y la mención "STOP" (pantalla con matriz únicamente) aparecen con el mensaje escrito "**SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR**" seguido del testigo de alerta "**STOP**" y de una alerta sonora. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva de gases de escape, el **testigo naranja OBD** simbolizado por un motor se enciende:
– **intermitente** en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructores). En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
– **fijo** en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminantes, fallo de catalizador, fallo de la sonda de oxígeno, incoherencia entre las sondas de oxígeno y fallo del canister).

Contador de kilómetros recorridos con fallo

Este parámetro permite contabilizar los kilómetros recorridos con uno de los testigos de fallo de inyección encendido: testigo de fallo gravedad 1 (ámbar), testigo de sobrecalentamiento de la temperatura del agua o testigo OBD.
Este contador puede ponerse a **0** mediante el útil de diagnóstico.

Modos degradados

Caja mariposa motorizada

En modo degradado, la caja mariposa motorizada puede adquirir seis estados diferentes en modo degradado.

Tipo 1
La apertura de la mariposa es inferior a la posición "Modo refugio". La mariposa ya no está controlada y pasa automáticamente a "Modo refugio". Los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad están inhibidos. La transmisión automática está en "Modo refugio".

Tipo 2
La apertura de la mariposa ya no está controlada. El régimen del motor es limitado por corte de inyección.

Tipo 3
El modo degradado está asociado a una reconstrucción de la consigna del pedal (consigna del pedal constante en función de la relación de la caja).

Tipo 4
El modo degradado asociado es una limitación de la apertura de la mariposa. El umbral máximo de apertura de la caja mariposa se traduce por una velocidad inferior a **90 km/h**.

Tipo 5
El calculador ya no trata las modificaciones de par solicitadas por los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad y transmisión automática.
Este modo degradado interviene tras un disfuncionamiento del calculador o tras un problema del captador de presión del colector o del captador de presión de sobrealimentación.
El sistema sólo utiliza la información del pedal del acelerador.
Los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad están inhibidos.
La transmisión automática está en "modo refugio".

Tipo 6
La válvula de sobrealimentación no funciona.

Tabla de los modos degradados:

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
DF002 Circuito captador de temperatura del aire						**1.DEF**
DF004 Circuito captador de presión sobrealimentación					**1.DEF** **2.DEF**	**1.DEF** **2.DEF**
DF008 Circuito potenciómetro del pedal pista 1			**CO.0** **CC.1** **1.DEF**	**CO.0** **CC.1** **1.DEF**		**CO.0** **CC.1** **1.DEF**
DF009 Circuito potenciómetro del pedal pista 2				**CO.0** **CC.1**		**CO.0** **CC.1**
DF011 Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	**1.DEF** **2.DEF**	**1.DEF** **2.DEF**				
DF012 Tensión de alimentación n° 2 de los captadores				**1.DEF** **2.DEF**		**1.DEF** **2.DEF**
DF038 Calculador	**1.DEF**	**1.DEF**	**1.DEF**	**1.DEF**	**1.DEF**	**1.DEF**
DF046 Tensión de la batería	**1.DEF**	**1.DEF**				**1.DEF**
DF054 Circuito de mando electroválvula sobrealimentación						**CO** **CC.0** **CC.1**
DF078 Circuito de mando mariposa motorizada	**CC.1** **1.DEF**	**CC.1** **1.DEF**				**CC.1** **1.DEF**
DF079 Dependencia de la caja mariposa motorizada	**1.DEF** **2.DEF** **3.DEF** **4.DEF** **5.DEF** **6.DEF**	**1.DEF** **2.DEF** **3.DEF** **4.DEF** **5.DEF** **6.DEF**		**4.DEF** **5.DEF**		**1.DEF** **2.DEF** **3.DEF** **4.DEF** **5.DEF** **6.DEF**
DF089 Circuito captador de presión del colector de admisión					**1.DEF** **2.DEF**	**1.DEF** **2.DEF**
DF095 Circuito potenciómetro mariposa pista 1	**CO.0** **CC.1** **1.DEF**	**CO.0** **CC.1** **1.DEF**				**CO.0** **CC.1** **1.DEF**
DF096 Circuito potenciómetro mariposa pista 2				**CO.0** **CC.1**		**CO.0** **CC.1**

Conector (A), 32 vías:

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando marcha-parada regulador de velocidad
A3	Unión multiplexada CAN LOW motor
A4	Unión multiplexada CAN HIGH motor
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	Línea K diagnóstico
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Mando marcha-parada limitador de velocidad
C4	Señal + contactor de embrague
D1	+ después de contacto por la UPC
D2	Alimentación mandos regulador-limitador de velocidad
D3	Señal retorno programación regulador de velocidad
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Señal contactor pedal de freno
F1	No utilizada
F2	Alimentación potenciómetro del pedal del acelerador pista 2 + 5 V
F3	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F4	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
G1	Alimentación + batería por la UPC
G2	Alimentación potenciómetro del pedal del acelerador pista 1 + 5 V
G3	No utilizada
G4	Masa electrónica
H1	Masa electrónica
H2	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H3	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H4	Masa electrónica

Conector (B), 48 vías

Vía	Designación
A1	Mando - inyector 1
A2	Mando - inyector 2
A3	Mando - inyector 3
A4	Mando - inyector 4
B1	No utilizada
B2	Blindaje captador de picado
B3	Señal + captador de picado
B4	Señal - captador de picado
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	Señal del potenciómetro de la caja mariposa motorizada pista 2
D4	Autoalimentación del calculador
E1	- captador de presión de sobrealimentación
E2	Señal sonda de temperatura del aire
E3	Masa sonda de temperatura del aire
E4	Señal captador de posición y de régimen del motor
F1	Señal captador de presión de sobrealimentación
F2	Señal sonda de temperatura del agua
F3	Señal captador de posición y de régimen del motor
F4	Masa sonda de temperatura del agua
G1	+ captador de presión de sobrealimentación
G2	+ 5 V potenciómetro mariposa motorizada
G3	Señal de potenciómetro de la caja mariposa motorizada pista 1
G4	Masa común potenciómetros de la caja mariposa motorizada
H1	No utilizada
H2	Alimentación + 5 V captador de presión del colector
H3	Señal captador de presión de colector
H4	Masa captador de presión de colector
I1	No utilizada
I2	No utilizada
I3	No utilizada
I4	No utilizada
J1	No utilizada
J2	Señal presostato del acondicionador de aire
J3	Alimentación + 5 V presostato del acondicionador de aire
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	Masa presostato del acondicionador de aire
K3	Unión multiplexada CAN LOW motor
K4	Unión multiplexada CAN HIGH motor
L1	Masa electrónica
L2	No utilizada
L3	No utilizada
L4	- bomba de agua
M1	Masa electrónica
M2	Alimentación + batería por la UPC
M3	+ motor del cajetín de mariposa motorizada
M4	- motor del cajetín de mariposa motorizada

Conector (C), 48 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Señal + sonda de oxígeno posterior
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	Señal + sonda de oxígeno anterior
B2	Señal - sonda de oxígeno posterior
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	Señal - sonda de oxígeno anterior
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	No utilizada
D1	Mando de la bomba de gasolina por la UPC
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	Mando electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	No utilizada
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	No utilizada
G1	No utilizada
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	- electroválvula sobrealimentación
H1	No utilizada
H2	No utilizada
H3	No utilizada
H4	No utilizada
I1	No utilizada
I2	No utilizada
I3	No utilizada
I4	No utilizada
L1	Masa electrónica
L2	Mando - recalentamiento sonda de oxígeno anterior
L3	Mando - recalentamiento sonda de oxígeno posterior
L4	No utilizada
M1	Masa electrónica
M2	No utilizada
M3	Mando - de la bobina de encendido 2-3
M4	Mando - de la bobina de encendido 1-4

1. OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN, PROGRAMACIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (**Consultar la NT 3585A o seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico**).

ATENCIÓN
- **poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **conectar un cargador de batería (durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador, los GMV del motor se activan automáticamente).**
- **respetar las consignas de temperatura del motor indicadas en el útil de diagnóstico antes de cualquier (re)programación.**

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:
- **cortar el contacto.**
- **arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.**
- **poner el contacto y emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**

– utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**,
– tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador,
– efectuar los aprendizajes de la corona dentada, captador del volante motor y topes mariposa,
– realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio porque ya no podrá montarse en ningún otro vehículo.

2. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN O DE EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE PMS

Al sustituir o al extraer el captador de PMS, efectuar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor.

3. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Al sustituir la caja mariposa, efectuar el aprendizaje de topes mariposa.

ATENCIÓN
Nunca circular con el vehículo sin haber efectuado el aprendizaje de los topes mariposa.

1. CONFIGURACIÓN

Configuración del calculador por detección automática

El calculador puede configurarse automáticamente según los captadores u opciones de vehículos presentes.

2. APRENDIZAJES

Aprendizaje corona dentada del volante motor

Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad, y después una desaceleración hasta el reenganche* del motor. Efectuar la operación dos veces seguidas.
Verificación del aprendizaje por el **ET089**.

Aprendizaje de los topes mariposa

Tras sustituir el calculador o la caja mariposa motorizada, con el contacto puesto, esperar **30 segundos** para que el calculador memorice los topes MAXI y MINI.
Verificación del aprendizaje por el **ET051**.

* Es el momento en el que, durante una desaceleración con el pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par.

Fallos útil	Códigos DTC en hexadecimales	Designación	Testigo fallo gravedad 1	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF001	0115	Circuito captador temperatura del agua			1.DEF
DF002	0110	Circuito captador de temperatura del aire			1.DEF
DF004	0235	Circuito captador de presión de sobrealimentación	1.DEF/2.DEF		1.DEF/2.DEF
DF005	0335	Circuito captador de régimen del motor			1.DEF/2.DEF
DF008	0225	Circuito potenciómetro del pedal pista 1	CO.0/CC.1 1.DEF		
DF009	2120	Circuito potenciómetro del pedal pista 2	CO.0/CC.1		
DF011	0641	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	1.DEF/2.DEF		
DF012	0651	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	1.DEF/2.DEF		
DF026	0201	Circuito de mando inyector cilindro 1			CO/CC.0 CC.1
DF027	0202	Circuito de mando inyector cilindro 2			CO/CC.0 CC.1
DF028	0203	Circuito de mando inyector cilindro 3			CO/CC.0 CC.1
DF029	0204	Circuito de mando inyector cilindro 4			CO/CC.0 CC.1
DF037	0633	Antiarranque		1.DEF	
DF038	0606	Calculador		1.DEF	
DF046	0560	Tensión de la batería		1.DEF	
DF049	0530	Circuito captador de fluido refrigerante		1.DEF	
DF054	0243	Circuito de mando electroválvula de sobrealimentación			CO/CC.0 CC.1

Fallos útil	Códigos DTC en hexadecimales	Designación	Testigo fallo gravedad 1	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF059	0301	Rateo de combustión en el cilindro 1			1.DEF/2.DEF
DF060	0302	Rateo de combustión en el cilindro 2			1.DEF/2.DEF
DF061	0303	Rateo de combustión en el cilindro 3			1.DEF/2.DEF
DF062	0304	Rateo de combustión en el cilindro 4			1.DEF/2.DEF
DF065	0300	Rateo de combustión			1.DEF/2.DEF
DF072	0351	Circuito bobina encendido cilindro 1			CO.0/CC.1
DF073	0352	Circuito bobina encendido cilindro 2			CO.0/CC.1
DF074	0353	Circuito bobina encendido cilindro 3			CO.0/CC.1
DF075	0354	Circuito bobina encendido cilindro 4			CO.0/CC.1
DF078	2101	Circuito de mando mariposa motorizada	CC.1/1.DEF		
DF079	0638	Dependencia caja mariposa motorizada		6.DEF	1.DEF/2.DEF 3.DEF/4.DEF 5.DEF
DF081	0443	Circuito electroválvula de purga del canister			CO/CC.0 CC.1
DF082	0135	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior			CO.0/CC.1
DF083	0141	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior			CO.0/CC.1

Fallos útil	Códigos DTC en hexadecimales	Designación	Testigo fallo gravedad 1	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF084	0685	Circuito de mando de los relés actuadores		1.DEF	
DF085	0627	Circuito de mando de relé de la bomba de gasolina			CO/CC.0 CC.1
DF086	2600	Circuito de mando bomba de agua		CO/CO.0 CC.1	
DF088	0325	Circuito captador de picado			1.DEF
DF089	0105	Circuito captador de presión del colector de admisión			1.DEF 2.DEF
DF091	0500	Información de la velocidad del vehículo			1.DEF
DF092	0130	Circuito sonda de oxígeno anterior			CO.0 CC.1 1.DEF
DF093	0136	Circuito sonda de oxígeno posterior			CO.0/CC.1
DF095	0120	Circuito potenciómetro mariposa pista 1	CO.0/CC.1 1.DEF		
DF096	0220	Circuito potenciómetro mariposa pista 2	CO.1/CC.0		
DF099	C101	Unión TA o CRV a través de la red multiplexada		1.DEF	
DF100	C155	Unión cuadro de instrumentos multiplexada		1.DEF	
DF101	C122	Unión control de la trayectoria multiplexada		1.DEF	
DF105	0585	Circuito marcha/parada RV/LV		1.DEF	
DF106	0575	Selector función RV/LV en volante		1.DEF	

Fallos útil	Códigos DTC en hexadecimales	Designación	Testigo fallo gravedad 1	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF109	0313	Rateo de combustión mínimo carburante			1.DEF/2.DEF
DF110	0420	Catalizador			1.DEF
DF125	0314	Aprendizaje medidor de par			1.DEF
DF126	1604	Resistencia calefactante del habitáculo		1.DEF	
DF127	0703	Circuito contactor de freno 1		1.DEF	
DF128	0571	Circuito contactor de freno 2		1.DEF	
DF398	0170	Avería funcional del circuito de carburante			1.DEF
DF455	0460	Información nivel mínimo de carburante		1.DEF	
DF608	0830	Contactor pedal de embrague		1.DEF	
DF612	1605	Circuito resistencia anti-escarcha vapores de aceite		CO.0	

DF001 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA 1.DEF : valor fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Particularidad: Encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector B **vía F2** ⟶ **vía B2** del Captador de temperatura del agua
Calculador, conector B **vía F4** ⟶ **vía B1** del Captador de temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías B1** y **B2**.
Sustituir el captador de temperatura del agua si la **resistencia** no es de:

12,6 kΩ ± 1,1 kΩ	**a -10°C**
2,2 kΩ ± 112 Ω	**a 25°C**
810 Ω ± 39 Ω	**a 50°C**
282,6 Ω ± 7,8 Ω	**a 80°C**
114,6 Ω ± 2,6 Ω	**a 110°C**
87,7 Ω ± 1,9 Ω	**a 120°C**

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF002 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE 1.DEF : valor fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** si está presente o memorizado. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**. – modo degradado **tipo 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y el **estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía E3** ⟶ **vía 2** del Captador de temperatura del aire
Calculador, conector **B, vía E2** ⟶ **vía 1** del Captador de temperatura del aire
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del aire si la **resistencia** no es de:

9,6 kΩ	**± 9,6%**	**a -10°C**
2 kΩ	**± 6%**	**a 25°C**
810 Ω	**± 5,8%**	**a 50°C**
309 Ω	**± 5,5%**	**a 80°C**

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner el contacto o con el motor girando a un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**, – modo degradado **tipo 5 y 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza, el estado** y el **montaje** del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente ⇒ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **el estado y la conexión** de los conectores del calculador de inyección y del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia del **+ 5 V** en **la vía G1** y la presencia de la **masa** en **la vía E1** del conector **B** del calculador de inyección.
Contactar con el teléfono técnico si no es conforme.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

Calculador del conector **B, vía E1** ⟶ **Vía 2** del captador de presión
Calculador del conector **B, vía F1** ⟶ **Vía 3** del captador de presión
Calculador del conector **B, vía G1** ⟶ **Vía 1** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : fallo corona dentada volante motor 2.DEF : ausencia de señal de régimen o señal parásita

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 s** o un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la **limpieza, el estado** y el **montaje** del volante motor.
Reparar si es necesario.

Si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, y después realizar el aprendizaje.

Reinicialización del aprendizaje:
Ejecutar el mando **RZ005**.

Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración con el pie levantado, con corte de inyección, hasta el reenganche del motor*.
Efectuar la operación dos veces seguidas.
En casos excepcionales, el fallo **DF125 "Aprendizaje medidor de par"** puede aparecer.

(*Es el momento en el que, durante una desaceleración con el pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par).

DF005 **(CONTINUACIÓN)**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la fijación** y **el posicionamiento** del captador de régimen del motor (consultar **MR 366, 10A, Conjunto motor y bajos de motor**).

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador **conector B, vía E4** ⟶ **Vía 2** del Captador de régimen del motor
Calculador **conector B, vía F3** ⟶ **Vía 1** del Captador de régimen del motor

Medir la **resistencia** del captador de régimen del motor entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir el captador de régimen del motor si la **resistencia** no es de **200 a 270 Ω a 23°C**.

Si el captador de régimen del motor ha sido sustituido, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, y después realizar el aprendizaje.

Reinicialización del aprendizaje:
Ejecutar el mando **RZ005**.

Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración con el pie levantado, con corte de inyección, hasta el reenganche del motor*.
Efectuar la operación dos veces seguidas.
En casos excepcionales, el fallo **DF125 "Aprendizaje medidor de par"** puede aparecer.

(*Es el momento en el que, durante una desaceleración con el pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V** 1.DEF : incoherencia entre pista 1 y pista 2 pedal

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidad: – encendido del **testigo de fallo de gravedad 1** y del **testigo OBD**, – modo degradado **tipos 3, 4 y 6** de la caja mariposa.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **A, vía H3** ⟶ **Vía 5** del Potenciómetro del pedal pista 1
Calculador, conector **A, vía G2** ⟶ **Vía 3** del Potenciómetro del pedal pista 1
Calculador, conector **A, vía H2** ⟶ **Vía 4** del Potenciómetro del pedal pista 1
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**. – modo degradado **tipos 4 y 6** de la caja mariposa.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **A, vía F4** ⟶ **Vía 6** del Potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **A, vía F2** ⟶ **Vía 2** del Potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **A, vía F3** ⟶ **Vía 1** del Potenciómetro del pedal pista 2
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar con prioridad los otros fallos.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – poner el contacto, – pérdida de la comunicación entre los intersistemas (ESP, RV/LV), – pérdidas de potencia durante las aceleraciones.
	Particularidad: – encendido del **testigo de fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipos 1 y 2** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

La alimentación n° 1 de los captadores está dedicada a los órganos siguientes:
– caja mariposa motorizada,
– captador de temperatura del agua,
– potenciómetro del pedal pista 1,
– sondas de oxígeno anterior y posterior,
– potenciómetro mariposa motorizada pistas 1 y 2.

Si, con sus captadores desconectados, la tensión sigue siendo inferior a **3,9 V** o superior a **4,1 V**:
– verificar el **aislamiento respecto a la masa** de la línea de los **+ 5 V** de cada uno de sus captadores.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía G2** ⟶ **Vía 2** de la Caja mariposa
Calculador, conector **A, vía G2** ⟶ **Vía 3** del Potenciómetro del pedal pista 1
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hay una avería de calculador. Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar con prioridad los otros fallos.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – poner el contacto, – pérdida de potencia al acelerar, – pérdida de los intersistemas (ESP, RV/LV).
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**. – modo degradado **tipos 4 y 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

La alimentación n° 2 de los captadores está dedicada a los órganos siguientes:
– captador de temperatura del aire,
– captador de presión de sobrealimentación,
– potenciómetro del pedal pista 2,
– captador de presión del fluido refrigerante,
– captador de presión del colector de admisión.

Si, con sus captadores desconectados, la tensión sigue siendo inferior a **3,9 V** o superior a **4,1 V**:
– verificar el **aislamiento respecto a la masa** de la línea de los **+ 5 V** de cada uno de sus captadores.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **A, vía F2** ⟶ **Vía 2** del Potenciómetro del pedal pista 2
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO INYECTOR CILINDRO 1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores" o DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 1.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1** ⟶ **Vía 1** del Inyector del cilindro 1
Reparar si es necesario.
Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 1, hay un problema en **la Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A1** ⟶ **Vía 2** del Inyector del cilindro 1
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 1 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 1 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 5% a 20°C**.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector del cilindro 1.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO INYECTOR CILINDRO 2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 2.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la Unidad de protección y de conmutación el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1** ⟶ **Vía 1** del Inyector del cilindro 2
Reparar si es necesario.
Conectar el conector de la Unidad de Protección y de Conmutación y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 2, hay un problema en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A2** ⟶ **Vía 2** del Inyector del cilindro 2
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 2 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 2 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 5% a 20°C**.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector del cilindro 2.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO INYECTOR CILINDRO 3 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 3 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 3.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1** ⟶ **Vía 1** del Inyector del cilindro 3
Reparar si es necesario.
Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 3, hay un problema en **la Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A3** ⟶ **Vía 2** del Inyector del cilindro 3
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 3 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 3 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 5% a 20°C**.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector del cilindro 3.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO INYECTOR CILINDRO 4 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 4 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 4.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1** ⟶ **Vía 1** del Inyector del cilindro 4
Reparar si es necesario.
Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 4, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación.**
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A3** ⟶ **Vía 2** del Inyector del cilindro 4
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 4 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 4 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 5% a 20°C**.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector del cilindro 4.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar con prioridad los otros fallos.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico del sistema (consultar **16A, Arranque/Carga**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF038 **PRESENTE**	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar con prioridad los otros fallos.
	Particularidad: – Modo degradado **tipos 1 a 6** de la caja mariposa.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si el régimen del motor es superior a **2.000 r.p.m.**
	Particularidad: – Modo degradado **tipos 1, 2 y 6** de la caja mariposa.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia "**PPM1**".
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1 vía 1**
Reparar si es necesario.

Hacer un diagnóstico de **la Unidad de Protección y de Conmutación** (la Unidad de Protección y de Conmutación alimenta el sistema de inyección).

– limpiar los terminales de la batería y todas las conexiones unidas al "**+**" y a la "**Masa**".
– controlar la tensión de la batería.
– controlar el circuito de carga (consultar **MR 364 Mecánica, 16A, Arranque/Carga**).
Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados para el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF049 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE FLUIDO REFRIGERANTE 1.DEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
- Calculador, conector **B, vía J2** ⟶ **Vía B** del captador de fluido refrigerante
- Calculador, conector **B, vía J3** ⟶ **Vía C** del captador de fluido refrigerante
- Calculador, conector **B, vía K2** ⟶ **Vía A** del captador de fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner el contacto o con el motor girando a un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**
	Particularidad: – Encendido del **testigo OBD**, – Modo degradado **tipo 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** de la electroválvula de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente ⇒ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la electroválvula de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación.
Si hay ausencia del **+ 12 V**, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Electroválvula de sobrealimentación **vía 2** ⟶ **vía 2 del conector PPM1** de la Unidad de protección y de conmutación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Calculador, conector **C, vía G4** ⟶ **Vía 1** de la electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** de la electroválvula de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula de sobrealimentación si la **resistencia** no es de: **10 kΩ pie levantado**
5 kΩ pie a fondo

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF072, DF073, DF074** y **DF075**. – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**. – señal del volante motor: **DF005** y **DF125**. Verificar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" antes de comenzar el diagnóstico.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75º**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 1	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 1, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 1. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 4 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 (consultar DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" y DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar el diagnóstico **DF720 "Circuito bobina de encendido 1"** o **DF075 "Circuito bobina de encendido 4"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador a través del servicio Post-Venta adecuado.

DF059 **(CONTINUACIÓN)**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 364 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 364 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75°C**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador a través del servicio Post-Venta adecuado.

DF060 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF072, DF073, DF074** y **DF075**. – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**. – señal del volante motor: **DF005** y **DF125**. Verificar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" antes de comenzar el diagnóstico.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 2	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 2, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 2. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 3 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3 (consultar DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" y DF061 "Rateo de combustión en cilindro 3")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar el diagnóstico **DF073 "Circuito bobina de encendido 2"** o **DF074 "Circuito bobina de encendido 3"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador a través del servicio Post-Venta adecuado.

DF060 **(CONTINUACIÓN)**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador - volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar el **MR 364 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar el **MR 364 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75°C**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador a través del servicio Post-Venta adecuado.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF072, DF073, DF074** y **DF075**. – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**. – señal del volante motor: **DF005** y **DF125**. Verificar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" antes de comenzar el diagnóstico.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 3	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 3, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 3. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 2 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3 (consultar DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" y DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar el diagnóstico **DF073 "Circuito bobina de encendido 2"** o **DF074 "Circuito bobina de encendido 3"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador a través del servicio Post-Venta adecuado.

DF061 **(CONTINUACIÓN)**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador - volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 364 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar el **MR 364 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75°C**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador a través del servicio Post-Venta adecuado.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF072, DF073, DF074** y **DF075**. – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**. – señal del volante motor: **DF005** y **DF125**. Verificar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" antes de comenzar el diagnóstico.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 4	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 4, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 4. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 1 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 (consultar DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" y DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar el diagnóstico **DF072 "Circuito bobina de encendido 1"** o **DF075 "Circuito bobina de encendido 4"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador a través del servicio Post-Venta adecuado.

DF062 **(CONTINUACIÓN)**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador - volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar el **MR 364 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 364 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75°C**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador a través del servicio Post-Venta adecuado.

DF065 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF072, DF073, DF074** y **DF075**. – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**. – señal del volante motor: **DF005** y **DF125**. – rateos de combustión del cilindro: **DF059, DF060, DF061** y **DF062**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Controlar los inyectores.
Verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Controlar las bobinas lápiz de encendido.
Verificar la conformidad de la gasolina.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador - volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar el **MR 364 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar el **MR 364 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF072 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA ENCENDIDO CILINDRO 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería", DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF085 "Circuito de mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad. Si el fallo **DF075 "Circuito bobina de encendido cilindro 4"** está también presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 s** o una temporización de **10 s** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 1.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones.
Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la resistencia **del primario** y **del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 1.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de **0,58 Ω ± 10%** y la **resistencia del secundario** no es de **10,9 kΩ ± 15%**.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector **C, vía M4** ⟶ **Vía 2** de la bobina 1
Bobina 4 **vía 2** ⟶ **Vía 1** de la bobina 1

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF073 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA ENCENDIDO CILINDRO 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería", DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF085 "Circuito de mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad. Si el fallo **DF074 "Circuito bobina de encendido cilindro 3"** está también presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 s** o una temporización de **10 s** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 2.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 2.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 2 si la **resistencia del primario** no es de **0,58 Ω ± 10%** y la **resistencia del secundario** no es de **10,9 kΩ ± 15%**.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M3** ⟶ **Vía 2** de la bobina 2
Bobina 3 **vía 2** ⟶ **Vía 1** de la bobina 2
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF074 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA ENCENDIDO CILINDRO 3 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería", DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF085 "Circuito de mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 s** o una temporización de **10 s** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 3.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 3.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 3 si la **resistencia del primario** no es de **0,58 Ω ± 10%** y la **resistencia del secundario** no es de **10,9 kΩ ± 15%**.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M3** ⟶ **Vía 2** de la bobina 2
Bobina 3 **vía 2** ⟶ **Vía 1** de la bobina 2
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la vía 1 del conector de la bobina lápiz cilindro 3.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPM2**,
– verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1 vía 8** ⟶ **vía 1** de la Bobina lápiz del cilindro 3
Reparar si es necesario.

Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la bobina del cilindro 3, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF075 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA ENCENDIDO CILINDRO 4 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería", DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF085 "Circuito de mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 s** o una temporización de **10 s** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 4.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la **conformidad** de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 4.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 4 si la **resistencia del primario** no es de **0,58 Ω ± 10%** y la **resistencia del secundario** no es de **10,9 kΩ ± 15%**.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M4** ⟶ **vía 2** de la Bobina 1
Bobina 4 **vía 2** ⟶ **vía 1** de la Bobina 1
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la bobina lápiz cilindro 4.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPM2**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1 vía 8** ⟶ **vía 1** de la Bobina lápiz del cilindro 4
Reparar si es necesario.

Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la bobina del cilindro 4, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF078 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO MARIPOSA MOTORIZADA CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V** 1.DEF : fallo general de pilotaje de la mariposa motorizada

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** o **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – variación del régimen del motor, – la temperatura del aire debe estar comprendida entre **5ºC** y **105ºC**.
	Particularidad: – encendido del **testigo de fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipos 1, 2 y 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de la caja mariposa y de sus conexiones.

Comprobar con la mano **la rotación correcta** de la mariposa.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector **B, vía M3** ⟶ **Vía 4** de la Mariposa motorizada
Calculador, conector **B, vía M4** ⟶ **Vía 3** de la Mariposa motorizada
Calculador, conector **B, vía G4** ⟶ **Vía 1** de la Mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia eléctrica** del motor mariposa entre las vías **M3** y **M4** del calculador.
Sustituir la caja mariposa si la **resistencia** no es de **1,57 Ω a 23°C**.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	DEPENDENCIA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA 1.DEF : fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada 2.DEF : error de aprendizaje posición de reposo de la mariposa motorizada 3.DEF : fallo de servo-asistencia de la mariposa motorizada 4.DEF : la recuperación de posición no funciona 5.DEF : cuando la mariposa rebota contra el tope inferior, observar un error permanente relativamente importante entre la consigna y la posición real de la mariposa. En este error es en el que se basa la detección de los rebotes. La avería de oscilación provoca al cabo de N detecciones de oscilaciones una entrada en el modo degradado "Limp-Home". 6.DEF : cuando se produce un micro-corte a la altura de la pista 1 del captador, la tensión suministrada es mínima (**0 V**), lo que corresponde casi exactamente a un cierre total de la mariposa. Se puede observar entonces una "recaída" de la información en la pista 1 respecto a la información de la pista 2, que sigue siendo correcta. Es esta velocidad de recaída, de una pista respecto a la otra, la que hace que se detecte un micro-corte. La avería micro-corte no conlleva ningún modo degradado ni ningún encendido de testigos. 7.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF078 "Circuito de mando mariposa motorizada", DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** y **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – Variación del régimen del motor. – La temperatura del aire debe estar comprendido entre **5°C** y **105ºC**.
	Particularidad: Si **1 DEF, 2.DEF** o **3.DEF**: – encendido del **testigo OBD**. – modo degradado **tipos 1, 2 y 6** de la caja mariposa. Si **4.DEF** o **5.DEF**: – encendido del **testigo OBD**. – modo degradado **tipos 1, 2, 4 y 6** de la caja mariposa. Si **6.DEF**: – encendido del **testigo fallo gravedad 2**, – modo degradado **tipos 1, 2 y 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza**, **el estado** y el **montaje** de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, comprobar con la mano la **rotación correcta** de la mariposa.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente ⇒ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la caja mariposa motorizada.
Reparar si es necesario.

DF079 **(CONTINUACIÓN)**	

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar el **aislamiento,** la **continuidad** y la **ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector **B vía M3** → **Vía 4** de la caja mariposa motorizada
- Calculador conector **B vía M4** → **Vía 3** de la caja mariposa motorizada
- Calculador conector **B vía G4** → **Vía 1** de la caja mariposa motorizada
- Calculador conector **B vía G3** → **Vía 2** de la caja mariposa motorizada
- Calculador conector **B vía G2** → **Vía 5** de la caja mariposa motorizada
- Calculador conector **B vía D3** → **Vía 6** de la caja mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** del motor mariposa entre las **vías 3** y **4**.
Sustituir la caja mariposa si la **resistencia** no es de aproximadamente **1,57 Ω a 23°C**.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF081 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto o a la activación del mando **AC017 "Electroválvula de purga del canister"**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la **resistencia** no es de **26 Ω ± 4 Ω a 23°C**.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:

Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1** ⟶ **vía 1** de la Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina

Reparar si es necesario.

Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la electroválvula purga del canister del absorbedor de vapores de gasolina, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador, conector **C, vía E1** ⟶ **vía 2** de la Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE CALENTAMIENTO DE LA SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía L2** ⟶ **Vía B** de la Sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calentamiento entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior.
Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es de aproximadamente **9 Ω a 20°C**.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE CALENTAMIENTO DE LA SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno posterior.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno posterior, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía L3** ⟶ **vía B** de la Sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calentamiento entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno posterior.
Sustituir la sonda de oxígeno posterior si la **resistencia** no es de aproximadamente **9 Ω a 20°C**.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO DE LOS RELÉS ACTUADORES 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del calculador.
Desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector "**PEM**" y verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía D4** ⟶ **vía 2** de la Unidad de Protección y de Conmutación **conector PEM**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hay un problema en la Unidad de Protección y de Conmutación (el relé de los actuadores se encuentra en la Unidad de Protección y de Conmutación y no se puede desmontar).
Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante la activación del mando **AC015 "Relé de la bomba de gasolina"**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del calculador.
Desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector "**PEM**" y verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía D1** ⟶ **vía 1** de la Unidad de Protección y de Conmutación, **conector PEM**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hay un problema en la Unidad de Protección y de Conmutación (el relé de la bomba de gasolina se encuentra en la Unidad de Protección y de Conmutación y no se puede desmontar).
Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF086 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO BOMBA DE AGUA CO : circuito abierto CO.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con el motor girando. **ATENCIÓN** Verificar que la circulación del líquido de refrigeración, cuando la bomba de agua está activada, se realice en **sentido inverso** de la circulación normal.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** de la bomba de agua.
Reparar la bomba de agua si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **el estado y la conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la bomba de agua.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 2** de la bomba de agua.
Si hay ausencia del **+ 12 V** en **vía 2** de la bomba de agua, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Bomba de agua **vía 2** ⟶ **vía 1, conector PPM1**, de la Unidad de protección y de conmutación
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador, conector **C, vía L4** ⟶ **vía 1** de la bomba de agua
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar que la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** de la bomba de agua no sea **ni nula ni igual a infinito**.
Sustituir la bomba de agua si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF088 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO 1.DEF : avería de la señal de picado

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante una prueba en carretera con el motor caliente y un régimen del motor superior a **2.500 r.p.m.**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del captador de picado y de sus conexiones.
Controlar **el apriete** del captador de picado.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
- Calculador, conector **B, vía B3** ⟶ **Vía 2** del Captador de picado
- Calculador, conector **B, vía B4** ⟶ **Vía 1** del Captador de picado
- Calculador, conector **B, vía B2** ⟶ **Blindaje** del captador de picado

Reparar si es necesario.

Verificar **la conformidad** del carburante en el depósito.
Controlar **la conformidad** de las bujías.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF089 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR ADMISIÓN 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – un corte del contacto y una pérdida de la comunicación, – poner de nuevo el contacto y entrar en comunicación, – una temporización de **10 segundos** al ralentí.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**. – modo degradado **tipos 5** y **6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **Vía 1** del Captador de presión del colector
Calculador, conector **B, vía H3** ⟶ **Vía 3** del Captador de presión del colector
Calculador, conector **B, vía H4** ⟶ **Vía 2** del Captador de presión del colector

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : error de la información de la velocidad procedente del ABS

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con el motor girando. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V** 1.DEF : componente en mal estado

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF046 "Tensión de la batería", DF082 "Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior"** o **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **5 min** en regulación de riqueza.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía C1** ⟶ **Vía D** de la Sonda de oxígeno anterior
Calculador, conector **C, vía B1** ⟶ **Vía C** de la Sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF046 "Tensión de la batería", DF082 "Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior"** o **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – una prueba en carretera en conducción flexible tras un funcionamiento del grupo motoventilador y el **ET056 "Doble bucle de riqueza"** está "**ACTIVO**". – una prueba en carretera en conducción flexible tras un funcionamiento del grupo motoventilador e inmediatamente después de una prueba en carretera en una pendiente realizada con pie levantado (corte de inyección en fase de desaceleración).
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector **C, vía B2** ⟶ **Vía D** de la Sonda de oxígeno posterior
Calculador, conector **C, vía A2** ⟶ **Vía C** de la Sonda de oxígeno posterior

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V** 1.DEF : incoherencia entre pista 1 y pista 2 mariposa

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipos 1, 2** y **6** de la caja mariposa.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa, y **la rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector **B, vía G4** ⟶ **Vía 1** del Potenciómetro mariposa pista 1
Calculador, conector **B, vía G3** ⟶ **Vía 2** del Potenciómetro mariposa pista 1
Calculador, conector **B, vía G2** ⟶ **Vía 5** del Potenciómetro mariposa pista 1

Reparar si es necesario.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF096 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 2 CO.1 : circuito abierto o Cortocircuito al **+ 12 V** CC.0 : cortocircuito a masa

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF011 "tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipos 4 y 6** de la caja mariposa.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa, y **la rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector **B, vía D3** ⟶ **Vía 6** del Potenciómetro mariposa pista 2
Calculador, conector **B, vía G2** ⟶ **Vía 5** del Potenciómetro mariposa pista 2
Calculador, conector **B, vía G4** ⟶ **Vía 1** del Potenciómetro mariposa pista 2

Reparar si es necesario.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN TA O CVR POR LA RED MULTIPLEXADA 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**caja de velocidades automática**" (consultar el **MR 364 Mecánica, 21B, Caja de velocidades robotizada**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF100 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN MULTIPLEXADA CUADRO DE INSTRUMENTOS 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque motor.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**" (consultar **83A, Instrumentos del cuadro**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA MULTIPLEXADA 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque motor.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF105 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARCHA/PARADA RV/LV 1.DEF : incoherencia botón marcha / parada del Regulador/Limitador de velocidad

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera utilizando la función regulador de velocidad y después limitador de velocidad.

Verificar la **limpieza** y el **estado** del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad y sus conexiones.
Reparar si es necesario

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A2** del conector del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador, conector **A, vía A2** ⟶ **Vía A3** del Interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad
- Calculador, conector **A, vía C3** ⟶ **Vía B1** del Interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	SELECTORES FUNCIÓN RV/LV EN VOLANTE 1.DEF : incoherencia de los datos

ATENCIÓN
El desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag (consultar el MR 364 Mecánica, 88C, Airbag y pretensor).

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera utilizando la función regulador de velocidad y después limitador de velocidad.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de los interruptores de incremento en el volante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia **de masa** en la **vía 2** de los interruptores de incremento en el volante.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **A, vía D2** ⟶ **Vía 2** del Interruptor mando en el volante
Calculador, conector **A, vía D3** ⟶ **Vía 1** del Interruptor mando en el volante
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN MÍNIMO CARBURANTE 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – circuito de alimentación de carburante: **DF085, DF026, DF027, DF028** y **DF029**. – rateo de combustión: **DF059, DF060, DF061, DF062, DF065** en **1.DEF** o **2.DEF**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras arrancar el motor y en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar que hay gasolina en el depósito.
Controlar la conformidad de la gasolina.

Si no hay fallo de rateo de combustión presente o memorizado, es porque el origen de los rateos de combustión era un nivel de gasolina bajo.
Borrar el fallo **DF109**.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

DF110 PRESENTE O MEMORIZADO	CATALIZADOR 1.DEF : superación del umbral EOBD de emisiones de contaminantes Hidrocarburos

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar los otros fallos prioritariamente. No debe haber ningún otro fallo presente o memorizado referente a la inyección. – rateo de combustión: **DF059, DF060, DF061, DF062, DF065** en **1.DEF** o **2.DEF**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico. – haber hecho aprendizajes. – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**). – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Sustituir el catalizador después del tratamiento de las causas de los rateos de combustión.
Si no hay fallo de rateo de combustión presente o memorizado, es porque el origen de los rateos de combustión era un nivel de gasolina bajo. Borrar el fallo **DF109**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF125 PRESENTE O MEMORIZADO	APRENDIZAJE MEDIDOR DE PAR 1.DEF : aprendizajes no realizados

CONSIGNAS	**Información:** El "Medidor de par" es el análisis de la velocidad del cigüeñal.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 s** o un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Reinicialización aprendizaje:
Ejecutar el mando **RZ005**.

Realización del aprendizaje del medidor de par:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración con el pie levantado, con corte de inyección, hasta el reenganche del motor*.
Efectuar la operación dos veces seguidas.
En casos excepcionales, puede aparecer el fallo **DF125**.

(* Es el momento en el que, durante una desaceleración con el pie levantado el motor cae a su régimen de ralentí y encuentra el par)

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	RESISTENCIA CALEFACTANTE HABITÁCULO 1.DEF : información incoherente o ausente procedente de la UCH

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque motor.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Unidad de Control del Habitáculo**" (consultar **87A, Unidad de Control del Habitáculo**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF127 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1 1.DEF : avería en uno de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente: – motor girando, – pedal de freno pisado, – regulador de velocidad en "ON".

Controlar el buen estado del pedalier.
Verificar **la limpieza** y **el estado** del contactor del pedal de freno de doble contacto y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **A, vía E4** ⟶ **Vía 3** del Pedal de freno
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF128 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 2 1.DEF : avería de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF127 "Circuito contactor pista 1"** está presente, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente: – motor girando, – pedal de freno pisado, – regulador de velocidad en "ON" con una velocidad de consigna.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Unidad de Control del Habitáculo**" (consultar **87A, Unidad de Control del Habitáculo**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF398 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL DEL CIRCUITO DE CARBURANTE 1.DEF : fallo en el circuito de gasolina

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF081 "Circuito electroválvula purga del canister"** y **DF085 "Circuito relé bomba de gasolina"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque motor.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** del absorbedor de los vapores de gasolina.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente ⇒ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **el estado y la conexión** de los conectores del calculador de inyección y del absorbedor de los vapores de gasolina.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del absorbedor de los vapores de gasolina.
Si hay ausencia del **+ 12 V**, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Absorbedor de los vapores de gasolina **vía 1** ⟶ **vía 2 del conector PPM1** de la Unidad de protección y de conmutación
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador, conector **C, vía E1** ⟶ **vía 2** del absorbedor de los vapores de gasolina
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la **resistencia** no es de **26 Ω ± 4 Ω a 23°C**.

Si el fallo persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador, conector **C, vía D1** ⟶ **vía 1 del conector PEM** de la Unidad de protección y de conmutación
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF455 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN NIVEL MÍNIMO DE CARBURANTE 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque motor.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**" (consultar **83A, Instrumentos del cuadro**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF608 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DEL PEDAL DE EMBRAGUE 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con el motor girando y con una velocidad del vehículo superior a los **60 km/h**.
	Particularidad: La adquisición se hace si el vehículo no está equipado con una transmisión automática.

Verificar **la limpieza, el estado y el montaje** del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar el contactor. Controlar que con el pedal del embrague pisado, el contactor sea conductor y que con el pedal del embrague sin pisar, el contactor no sea conductor y que las preconizaciones a la altura de la guarda del pedal de embrague sigan siendo válidas (consultar **MR 364 Mecánica, 20A, Embrague**).
Sustituir el contactor si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente ⇒ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, controlar la presencia de **masa** en la **vía 2** del contactor.
Si hay ausencia de **masa** en **la vía 2**, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Contactor del pedal de embrague **vía 2** ⟶ **masa**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Contactor del pedal de embrague **vía 1** ⟶ **Vía C4, conector A**, del calculador
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF612 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RESISTENCIA ANTI-ESCARCHA VAPORES DE ACEITE CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire", DF004 "Circuito de presión de sobrealimentación", DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del relé de la resistencia anti-escarcha vapores de aceite.
Limpiar o sustituir lo que sea necesario.

Medir la **resistencia eléctrica** del relé de la resistencia anti-escarcha entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el relé si la **resistencia** no es de: **21 Ω a - 40ºC**
9,5 Ω a 20ºC
13,4 Ω a 120ºC

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé de la resistencia anti-escarcha.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía L2** ⟶ **vía 2** del Relé anti-escarcha vapores de aceite
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**11 V < PR071 < 15 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR071 "Tensión de alimentación del calculador"**.
2		**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC Ausente**	
3	**Bomba de agua**	**ET543:**	Mando bomba de agua	**Para motor F4R Turbo únicamente** **ACTIVO:** bomba de agua en funcionamiento **INACTIVO:** bomba de agua en reposo.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF086 "Circuito de mando relé bomba de agua"**.
4	**Velocidad del vehículo**	**PR089:**	Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.
5	**Contacto embrague**	**ET040:**	Pedal de embrague	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** **SIN PISAR:** pedal sin pisar **PISADO:** pedal pisado **NO ESTÁ DISPONIBLE:** CVA únicamente	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET040 "Pedal de embrague"**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Contacto freno**	**ET039:**	Pedal de freno	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno.** **SIN PISAR:** pedal sin pisar **PISADO:** pedal pisado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET039 "Pedal de freno"**.
7	**CVA**	**ET063:**	Posición parking / neutro	**TA únicamente.** **SÍ:** CVA en posición parking/ neutro **NO:** CVA no está en posición parking/neutro	**Si el ET014 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar el calculador de la caja de velocidades.**
8	**Fallos**	**ET064:**	Fallo inyección gravedad 1	**SÍ:** presencia fallo **NO:** ausencia fallo	**SIN**
9		**ET065:**	Fallo inyección gravedad 2	**SÍ:** presencia fallo **NO:** ausencia fallo	**SIN**
10		**PR105:**	Cuentakilómetros testigo fallo OBD encendido	**Informe sobre el número de km recorridos con el testigo encendido**	
11		**PR106:**	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido	**Informe sobre el número de km recorridos con el testigo encendido**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.**

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.** **0 r.p.m. < PR055 < 500 r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**
2	**Mariposa motorizada**	**PR014:**	Corrección del régimen de ralentí	**Indica el valor de corrección del régimen de ralentí.** **PR014 = 0 r.p.m.** **El regulador de ralentí efectúa el conjunto de cálculos que permiten activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).**	**SIN**
3		**PR054:**	Regulación de ralentí	**ACTIVO** **INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET054 "regulación de ralentí"**.
4		**PR010:**	Consigna de regulación de ralentí	**La consigna de regulación de ralentí depende de la temperatura del agua y del aceite, de la posición del selector de la caja de velocidades y del funcionamiento de los consumidores eléctricos.** **752 r.p.m. < PR010 < 1.216 r.p.m.** **En caso de avería presente o memorizada del captador de presión del colector, la consigna del régimen de ralentí es de 896 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Mariposa motorizada	PR090:	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí	**- 12% < PR090 < 12%** **El PR090, acción integral adaptativa, es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (parabrisas eléctrico, climatización, GMV, dirección asistida). Por consiguiente, evoluciona lentamente.**	SIN
6		PR141:	Corrección íntegra regulación de ralentí	**0%** **La corrección íntegra es calculada permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores.**	
7	Mariposa motorizada	PR091:	RCO teórica regulación de ralentí	**0% < PR091 < 100%** **Cuando las condiciones de regulación son respetadas, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor a la consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro PR091.**	

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	**Sonda de oxígeno**	**ET055:**	Bucle de riqueza por sonda anterior	**Bucle abierto** **Bucle cerrado**	Si **bucle cerrado**, aplicar la interpretación del **ET055 "Bucle de riqueza por sonda anterior"**.
9		**PR138:**	Corrección de riqueza	**0%** **En bucle cerrado, la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1.** **El valor de corrección oscila en torno a 50, entre 0 y 100.**	**SIN**
10		**PR144:**	Offset autoadaptativo de riqueza	**0 < PR144 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	
11		**PR143:**	Ganancia autoadaptativa de riqueza	**0 < PR143 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	
12	**Inyección**	**PR101:**	Duración de la inyección	**0 ms**	
13	**Consumo de carburante**	**PR103:**	Consumo instantáneo de carburante	**0 l/h**	

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 3)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
14	**Bomba de gasolina**	**ET047:** Circuito de mando bomba de gasolina	**ACTIVO** **INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF085 "Circuito de mando relé de la bomba de gasolina"**.
15		**AC015:** Relé de la bomba de gasolina	**Se debe escuchar funcionar la bomba de gasolina**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC015 "Relé de la bomba de gasolina"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Presión circuito de aire**	**PR035:** Presión atmosférica	**700 mb < PR035 < 1047 mb**	**En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR032 = Presión atmosférica local.** En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR032 "presión admisión"**.
2		**PR032:** Presión admisión	**121,5 mb < PR035 < 2200 mb**	
3	**Sobrealimentación**	**PR041:** Presión sobrealimentación	**121,5 mb < PR041 < 2200 mb** **Valor por defecto: 1016 mb**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
4		**PR104:** Consigna de RCO electroválvula de sobrealimentación	**Indica el porcentaje de apertura de la electroválvula de sobrealimentación**	**SIN**
5	**Temperatura del aire**	**PR058:** Temperatura del aire	**- 40°C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
6	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**- 40°C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
7	**Sobrealimentación**	**AC004:** Electroválvula de sobrealimentación	**Se debe escuchar la fusión de la electroválvula de sobrealimentación**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF054 "Circuito de mando electroválvula de sobrealimentación"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Mariposa motorizada	ET085:	Mariposa motorizada en modo degradado	**NO ESTADO 0 ESTADO 1 ESTADO 2 ESTADO 3 ESTADO 4 ESTADO 5**	**SIN**
2		ET051:	Aprendizaje de los topes de la mariposa	**EFECTUADO**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
3		PR097:	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada	**5,96% < PR097 < 13,96**	
4		PR113:	Tope bajo mariposa tras la aplicación. Offset	**5,96% < PR113 < 13,96%**	
5		PR096:	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada	**PR096 = 87,99%**	
6		ET082:	Posición mariposa motorizada	**ABIERTA CERRADA NO DETECTADA**	Si **NO DETECTADA**, aplicar la interpretación del **ET082 "posición mariposa motorizada"**.
7		PR118:	Posición mariposa motorizada pista 1	**PL = 4% PF = 99,02%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"**.
8		PR119:	Posición mariposa motorizada pista 2	**PL = 4% PF = 100%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"**.
9		PR116:	Consigna posición corregida mariposa motorizada	**PL = 0% PF = 60%**	**SIN**
10		PR111:	Valor corregido posición mariposa motorizada	**PL = 0% PF = 60%**	

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	**Pedal del acelerador y mariposa motorizada**	**ET075:**	Pie levantado pedal y mariposa cerrada	**DETECTADO NO DETECTADO**	Si **NO DETECTADO**, la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"** y después la interpretación del fallo **DF079 "Dependencia de la caja mariposa motorizada"**.
12	**Pedal del acelerador**	**PR112:**	Valor aprendido pie levantado	**0% < PR112 < 15,625%**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizaje". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
13		**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	**PL = < 15,625% PF = 100%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF008** y **DF009 "Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2"** y después **DF011** y **DF012 "Tensión de alimentación nº 1 y 2 de los captadores"**.
14		**ET081:**	Posición del pedal del acelerador	**PL: pie levantado PF: pie a fondo NO DETECTADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"**.
15	**Mariposa motorizada**	**AC027:**	Mariposa motorizada	**Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC027 "Mariposa motorizada"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Corona dentada del volante motor**	**ET089:**	Aprendizaje corona dentada del volante motor	**NO EFECTUADO**	**SIN**
2	**Fases motor**	**ET061:**	Reconocimiento cilindro 1	**NO EFECTUADA**	
3	**Volante motor**	**ET062:**	Señal del volante motor	**NO DETECTADO**	
4	**Encendido**	**PR001:**	Avance	**0 ºV**	
5		**PR095:**	corrección antipicado	**0 ºV**	
6	**Volante motor**	**ET581:**	Rateo de combustión gasolina	**NO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Sonda de oxígeno**	**ET052:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**ACTIVO** **INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET052 "Calentamiento sonda O_2 anterior"**.
2		**ET053:**	Calentamiento sonda O_2 posterior	**ACTIVO** **INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET053 "Calentamiento sonda O_2 posterior"**.
3		**PR098:**	Tensión sonda de oxígeno anterior	**0 V < PR098 < 2,5 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR098 "Tensión sonda de oxígeno anterior"**.
4		**PR099:**	Tensión sonda de oxígeno posterior	**0 V < PR099 < 2,5 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR099"Tensión sonda de oxígeno posterior"**.
5	**Canister**	**ET050:**	Mando purga del canister	**INACTIVO**	**SIN**
6		**PR102:**	RCO electroválvula de purga del canister	**0% < PR102 < 99,61%**	
7	**Volante motor**	**ET581:**	Rateo de combustión gasolina	**NO**	
8	**Canister**	**AC017:**	Electroválvula de purga del canister	**Se debe escuchar funcionar la electroválvula de purga del canister**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC017 "Electroválvula de purga del canister"**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN/OBD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Sonda de oxígeno	**AC018:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**La sonda de oxígeno anterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF082 "Circuito de calentamiento sonda O_2 anterior"**.
10		**AC019:**	Calentamiento sonda O_2 posterior	**La sonda de oxígeno posterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF083 "Circuito calentamiento sonda O_2 posterior"**.
11	**Resistencia anti-escarcha Vapores de aceite**	**ET542:**	Resistencia anti-escarcha vapores de aceite	**CONECTADA** **NO CONECTADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF612 "Circuit resistencia anti-escarcha vapores de aceite"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Climatización**	**ET079:**	Presencia climatización	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** **SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. **NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo, hacer el test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.**
2		**ET088:**	Demanda activación compresor	**La inyección demanda a la UPC (a través de la red multiplexada) la activación del compresor.** **ACTIVO:** la red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, UPC, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor ..). **INACTIVO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	**SIN**
3		**ET004:**	Autorización acondicionador de aire	**Información no funcional con fines de diagnóstico únicamente.** **SÍ:** Condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...). El vehículo no está en una fase de desplazamiento especial (arranque en cuesta, salida de un stop...). **NO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Presión del fluido refrigerante**	**PR037:**	Presión del fluido refrigerante	**2 bares < PR037 < 27 bares** **Valor refugio: 0 bares**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR037 "Presión del fluido refrigerante"**.
5	**Régimen del motor**	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación en r.p.m.** **0 r.p.m. < PR055 < 500 r.p.m.**	**En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF005 "Circuito captador régimen del motor".**
6	**Mariposa motorizada**	**ET023:**	Demanda de ralentí acelerado	**La UCH pide a la inyección que acelere el ralentí.** **AUSENTE:** la UCH no ha formulado una demanda. **PRESENTE:** la UCH ha formulado una demanda	**Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UCH.**
7	**Temperatura del agua**	**PR064:**	Temperatura del agua	**- 40°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador temperatura del agua"**.
8	**Velocidad del vehículo**	**PR089:**	Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.
9	**Climatización**	**PR125:**	Potencia absorbida por el compresor de AA	**300 W**	**SIN**
10	**GMV**	**ET014:**	Control del GMV 1	**GIRANDO** **PARADO**	**Si el ET014 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UPC.**
11		**ET015:**	Control del GMV 2	**GIRANDO** **PARADO**	**Si el ET015 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UPC.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**- 40°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador temperatura del agua"**.
2	**Resistencia Calentamiento Habitáculo**	**ET111:** Número de resistencias calefactantes fijadas	**Este estado indica que el calculador de inyección prohíbe la modificación del número de resistencias calefactantes del habitáculo (RCH) activadas (no hay corte de las RCH ya activadas sino prohibición de añadir otras). Esta limitación del número de RCH ocurre según las necesidades del vehículo (disponibilidad eléctrica, necesidad de par...).**	**SIN**
3		**ET112:** Corte de resistencia de calentamiento habitáculo	**Este estado indica que el calculador de inyección prohíbe la activación de todas las resistencias calefactantes del habitáculo (RCH) según las necesidades del vehículo (disponibilidad eléctrica, necesidad de par, modo degradado inyección o climatización...).**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Regulador / Limitador de velocidad**	**ET045:** Selectores función RV/LV en volante	**ESTADO 1:** botón "reanudar" pulsado **ESTADO 2:** botón "suspender" pulsado **ESTADO 3:** botón "decremento" pulsado **ESTADO 4:** botón "incremento" pulsado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET045 "Selectores función RV/LV en volante"**.
2		**ET032:** Desactivación regulador de velocidad	**ESTADO 1:** Demanda antipatinado **ESTADO 2:** Pedal de freno pisado **ESTADO 3:** Avería regulador o limitador de velocidad **ESTADO 4:** Desacoplado motor caja **ESTADO 5:** Problema detectado por el calculador de inyección **ESTADO 6:** Velocidad del vehículo no válida **ESTADO 7:** Presión sobre el botón "suspender" **ESTADO 8:** Palanca de velocidades en la posición punto muerto **ESTADO 9:** Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	**SIN**
3		**ET042:** Regulador / Limitador de velocidad	**ESTADO 1:** botón "marcha/ parada" pulsado **ESTADO 2:** botón "marcha/ parada" sin pulsar	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET042 "Regulador/ Limitador de velocidad"**.
4	**Contacto embrague**	**ET040:** Pedal embrague	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** **SIN PISAR:** Pedal sin pisar **PISADO:** Pedal pisado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET040 "Pedal de embrague"**.
5	**Contacto freno**	**ET039:** Pedal de freno	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno.** **SIN PISAR:** Pedal sin pisar **PISADO:** Pedal pisado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET039 "Pedal de freno"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Arranque**	**ET076:**	Arranque	**AUTORIZADO**	**La autorización de arranque es proporcionada tras poner bajo presión la bomba de gasolina y si la mariposa motorizada ha salido de la fase de aprendizaje de sus topes y de la posición "limp-home".**
2	**Mando relé actuador**	**ET048:**	Mando relé actuador	**ACTIVO** **INACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF084 "Circuito de mando del relé actuador"**.
3	**Tensión de la batería**	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**11 V < PR071 < 15 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR071 "Tensión de alimentación del calculador"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Código aprendido**	**ET006:** Código aprendido	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido por el calculador.** **SÍ:** Código aprendido **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	**Si no, contactar con el teléfono técnico**
2	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque	**Indica el estado del sistema antiarranque.** **INACTIVO:** el calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. **ACTIVO:** el calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	**Si el ET003 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UCH.**
3	**Choque detectado**	**ET077:** Choque detectado	**SÍ** **NO**	**En caso afirmativo, cortar el contacto durante 10 segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar a continuación un borrado de los fallos.**
4	**Arranque**	**ET076:** Arranque	**AUTORIZADO**	**La autorización de arranque es proporcionada tras poner bajo presión la bomba de gasolina y si la mariposa motorizada ha salido de la fase de aprendizaje de sus topes y de la posición "limp-home".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN GESTIÓN DE PAR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Par	**PR100:**	Pérdida de par	**0 N.m**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, consultar la CVA.**
2		**PR015:**	Par motor	**0 N.m**	
3		**PR123:**	Par motor estimado voluntad del conductor	**0 N.m < PR123 < 200 N.m**	
4		**PR122:**	Par tomado por el convertidor T.A.	**0 N.m**	
5		**PR124:**	Par motor resistente transmitido al CAN	**0 N.m**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**PR071:** Tensión de alimentación del calculador	**13 V < PR071 < 15 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR071 "Tensión de alimentación del calculador"**.
2		**ET001:** + después de contacto calculador	**Presencia + APC Ausente**	
3	**Bomba de agua**	**ET543:** Mando bomba de agua	**Para motor F4R Turbo únicamente.** **ACTIVO:** bomba de agua en funcionamiento **INACTIVO:** bomba de agua en reposo	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF086 "Circuito de mando relé de bomba de agua"**.
4	**Velocidad del vehículo**	**PR089:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.
5	**Contacto embrague**	**ET040:** Pedal de embrague	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** **SIN PISAR:** Pedal sin pisar **PISADO:** Pedal pisado **NO ESTÁ DISPONIBLE:** CVA únicamente	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET040 "Pedal de embrague"**.
6	**Contacto freno**	**ET039:** Pedal de freno	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno.** **SIN PISAR:** Pedal sin pisar **PISADO:** Pedal pisado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET039 "Pedal de freno"**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	**CVA**	**ET063:**	Posición parking / neutro	**TA únicamente.** **SÍ:** CVA en posición parking/ neutro **NO:** CVA no está en posición parking/neutro	**Si el ET063 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la CVA.**
8	**Fallos**	**ET064:**	Fallo inyección gravedad 1	**SÍ:** presencia fallo **NO:** ausencia fallo	**SIN**
9		**ET065:**	Fallo inyección gravedad 2	**SÍ:** presencia fallo **NO:** ausencia fallo	
10		**PR105:**	Cuentakilómetros testigo fallo OBD encendido	**Informa del número de kilómetros recorridos con el testigo encendido.**	
11		**PR106:**	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido	**Informa del número de kilómetros recorridos con el testigo encendido.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR055:** Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.** **700 r.p.m. < PR055 < 6.500 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
2	**Mariposa motorizada**	**PR014:** Corrección del régimen de ralentí	**Indica el valor de corrección del régimen de ralentí.** **0 r.p.m. < PR014 < 224 r.p.m.** **El regulador de ralentí efectúa el conjunto de los cálculos que permiten activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).**	**SIN**
3		**ET054:** Regulación de ralentí	**ACTIVO** **INACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.
4		**PR010:** Consigna de regulación de ralentí	**La consigna de regulación de ralentí depende de la temperatura del agua y del aceite, de la posición del selector de la caja de velocidades y del funcionamiento de los consumidores eléctricos.** **752 r.p.m. < PR010 < 1.216 r.p.m.** **En caso de avería presente o memorizada del captador de presión del colector, la consigna del régimen de ralentí es de 896 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Mariposa motorizada	PR090:	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí	- 12% < PR090 < 12% El PR090, acción integral adaptativa, es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (parabrisas eléctrico, climatización, GMV, dirección asistida). Por consiguiente, evoluciona lentamente.	SIN
6		PR141:	Corrección íntegra regulación de ralentí	4,7% < PR141 < 32% La corrección íntegra es calculada permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores	
7	Mariposa motorizada	PR091:	RCO teórica regulación de ralentí	5% < PR091 < 50% Cuando las condiciones de regulación son respetadas, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor a la consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro PR091.	

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	**Sonda de oxígeno**	**ET055:**	Bucle de riqueza por sonda anterior	**Bucle abierto**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET055 "Bucle de riqueza por sonda anterior"**.
9		**PR138:**	Corrección de riqueza	**0% < PR138 < 100%** **En bucle cerrado, la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección oscila en torno a 50.**	**SIN**
10		**PR144:**	Offset autoadaptativo de riqueza	**0 < PR144 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	
11		**PR143:**	Ganancia autoadaptativa de riqueza	**0 < PR143 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	
12	**Inyección**	**PR101:**	Duración de la inyección	**0 ms < PR101 < 20.000 ms**	
13	**Consumo de carburante**	**PR103:**	Consumo instantáneo de carburante	**0 l/h < PR103 < 50 l/h**	

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 3)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
14	**Bomba de gasolina**	**ET047:**	Circuito de mando bomba de gasolina	**ACTIVO** **INACTIVO**	Si **INACTIVO**, la interpretación del **DF085 "Circuito de mando relé de la bomba de gasolina"**.
15	**Bomba de gasolina**	**AC015:**	Relé de la bomba de gasolina	**Se debe escuchar funcionar la bomba de gasolina**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC015 "Relé de la bomba de gasolina"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Presión circuito de aire	**PR035:** Presión atmosférica	**700 mb < PR035 < 1.047 mb**	**En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR032 = presión atmosférica local.** En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR032 "Presión de admisión"**.
2		**PR032:** Presión admisión	**114,1 mb < PR035 < 2200 mb**	
3	Sobrealimentación	**PR041:** Presión sobrealimentación	**121,5 mb < PR041 < 2200 mb Valor por defecto: 1016 mb**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF004 "Circuito captador de presión sobrealimentación"**.
4		**PR104:** Consigna de RCO electroválvula de sobrealimentación	**Indica el porcentaje de apertura de la electroválvula de sobrealimentación.**	**SIN**
5	**Temperatura del aire**	**PR058:** Temperatura del aire	**- 40°C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
6	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**75 °C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
7	**Sobrealimentación**	**AC004:** Electroválvula de sobrealimentación	**Se debe escuchar funcionar la electroválvula de sobrealimentación**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF054 "Circuito de mando electroválvula de sobrealimentación"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Mariposa motorizada**	**ET085:**	Mariposa motorizada en modo degradado	**NO ESTADO 0 ESTADO 1 ESTADO 2 ESTADO 3 ESTADO 4 ESTADO 5**	**SIN**
2		**ET051:**	Aprendizaje de los topes de la mariposa	**EFECTUADO**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
3		**PR097:**	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada	**5,96% < PR097 < 13,96%**	
4		**PR113:**	Tope bajo mariposa tras la aplicación. offset	**5,96% < PR113 < 13,96%**	
5		**PR096:**	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada	**PR096 = 87,99%**	
6		**ET082:**	Posición mariposa motorizada	**ABIERTO CERRADO NO DETECTADA**	Si **NO DETECTADA**, aplicar la interpretación del **ET082 "Posición mariposa motorizada"**.
7		**PR118:**	Posición mariposa motorizada pista 1	**PL = 4% PF = 99,02%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"**.
8		**PR119:**	Posición mariposa motorizada pista 2	**PL = 4% PF = 100%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"**.
9		**PR116:**	Consigna posición corregida mariposa motorizada	**PL = 0% PF = 83%**	**SIN**
10		**PR111:**	Valor corregido posición mariposa motorizada	**PL = 0% PF = 83%**	

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	**Pedal del acelerador y mariposa motorizada**	**ET075:**	Pie levantado pedal y mariposa cerrada	**DETECTADO** **NO DETECTADO**	Si **NO DETECTADO**, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"** y después la interpretación del **ET082 "Posición mariposa motorizada"**.
12	**Pedal del acelerador**	**PR112:**	Valor aprendido pie levantado	**0% < PR112 < 15,625%**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
13		**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	**PL = 0%** **PF = 100%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF008 y DF009 "Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2"** y después **DF011 y DF012 "Tensión de alimentación n° 1 y 2 de los captadores"**.
14		**ET081:**	Posición del pedal del acelerador	**PL: pie levantado** **PF: pie a fondo** **NO DETECTADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"**.
15	**Mariposa motorizada**	**AC027:**	Mariposa motorizada	**Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC027 "Mariposa motorizada"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Corona dentada del volante motor**	**ET089:**	Aprendizaje corona dentada del volante motor	**EFECTUADO**	**SIN**
2	**Fases motor**	**ET061:**	Reconocimiento cilindro 1	**EFECTUADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET061 "Reconocimiento cilindro 1"**.
3	**Volante motor**	**ET062:**	Señal del volante motor	**DETECTADO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET062 "Señal del volante motor"**.
4	**Encendido**	**PR001:**	Avance	**0 °V < PR101 < 10 °V**	**SIN**
5		**PR095:**	Corrección antipicado	**0 °V < PR095 < 8 °V**	
6	**Volante motor**	**ET581:**	Rateo de combustión gasolina	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF065 "Rateo de combustión"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Sonda de oxígeno**	**ET052:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**ACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET052 "Calentamiento sonda O_2 anterior"**.
2		**ET053:**	Calentamiento sonda O_2 posterior	**ACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET053 "Calentamiento sonda O_2 posterior"**.
3		**PR098:**	Tensión sonda de oxígeno anterior	**0 V < PR098 < 2,5 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR098 "Tensión sonda de oxígeno anterior"**.
4		**PR099:**	Tensión sonda de oxígeno posterior	**0 V < PR099 < 2,5 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR099 "Tensión sonda de oxígeno posterior"**.
5	**Canister**	**ET050:**	Mando purga del canister	**INACTIVO**	**SIN**
6		**PR102:**	RCO electroválvula de purga del canister	**0% < PR102 < 99,61%**	
7	**Volante motor**	**ET581:**	Rateo de combustión gasolina	**SÍ** **NO**	Si **SÍ,** aplicar la interpretación del **DF065 "Rateo de combustión"**.
8	**Canister**	**AC017:**	Electroválvula de purga del canister	**Se debe escuchar funcionar la electroválvula de purga del canister**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC017 "Electroválvula de purga del canister"**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN/OBD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	**Sonda de oxígeno**	**AC018:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**La sonda de oxígeno anterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF082 "Circuito calentamiento sonda O_2 anterior"**.
10		**AC019:**	Calentamiento sonda O_2 posterior	**La sonda de oxígeno posterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF083 "Circuito calentamiento sonda O_2 posterior"**.
11	**Resistencia anti-escarcha Vapores de aceite**	**ET542:**	Resistencia anti-escarcha vapores de aceite	**CONECTADA NO CONECTADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF612 "Circuito de resistencia anti-escarcha vapores de aceite"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Climatización**	**ET079:** Presencia climatización	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** **SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. **NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo, hacer el test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.**
2		**ET088:** Demanda activación compresor	**La inyección demanda a la UPC (a través de la red multiplexada) la activación del compresor.** **ACTIVO:** la red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, UPC, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor ..). **INACTIVO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	**SIN**
3		**ET004:** Autorización acondicionador de aire	**Información no funcional con fines de diagnóstico únicamente.** **SÍ:** Condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...). El vehículo no está en una fase de desplazamiento especial (arranque en cuesta, salida de un stop...). **NO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Presión del fluido refrigerante**	**PR037:**	Presión del fluido refrigerante	**2 bares < PR037 < 27 bares** **Valor refugio: 0 bares**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR037 "Presión del fluido refrigerante"**.
5	**Régimen del motor**	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación en r.p.m.** **700 r.p.m. < PR055 < 6.500 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
6	**Mariposa motorizada**	**ET023:**	Demanda de ralentí acelerado	**La UCH pide a la inyección que acelere el ralentí.** **AUSENTE:** la UCH no ha formulado una demanda. **PRESENTE:** la UCH ha formulado una demanda	**Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UCH.**
7	**Temperatura del agua**	**PR064:**	Temperatura del agua	**75ºC < PR064 < 120ºC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador temperatura del agua"**.
8	**Velocidad del vehículo**	**PR089:**	Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.
9	**Climatización**	**PR125:**	Potencia absorbida por el compresor de AA	**300 W < PR125 < 3000 W**	**SIN**
10	**GMV**	**ET014:**	Control del GMV 1	**GIRANDO** **PARADO**	**Si el ET014 o el ET015 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UPC.**
11		**ET015:**	Control del GMV 2	**GIRANDO** **PARADO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**75°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador temperatura del agua"**.
2	**RCH**	**ET111:** Número de RCH fijado	**Este estado indica que el calculador de inyección prohíbe la modificación del número de resistencias calefactantes del habitáculo (RCH) activadas (no hay corte de las RCH ya activadas sino prohibición de añadir otras). Esta limitación del número de RCH ocurre según las necesidades del vehículo (disponibilidad eléctrica, necesidad de par...)**	**SIN**
3		**ET112:** Corte RCH	**Este estado indica que el calculador de inyección prohíbe la activación de todas las resistencias calefactantes del habitáculo (RCH) según las necesidades del vehículo (disponibilidad eléctrica, necesidad de par, modo degradado inyección o climatización...)**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Regulador / Limitador de velocidad**	**ET045:** Selectores función RV/LV en volante	**ESTADO 1:** botón "reanudar" pulsado **ESTADO 2:** botón "suspender" pulsado **ESTADO 3:** botón "decremento" pulsado **ESTADO 4:** botón "incremento" pulsado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET045 "Selectores función RV/LV en volante"**.
2		**ET032:** Desactivación regulador de velocidad	**ESTADO 1:** Demanda antipatinado **ESTADO 2:** Pedal de freno pisado **ESTADO 3:** Avería regulador o limitador de velocidad **ESTADO 4:** Desacoplado motor caja **ESTADO 5:** Problema detectado por el calculador de inyección **ESTADO 6:** Velocidad del vehículo no válida **ESTADO 7:** Presión sobre el botón "suspender" **ESTADO 8:** Palanca de velocidades en la posición punto muerto **ESTADO 9:** Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	**SIN**
3		**ET042:** Regulador / Limitador de velocidad	**ESTADO 1:** botón "marcha/ parada" pulsado **ESTADO 2:** botón "marcha/ parada" sin pulsar	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET042 "Regulador / Limitador de velocidad"**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD: (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Contacto embrague**	**ET040:** Pedal embrague	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** – **SIN PISAR:** Pedal sin pisar – **PISADO:** Pedal pisado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET040 "Pedal de embrague"**.
5	**Contacto freno**	**ET039:** Pedal de freno	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno.** – **SIN PISAR:** Pedal sin pisar – **PISADO:** Pedal pisado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET039 "Pedal de freno"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Arranque**	**ET076:**	Arranque	**AUTORIZADO**	**La autorización de arranque es proporcionada tras poner bajo presión la bomba de gasolina y si la mariposa motorizada ha salido de la fase de aprendizaje de sus topes y de la posición "limp-home".**
2	**Mando relé del actuador**	**ET048:**	Mando relé actuador	**ACTIVO** **INACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF084 "Circuito de mando del relé actuador"**.
3	**Tensión de la batería**	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**13 V < PR071 < 15 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR071 "Tensión de alimentación del calculador"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Código aprendido**	**ET006:** Código aprendido	**Indica si el código antiarranque es aprendido por el calculador.** – **SÍ:** Código aprendido – **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	**Si NO, contactar con el teléfono técnico**
2	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque	**Indica el estado del sistema antiarranque.** – **INACTIVO:** el calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. – **ACTIVO:** el calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	**Si el ET003 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico, y después, si el test es correcto, consultar la UCH.**
3	**Choque detectado**	**ET077:** Choque detectado	**SÍ** **NO**	**Si SÍ, cortar el contacto durante 10 segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar a continuación un borrado de los fallos.**
4	**Arranque**	**ET076:** Arranque	**AUTORIZADO**	**La autorización de arranque es proporcionada tras poner bajo presión la bomba de gasolina y si la mariposa motorizada ha salido de la fase de aprendizaje de sus topes y de la posición "limp-home".**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN GESTIÓN DE PAR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Par**	**PR100:**	Pérdida de par	**0 N.m**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, consultar la CVA.**
2		**PR015:**	Par motor	**- 50 N.m < PR015 < 200 N.m**	
3		**PR123:**	Par motor estimado voluntad del conductor	**0 N.m < PR123 < 200 N.m**	
4		**PR122:**	Par tomado por el convertidor T.A.	**0 N.m**	
5		**PR124:**	Par motor resistente transmitido al CAN	**0 N.m**	

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET004	Autorización acondicionador de aire
ET006	Código aprendido
ET014	Control del GMV 1
ET015	Control del GMV 2
ET023	Demanda de ralentí acelerado
ET032	Desactivación regulador de velocidad
ET039	Pedal de freno
ET040	Pedal de embrague
ET042	Regulador/Limitador velocidad
ET045	Selectores función RV/LV en volante
ET047	Circuito de mando bomba de gasolina
ET048	Mando relé actuador
ET050	Mando purga del canister
ET051	Aprendizaje de los topes de la mariposa
ET052	Calentamiento sonda O_2 anterior
ET053	Calentamiento sonda O_2 posterior
ET054	Regulación de ralentí
ET055	Bucle de riqueza por sonda anterior
ET056	Doble bucle de riqueza
ET057	Rateo de combustión en el cilindro 1
ET058	Rateo de combustión en el cilindro 2
ET059	Rateo de combustión en el cilindro 3
ET060	Rateo de combustión en el cilindro 4
ET062	Señal del volante motor
ET063	Posición parking / neutro

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET064	Fallo inyección gravedad 1
ET065	Fallo inyección gravedad 2
ET074	Testigo OBD encendido por T.A
ET075	Pie levantado pedal y mariposa cerrada
ET076	Arranque
ET077	Choque detectado
ET079	Presencia climatización
ET081	Posición del pedal del acelerador
ET082	Posición mariposa motorizada
ET083	Decalador del árbol de levas en modo degradado
ET084	Decalador del árbol de levas
ET086	Mando decalador del árbol de levas
ET088	Demanda activación compresor
ET089	Aprendizaje corona dentada del volante motor
ET111	Número de RCH fijado
ET112	Corte RCH
ET564	Modo degradado tipo 1
ET565	Modo degradado tipo 2
ET566	Modo degradado tipo 3
ET567	Modo degradado tipo 4
ET568	Modo degradado tipo 5
ET569	Modo degradado tipo 6

ET039	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el **buen estado** del pedalier. Verificar **la limpieza** y **el estado** del contactor del freno de doble contacto y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar bajo contacto la **presencia del + 12 V** en la **vía 1** del contactor de stop. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **A, vía E4** ⟶ **vía 3** del contactor de stop Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET040	PEDAL DEL EMBRAGUE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el buen estado del pedalier. Verificar la **limpieza** y el **estado** del contactor del pedal de embrague y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del contactor del pedal de embrague. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **A, vía C4** ⟶ **vía 1** del Contactor pedal de embrague Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET042	REGULADOR LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	ATENCIÓN **El desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requieren el desmontaje del airbag (consultar el MR 364 Mecánica, 88C, Airbag y pretensores).**

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en el conector del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad (consultar **NT 8227 Esquema eléctrico, MÉGANE II, 1081**).
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector **A, vía A2** → **vía A3** del Interruptor Marcha/Parada del regulador o limitador de velocidad
- Calculador de inyección, conector **A, vía C3** → **vía B1** del Interruptor Marcha/Parada del regulador o limitador de velocidad

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el interruptor.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET045	SELECTORES FUNCIÓN RV/LV EN VOLANTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	ATENCIÓN **El desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag (consultar el MR 364 Mecánica, 88C, Airbag y pretensores).**

Verificar **la limpieza** y **el estado** de los interruptores de incremento en el volante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de la **masa** en los interruptores de incremento en el volante (consultar la **NT 8227, Esquema eléctrico, MÉGANE II, 1081**).
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **A, vía D2** ⟶ **vía 2** del interruptor de mando en el volante
Calculador de inyección, conector **A, vía D3** ⟶ **vía 1** del Interruptor mando en el volante
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el interruptor defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET052	CALENTAMIENTO SONDA O2 ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de la sonda de oxígeno anterior y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** de la sonda de oxígeno anterior.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPM1**.
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **vía 2 conector PPM1** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno anterior
Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector de la sonda de oxígeno anterior, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la Sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calentamiento entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior.
Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es de aproximadamente **9 Ω a 20°C**.

Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET053	CALENTAMIENTO SONDA O2 POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de la sonda de oxígeno posterior y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** de la sonda de oxígeno posterior.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia "**PPM1**",
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **vía 2 conector PPM1** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno posterior
Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector de la sonda de oxígeno posterior, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **C, vía L3** ⟶ **vía B** de la Sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calentamiento entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno posterior.
Sustituir la sonda de oxígeno posterior si la **resistencia** no es de aproximadamente **9 Ω a 20°C**.

Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno posterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET054	REGULACIÓN DE RALENTÍ

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Verificar los parámetros PR032, PR058, PR064, PR118, PR119 y PR030. Controlar que todos estos parámetros sean perfectamente conformes.

EL RALENTÍ ES MUY BAJO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto ⇒ barboteo),
- que la línea de escape no esté taponada (catalizador deteriorado),
- la limpieza y la conformidad del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- que el conjunto caja mariposa no esté sucio,
- el estado de las bujías y su conformidad,
- la estanquidad del circuito de gasolina completo,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar el **MR 364 Mecánica, 17B, Inyección gasolina**),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Reparar el elemento defectuoso si es necesario.

ET054 **(CONTINUACIÓN)**	

EL RALENTÍ ES DEMASIADO ALTO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto ⇒ combustión de aceite),
- la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la ausencia de fuga entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite entre el colector de admisión y la culata,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar el **MR 364 Mecánica, 17B, Inyección gasolina**),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Reparar el elemento defectuoso si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET055	BUCLE DE RIQUEZA POR SONDA ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** de la sonda de oxígeno anterior.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación **vía 2 conector PPM1** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno anterior
Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector de la sonda de oxígeno anterior, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **C, vía C1** ⟶ **vía D** de la Sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía B1** ⟶ **vía C** de la Sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la Sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calentamiento entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior.
Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es de aproximadamente **9 Ω a 20°C**.

Verificar **el estado** y **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

ET055 **(CONTINUACIÓN)**	

Verificar:
- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- el estado y la conformidad de las bujías,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de la válvula de protección del turbocompresor,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
- la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, verificar:
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**),
- las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.
Reparar los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET062	SEÑAL DEL VOLANTE MOTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Información:** Si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar los aprendizajes corona dentada del volante motor.

Verificar **la fijación** y **el posicionamiento** del captador de Punto Muerto Superior (consultar el **MR 364 Mecánica, 10A, Conjunto motor y bajos de motor**).
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de punto muerto superior y de sus conexiones.
Controlar el estado del cable.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía E4** ⟶ **vía 2** del Captador de Punto Muerto Superior
Calculador de inyección, conector **B, vía F3** ⟶ **vía 1** del Captador de Punto Muerto Superior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de Punto Muerto Superior entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de **200 a 270 Ω a 23°C**.

Si el captador ha sido sustituido, reinicializar el aprendizaje de la señal del volante motor.
Método de reinicialización del aprendizaje señal del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración hasta el reenganche* del motor.
Efectuar la operación dos veces seguidas.
(*Es el momento en el que, durante una desaceleración con el pie levantado, el motor cae a su régimen de ralentí y encuentra el par.)
Si el problema persiste, verificar **la limpieza** y **el estado** del volante motor.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de punto muerto superior ha sido sustituido, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ005").** Repetir el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Avance
PR010	Consigna de regulación de ralentí
PR014	Corrección régimen de ralentí
PR015	Par motor
PR018	Caudal de aire estimado
PR028	Posición del pedal (pista 1)
PR029	Posición del pedal (pista 2)
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR032	Presión admisión
PR035	Presión atmosférica
PR037	Presión del fluido refrigerante
PR041	Presión sobrealimentación
PR055	Régimen del motor
PR058	Temperatura del aire
PR064	Temperatura del agua
PR071	Tensión de alimentación batería
PR089	Velocidad del vehículo
PR090	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí
PR091	RCO teórica regulación de ralentí
PR095	Corrección antipicado
PR096	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada
PR097	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada
PR098	Tensión sonda de oxígeno anterior
PR099	Tensión sonda de oxígeno posterior
PR100	Pérdida de par
PR101	Duración de la inyección
PR102	RCO electroválvula de purga del canister

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR103	Consumo instantáneo de carburante
PR104	Consigna RCO de Electroválvula de sobrealimentación
PR105	Cuentakilómetros testigo fallo OBD encendido
PR106	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido
PR111	Valor corregido posición mariposa motorizada
PR112	Valor aprendido de pie levantado
PR113	Tope bajo mariposa tras la aplicación. Offset
PR116	Consigna posición corregida mariposa motorizada
PR118	Posición mariposa medida pista 1
PR119	Posición mariposa medida pista 2
PR122	Par tomado por el convertidor de T.A
PR123	Par motor estima la voluntad del conductor
PR124	Par motor resistente transmitido al CAN
PR125	Potencia absorbida por el compresor de AA
PR127	Potencia máxima autorizada de resistencia calefactante.
PR138	Corrección de riqueza
PR141	Corrección íntegra regulación de ralentí
PR143	Ganancia autoadaptativa de riqueza
PR144	Offset autoadaptativo de riqueza

PR030	POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector **A, vía H3** → **vía 5** del Potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía G2** → **vía 3** del Potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía H2** → **vía 4** del Potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F4** → **vía 6** del Potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F2** → **vía 2** del Potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F3** → **vía 1** del Potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR032	PRESIÓN ADMISIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador, conector **B, vía H2** → **vía 1** del Captador de presión del colector
- Calculador, conector **B, vía H3** → **vía 3** del Captador de presión del colector
- Calculador, conector **B, vía H4** → **vía 2** del Captador de presión del colector

Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, sustituir el captador de presión del colector.

Si el problema persiste, hacer los controles siguientes:
La estanquidad de la línea de admisión debe ser perfecta, desde la caja mariposa hasta la culata.
Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de la válvula de protección de turbocompresor,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR037	PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de fluido refrigerante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector **B, vía J2** → **vía B** del Captador de fluido refrigerante
- Calculador de inyección, conector **B, vía J3** → **vía C** del Captador de fluido refrigerante
- Calculador de inyección, conector **B, vía K2** → **vía A** del Captador de fluido refrigerante

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador de fluido refrigerante.
Si la avería sigue estando presente, controlar el circuito de climatización (consultar el MR 364 Mecánica, 62A, Acondicionador de aire).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR074	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Sin consumidor.**

Bajo contacto	**Si la tensión es mínima:** Controlar la batería y el circuito de carga (consultar **MR 364 Mecánica, 16A, Arranque/Carga**). **Si la tensión es máxima:** Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar **16A, Arranque/Carga**).
Al ralentí	**Si la tensión es mínima:** Controlar la batería y el circuito de carga (consultar el **MR 364 Mecánica, 16A, Arranque/Carga**). **Si la tensión es máxima:** Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar **16A, Arranque/Carga**).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR095	CORRECCIÓN ANTIPICADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

El captador de picado debe emitir una señal no nula, prueba de que registra las vibraciones mecánicas del motor.
Controlar **la conformidad** del carburante en el depósito. Reparar si es necesario.
Controlar **el estado** y **la conformidad** de las bujías. Reparar si es necesario.
Controlar **el apriete** del captador de picado. Reparar si es necesario.
Verificar la **limpieza** y el **estado** del captador de picado y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **B, vía B3** ⟶ **vía 2** del Captador de picado Calculador de inyección, conector **B, vía B4** ⟶ **vía 2** del Captador de picado Calculador de inyección, conector **B, vía B2** ⟶ **Blindaje** del captador de picado Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el captador de picado.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR098	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **C, vía C1** ⟶ **vía D** de la Sonda de oxígeno anterior Calculador de inyección, conector **C, vía B1** ⟶ **vía C** de la Sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.
Verificar **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Verificar **que no hay fuga** en la línea de escape del colector hasta el catalizador. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno anterior. Si el problema sigue sin resolverse, proseguir los controles. Verificar: – el estado del filtro de aire, – que el circuito de admisión de aire no esté obstruido, – el estado y la conformidad de las bujías, – que el catalizador no esté taponado, – la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión, – la estanquidad del captador de presión del colector, – la purga del absorbedor de vapores de gasolina, que no debe quedar bloqueada abierta, – la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina, – la estanquidad del circuito del servofreno, – la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata, – la estanquidad entre el colector de admisión y la culata, – la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador, – la presión de gasolina y el caudal.

PR098 **(CONTINUACIÓN)**	

Si el ralentí es inestable, verificar:
– el calado de la distribución,
– los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el **MR 364 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**),
– las compresiones de los cilindros.
Realizar un recorrido para validar la reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR099	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **C, vía A2** ⟶ **vía D** de la Sonda de oxígeno posterior Calculador de inyección, conector **C, vía B2** ⟶ **vía C** de la Sonda de oxígeno posterior Reparar si es necesario.
Verificar **el apriete** de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza** (suciedad de las sondas de oxígeno y del catalizador).
Verificar **la perfecta estanquidad** de la línea de escape. Reparar si es necesario.
Cambiar la sonda de oxígeno posterior.
Si el problema persiste, el catalizador está seguramente deteriorado.
Si el catalizador está defectuoso, determinar la causa de su destrucción ya que se puede deteriorar el nuevo catalizador.
Desmontar el catalizador.
Causas posibles de destrucción de un catalizador: – **deformación** (choque), – **choque térmico** (una proyección de agua fría sobre el catalizador caliente puede provocar su destrucción), – **Avería de inyector o de encendido:** el contacto de la gasolina deteriora el catalizador (avería bobina, avería del mando bobina, avería inyector bloqueado abierto), – **fuga del inyector,** – **consumo anormal de aceite o de líquido de refrigeración** (junta de culata defectuosa), – **utilización de un aditivo** u otro producto equivalente (informarse preguntando al cliente ya que este tipo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y volverlo ineficaz a más o menos largo plazo).
Consultar "el histórico" de las intervenciones efectuadas en el vehículo o, al fallar, preguntar al cliente si el vehículo ha tenido problemas de inyección o de encendido.
Si se ha encontrado la causa de la destrucción del catalizador y si el problema ha sido resuelto, sustituir el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Mandos Útil	Designación del útil de diagnóstico
SC006	Lanzamiento test OBD: catalizador
SC007	Lanzamiento test OBD: sondas O_2
RZ001	Memoria fallo
RZ005	Aprendizajes
AC015	Relé de la bomba de gasolina
AC017	Electroválvula de purga del canister
AC018	Calentamiento sonda O_2 anterior
AC019	Calentamiento sonda O_2 posterior
AC027	Mariposa motorizada
VP020	Escritura del VIN

AC015	RELÉ BOMBA DE GASOLINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

SI EL RELÉ NO SUENA

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector "**PEM**" y verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección
vía **D1 conector C** ⟶ **vía 1** de la Unidad de Protección y de Conmutación **PEM**

Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, hay un problema en **la Unidad de Protección y de Conmutación** (el relé de la bomba de gasolina se encuentra en la Unidad de Protección y de Conmutación y no se puede desmontar).
Contactar con el teléfono técnico.

SI LA BOMBA NO GIRA

Desconectar la bomba de gasolina.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en el conector de la bomba de gasolina (consultar la **NT 8227 Esquema eléctrico, MÉGANE II, 456**).
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPH2**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– Con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:

Unidad de Protección y de Conmutación
conector PPH2 vía 5 ⟶ Conector de la bomba de gasolina

Reparar si es necesario.

AC015 **(CONTINUACIÓN)**	

SI LA BOMBA NO GIRA	Conectar el conector de la Unidad de Protección y de Conmutación y volver a conectar la batería. Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector del relé de la bomba de gasolina, hay un problema en **la Unidad de Protección y de Conmutación**. Contactar con el teléfono técnico.
	Verificar **la presencia de la masa** en el conector (consultar la **NT 8227 Esquema eléctrico, MÉGANE II, 456**). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, sustituir la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC017	ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la **resistencia** no es de **26 Ω ± 4 Ω a 23°C**.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia **PPM1**,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
– con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:

Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1 vía 2** ⟶ **vía 1** de la Electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina

Reparar si es necesario.

Conectar el conector de la **Unidad de Protección y de Conmutación** y volver a conectar la batería.
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina, hay un problema en la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **C, vía E1** ⟶ **vía 2** de la Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC027	MARIPOSA MOTORIZADA

IMPORTANTE
No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Poner el contacto y activar el mando **AC027**.
Si la mariposa motorizada no funciona, aplicar la interpretación del **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ005").** Repetir el control de conformidad desde el principio.

RESISTENCIA ELÉCTRICA DE LOS COMPONENTES
MOTOR F4R

Temperatura ambiente ~ 20ºC:

Inyectores		**14,5 Ω ± 5%**
Motor caja mariposa		**2,3 Ω ± 10%**
Electroválvula absorbedor de vapores de gasolina		**25 Ω ± 20%**
Electroválvula decalador del árbol de levas		**7,2 Ω ± 10%**
Bobinas lápiz	**Primario:**	**0,5 Ω ± 5%**
	Secundario:	**10,7 kΩ ± 15%**
Captador señal volante		**230 Ω ± 20%**
Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior		**9 Ω ± 10%**
Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior		**9 Ω ± 10%**

MOTORES F4R

Valores de los componentes de resistencia eléctrica variable:

CAPTADOR TEMPERATURA DEL AIRE DAV IATS 04 - PIE 7700101451 B	
Temperatura en ºC	**Resistencia eléctrica en Ω**
- 40	**49930 ± 15%**
- 10	**9540 ± 10%**
25	**2050 ± 6%**
50	**810 ± 6%**
80	**309 ± 6%**
110	**135 ± 6%**
120	**105 ± 6%**

CAPTADOR TEMPERATURA DEL AGUA SYLEA 402114 02 - PIE 7700113867	
Temperatura en ºC	**Resistencia eléctrica en Ω**
- 40	**75780 ± 10%**
- 10	**12460 ± 10%**
25	**2250 ± 5%**
50	**810 ± 5%**
80	**283 ± 5%**
110	**115 ± 5%**
120	**88 ± 5%**

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.** **IMPORTANTE** **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
EL MOTOR NO ARRANCA	**ALP 2**
PROBLEMAS DE RALENTÍ	**ALP 3**
PROBLEMAS AL CIRCULAR	**ALP 4**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo en perfecto estado de funcionamiento.
Verificar que el testigo verde de la sonda se enciende.
La comunicación con el segundo vehículo es imposible, ejecutar el párrafo "**Control del útil de diagnóstico CLIP**".
La comunicación con el segundo vehículo es correcta, ejecutar el párrafo "**Control en vehículo**".

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO "CLIP"	Verificar **la limpieza** y **el estado** de los contactos de la toma de diagnóstico conectándose al vehículo. Controlar **el estado** del cable que va de la toma de diagnóstico a la sonda así como la limpieza y el estado de las conexiones. Controlar las conexiones de la sonda. Controlar **el estado** del cable que va de la sonda hasta "CLIP" así como el estado y la limpieza de las conexiones. Controlar **la limpieza** y **el estado** de la toma "CLIP". Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

CONTROL EN EL VEHÍCULO "CLIP"	Controlar **la tensión eléctrico** de la batería. Verificar **el estado** y **la limpieza** de los terminales de la batería. Verificar **el estado** y **el apriete** del cable que va del + batería a la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar **el estado** del cable de masa batería y **la correcta unión eléctrica** con la carrocería.
	Verificar la **limpieza** y la **correcta unión** del terminal de masa del calculador de inyección con la carrocería.
	Controlar **el fusible 30A** de alimentación general de la Unidad de Protección y de Conmutación así como **el estado** y **la limpieza** de los contactos (consultar el diagnóstico Unidad de Protección y de Conmutación).
	Controlar **el fusible 5A** de alimentación después de contacto del calculador de inyección así como **el estado** y **la limpieza** de los contactos.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ALP 1 (CONTINUACIÓN 1)	

CONTROL EN EL VEHÍCULO "CLIP" (CONTINUACIÓN 1)

Con el "Bornier universal", controlar en la **toma de diagnóstico del vehículo** las vías siguientes:

Vía 1 + → **Después de contacto**
Vía 16 + → **Batería**
Vías 4 y 5 → **Masa**

Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las líneas de comunicación "**CAN**":

Calculador de inyección **vía A4 conector A** → **vía 6** de la Toma de diagnóstico vehículo
Calculador de inyección **vía A3 conector A** → **vía 14** de la Toma diagnóstico del vehículo

Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad** de la línea de comunicación "**K**":

Calculador de inyección **vía B4 conector A** → **vía 7** de la Toma de diagnóstico vehículo

Reparar si es necesario.

Desconectar el terminal de la "**Masa** calculador" del borne negativo de la batería.
Controlar **la continuidad** y **el aislamiento** de las vías siguientes:

Calculador de inyección **vía L1 conector C** → **Terminal de masa**
Calculador de inyección **vía M1 conector C** → **Terminal de masa**
Calculador de inyección **vía M1 conector B** → **Terminal de masa**
Calculador de inyección **vía L1 conector B** → **Terminal de masa**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ALP 1 (CONTINUACIÓN 2)	

CONTROL EN EL VEHÍCULO "CLIP" (CONTINUACIÓN 2)

Desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia "**PEM**" y verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía D4** ⟶ Unidad de Protección y de conmutación **conector PEM vía 2**
Reparar si es necesario.

Desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia "**PPM1**" y verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ Unidad de Protección y de Conmutación **conector PPM1 vía 1**
Reparar si es necesario.

Desconectar en la **Unidad de Protección y de Conmutación** el conector referencia "**PEH**" y verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **A, vía D1** ⟶ Unidad de Protección y de Conmutación **conector PEH vía 1**
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ALP 2	El motor no arranca

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 2 después de un control completo con el útil de diagnóstico.** *(Utilizar el Manual reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Si el motor de arranque no se activa, puede deberse a un problema del antiarranque. hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
Controlar el estado de la batería. Verificar la limpieza, el estado y el apriete de los terminales de la batería. Verificar la correcta conexión de la masa de la batería a la carrocería. Verificar las correctas conexiones de los cables del + batería.
Verificar las correctas conexiones del motor de arranque. Controlar el correcto funcionamiento del motor de arranque (consultar **MR 364 Mecánica, 16A, Arranque-carga**).
Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.
Verificar que hay gasolina en el depósito (aforador de carburante averiado). Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores y su estanquidad.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ALP 3	Problema de ralentí

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 3 tras un control completo con ayuda del útil de diagnóstico.** *(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata. Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector - culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector. Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ALP 4	Problema circulando

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 4 después de un control completo con ayuda del útil de diagnóstico.** *(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia. Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata.
Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector - culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector. Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SCENIC

2 Transmisión

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

JM0B - JM0C - JM0F - JM0G - JM0H - JM0J - JM0U

77 11 322 243 **JUNIO 2003** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2003

Transmisión

Sumario

Páginas

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Preliminares	23A-1
Ficha de diagnóstico	23A-5
Funcionamiento del sistema	23A-7
Asignación de las vías	23A-11
Sustitución de los órganos	23A-13
Configuraciones y aprendizajes	23A-14
Cuadro recapitulativo de los fallos	23A-17
Interpretación de los fallos	23A-18
Control de conformidad	23A-66
Interpretación de los estados	23A-76
Interpretación de los parámetros	23A-100
Tratamiento de los modos de mando	23A-109
Efectos cliente	23A-111
Árbol de localización de averías	23A-113

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todas las Unidades Centrales Electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículo(s): ***SCÉNIC II*** *Función concernida:* ***CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA***	*Nombre del calculador:* ***Siemens TA 2000*** *N° de programa:* ***94*** *N° VDIAG:* ***10***

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
– CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	Bornier universal
Elé. 1588	Bornier

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado). Proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres) y secuencia 2 (gama alta, manos libres).
– Presión prolongada (+ de **5 segundos**) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque.
– Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de las lámparas de xenón están alimentados al encender las luces de cruce. Por lo tanto, su diagnóstico sólo podrá realizarse después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encender las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico.
– Efectuar dos presiones breves (menos de **3 segundos**) en el botón "start".
– Verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos:

Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado "**presente**" o "**memorizado**" de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + Después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar según el método indicado en el capítulo "**Interpretación de los fallos**".

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y seguir las indicaciones que figuran en la parte "**consignas**".

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. En este caso, tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc...),
- - la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

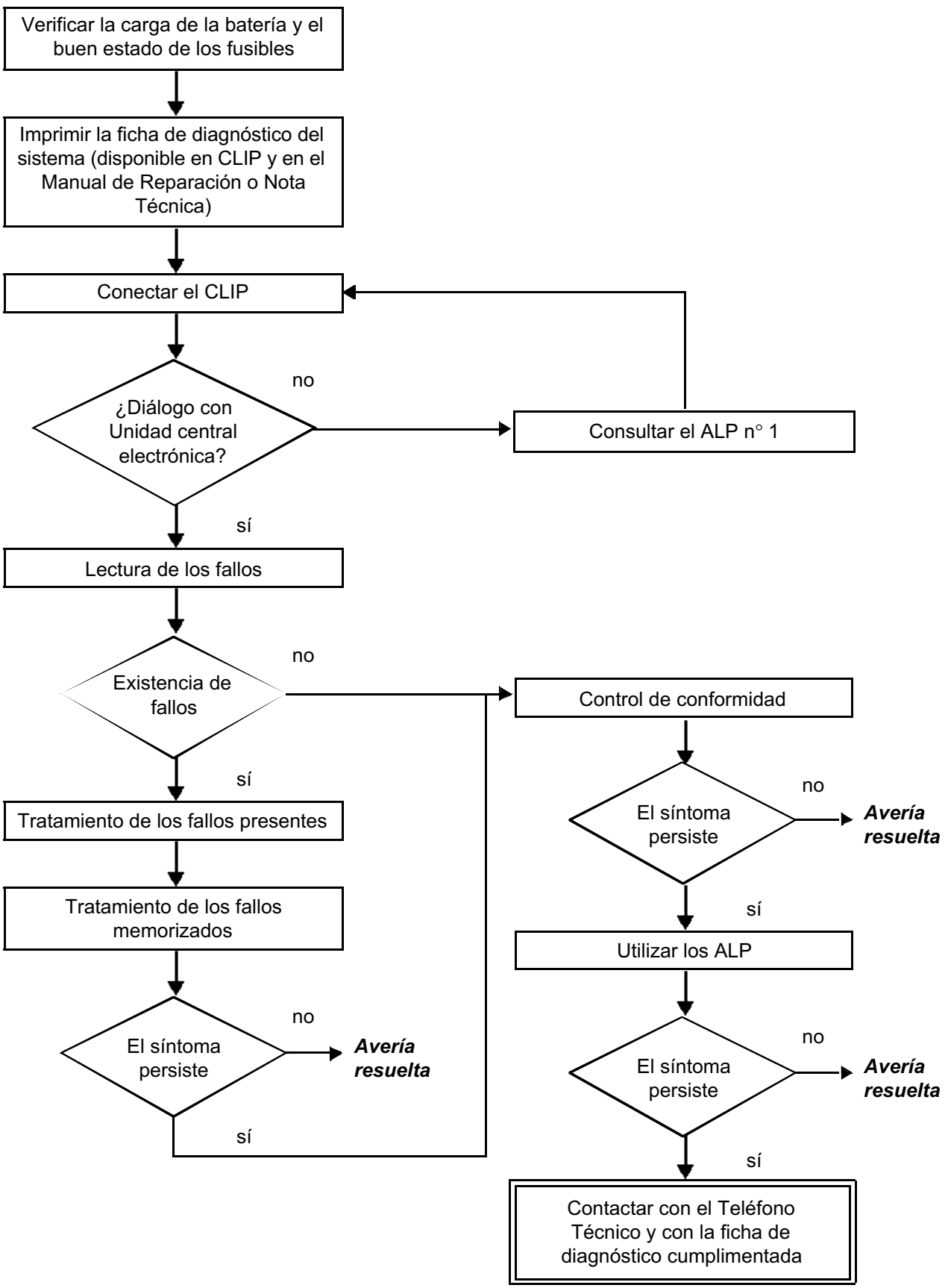
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

Efectos cliente - Árbol de Localización de Averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por "**efecto cliente**".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



DP094101.0

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:

- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- Para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere unas reglas de seguridad para evitar cualquier daño material o humano:

– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– Emplear los útiles adecuados.

7. LÉXICO DE LAS ABREVIATURAS

ABS: Antibloqueo de ruedas
ALP: Árbol de localización de averías
APC: Después de contacto
CVA: Caja de velocidades automática
CAN: Controller Area Network
CC: Cortocircuito
CO: Circuito abierto
D: Drive
P/N: Posición Parking/Neutro
R: Reverse (marcha atrás)

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Caja de velocidades automática o robotizada

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

☐	681	No hay cambio de velocidades	☐	622	Ruido	☐	679	No hay arrastre
☐	680	Patinado	☐	675	Encendido del testigo	☐	682	Falta de potencia
☐	683	Choques o tirones	☐	684	"3H"	☐	685	Paso intempestivo

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

☐	005	Circulando	☐	004	De forma intermitente	☐	008	Por deceleración
☐	007	Al acelerar	☐	009	Avería repentina	☐	010	Degradación progresiva

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado		
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑	Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:		
Esquema eléctrico utilizado		
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:		
Otras documentaciones		
Título y / o referencia:		

RENAULT

FD 12
Ficha de diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Caja de velocidades automática o robotizada

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas al sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

N° de la Caja de velocidades			
Si Caja automática, ¿qué modo (auto/semi-automático)?			
¿Cambios de marchas implicadas?			
Resultado del control del nivel de aceite de caja			
Resultado del control del nivel de aceite en "Add-On"			
Aspecto del aceite			
¿Fuga de aceite?	No ❑	Rezumado ❑	Gota a gota ❑
Localización de la fuga			
Tipo de ruido (metálico, rozamiento, etc...)			
¿El chivato está activo?	Sí ❑	No ❑	
¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador?			
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?			
¿Otras funciones que fallan?			
Sus precisiones:			

RENAULT

FD 12
Ficha de diagnóstico

FUNCIONAMIENTO GENERAL

En este vehículo, la caja de velocidades automática es una DP0, una caja que ya se ha montado en otros vehículos de la gama Renault como el Laguna II, el Clio II o el Kangoo.

El calculador de la caja de velocidades automática controla el paso de las marchas en función de varios parámetros, entre los que se incluye el par motor y el modo de conducción adoptado por el conductor.

Todas las informaciones en el calculador son alámbricas, excepto las informaciones del calculador de inyección, que son multiplexadas.

El diagnóstico del calculador se efectúa por la línea K.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Estados del contactor multifunción (CMF):

Nota:
El contacto S1 del contactor multifunción no está conectado en este vehículo.
No tener en cuenta el **ET154 "Contactores multifunciones"**.

Posición palanca	Contacto contactor multifunción			
	P/N	S2	S3	S4
P	**CERRADO**	**CERRADO**	ABIERTO	ABIERTO
R	ABIERTO	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**
N	ABIERTO	ABIERTO	**CERRADO**	ABIERTO
D	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	**CERRADO**
M	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	**CERRADO**
+	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	**CERRADO**
-	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	**CERRADO**

Estados del contactor palanca impulsional:

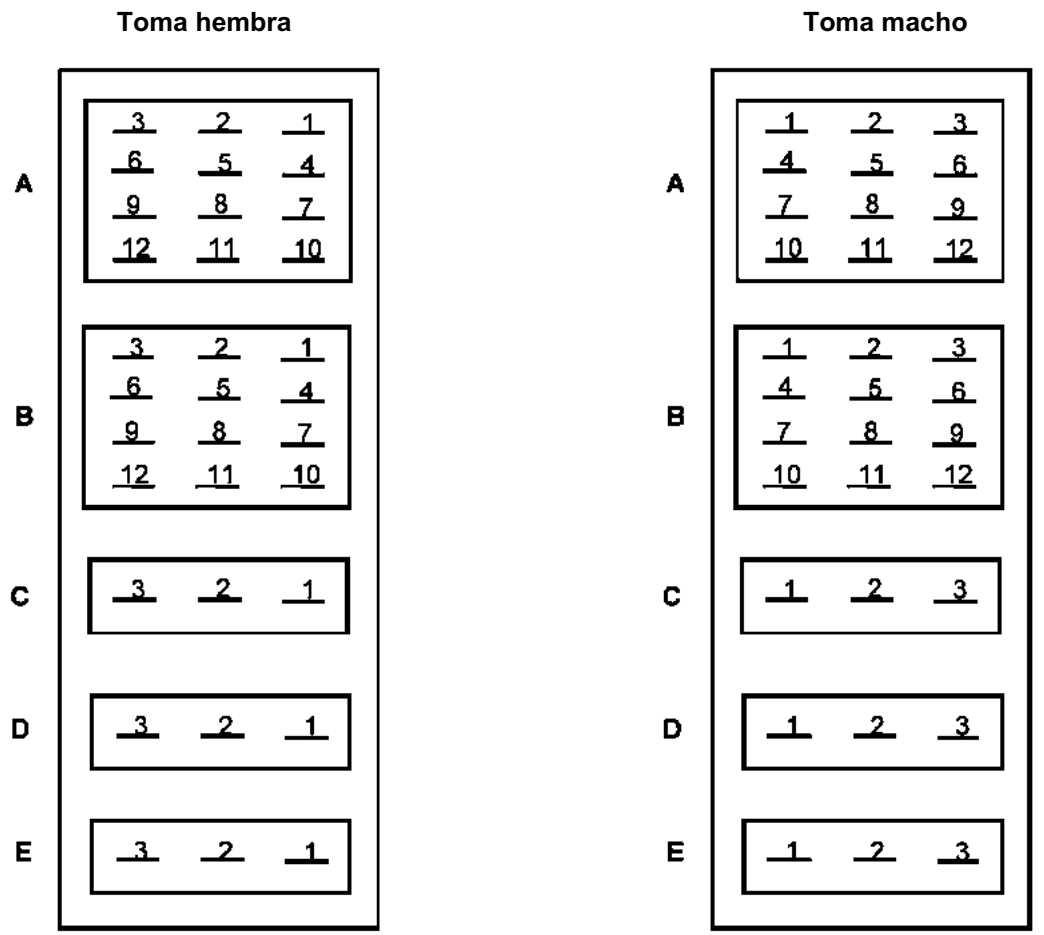
Nota:
El vehículo no está equipado con la 3ª impuesta (D3).
No tener en cuenta el **ET155 "Contacto tercera impuesta"**.

Posición palanca	Contacto palanca impulsional superior	Contacto palanca impulsional inferior
P	ABIERTO	ABIERTO
R	ABIERTO	ABIERTO
N	ABIERTO	ABIERTO
D	ABIERTO	ABIERTO
M	**CERRADO**	**CERRADO**
+	**CERRADO**	ABIERTO
-	ABIERTO	**CERRADO**

Estados de las electroválvulas de secuencias (EVS):

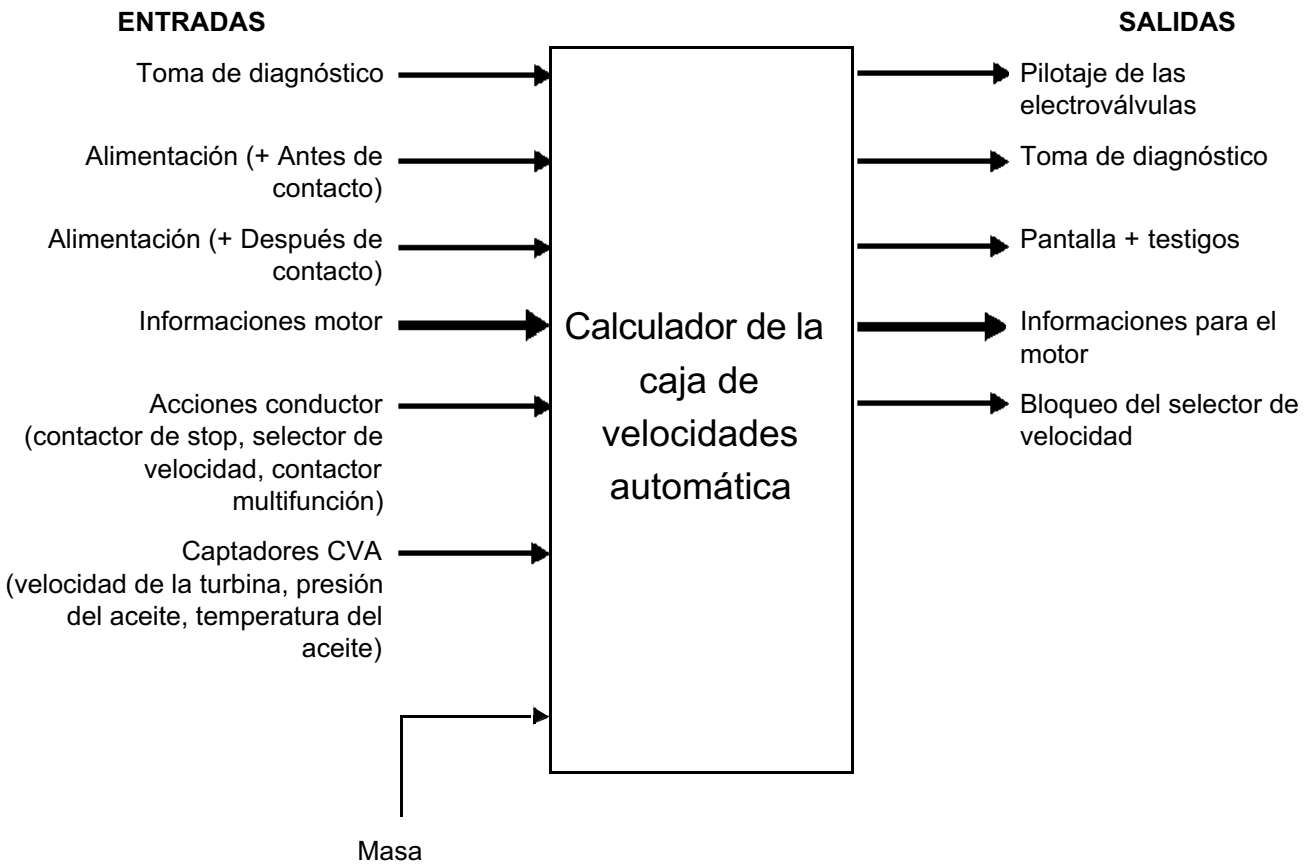
Posición palanca	Marcha metida	Estados de las electroválvulas					
		1	2	3	4	5	6
P	**Neutro**	INACTIVO	INACTIVO	**ACTIVO**	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO
R	**R**	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO
N	**Neutro**	INACTIVO	INACTIVO	**ACTIVO**	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO
P o N < - 10 °C	**Neutro**	INACTIVO	**ACTIVO**	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO
D o M En parado o circulando	**1**	INACTIVO	INACTIVO	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	INACTIVO
D o M En parado o circulando	**2**	INACTIVO	**ACTIVO**	INACTIVO	**ACTIVO**	INACTIVO	INACTIVO
D o M Circulando	**3**	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO
D o M Circulando	**4**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO

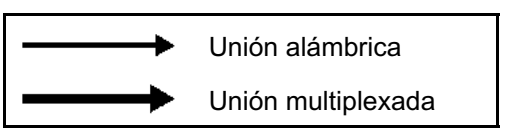
CONECTOR MODULAR



A Contactor multifunciones
B Interfaz electrónico Hidráulico
C Captador de presión de aceite
D Captador de velocidad turbina
E Electroválvula puenteo caudal cambiador

ENTRADAS Y SALIDAS DEL CALCULADOR





Vía calculador	Asignación	Vía del captador
1	Alimentación electroválvula de secuencia	vía B3 interfaz eléctrico hidráulico
2	Alimentación electroválvula pilotaje caudalímetro cambiador	vía 2 electroválvula de pilotaje caudalímetro cambiador
3	No utilizada	
4	Señal pantalla CVA	vía 2 pantalla Caja de Velocidades Automática
5	No utilizada	
6	No utilizada	
7	Mando - electroválvula de secuencia 3	vía B10 interfaz eléctrico hidráulico
8	Mando - electroválvula de secuencia 4	vía B7 interfaz eléctrico hidráulico
9	Mando - electroválvula de secuencia 2	vía B8 interfaz eléctrico hidráulico
10	Mando - electroválvula de secuencia 1	vía B11 interfaz eléctrico hidráulico
11	Mando - bloqueo palanca de velocidad	vía B2 mando de ley de paso
12	Mando - electroválvula caudalímetro cambiador	vía 1 electroválvula de pilotaje caudalímetro cambiador
13	Mando electroválvula de modulación 3	vía B5 interfaz eléctrico hidráulico
14	Mando electroválvula de modulación 4	vía B2 interfaz eléctrico hidráulico
15	No utilizada	
16	Señal + contactor de stop	vía 3 contactor de stop
17	No utilizada	
18	Señal de diagnóstico K	vía 7 toma de diagnóstico
19	Mando electroválvula de modulación puenteo	vía B6 interfaz eléctrico hidráulico
20	Mando - electroválvula de secuencia 5	vía B9 interfaz eléctrico hidráulico
21	No utilizada	
22	No utilizada	
23	No utilizada	
24	Alimentación del captador presión de línea	vía C1 captador de presión
25	Señal - captador de presión de línea	vía C3 captador de presión
26	Alimentación electroválvula de modulación	vía B12 interfaz eléctrico hidráulico
27	APC	vía 10 del conector gris de la Unidad de Protección y de Conmutación
28	Masa	
29	No utilizada	
30	No utilizada	

Vía calculador	Asignación	Vía del captador
31	Señal 2 contactor multifunciones	vía A10 contactor multifunciones
32	Señal 3 contactor multifunciones	vía A11 contactor multifunciones
33	Señal 4 contactor multifunciones	vía A12 contactor multifunciones
34	No utilizada	
35	No utilizada	
36	Mando contactor impulsional contacto inferior	vía B3 mando de ley de paso
37	Mando contactor impulsional N + 1	vía A3 mando de ley de paso
38	Señal CAN H motor	vía K4 calculador de inyección
39	Señal CAN L motor	vía K3 calculador de inyección
40	No utilizada	
41	No utilizada	
42	- contactor multifunciones	vía A7 contactor multifunciones
43	No utilizada	
44	No utilizada	
45	Señal + captador de velocidad entrada caja de velocidades	vía D1 del captador de velocidad turbina
46	Señal - captador de velocidad entrada caja de velocidades	vía D2 del captador de velocidad turbina
47	No utilizada	
48	No utilizada	
49	No utilizada	
50	No utilizada	
51	No utilizada	
52	No utilizada	
53	- electroválvula de presión 1	vía B4 interfaz eléctrico hidráulico
54	Mando - electroválvula de secuencia 6	vía B1 interfaz eléctrico hidráulico
55	Señal + captador de presión de línea	vía C2 captador de presión
56	+ batería	vía 1 del conector gris de la Unidad de Protección y de Conmutación

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

ANTES DE SUSTITUIR UN CALCULADOR DE CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA, ES INDISPENSABLE CONTACTAR CON EL TELÉFONO TÉCNICO.

Una vez recibida la autorización del teléfono técnico para la sustitución del calculador, seguir el proceso siguiente:

- Anotar en el menú "identificación" el código del contador de desgaste de aceite de la caja.
- Cortar el contacto.
- Sustituir el calculador.
- Modificar si es necesario la configuración del calculador en el menú "Escritura de configuración".
- Escribir el VIN en el calculador mediante el útil de diagnóstico por el mando **VP001 "Escritura del V.I.N."**.
- Escribir el código del contador de desgaste de aceite del antiguo calculador de CVA (obtenido en el menú "identificación") ejecutando el mando **VP015 "Valor contador desgaste de aceite"**.
- Escribir la fecha de vaciado de aceite de la caja por el mando **VP016 "Escritura de la fecha del vaciado de aceite de la caja"**.
- Cortar el contacto.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- Escribir la fecha de intervención Post-Venta mediante el útil de diagnóstico por el mando **VP008 "Escritura fecha última intervención PV"**.

SUSTITUCIÓN DE UN ELEMENTO DE LA CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Para sustituir otros elementos que componen la caja de velocidades automática, consultar el **Manual de Reparación 364 capítulo 2**.

APRENDIZAJES

- **VP001 "ESCRITURA DEL VIN":**

Al ser necesario introducir el número del V.I.N en cada entrada en comunicación del útil de diagnóstico, éste debe ser cumplimentado en cada calculador del vehículo después de realizar cualquier sustitución de calculador.

Procedimiento de parametraje:
– Conectar el útil de diagnóstico
– Consultar el diagnóstico de la caja de velocidades automática
– Seleccionar el parametraje **VP001 "Escritura del V.I.N"**
– Cumplimentar el número del V.I.N del vehículo
– Borrar la memoria del calculador:
– Salir del modo diagnóstico:
– Cortar el contacto
– Esperar el final del "power-latch"
– Leer de nuevo el parametraje para confirmación

- **VP009 "ESCRITURA ÚLTIMA INTERVENCIÓN PV":**

En cada intervención en la caja de velocidades automática en taller, es necesario introducir la fecha de la intervención.

Seleccionar el mando **VP009 "Escritura última intervención PV"** en el útil de diagnóstico, y después introducir la fecha de la intervención utilizando el teclado del útil.

- **VP015 "VALOR CONTADOR DESGASTE DE ACEITE":**

Anotar el código del contador de desgaste de aceite del antiguo calculador.

Para ello, seleccionar el mando **VP015 "Valor contador desgaste de aceite"** en el útil de diagnóstico, y después introducir el código leído en el calculador sustituido utilizando el teclado del útil.

- **VP016 "ESCRITURA FECHA VACIADO ACEITE DE CAJA":**

Para ello, seleccionar el mando **VP016 "Escritura de la fecha del vaciado de aceite de la caja"** en el útil de diagnóstico, y después introducir la fecha leída en el calculador sustituido utilizando el teclado del útil.

Lecturas de configuraciones de la caja de velocidades automática

Los mandos de lecturas de configuraciones (**LCXXX**) permiten ver el estado de configuración del calculador respecto a los equipamientos presentes en el vehículo.

Lectura de las configuraciones	Configuraciones
LC014 Función control del par motor	**CON/SIN**
LC015 Función control de la trayectoria	**CON/SIN**
LC017 Diagnóstico unión bloqueo palanca	**CON/SIN**

Escrituras de configuraciones de la caja de velocidades automática

Los mandos de escrituras de configuraciones (**CFXXX**) permiten escribir las configuraciones del calculador según los equipamientos presentes en el vehículo.

Lectura de las configuraciones	Configuraciones
CF322 Función control del par motor	**CON/SIN**
CF314 Control de la trayectoria (ESP)	**CON/SIN**
CF325 Diagnóstico unión bloqueo palanca	**CON/SIN**

Estas tres configuraciones son importantes ya que permiten optimizar el funcionamiento de la caja de velocidades respecto al vehículo. Si éstas no están correctamente cumplimentadas, el funcionamiento de la caja de velocidades automática puede haberse degradado.

CONFIGURACIONES DEL CALCULADOR DE CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

- **CF322 "FUNCIÓN CONTROL DEL PAR MOTOR"**
  - La función del control del par motor sirve para reducir el par motor cuando se cambia de velocidad.
  - Para efectuar esta configuración, es necesario estar bajo contacto, con el motor parado y la palanca de selección en posición P o N.
  - Esta función indica al calculador el par que hay que aplicar al motor durante un cambio de velocidad.
  - Seleccionar la configuración **CF322 "Función control del par motor"**.
  - Configurar el calculador CON o SIN.
  - Salir del modo diagnóstico.
  - Cortar el contacto.
  - Esperar **15 segundos** para la finalización del "power-latch".
  - Releer la configuración para confirmación.

- **CF314 "CONTROL DE TRAYECTORIA (ESP)"**
  - La función control de la trayectoria sirve para limitar el sobrevirado o subvirado por frenado de ciertas ruedas y control del par motor.
  - Para efectuar esta configuración, es necesario estar bajo contacto, con el motor parado y la palanca de selección en posición P o N.
  - Esta función permite al calculador de la caja automática reducir una velocidad en caso de regulación del ESP.
  - Seleccionar la configuración **CF314 "Control de la trayectoria (ESP)"**.
  - Configurar el calculador CON o SIN.
  - Salir del modo diagnóstico.
  - Cortar el contacto.
  - Esperar **15 segundos** para la finalización del "power-latch".
  - Releer la configuración para confirmación.

- **CF325 "DIAGNÓSTICO UNIÓN BLOQUEO PALANCA"**
  - La función diagnóstico de la unión bloqueo palanca de selección sirve para comprobar si la palanca está o no bloqueada
  - Para efectuar esta configuración, es necesario estar bajo contacto, con el motor parado y la palanca de selección en posición P o N.
  - Seleccionar la configuración **CF325 "Diagnóstico unión bloqueo palanca"**.
  - Configurar el calculador CON o SIN.
  - Salir del modo diagnóstico.
  - Cortar el contacto.
  - Esperar **15 segundos** para la finalización del "power-latch".
  - Releer la configuración para confirmación.

Enunciados de los fallos	
DF002	Calculador
DF003	Alimentación de los captadores analógicos
DF005	Circuito captador de presión de aceite
DF008	Contactor multifunción posición intermedia
DF009	Contactor multifunción posición prohibida
DF010	Unión cuadro de instrumentos
DF012	Alimentación electroválvula
DF016	Circuito electroválvula puenteo
DF017	Circuito electroválvula caudal cambiador
DF018	Patinado puenteo
DF020	Aceite envejecido
DF023	Circuito captador temperatura aceite motor
DF024	Circuito temperatura del agua
DF029	Contactor multifunción en posición inestable
DF030	Corte climatización
DF036	Circuito electroválvula modulación de presión
DF037	Circuito contactor retrocontacto
DF038	Circuito captador régimen de turbina
DF048	Información de la velocidad del vehículo
DF049	Regulación de la presión
DF054	Info. Contacto P/N del contactor multifunción
DF055	Unión inyección -----> cuadro de instrumentos
DF064	Circuito pantalla
DF085	Circuito electroválvula de secuencia "EVS1"
DF086	Circuito electroválvula de secuencia "EVS2"
DF087	Circuito electroválvula de secuencia "EVS3"
DF088	Circuito electroválvula de secuencia "EVS5"
DF089	Circuito electroválvula de secuencia "EVS4"
DF093	Circuito mando manual impulsional
DF095	Circuito electroimán bloqueo palanca selección
DF105	Función desembrague parado
DF109	Información multiplexada par motor
DF112	Circuito electroválvula de secuencia "EVS6"
DF114	Posición del pedal multiplexada
DF116	Información régimen del motor multiplexada
DF117	Información de la velocidad rueda trasera izquierda multiplexada
DF118	Información de la velocidad rueda trasera derecha multiplexada
DF119	Posición pedal de freno
DF122	Unión calculador habitáculo
DF123	Unión calculador ABS
DF126	Información régimen de turbina
DF129	Control de la trayectoria (ESP)
DF131	Patinado
DF174	Detección fallo ABS
DF175	Información de la velocidad rueda delantera izquierda multiplexada
DF176	Información de la velocidad rueda delantera derecha multiplexada
DF177	Sobrecalentamiento transmisión automática

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.

Verificar que la unión masa calculador en el larguero delantero izquierdo del vehículo es perfecta.
Controlar que la tensión de la batería esté comprendida entre **11,8 V** y **13,2 V**.
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Controlar en la Unidad de Protección y de Conmutación en la **vía 1** del conector gris de 12 vías PPM2, el fusible F15 de 20 A de alimentación permanente del calculador.
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Controlar en la Unidad de Protección y de Conmutación en la **vía 10** del conector gris de 12 vías PPM2, el fusible F5H de 5 A de alimentación APC del calculador.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector PPM2. Utilizar el bornier universal **Elé. 1681**. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía 56 → Vía 1 UPC conector PPM2** **Calculador vía 27 → Vía 10 UPC conector PPM2** **Calculador vía 28 → Masa electrónica larguero delantero izquierdo 2**
Conectar la batería. Verificar bajo contacto, la presencia de **12 V** en las **vías 27** y **56** del calculador. Si no hay **12 V**, hay una avería en la Unidad de Protección y de Conmutación. Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN CAPTADORES ANALÓGICOS

CONSIGNAS	Si el fallo **DF002 "Calculador"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular", verificar la limpieza y el estado de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el referenciamiento de las conexiones del "conector modular")

Calculador vía 24 → Vía C1 Conector modular toma macho
Calculador vía 25 → Vía C3 Conector modular toma macho
Calculador vía 53 → Vía B4 Conector modular toma macho
Calculador vía 54 → Vía B1 Conector modular toma macho

Conectar el "conector modular".
Controlar entre las **vías 24 y 25** del conector del calculador, que la resistencia del captador de presión de aceite sea de aproximadamente **20 kΩ**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado.

Controlar entre las **vías 53 y 54** del calculador, la resistencia del captador de temperatura del aceite.
La resistencia debe estar comprendida entre **2.360** y **2.660 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

Si el problema no está resuelto, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una temporización de **10 segundos**, con el motor girando a un régimen de **2.000 r.p.m**.

Desconectar la batería.
Desconectar el "conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el referenciamiento de las conexiones del "conector modular")

Calculador vía 24 → Vía C1 Conector modular toma macho
Calculador vía 55 → Vía C2 Conector modular toma macho
Calculador vía 25 → Vía C3 Conector modular toma macho

Conectar el "conector modular".
Controlar entre las **vías 24 y 25** del conector del calculador, que la resistencia del captador de presión de aceite sea de aproximadamente **20 kΩ**.
Si el valor no es conforme, sustituir el captador.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF008 **DF009** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN INTERMEDIA CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN PROHIBIDA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente accionando la palanca de selección de la posición "**P**" hacia la posición "**D**", con una parada en todas las posiciones.

Controlar **la limpieza, el estado y la fijación** del contactor multifunción.
Controlar el reglaje del mando (Consultar el manual de reparación).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del conector "**A**".
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular").

Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar en la toma hembra del "conector modular" **la continuidad** de las uniones siguientes:

Posición palanca en "P"
Conector modular vía A10 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "R"
Conector modular vía A10 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A11 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A12 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "N"
Conector modular vía A11 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "D"
Conector modular vía A12 → Vía A7 Conector modular

Si una continuidad no es correcta, cambiar el contactor multifunción.
(continuación página siguiente)

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF008 **DF009** **CONTINUACIÓN**	

Verificar en la toma hembra del "conector modular" **el aislamiento** de las uniones siguientes:

Posición palanca en "P"

Conector modular vía A9 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A11 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A12 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "R"

Conector modular vía A9 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "N"

Conector modular vía A9 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A10 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A12 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "D"

Conector modular vía A9 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A10 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A11 → Vía A7 Conector modular

Si un aislamiento no es bueno, sustituir el contactor multifunción.

Desconectar el calculador. Controlar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Verificar **el aislamiento y la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía 31 → Vía A10 Conector modular toma macho
Calculador vía 32 → Vía A11 Conector modular toma macho
Calculador vía 33 → Vía A12 Conector modular toma macho
Calculador vía 42 → Vía A7 Conector modular toma macho

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CUADRO DE INSTRUMENTOS

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la **red multiplexada**. Consultar en el Manual de Reparación el diagnóstico "**Red multiplexada**".
Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del **cuadro de instrumentos**. Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Cuadro de instrumentos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIONES DE LAS ELECTROVÁLVULAS CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "conector modular")

Calculador vía 1 → Vía B3 Conector modular toma macho
Calculador vía 10 → Vía B11 Conector modular toma macho

Conectar el "conector modular".
Controlar entre las **vías 10 y 1** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 1 sea de **40 Ω ± 2 Ω a 20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PUENTEO DEL CONVERTIDOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la utilización del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 19 ⟶ Vía B6 Conector modular toma macho vía B6
Calculador vía 26 ⟶ Vía B12 Conector modular toma macho vía B12

Conectar el "conector modular".
Controlar entre las **vías 19 y 26** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de puenteo del convertidor sea de **1 Ω ± 0,2 Ω a 20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA CAUDAL CAMBIADOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "conector modular")

Calculador vía 12 ⟶ Vía E1 Conector modular toma macho
Calculador vía 2 ⟶ Vía E2 Conector modular toma macho

Conectar el "conector modular".
Controlar entre las **vías 12 y 2** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de caudal del cambiador sea de **40 Ω ± 4 Ω a 20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	PATINADO DEL PUENTEO DEL CONVERTIDOR

CONSIGNAS	**Hacer un diagnóstico del sistema de inyección y asegurarse de que funciona perfectamente**
	Si los fallos siguientes están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad: **DF003 - DF005 - DF016 - DF020 - DF023 - DF038 - DF049 - DF177** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente después de circular en 3ª impuesta con estabilización de la velocidad durante más de **3 minutos** consecutivos.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en la electroválvula de puenteo del convertidor, aplicar la interpretación del fallo **DF016 "Circuito electroválvula de puenteo del convertidor"**.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en el captador del régimen de turbina, aplicar la interpretación del fallo **DF038 "Circuito captador régimen de turbina"**.

Controlar la calidad y el nivel de aceite de la caja de velocidades.
Si es necesaria una intervención, consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Vaciado - Llenado-Niveles".
Verificar que no hay fuga de aceite en la caja de velocidades.

Ejecutar el control del punto de calado del convertidor.
Seguir el método en el Manual de Reparación en el capítulo "Control del punto de calado del convertidor".

Efectuar el "Control de conformidad" para detectar una eventual anomalía.

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Toma de presión de línea"
Colocar el manómetro para medir la presión de línea.
Con el motor caliente con una temperatura del aceite de la caja de velocidades comprendida entre **60** y **80 °C**.
Medir los valores de presión de línea en las condiciones siguientes:
- palanca de velocidades en "**P**" o "**N**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m**. la presión debe estar entre **2,6** y **3,2 bares**,
- palanca de velocidades en "**R**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m**. la presión debe ser superior a **4 bares**,
- palanca de velocidades en "**D**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m**. la presión en la primera velocidad debe ser superior a **7 bares**.

Si los valores no son conformes, hay un problema interno en la caja de velocidades.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" para la puesta a cero del contador de envejecimiento del aceite (Introducir la fecha del cambio de aceite). Cortar el contacto, poner el contacto y efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF020 PRESENTE O MEMORIZADO	ACEITE ENVEJECIDO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Efectuar la cambio de aceite de la transmisión automática.
(Consultar en el Manual de Reparación el capítulo apropiado).

Poner a cero el contador de envejecimiento de aceite del calculador e introducir la fecha de vaciado.
Para ello, ejecutar el mando **VP016 "Escritura de la fecha del vaciado de aceite de la caja"**.

Poner a cero los autoadaptativos ejecutando el mando **RZ005 "Autoadaptativos"**.
Es necesario circular con el vehículo para el aprendizaje de los nuevos autoadaptativos.
Método de circulación:
Efectuar una prueba en carretera a una velocidad "normal", que requiera aumentar y reducir todas las relaciones de marchas varias veces.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF023 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 53 ⟶ Vía B4 Conector modular toma macho
Calculador vía 54 ⟶ Vía B1 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 53 y 54** del conector del calculador, la resistencia del captador de temperatura del aceite.
La resistencia debe estar comprendida entre **2.360** y **2.660 Ω** a una temperatura de **20 °C** y entre **290 y 327 Ω** a una temperatura de **80 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado de la interfaz electrohidráulica.
Sustituir el captador.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF024 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la **red multiplexada**. Consultar en el Manual de Reparación el diagnóstico "**Red multiplexada**".
Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **de inyección**. Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Inyección**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN INESTABLE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente accionando la palanca de selección de la posición "**P**" hacia la posición "**D**", con una parada en todas las posiciones.

Controlar **la limpieza, el estado y la fijación** del contactor multifunción.
Controlar el reglaje del mando (consultar el Manual de Reparación).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular", verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del conector "**A**".
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular").

Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar en la toma hembra del "Conector modular" **la continuidad** de las uniones siguientes:

Posición palanca en "P"
Conector modular vía A10 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "R"
Conector modular vía A10 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A11 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A12 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "N"
Conector modular vía A11 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "D"
Conector modular vía A12 → Vía A7 Conector modular

Si una continuidad no es correcta, cambiar el contactor multifunción.
(continuación página siguiente)

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF029 **CONTINUACIÓN**	

Verificar en la toma hembra del "Conector modular" **el aislamiento** de las uniones siguientes:

Posición palanca en "P"

Conector modular vía A9 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A11 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A12 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "R"

Conector modular vía A9 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "N"

Conector modular vía A9 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A10 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A12 → Vía A7 Conector modular

Posición palanca en "D"

Conector modular vía A9 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A10 → Vía A7 Conector modular
Conector modular vía A11 → Vía A7 Conector modular

Si un aislamiento no es correcto, cambiar el contactor multifunción.

Desconectar el calculador. Controlar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía 31 → Vía A10 Conector modular toma macho
Calculador vía 32 → Vía A11 Conector modular toma macho
Calculador vía 33 → Vía A12 Conector modular toma macho
Calculador vía 42 → Vía A7 Conector modular toma macho

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CORTE CLIMATIZACIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la **red multiplexada**. Consultar en el Manual de Reparación el diagnóstico "**Red multiplexada**".
Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema del **acondicionador de aire**. Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Acondicionador de aire**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito ELECTROVÁLVULA MODULACIÓN DE PRESIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular").

Calculador vía 20 ⟶ Vía B9 Conector modular toma macho
Calculador vía 26 ⟶ Vía B12 Conector modular toma macho

Controlar en la toma hembra del "Conector modular" entre las **vías B9 y B12**, que la resistencia de la electroválvula de puenteo del convertidor sea de **1 Ω ± 0,2 Ω** a aproximadamente **23 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	La sustitución de la electroválvula de modulación de presión EVM precisa el borrado de los autoadaptativos (Mando RZ005). Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR RETROCONTACTO DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CAPTADOR RÉGIMEN TURBINA 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Señal parásita

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente, con el motor girando y la palanca de velocidades en "**P**".

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular", verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del Conector modular")

Calculador vía 45 ⟶ Vía D1 Conector modular toma macho
Calculador vía 46 ⟶ Vía D2 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 45 y 46** del conector del calculador, que la resistencia del captador régimen de turbina sea de **300 Ω ± 40 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado.
Sustituir el captador de régimen de turbina.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : Anomalía del sistema que genera la información de la velocidad o señal parásita 2.DEF : Ausencia señal

CONSIGNAS	Si los fallos **DF117, DF118, DF175** ó **DF176** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DE LA CAJA 1.DEF : Regulación de presión 2.DEF : Presión medida inferior a la presión de consigna

CONSIGNAS	**Hacer un diagnóstico del sistema de inyección y asegurarse de que funciona perfectamente**
	Si los fallos siguientes están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad: **DF003 - DF005 - DF020 - DF023 - DF036 - DF038** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en el captador de presión de aceite, aplicar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador de presión de aceite"**.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en la electroválvula de modulación de presión, efectuar el diagnóstico **DF036 "Circuito electroválvula de modulación de presión"**.

Controlar la calidad y el nivel de aceite de la caja de velocidades.
Si es necesaria una intervención, consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Vaciado - Llenado-Niveles**".
Verificar que no hay fuga de aceite en la caja de velocidades.

Efectuar el capítulo "Control de conformidad" para detectar una eventual anomalía.

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Toma de presión de línea**".
Colocar el manómetro para medir la presión de línea.
Con el motor caliente con una temperatura del aceite de la caja de velocidades comprendida entre **60** y **80 °C**.
Medir los valores de presión de línea en las condiciones siguientes:
- palanca de velocidades en "**P**" o "**N**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m**., la presión debe estar entre **2,6** y **3,2 bares**,
- palanca de velocidades en "**R**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m**. la presión debe ser superior a **4 bares**,
- palanca de velocidades en "**D**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m**. la presión en la primera velocidad, debe ser superior a **7 bares**.

Si el problema no está resuelto, hay una avería mecánica o hidráulica en la caja de velocidades.
Controlar la conformidad de todos los "Estados" y "Parámetros" para detectar el origen de la avería.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	INFO CONTACTO P/N DEL CONTACTOR MULTIFUNCIÓN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente palanca de velocidades en "**P**" o "**N**".

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Tomar el "Bornier universal". Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Masa batería ⟶ **Vía A4 Conector modular toma hembra**

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía 15 ⟶ **Vía A3 Conector modular toma macho**

Conectar el conector modular.
Palanca en posición "**P**".
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador vía 15 ⟶ **Masa batería**

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN INYECCIÓN / TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Señal parásita

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la **red multiplexada**. Consultar en el Manual de Reparación el diagnóstico "**Red multiplexada**".
Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **de inyección**. Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Inyección**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF064 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO PANTALLA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones de la pantalla palanca de velocidades.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía 4 ⟶ Vía 2 Pantalla palanca de velocidades**
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS1" CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Si el fallo **DF012 "Alimentación de las electroválvulas"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la **utilización del mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 10 ⟶ Vía B11 Conector modular toma macho
Calculador vía 1 ⟶ Vía B3 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 10 y 1** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 1 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF086 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS2" CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Si el fallo **DF012 "Alimentación de las electroválvulas"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la utilización del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 9 ⟶ Vía B8 Conector modular toma macho
Calculador vía 1 ⟶ Vía B3 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 9 y 1** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 2 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF087 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS3" CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Si el fallo **DF012 "Alimentación de las electroválvulas"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la utilización del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 1 ⟶ Vía B3 Conector modular toma macho
Calculador vía 7 ⟶ Vía B10 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 1 y 7** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 3 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF088 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS5" CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Si el fallo **DF012 "Alimentación de las electroválvulas"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la utilización del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el referenciamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 1 → Vía B3 Conector modular toma macho
Calculador vía 13 → Vía B5 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 1 y 13** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 5 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF089 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS4" CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Si el fallo **DF012 "Alimentación de las electroválvulas"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la utilización del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 1 ⟶ Vía B3 Conector modular toma macho
Calculador vía 8 ⟶ Vía B7 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 8 y 1** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 4 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS MANDOS MANUALES IMPULSIONALES

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante una prueba en carretera tras el mando de la palanca de selección en posición "**M**" (mando impulsional), incrementando y decrementando las velocidades.

Verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones del módulo contactor impulsional.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía 36 → Vía B3 Módulo contactor impulsional
Calculador vía 37 → Vía A3 Módulo contactor impulsional
Masa batería → Vía A2 Módulo contactor impulsional

Si el fallo sigue estando presente, sustituir el módulo contactor impulsional.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROIMÁN BLOQUEO PALANCA DE SELECCIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la utilización del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del electroimán de bloqueo de la palanca.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía B1** del conector del electroimán bloqueo palanca.
Si no hay **+ 12 V**:
- Controlar en la Unidad de Protección y de Conmutación el fusible referencia **5F**, así como la limpieza y el estado de las conexiones.
- Desconectar la batería.
- Desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector referencia **PPH2**.
- Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento a masa y la continuidad** de la unión siguiente:
Unidad de Protección y de Conmutación
conector PPH2 vía 11 ⟶ Vía B1 Electroimán bloqueo palanca
Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en la **vía B1** del conector del electroimán de bloqueo de la palanca, hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador vía 11 ⟶ Vía B2 Electroválvula de bloqueo de la palanca

Controlar entre la **vía 11** del conector del calculador y la **vía 11** del conector **PPH2** de la Unidad de Protección y de conmutación, la resistencia del electroimán de bloqueo de la palanca.
La resistencia debe ser de **40 Ω ± 4 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, sustituir el electroimán de bloqueo de la palanca.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF105 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN DESEMBRAGUE EN VEHÍCULO PARADO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA PAR MOTOR 1.DEF : Coherencia 2.DEF : Par real 3.DEF : Par anticipado 4.DEF : Par sin reducción 5.DEF : Par solicitado no realizable 6.DEF : Par mínimo no emitido por el calculador control del motor 7.DEF : Par máximo no emitido por el calculador control del motor 8.DEF : Acuse de recibo requerimiento de par

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la **red multiplexada**.
Consultar en el Manual de Reparación el diagnóstico "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema de inyección.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Inyección**".

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF112 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS6" CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Si el fallo **DF012 "Alimentación de las electroválvulas"** está presente o memorizado, tratarlo con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la utilización del **mando AC024** (**"Mando secuencial de los actuadores"**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 1 → Vía B3 Conector modular toma macho
Calculador vía 14 → Vía B2 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 14 y 1** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 6 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	POSICIÓN PEDAL MULTIPLEXADO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la **red multiplexada**. Consultar en el Manual de Reparación el diagnóstico "**Red multiplexada**".
Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **de inyección**. Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Inyección**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF116 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN RÉGIMEN DEL MOTOR MULTIPLEXADO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la **red multiplexada**. Consultar en el Manual de Reparación el diagnóstico "**Red multiplexada**".
Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **de inyección**. Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Inyección**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF117 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN RUEDA TRASERA. IZQUIERDA MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo **"Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN RUEDA TRASERA. DERECHA MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo **"Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	POSICIÓN PEDAL DE FRENO MULTIPLEXADO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF122 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR HABITÁCULO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la **red multiplexada**. Consultar en el Manual de Reparación el diagnóstico "**Red multiplexada**".
Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico de **la Unidad Central del Habitáculo**. Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Unidad Central del Habitáculo**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF123 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR ABS

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN RÉGIMEN TURBINA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular")

Calculador vía 45 ⟶ Vía D1 Conector modular toma macho
Calculador vía 46 ⟶ Vía D2 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 45 y 46** del conector del calculador, que la resistencia del captador de velocidad de la turbina sea de **300 Ω ± 40 Ω**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF129 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTROL DE TRAYECTORIA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF131 PRESENTE O MEMORIZADO	PATINADO

CONSIGNAS	**Hacer un diagnóstico del sistema de inyección y asegurarse de que funciona perfectamente**
	Tratar todos los otros fallos prioritariamente. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en el captador del régimen de turbina, aplicar la interpretación del fallo **DF038 "Circuito captador régimen de turbina"**.
Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en la información de la velocidad del vehículo, aplicar la interpretación del fallo **DF048 "Información de la velocidad del vehículo"**.
Efectuar el capítulo "Control de conformidad" para detectar una eventual anomalía.
Si el problema no está resuelto, seguramente un freno o un embrague de la caja de velocidades está defectuoso. Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF174 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN FALLO ABS

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF175 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD RUEDA DELANTERA IZQUIERDA MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF176 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD RUEDA DELANTERA DERECHA MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y Control dinámico de conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF177 PRESENTE O MEMORIZADO	SOBRECALENTAMIENTO TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

CONSIGNAS	**Hacer un diagnóstico del sistema de inyección y asegurarse de que funciona perfectamente**
	Si los fallos siguientes están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad: **DF003 - DF005 - DF016 - DF017 - DF018 - DF020 - DF023 - DF024 - DF036 - DF049 - DF131** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en el captador de temperatura del aceite de la caja, aplicar la interpretación del fallo **DF023 "Captador temperatura del aceite de caja"**.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en la electroválvula caudal cambiador, aplicar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador"**.

Controlar la calidad y el nivel de aceite de la caja de velocidades.
Si es necesaria una intervención, consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Vaciado - Llenado-Niveles**".
Verificar que no hay fuga de aceite en la caja de velocidades.

Verificar que el cambiador agua-aceite no esté taponado.

Si el problema sigue sin resolverse, seguramente hay una avería mecánica o hidráulico. Tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR006:** Régimen del motor	**0 r.p.m.**	**En caso de problemas: consultar el diagnóstico de este parámetro.**
2	Posición selector de velocidades	**ET012:** Posición selector de velocidad	**"P" si selector en posición "P"** **"N" si selector en posición "N"** **"R" si selector en posición "R"** **"D" si selector en posición "D"** **"M" si selector en posición "M"** **"M+" si selector en posición "M+"** **"M-" si selector en posición "M-"**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
3	Relación de velocidad metida	**ET013:** Marcha metida	**"N" para posición "N"** **"1" para la 1ª despuenteada** **"2" para la 2ª despuenteada** **"R" para la posición de marcha atrás**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
4	Alimentación	**PR008:** Tensión de alimentación del calculador	**11,8 < X < 13,2**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este parámetro.**
5	Velocidad del vehículo	**PR105:** Velocidad del vehículo	**0 km/h**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este parámetro.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

PANTALLA PRINCIPAL (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Pedal de freno	**ET142:** Pedal de freno pisado	**SÍ**, si se pisa el pedal de freno **NO**, si **no** se pisa el pedal de freno	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
7	Contactor de stop	**ET003:** Contacto STOP (apertura)	**ACTIVO**, si **no** se pisa el pedal de freno **INACTIVO**, si se pisa el pedal de freno	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
		ET004: Contacto STOP (cierre)	**INACTIVO**, si **no** se pisa el pedal de freno **ACTIVO**, si se pisa el pedal de freno	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
8	Modo de selección	**ET097:** Modo manual	**INACTIVO**	**ACTIVO**, si la palanca está en posición **"M"**
9	Contactor palanca impulsional	**ET127:** Contacto palanca impulsional inferior **ET128:** Contacto palanca impulsional superior	**ABIERTO, CERRADO**, si la palanca de selección está en **"M-"** **ABIERTO, CERRADO**, si la palanca de selección está en **"M+"**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
		ET155: Contacto tercera impuesta	**ABIERTO**	En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.
10	Modo de circulación	**ET079:** Modo económico	**SÍ**, si conducción económica **NO**, si conducción deportiva	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

PANTALLA PRINCIPAL (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	Temperatura del aceite de la caja	**PR004:** Temperatura del aceite de la caja	**- 40 < X < 140 ˚C**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este parámetro.**
12	Mando EPDE	**ET0207:** Mando E.V. pilotaje caudal cambiador	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, consultar la interpretación de este estado
13	Aceite envejecido	**ET079:** Aceite envejecido	**SÍ** **NO**	No hay método de diagnóstico para este estado.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

SUB-FUNCIÓN PASO DE LAS MARCHAS

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Posición selector de velocidad	**ET012:** Posición selector de velocidad	**"P" si selector en posición "P"** **"N" si selector en posición "N"** **"R" si selector en posición "R"** **"D" si selector en posición "D"** **"M" si selector en posición "M"** **"M+" si selector en posición "M+"** **"M-" si selector en posición "M-"**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
2	Relación de velocidad metida	**ET013:** Marcha metida	**"N" para la posición neutra** **"1" para la 1ª despuenteada** **"2" para la 2ª despuenteada** **"R" para la marcha atrás**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
3	Velocidad del vehículo	**PR105:** Velocidad del vehículo	**0 km/h**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este parámetro.**
4	Régimen del motor	**PR006:** Régimen del motor	**0 r.p.m.**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este parámetro.**
5	Presión de aceite	**PR003:** Presión de aceite	**X < 0,2 bares**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este parámetro.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

SUB-FUNCIÓN PASO DE LAS MARCHAS (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Mando electroválvulas	**ET021:** Mando electroválvula secuencia 1	**INACTIVO**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de estos estados.**
		ET022: Mando electroválvula secuencia 2	**INACTIVO**	
		ET023: Mando electroválvula secuencia 3	**ACTIVO**	
		ET024: Mando electroválvula secuencia 4	**INACTIVO**	
		ET025: Mando electroválvula secuencia 5	**INACTIVO**	
		ET026: Mando electroválvula secuencia 6	**INACTIVO**	
		AC024: Mando secuencial de los actuadores	Mando que permite pilotar todas las electroválvulas	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este mando.**
8	Contactor multifunciones		**palanca en posición "P"**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de estos estados.**
		ET123: Contactor multifunción S2	**CERRADO**	
		ET124: Contactor multifunción S3	**ABIERTO**	
		ET125: Contactor multifunción S4	**ABIERTO**	
9	Alimentaciones	**ET001:** Alimentación electroválvulas	**PRESENTE**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de estos estados.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

SUB-FUNCIÓN PASO DE LAS MARCHAS (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Modo de selección	**ET097:** Modo manual	**INACTIVO** **ACTIVO**, si la palanca está en posición **"M"**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de estos estados.**
11	Contactor palanca impulsional	**ET127:** Contacto palanca impulsional inferior	**ABIERTO** **CERRADO**, si la palanca de selección está en **"M-"**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de estos estados.**
		ET128: Contacto palanca impulsional superior	**INACTIVO** **CERRADO**, si la palanca de selección está en **"M+"**	
		ET155: Contacto tercera impuesta	**ABIERTO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

SUB-FUNCIÓN REGULACIÓN PRESIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Relación de velocidad metida	**ET013:** Marcha metida	**"N" para la posición neutra** **"1" para la 1ª despuenteada** **"2" para la 2ª despuenteada** **"R" para la posición de marcha atrás**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
2	Régimen del motor	**PR006:** Régimen del motor	**0 r.p.m.**	**En caso de problemas: consultar la interpretación del fallo DF115.**
3	Presión de aceite	**PR003:** Presión de aceite	**X < 0,2 bares**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este parámetro.**
		PR138: Presión de consigna	**21 bares**	**Nada que señalar.**
		PR146: Diferencia entre consigna y presión de aceite	**X = PR138 - PR003**	**Nada que señalar.**
4	Temperatura del aceite	**PR004:** Temperatura del aceite de la caja	**- 40 < X < 140 ˚C**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este parámetro.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

SUB-FUNCIÓN CERROJO. PALANCA DE SELECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Selector de velocidad	**ET012:** Posición selector de velocidad	**"P" si selector en posición "P"** **"N" si selector en posición "N"** **"R" si selector en posición "R"** **"D" si selector en posición "D"** **"M" si selector en posición "M"** **"M+" si selector en posición "M+"** **"M-" si selector en posición "M-"**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
2	Pedal de freno	**ET142:** Pedal de freno pisado	**SÍ**, en caso de pisar el pedal de freno **NO**, sin pisar el pedal de freno	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
		ET003: Contacto STOP (apertura)	**ACTIVO**, sin pisar el pedal de freno **INACTIVO**, en caso de pisar el pedal de freno	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
		ET004: Contacto STOP (cierre)	**INACTIVO**, sin pisar el pedal de freno **ACTIVO**, en caso de pisar el pedal de freno	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
3	Bloqueo palanca de velocidades	**ET157:** Desbloqueo palanca de velocidades	**SÍ**, en caso de pisar el pedal de freno **NO**, sin pisar el pedal de freno	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

SUB-FUNCIÓN CERROJO. PALANCA DE SELECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contactor multifunción		**En posición "P"**	**En caso de problemas: consultar la interpretación de estos estados.**
		ET154: Contactor multifunción S1	**ABIERTO**	
		ET123: Contactor multifunción S2		
		ET124: Contactor multifunción S3	**ABIERTO**	
		ET125: Contactor multifunción S4	**ABIERTO**	
5	Modo de paso de las velocidades	**ET097:** Modo manual	**ACTIVO**, si palanca de selección en posición "**M**", "**M+**" o "**M-**" **INACTIVO**, si palanca de selección en posición "**P**", "**R**", "**N**" o "**D**"	**En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado.**
6	palanca impulsional	**ET127:** Contacto palanca impulsional inferior	**CERRADO**, si palanca en posición "**M-**" **ABIERTO**, si la palanca en una posición diferente de "**M-**"	**En caso de problemas: consultar la interpretación de estos estados.**
		ET128: Contacto palanca impulsional superior	**CERRADO**, si palanca en posición "**M+**" **ABIERTO**, si la palanca en una posición diferente de "**M+**"	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (sin fallos presentes o memorizados). **Condiciones de aplicación: con el motor parado, contacto puesto.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el manual de reparación.

SUB-FUNCIÓN DESPUENTEO/PUENTEO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regímenes de rotación	**PR006:**	Régimen del motor	**0 r.p.m.**	**En caso de problemas, consultar la interpretación de este parámetro.**
		PR007:	Régimen de turbina	**0 r.p.m.**	**En caso de problemas, consultar la interpretación de este parámetro.**
		PR128:	Diferencia régimen turbina/régimen del motor	**0 r.p.m.**	**En caso de problemas, consultar la interpretación de este parámetro.**
2	Presión de aceite	**PR003:**	Presión de aceite	**X < 0,2 bares**	**En caso de problemas, consultar la interpretación de este parámetro.**
		PR138:	Presión de consigna	**21 bares**	**Nada que señalar.**
		PR146:	Diferencia entre consigna y presión de aceite	**X = PR138 - PR003**	**Nada que señalar.**
3	Convertidor de par	**ET071:**	Convertidor de par	**INACTIVO**	**En caso de problemas, consultar la interpretación de este estado.**
4	Temperatura del aceite	**PR004:**	Temperatura del aceite de caja	**- 10 < X < 150 °C** **- 40 < X < 140 °C**	
		ET010:	Información aceite demasiado caliente	**SÍ/NO**	**SÍ**, si la temperatura del aceite es de > **140 °C**
5	Modo de circulación	**ET079:**	Modo económico	**SÍ** si conducción económica **NO**, si conducción deportiva	**Nada que señalar.**

DESIGNACIÓN DE LOS ESTADOS	
ET001	ALIMENTACIÓN ELECTROVÁLVULAS
ET003	CONTACTO STOP (APERTURA)
ET004	CONTACTO STOP (CIERRE)
ET010	INFORMACIÓN ACEITE DEMASIADO CALIENTE
ET012	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD
ET013	MARCHA METIDA
ET020	MANDO E.V PILOTAJE CAUDAL CAMBIADOR (EPDE)
ET021	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 1
ET022	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 2
ET023	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 3
ET024	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 4
ET025	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 5
ET026	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 6
ET071	CONVERTIDOR DE PAR
ET097	MODO MANUAL
ET123	CONTACTOR MULTIFUNCIONES S2
ET124	CONTACTOR MULTIFUNCIONES S3
ET125	CONTACTOR MULTIFUNCIONES S4
ET126	CONTACTOR MULTIFUNCIONES P/N
ET127	CONTACTO PALANCA IMPULSIONAL INFERIOR
ET128	CONTACTO PALANCA IMPULSIONAL SUPERIOR
ET142	PEDAL DE FRENO PISADO
ET155	CONTACTO TERCERA IMPUESTA
ET157	DESBLOQUEO PALANCA DE VELOCIDADES

ET001	ALIMENTACIÓN ELECTROVÁLVULAS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Forzar la alimentación de las electroválvulas y efectuar el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** descrito en la parte "Tratamiento de los modos de mando".
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.

Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las vías de las electroválvulas. (Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "conector modular").
Sub-tensión:

- Electroválvula "**ACTIVA**", debe haber una tensión de **0 V** en los bornes de la electroválvula.
- Electroválvula "**INACTIVA**", debe haber una tensión de **12 V** en los bornes de la electroválvula.

Conectar el "conector modular" y verificar que la corriente de mando de una electroválvula es de **250 mA** cuando la electroválvula está "**ACTIVA**".

Si el estado no funciona correctamente, aplicar el método del fallo **DF012 "Alimentación de las E.V.S"**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET003	CONTACTO STOP (APERTURA)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que el estado sea **"ACTIVO"** con el pedal sin pisar, y pasa a **"INACTIVO"** cuando se pisa el pedal de freno.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del contactor de stop.
Verificar el **posicionamiento**, el **reglaje** y el **correcto funcionamiento** del contactor de stop.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía 16 ⟶ Vía 3 contactor de stop** Reparar si es necesario. Si el estado no funciona como se indica, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET004	CONTACTO STOP (CIERRE)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que el estado es **"INACTIVO"** con el pedal sin pisar, y pasa a **"ACTIVO"** cuando se pisa el pedal de freno.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del contactor de stop.
Verificar el **posicionamiento**, el **reglaje** y el **correcto funcionamiento** del contactor de stop.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía 16 ⟶ Vía 3 contactor de stop** Reparar si es necesario. Si el estado no funciona como se indica, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET010	INFORMACIÓN ACEITE DEMASIADO CALIENTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica una temperatura del aceite superior a la temperatura normal de funcionamiento. El estado está en **NO** si la temperatura del aceite de caja es inferior a **140 °C**. El estado pasa a **SÍ** cuando la temperatura del aceite de la caja pasa a ser superior a **140 °C**.
Cuando el estado ha pasado a "**SÍ**", se necesita una temperatura de aceite inferior a **130 ˚C** para hacer pasar el estado a "**NO**".
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF177 "Sobrecalentamiento transmisión automática"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET012	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

POSICIÓN PALANCA "P"-"R"-"N"-"D"

Controlar **la limpieza, el estado y la fijación** del contactor multifunción de la caja automática.
Controlar el reglaje del mando. Para ello, consultar el manual de reparación.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del conector "**A**". (Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "Conector modular").

Efectuar los controles siguientes en el contactor multifunción:

Continuidades:

Palanca en posición "**P**", **vía A10** → **vía A7**
Palanca en posición "**R**", **vía A10, A11, A12** → **vía A7**
Palanca en posición "**N**", **vía A11** → **vía A7**
Palanca en posición "**D**", **vía A12** → **vía A7**

Aislamientos:

Palanca en posición "**P**", **vía A9, A11, A12** → **vía A7**
Palanca en posición "**R**", **vía A9** → **vía A7**
Palanca en posición "**N**", **vía A9, A10, A12** → **vía A7**
Palanca en posición "**D**", **vía A9, A10, A11** → **vía A7**

Desconectar el contactor multifunción.
Conectar el "bornier universal **Elé. 1681**" en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 31 → **Vía A10 contactor multifunción**
Calculador vía 32 → **Vía A11 contactor multifunción**
Calculador vía 33 → **Vía A12 contactor multifunción**
Calculador vía 42 → **Vía A7 contactor multifunción**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET012 **(CONTINUACIÓN)**	

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

PALANCA POSICIÓN "M" Incremento "M+" Y "M-"	Verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones del módulo contactor impulsional.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Utilizar el "Bornier universal **Elé. 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía 36 → Vía B3 Módulo contactor impulsional** **Calculador vía 37 → Vía A3 Módulo contactor impulsional** **Masa batería → Vía A2 Módulo contactor impulsional** Reparar si es necesario.
	Si el fallo sigue estando presente, cambiar el módulo contactor impulsional.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET013	MARCHA METIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

– "**1**" para 1ª despuenteada
– "**2**" para 2ª despuenteada
– "**3**" para 3ª despuenteada
– "**4**" para 4ª despuenteada
– "**1G**" para 1ª deslizante
– "**2G**" para 2ª deslizante
– "**3G**" para 3ª deslizante
– "**4G**" para 4ª deslizante
– "**1P**" para 1ª puenteada
– "**2P**" para 2ª puenteada
– "**3P**" para 3ª puenteada
– "**4P**" para 4ª puenteada
– "**R**" para marcha atrás
– "**MD**" para la posición refugio
– "**N**" para la posición neutra

Si el problema encontrado procede del puenteo del convertidor, aplicar la interpretación de los fallos **DF016 "Circuito electroválvula puenteo"**, **DF018 "Patinado puenteo"** y **DF120 "Patinado pilotado"**.

Si el problema procede de la marcha metida, hacer un diagnóstico del contactor multifunción.
Verificar que los estados **ET123**, **ET124**, **ET125** y **ET126** funcionan correctamente.
Verificar el reglaje del contactor multifunción.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET020	MANDO E.V. PILOTAJE CAUDAL CAMBIADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

La electroválvula de pilotaje caudal cambiador está "**ACTIVA**" si la temperatura del aceite de la caja es superior a **100 ˚C** y la velocidad de rotación del motor superior a **2.000 r.p.m**.
En los otros casos, la electroválvula permanece inactiva.

Efectuar el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y verificar que el estado del mando pasa de "**INACTIVO**" a "**ACTIVO**".
Sub-tensión, electroválvula "**ACTIVA**" debemos tener una tensión de **0 V**.
Sub-tensión, electroválvula "**INACTIVA**" debemos tener una tensión de **12 V**.

Conectar el calculador.
Activar las electroválvulas por el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y controlar la corriente de la electroválvula.
Si la corriente es de **260 mA**, la electroválvula funciona correctamente.
Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula de caudal cambiador.

Si el mando no cambia de estado, aplicar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador"**.

Tras haber efectuado la secuencia de diagnóstico del fallo **DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador"**, si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET021	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula: "**ACTIVA / INACTIVA**". Este estado debe ser **"INACTIVO"** para todas las posiciones de la palanca.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la continuidad entre la **vía 9** del conector del calculador y la **vía B8** del "conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 9** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n˚1 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 ˚C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas por el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF085 "Circuito electroválvula de secuencia E.V.S.1"**.
Si el problema sigue sin resolverse, sustituir la interfaz electrohidráulica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas se reducen y aumentan correctamente.

ET022	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 2

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula. Este estado debe ser **"INACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**P**", "**R**", "**N**", "**D**". Este estado debe ser **"ACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**M**", "**M+**", "**M-**".
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la **continuidad** entre la **vía 9** del conector del calculador y la **vía B8** del "conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 9** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n°2 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas por el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF086 "Circuito electroválvula de secuencia E.V.S.2"**.
Si el problema sigue sin resolverse, sustituir la interfaz electrohidráulica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas se reducen y aumentan correctamente.

ET023	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 3

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula. Este estado debe ser **"INACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**R**", "**M+**", "**M□**". Este estado debe ser **"ACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**P**", "**N**", "**D**", "**M**".
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la **continuidad** entre la **vía 7** del conector del calculador y la **vía B10** del "conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 7** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n°3 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas por el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF087 "Circuito electroválvula de secuencia E.V.S.3"**.
Si el problema sigue sin resolverse, sustituir la interfaz electrohidráulica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas se reducen y aumentan correctamente.

ET024	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 4

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula. Este estado debe ser **"INACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**P**", "**R**", "**N**". Este estado debe ser **"ACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**M**", "**M+**", "**M-**".
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la **continuidad** entre la **vía 8** del conector del calculador y la **vía B7** del "conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 8** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n˚4 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 ˚C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas por el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de la electroválvula. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF089 "Circuito electroválvula de secuencia E.V.S.4"**.
Si el problema sigue sin resolverse, sustituir la interfaz electrohidráulica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas se reducen y aumentan correctamente.

ET025	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 5

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula.
Este estado debe ser **"INACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**P**", "**R**", "**N**", "**M+**", "**M-**".
Este estado debe ser **"ACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**D**", "**M**".

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Controlar la **continuidad** entre la **vía 13** del conector del calculador y la **vía B5** del "conector modular".
Controlar entre las **vías 14 y 1** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n˚5 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 ˚C**.

Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "conector modular".

Conectar el calculador.
Activar las electroválvulas por el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas.
Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente.
Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.

Si el estado sigue sin funcionar: aplicar la interpretación del fallo **DF088 "Circuito electroválvula de secuencia E.V.S.5"**.

Si el problema sigue sin resolverse, sustituir la interfaz electrohidráulica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas se reducen y aumentan correctamente.

ET026	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 6

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula: "**ACTIVO / INACTIVO**". Este estado debe ser **"INACTIVO"** para todas las posiciones de la palanca de selección con una relación estable.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la **continuidad** entre la **vía 14** del conector del calculador y la **vía B2** del "conector modular". Controlar entre las **vías 14 y 1** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n˚6 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 ˚C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas por el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado sigue sin funcionar: aplicar la interpretación del fallo **DF112 "Circuito electroválvula de secuencia E.V.S.6"**.
Si el problema sigue sin resolverse, sustituir la interfaz electrohidráulica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas se reducen y aumentan correctamente.

ET071	CONVERTIDOR DE PAR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado del convertidor de par. Este estado debe ser "**ACTIVO**" cuando el vehículo circula con una relación de marchas estable. Este estado debe ser **"INACTIVO"** en fase de arranque, al cambiar de marcha o con el vehículo parado.
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF016 "Circuito electroválvula de puenteo del convertidor"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio

ET097	MODO MANUAL

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica la posición de la palanca de selección. Este estado debe ser **"ACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en la posición "**M**", "**M+**" o "**M-**". Este estado debe ser **"INACTIVO"** cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones "**P**", "**R**", "**N**" o "**D**".
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF093 "Circuito mandos manuales impulsionales"**.
Si el problema sigue sin resolverse, sustituir el módulo contactor impulsional.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas se reducen y aumentan correctamente en modo automático y en modo impulsional.

ET123	CONTACTOR MULTIFUNCIONES S2
ET124	CONTACTOR MULTIFUNCIONES S3
ET125	CONTACTOR MULTIFUNCIONES S4

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. El contacto S1 del contactor multifunción no está conectado en este vehículo.

Estos estados indican los estados de los diferentes contactos del contactor multifunciones para cada posición del selector de velocidad.
El estado de los contactores es **"ABIERTO"** o **"CERRADO"** (ver cuadro siguiente).

	S2	S3	S4
P	**CERRADO**	**ABIERTO**	**ABIERTO**
R	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**
N	**ABIERTO**	**CERRADO**	**ABIERTO**
D	**ABIERTO**	**ABIERTO**	**CERRADO**
M	**ABIERTO**	**ABIERTO**	**CERRADO**
M+	**ABIERTO**	**ABIERTO**	**CERRADO**
M-	**ABIERTO**	**ABIERTO**	**CERRADO**

Si un estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo:
– **DF008 "Contactor multifunción posición intermedia".**

Si tras estos controles los estados **ET123**, **ET124** y **ET125** no son correctos, sustituir el contactor multifunción.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET126	CONTACTOR MULITIFUNCIONES P/N

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado del contactor multifunciones P/N para cada posición del selector de velocidad.
El estado del contactor es **"ABIERTO"** o **"CERRADO"**. Este estado debe ser **"ABIERTO"** cuando la palanca de selección se encuentra en una posición diferente de "**P**". Este estado debe ser **"CERRADO"** cuando la palanca de selección se encuentra en la posición "**P**".
Si este estado no funciona como se ha indicado anteriormente, aplicar la interpretación del fallo **DF054 "Info contacto P/N del contactor multifunción"**.
Si el problema no se soluciona, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET127	CONTACTO PALANCA IMPULSIONAL INFERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado del contactor palanca impulsional inferior.
Este estado debe ser **"CERRADO"** cuando se mantiene la palanca de selección en la posición "**M-**".
Este estado debe ser **"ABIERTO"** cuando la palanca de selección se encuentra en una posición diferente de "**M-**".

Verificar la alimentación del contactor impulsional, **+ 12 V** en la **vía B1** y la **masa** en la **vía A2** del contactor impulsional.

Palanca de velocidades en la posición "**M**", medir la tensión entre:

Contactor impulsional **vía B5** ⟶ **Masa**

Contactor impulsional **vía B6** ⟶ **Masa**

Si al menos uno de los valores medidos es de **+ 12 V**, sustituir el contactor impulsional.
Si los valores son de **0 V**, verificar la coherencia de las posiciones de la palanca de velocidades con la visualización en el cuadro de instrumentos.

Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF093 "Circuito mandos manuales impulsionales"**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio

ET128	CONTACTO PALANCA IMPULSIONAL SUPERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado del contactor de la palanca impulsional superior.
Este estado debe ser **"CERRADO"** cuando la palanca de selección se encuentra en la posición "**M+**".
Este estado debe ser **"ABIERTO"** cuando la palanca de selección se encuentra en una posición diferente de "**M+**".

Verificar la alimentación del contactor impulsional, **+ 12 V** en la **vía B1** y la **masa** en la **vía A2** del contactor impulsional.

Palanca de velocidades en la posición "**M**", medir la tensión entre:

Contactor impulsional **vía B5** ⟶ **Masa**

Contactor impulsional **vía B6** ⟶ **Masa**

Si al menos uno de los valores medidos es de **+ 12 V**, sustituir el contactor impulsional.
Si los valores son de **0 V**, verificar la coherencia de las posiciones de la palanca de velocidades con la visualización en el cuadro de instrumentos.

Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF093 "Circuito mandos manuales impulsionales"**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET142	PEDAL DE FRENO PISADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica la posición del pedal de freno.
El estado es **"SÍ"** si se pisa el pedal de freno.
El estado es **"NO"** si no se pisa el pedal de freno.

Si el estado no funciona como se ha indicado anteriormente, aplicar la interpretación del fallo **DF119 "Posición del pedal de freno"**.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé 1681**". Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador **vía 16** ⟶ **Vía 3 Contactor de stop**

Si el problema sigue sin resolverse, sustituir el captador de freno.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET155	CONTACTO TERCERA IMPUESTA

CONSIGNAS	El vehículo no está equipado de la 3ª impuesta (D3). No tener en cuenta el **ET155 "Contacto tercera impuesta"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET157	DESBLOQUEO PALANCA DE VELOCIDADES

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica si la palanca de velocidades está desbloqueada o no. Palanca en posición **"P"**. El estado es **"SÍ"** si se pisa el pedal de freno. El estado es **"NO"** si no se pisa el pedal de freno. Palanca en una posición diferente de **"P"**. El estado es **"SÍ"** si se pise o no el pedal de freno.
Verificar que la palanca está en posición **"P"** en el cuadro de instrumentos. Verificar que cuando se pisa el pedal de freno, el mensaje "Pisar el pedal de freno" desaparece del cuadro de instrumentos.
Controlar el funcionamiento de la palanca de velocidades hasta el contactor multifunciones. Reglar el cable si es necesario.
Verificar el correcto funcionamiento de los **ET154**, **ET123**, **ET124** y **ET125 "Contactor multifunción"**.
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF095 "Circuito electroimán bloqueo palanca de selección"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

DESIGNACIÓN DE LOS PARÁMETROS	
PR001	TEMPERATURA DEL AGUA
PR003	PRESIÓN DE ACEITE
PR004	TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA CAJA
PR007	RÉGIMEN TURBINA
PR008	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR
PR105	VELOCIDAD VEHÍCULO
PR128	DIFERENCIA RÉGIMEN TURBINA/RÉGIMEN DEL MOTOR

PR001	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar el llenado así como la purga del circuito de refrigeración. Realizar las intervenciones necesarias.
Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Tras estas verificaciones, si no se detecta ninguna anomalía, consultar la interpretación del parámetro de temperatura del agua en el Manual de Reparación **366**, capítulo **"Inyección"**.
Sustituir si es necesario el captador de temperatura del agua. Si tras la sustitución del captador de temperatura del agua el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR003	PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "conector modular").

Calculador vía 24 → Vía C1 Conector modular toma macho
Calculador vía 55 → Vía C2 Conector modular toma macho
Calculador vía 25 → Vía C3 Conector modular toma macho
Calculador vía 20 → Vía B9 Conector modular toma macho
Calculador vía 26 → Vía B1 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 24 y 25** del conector del calculador, que la resistencia del captador de presión de aceite sea de aproximadamente **20 KΩ**.
Si el valor no es conforme, cambiar el captador.

Controlar entre las **vías 20 y 26** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de modulación de presión sea de **1 Ω ± 0,2 Ω** a aproximadamente **23 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Controlar la calidad y el nivel de aceite de la caja de velocidades.
Si es necesaria una intervención, consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Vaciado - Llenado-Niveles".
Verificar que no hay fuga de aceite en la caja de velocidades.
(continuación página siguiente)

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR003 (CONTINUACIÓN)	

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Toma de presión de línea".
Colocar el manómetro para medir la presión de línea.
Con el motor caliente y una temperatura del aceite de la caja de velocidades comprendida entre **60 y 80 ˚C**, medir la diferencia entre el captador de presión de línea (**PR003**) y el manómetro en las condiciones siguientes:
– con el motor parado el manómetro debe indicar una presión residual de aproximadamente **0,2 bares**.
Si la medida del captador difiere en más de **0,2 bares**, sustituir el captador.
– con el motor girando a aproximadamente **1.200 r.p.m.** la presión debe alcanzar **7 bares** en el manómetro.
Si la medida del captador difiere en más de **0,8 bares**, sustituir el captador.

Con el motor caliente y una temperatura del aceite de la caja de velocidades comprendida entre **60 y 80 ˚C**.
Medir los valores de presión de línea en las condiciones siguientes:
– palanca de velocidades en **"P"** o **"N"** y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión debe estar entre **2,6 y 3,2 bares**.
– palanca de velocidades en **"R"** y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión debe ser superior a **4 bares**.
– palanca de velocidades en **"D"** y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión en la primera velocidad debe ser superior a **7 bares**.
Si los valores no son conformes, hay un problema interno en la caja de velocidades.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR004	TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA CAJA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el posicionamiento de las conexiones del "conector modular").

Calculador vía 53 → Vía B4 Conector modular toma macho
Calculador vía 54 → Vía B1 Conector modular toma macho
Calculador vía 12 → Vía E1 Conector modular toma macho
Calculador vía 2 → Vía E2 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 53 y 54** del conector del calculador, la resistencia del captador de presión de aceite.
La resistencia debe estar comprendida entre **2.360 y 2.660 Ω** a una temperatura de **20 °C** y entre **290 y 327 Ω** a una temperatura de **80 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 12 y 2** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula caudal cambiador sea de **40 Ω ± 4 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado.

Verificar que el cambiador agua/aceite no esté taponado.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR007	RÉGIMEN TURBINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el montaje del captador de régimen de turbina.
Desconectar la batería. Desconectar el "Conector modular" y verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Utilizar el "Bornier universal **Elé 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad** de las uniones siguientes: (Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el referenciamiento de las conexiones del "conector modular"). **Calculador vía 45 ⟶ Vía D1 Conector modular toma macho** **Calculador vía 46 ⟶ Vía D2 Conector modular toma macho**
Conectar el "Conector modular". Controlar entre las **vías 45 y 46** del conector del calculador, que la resistencia del captador de velocidad de la turbina sea de aproximadamente **300 Ω ± 40 Ω**. Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado. Sustituir el elemento implicado.
Si tras la sustitución del captador el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR008	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Todos los consumidores apagados.

Efectuar un control completo de la batería y del circuito de carga. (Consultar los valores en el manual de reparación)
Desconectar el calculador. Verificar el estado y la limpieza de los contactos.
Asegurarse de que la unión masa calculador en el larguero delantero izquierdo del vehículo sea perfecta.
Controlar en la Unidad de Protección y de Conmutación, el fusible **20A** de alimentación permanente del calculador referencia **"15"**. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Controlar en la Unidad de Protección y de Conmutación, el fusible **5A** de alimentación después de contacto del calculador referencia **"5H"**. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Desconectar el calculador. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector referencia **"PPM2"**. Utilizar el "Bornier universal **Elé 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad** de las uniones siguientes: **Calculador vía 56 ⟶ Vía 1 Conector PPM2** **Calculador vía 27 ⟶ Vía 10 Conector PPM2** **Calculador vía 28 ⟶ Masa electrónica larguero delantero izquierdo 2**
Conectar la batería. Verificar bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en las **vías 56 y 27** del conector del calculador. Si no hay **+ 12 V**, hay una avería en la Unidad de Protección y de Conmutación. Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR105	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación **366**, el capítulo **"Red multiplexada"**.

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema **Antibloqueo de ruedas y control dinámico de la conducción**.
Consultar en el Manual de Reparación, el capítulo **"Antibloqueo de ruedas - control dinámico de la conducción"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR128	DIFERENCIA RÉGIMEN TURBINA / RÉGIMEN DEL MOTOR

CONSIGNAS	**Hacer un diagnóstico del sistema de inyección y asegurarse de que funciona perfectamente.**
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar la calidad y el nivel de aceite de la caja de velocidades.
Si es necesaria una intervención, consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Vaciado - Llenado-Niveles".
Verificar que no hay fuga de aceite en la caja de velocidades.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal **Elé 1681**". Verificar **el aislamiento, la continuidad** de las uniones siguientes:
(Consultar el capítulo "Funcionamiento del sistema y asignación de las vías" el referenciamiento de las conexiones del "conector modular").

Calculador vía 45 → Vía D1 Conector modular toma macho
Calculador vía 46 → Vía D2 Conector modular toma macho
Calculador vía 19 → Vía B6 Conector modular toma macho
Calculador vía 26 → Vía B12 Conector modular toma macho

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 45 y 46** del conector del calculador, que la resistencia del captador de régimen de turbina sea de aproximadamente **300 Ω ± 40 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado.

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 19 y 26** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de puenteo del convertidor sea de **1 Ω ± 0,2 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado de la interfaz electrohidráulica.

Ejecutar el control del punto de calado del convertidor.
Seguir el método en el Manual de Reparación en el capítulo "Control del punto de calado del convertidor".

Consultar en el Manual de reparación el capítulo "Toma de presión de línea".
Colocar el manómetro para medir la presión de línea.
Con el motor caliente y una temperatura del aceite de la caja de velocidades comprendida entre **60** y **80 °C**.
Medir los valores de presión de línea en las condiciones siguientes:
- palanca de velocidades en "**P**" o "**N**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión debe estar entre **2,6** y **3,2 bares**.
- palanca de velocidades en "**R**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión debe ser superior a **4 bares**.
- palanca de velocidades en "**D**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión en la primera velocidad debe ser superior a **7 bares**.

Si los valores no son conformes, hay un problema interno en la caja de velocidades.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC024	MANDO SECUENCIAL DE LOS ACTUADORES

CONSIGNAS	Controlar en la Unidad de Protección y de Conmutación, el fusible **20 A** de alimentación permanente del calculador referencia **"15"**. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Controlar en la Unidad de Protección y de Conmutación, el fusible **5 A** de alimentación después de contacto del calculador referencia **"5H"**. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Sustituirlos si es necesario.
	Régimen del motor nulo, velocidad del vehículo nula y palanca de selección en posición **"P"** o **"N"**.

Si las electroválvulas no son activadas, verificar:

- el nivel de aceite en la caja de velocidades,
- la limpieza y el estado del conector del calculador y del "conector modular".

Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía 1 ⟶ Vía B3 Conector modular (+ 12 V)
Calculador vía 10 ⟶ Vía B11 Conector modular (EVS 1)
Calculador vía 9 ⟶ Vía B8 Conector modular (EVS 2)
Calculador vía 7 ⟶ Vía B10 Conector modular (EVS 3)
Calculador vía 8 ⟶ Vía B7 Conector modular (EVS 4)
Calculador vía 13 ⟶ Vía B5 Conector modular (EVS 5)
Calculador vía 14 ⟶ Vía B2 Conector modular (EVS 6)
Calculador vía 26 ⟶ Vía B12 Conector modular (EV de modulación)
Calculador vía 20 ⟶ Vía B6 Conector modular (EV puenteo del convertidor)
Calculador vía 2 ⟶ Vía E2 Conector modular (EPDE)
Calculador vía 12 ⟶ Vía E1 Conector modular (EPDE)

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

BORRADOS:

Antes de proceder a estos mandos de borrado, es necesario que la velocidad del motor y del vehículo sean nulas, y que la palanca de selección esté en la posición **"P"** o **"N"**.

RZ004 "Borrado memoria fallo"

Este mando permite borrar los fallos presentes o memorizados del calculador de la caja de velocidades automática.

RZ005 "Auto-adaptativo"

Este mando permite borrar los auto-adaptativos del calculador de la caja de velocidades automática.

Se recomienda realizar una prueba en carretera con el vehículo después de este mando, antes de devolver el vehículo al cliente. Ya que, después de este mando, es posible que el funcionamiento de la transmisión automática presente algunos disfuncionamientos durante el tiempo en que los autoadaptativos se colocan de nuevo en su sitio.

RZ006 "Adaptativo puenteo del convertidor"

Este mando permite borrar los autoadaptativos asociados al convertidor.

Se recomienda realizar una prueba en carretera con el vehículo después de este mando, antes de devolver el vehículo al cliente. Ya que, después de este mando, es posible que el funcionamiento de la transmisión automática presente algunos disfuncionamientos durante el tiempo en que los autoadaptativos asociados al convertidor se colocan de nuevo en su sitio.

RZ007 "Memoria OBD"

Este mando permite borrar la memoria OBD del calculador.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **ALP 1**

PROBLEMAS AL ARRANCAR EL MOTOR — **ALP 2**

- El motor de arranque no se activa, palanca de selección en posición P O N

PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA — **ALP 3**

- No hay arrastre en marcha adelante y/o en marcha atrás
- Retraso al cambio con embalado del motor seguido de un golpe al arrancar
- No funcionamiento de las luces de marcha atrás
- El vehículo avanza lentamente al arrancar
- Golpes, patinados o embalado del motor al cambiar de marchas
- No hay cambio de marchas, vehículo bloqueado en una marcha
- Ausencia de una o varias marchas

DISFUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA EN LOS CAMBIOS DE MARCHA — **ALP 4**

CAMBIOS INTEMPESTIVOS DE MARCHA — **ALP 5**

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

NO FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE MARCHA ATRÁS — **ALP 6**

- La marcha atrás funciona y las lámparas están bien

PRESENCIA DE ACEITE POR DEBAJO DEL VEHÍCULO — **ALP 7**

AUSENCIA DE BLOQUEO DE LA PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN "PARKING" — **ALP 8**

PALANCA DE SELECCIÓN BLOQUEADA EN POSICIÓN "PARKING" (DESBLOQUEO IMPOSIBLE POR ACCIÓN EN EL PEDAL DE FRENO) — **ALP 9**

ALP 1	No hay comunicación con los calculadores

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (conexión y buen estado del cable de unión).
– La alimentación de calculador.
– los fusibles del motor y del habitáculo.

Verificar que la sonda **CLIP** es alimentada por las vías **16** (**+ 12 V**), y **4** y **5** (**masa**) de la toma de diagnóstico, visualizable por el encendido de los dos testigos rojos en la sonda.
Verificar que la sonda **CLIP** es alimentada por el puerto USB del ordenador.
Verificar que la sonda **CLIP** comunica con los calculadores del vehículo, visualizable por el encendido de los dos diodos verdes de la sonda.

Controlar en la toma de diagnóstico las vías siguientes:

vía 1 ⟶ **+ Después de contacto**
vía 16 ⟶ **+ Batería**
vías 4 y **5** ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.

No hay comunicación por la línea K.
Verificar la **continuidad**, **el aislamiento** y **la ausencia de resistencia parásita** en la línea **K** de la toma de diagnóstico (**vía 7**).

Desconectar el conector del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador vía 27 ⟶ **+ APC**
Calculador vía 56 ⟶ **+ batería**
Calculador vía 28 ⟶ **Masa**
Calculador vía 18 ⟶ **Toma de diagnóstico**

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	**El motor de arranque no se activa cuando la palanca de selección está en P/N**

CONSIGNAS	**Consultar los "ALP" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

Asegurarse de la coherencia entre la indicación del útil de diagnóstico, las posiciones de la palanca de selección y la visualización en el cuadro de instrumentos de la marcha metida.
Controlar la fijación del contactor multifunciones. Controlar el reglaje del mando siguiendo el método descrito en la nota técnica.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador de transmisión automática. Verificar que el fusible **F3** de **25A** esté en buen estado, sustituirlo si es necesario. Verificar bajo la acción del interruptor de arranque, la presencia del **12 V** en la **vía 3** de la UPC.
Asegurarse del correcto funcionamiento del contactor de arranque.
Controlar el circuito de potencia del relé de arranque y el motor de arranque.
Hacer un diagnóstico de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Problema de funcionamiento de la transmisión automática

CONSIGNAS	**Consultar los "ALP" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

Verificar con el útil de diagnóstico la coherencia entre la visualización y las posiciones de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).
Controlar el reglaje del mando siguiendo las preconizaciones dadas en la nota técnica.
Controlar el nivel y el estado de limpieza del aceite (color, olor...). Si el estado del aceite permite revelar una anomalía interna, sustituir la caja de velocidades automática.
Con el motor parado, controlar la información presión de línea suministrada por el captador de presión de aceite. Sustituir el captador si la información de la presión es > **0,2 bares**.
Colocar un manómetro en la toma de presión del cárter de la caja (asegurarse de que la temperatura del aceite sea superior a **20 ˚C** antes de proseguir). Anotar el valor de la presión de línea indicado por el manómetro y por el útil de diagnóstico en las condiciones siguientes: **– Con los frenos apretados, palanca de selección en "D" y régimen = 1.200 r.p.m.** Sustituir el captador de presión si los valores obtenidos con el manómetro y con el útil de diagnóstico son diferentes. Repetir el control tras la sustitución.
Temperatura del aceite de la caja comprendida entre **60 ˚C** y **90 ˚C**, con los frenos pisados y la palanca de selección en **"D"**, colocar un aprieta-pedal o un tope de introducción en el pedal del acelerador para obtener una presión de consigna estable **de aproximadamente 8 bares** (régimen del motor aproximadamente **1.300 r.p.m.**). Anotar en estas condiciones los valores obtenidos en el manómetro y con el útil de diagnóstico asegurándose de que el régimen del motor permanece estable entre las 2 lecturas. Estas medidas deben ser realizadas bastante rápido para no mantener estas condiciones demasiado tiempo.
Si la diferencia entre las dos medidas sobrepasa los **0,5 bares**, entonces sustituir la electroválvula de modulación de presión (EVM) y el aceite. Repetir el control tras la sustitución. Si el problema persiste, sustituir el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas.
Arrancar el motor. Con los frenos apretados, desplazar la palanca de selección a la posición **"D"** y vigilar acelerando, la información régimen de turbina. Si la información régimen de turbina evoluciona, sustituir la caja de velocidades.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3 (CONTINUACIÓN)	

Consultar el proceso y las consignas de seguridad para efectuar un control del punto de calado del convertidor de par.
Valor teórico del régimen del motor en el punto de calado: **2.300 ± 150 r.p.m**.
Si el valor del punto de calado es incorrecto, sustituir el convertidor de par, la electroválvula de puenteo del convertidor y el aceite. Si el aceite está quemado, sustituir también el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas.
Asegurarse al sustituir el convertidor de par de que el árbol del reactor sea bien solidario del buje de la bomba de aceite (árbol engastado).
Nota: un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

Realizar una prueba en carretera vigilando el régimen del motor en el cuadro de instrumentos y las indicaciones dadas por el útil de diagnóstico.
Si el régimen del motor no varía con cada cambio de marcha, sustituir el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas.

TRAS LA REPARACIÓN	Al finalizar la intervención, borrar la memoria de fallos por el mando RZ004 "Borrado memoria fallo", los autoadaptativos del calculador por el mando RZ005 "Auto-adaptativo" y los adaptativos del convertidor por el mando RZ006 "Adaptativo puenteo del convertidor". Consultar el capítulo "Configuración y aprendizaje" para la puesta a cero del velocímetro de envejecimiento del aceite (introducción de la fecha si cambio de aceite de la caja).

ALP 4	Disfuncionamiento de la transmisión automática al cambiar ciertas marchas

CONSIGNAS	**Consultar los "ALP" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

Se pueden constatar disfuncionamientos de la transmisión automática al pasar las marchas aunque no haya ningún fallo memorizado en el calculador.

Estos disfuncionamientos pueden estar ligados a problemas de resistencias de contacto en las líneas de pilotaje de las electroválvulas de secuencia y de progresividad (EVS1 a EVS6) impidiendo que el autodiagnóstico detecte un fallo de la electroválvula o impidiendo el pilotaje de las electroválvulas.

Controlar el pinzamiento y el estado de los clips, del calculador a la electroválvula, en cada conexión de las líneas de pilotaje de las electroválvulas.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Cambios intempestivos de las marchas

CONSIGNAS	**Consultar los "ALP" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

Realizar una prueba en carretera con el útil de diagnóstico CLIP, verificar que el estado **ET013 "Marcha metida"** funciona con normalidad.
Cuando aparezca el efecto cliente, pedal de freno sin pisar, verificar que el estado **ET142 "Pedal de freno pisado"** indica efectivamente **NO**. Si no es así, reglar el contactor de stop y el muelle de recuperación del pedal de freno.
Verificar que la visualización en el cuadro de instrumentos de la marcha metida corresponde a la posición de la palanca de selección.
Controlar el recorrido del cableado de transmisión automática (problema de parásitos debido a la alta tensión). Modificarlo si es necesario.
Controlar el reglaje del mando externo. sustituir el contactor multifunciones si el problema persiste.
Hacer un diagnóstico de la inyección.
Controlar la información **PR006 "Régimen del motor"** durante una prueba en carretera a una velocidad estabilizada. Si la información es incorrecta, sustituir el captador de régimen del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 6	No funcionamiento de las luces de marcha atrás

CONSIGNAS	**Consultar los "ALP" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

Verificar que las lámparas están en buen estado.
Verificar el estado de los contactos de las lámparas. Reparar si es necesario.
Verificar que la masa de los pilotos traseros sea perfecta. Luz trasera derecha **vía 4** y luz trasera izquierda **vía 1**.

Cortar el contacto, desconectar el conector modular.
Poner el contacto y mirar si hay **+ APC** en la **vía A2** del conector modular.
Asegurarse del buen estado del fusible **F5C** de **10A** en la UPC y de que hay **+ APC** en la **vía 6** del conector **PPM2**.

Cortar el contacto y controlar la continuidad entre las **vías A1 y A2** del conector modular lado caja, palanca de selección en la posición **"R"**.
Si la continuidad no está asegurada, sustituir el contactor multifunción.
Si la continuidad es correcta, controlar la continuidad entre la **vía A1** del conector modular y la **vía 9** del conector **PPM2** de la UPC.

Poner el contacto.
Asegurarse, con la palanca de selección en la posición **"R"**, de la presencia **+ 12 V** en:
- **la vía 9 del conector PPH2 de la UPC**
- **la vía 2 de la luz trasera derecha**
- **la vía 3 de la luz trasera izquierda**

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Presencia de aceite debajo del vehículo

CONSIGNAS	**Consultar los "ALP" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

Limpiar la caja de velocidades. Verificar el nivel de aceite y rellenar si es necesario utilizando el método descrito en el Manual de Reparación.
Encontrar el origen de la fuga, efectuar las reparaciones necesarias o cambiar las piezas defectuosas para remediar la fuga. Verificar el nivel de aceite.
Si la caja de velocidades no presenta fuga, buscar la fuga en el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 8	Ausencia de bloqueo de la palanca de selección en posición "P"

CONSIGNAS	**Consultar los "ALP" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

En ausencia de fallo declarado en el electroimán de bloqueo de la palanca, verificar el funcionamiento del contactor de stop.
Aplicar la interpretación del fallo **DF119 "Posición del pedal de freno"** y del estado **ET003 "Contactor de stop"**.

Si el efecto cliente persiste, buscar un problema mecánico a la altura del bloqueo de la palanca.

ALP 9	Palanca de selección bloqueada en posición "P" (Desbloqueo imposible)

CONSIGNAS	**Consultar los "ALP" solamente tras haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.**

En ausencia de fallo declarado en el electroimán de bloqueo de la palanca, verificar el funcionamiento del contactor de stop.
Aplicar la interpretación del fallo **DF119 "Posición del pedal de freno"** y del estado **ET003 "Contactor de stop"**.

Si el efecto cliente persiste, buscar un problema mecánico a la altura del bloqueo de la palanca.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo con el útil de diagnóstico.

SCENIC

3 Chasis

35B SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

JM0B - JM0C - JM0F - JM0G - JM0H - JM0J - JM0U

77 11 322 263 **JUNIO 2004** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2004

Chasis

Sumario

Páginas

35B SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Preliminares	35B-1
Ficha de diagnóstico	35B-6
Funcionamiento del sistema	35B-8
Sustitución de órganos	35B-12
Configuraciones y aprendizajes	35B-13
Control de conformidad	35B-17
Interpretación de los estados	35B-22
Interpretación de los parámetros	35B-26
Efectos cliente	35B-28
Árbol de localización de averías	35B-29

Páginas

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

DA Eléctrica
N° Programa a partir de 8341 - Vdiag 04

Preliminares	36B-1
Fichas de diagnóstico	36B-6
Funcionamiento del sistema	36B-8
Asignación de las vías del calculador	36B-10
Sustitución de órganos	36B-11
Configuración y aprendizajes	36B-12
Cuadro recapitulativo de los fallos del sistema	36B-14
Interpretación de los fallos	36B-15
Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros del sistema	36B-26
Tratamiento de los estados y parámetro calculador	36B-27
Control de conformidad	36B-39
Efectos cliente	36B-47
Árbol de localización de averías	36B-48

DA Eléctrica
N° Programa a partir de 8341 - Vdiag 12

Preliminares	36B-56
Ficha de diagnóstico	36B-61
Funcionamiento del sistema	36B-63
Asignación de las vías del calculador	36B-65
Sustitución de órganos	36B-66
Configuración y aprendizajes	36B-67
Cuadro recapitulativo de los fallos del sistema	36B-73
Interpretación de los fallos	36B-74
Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros del sistema	36B-84
Tratamiento de los estados y parámetro calculador	36B-85
Control de conformidad	36B-97
Efectos cliente	36B-105
Árbol de localización de averías	36B-106

Sumario

Páginas

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

ABS Bosch 8.0
N° Programa 2.3 - Vdiag: 0C - 0D - 0E

Preliminares	38C-1
Ficha de diagnóstico	38C-6
Funcionamiento del sistema	38C-8
Asignación de las vías del calculador	38C-9
Sustitución de órganos	38C-10
Configuración y aprendizajes	38C-11
Cuadro recapitulativo de los fallos	38C-12
Interpretación de los fallos	38C-13
Control de conformidad	38C-37
Cuadros recapitulativos de los estados y parámetros	38C-38
Interpretación de los estados	38C-39
Tratamiento de los estados y parámetros calculador	38C-40
Tratamiento de los modos de mandos	38C-41
Efectos cliente	38C-44
Árbol de localización de averías	38C-45

ESP Bosch 8.0
Vdiag: 08 - 09 - 0A

Preliminares	38C-1
Ficha de diagnóstico	38C-6
Funcionamiento del sistema	38C-8
Asignación de las vías del calculador	38C-10
Sustitución de órganos	38C-12
Configuración y aprendizajes	38C-13
Cuadro recapitulativo de los fallos	38C-15
Interpretación de los fallos	38C-16
Control de conformidad	38C-60
Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros	38C-61
Interpretación de los estados	38C-62
Tratamiento de los estados y parámetros del calculador	38C-65
Tratamiento de los modos de mando	38C-67
Efectos cliente	38C-70
Árbol de localización de averías	38C-71

SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable en todas las unidades centrales electrónicas que corresponden a las siguientes características:

Vehículos: ***SCÉNIC II*** *Función concernida:* ***Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos***	*Nombre del calculador:* ***UCH*** *N° de programa:* ***0350 y superior*** *N° Vdiag:* ***48, 4C***

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manuales de reparación **370 y 372**), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:

- **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable:

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	Bornier universal
Ms. 1607	Excitador de válvula
	Manómetro
	Sistema de inflado de los neumáticos

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
- Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
- Presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
- Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados al encender las luces de cruce. Por lo tanto, su diagnóstico sólo podrá realizarse después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encender las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:

- Desconectar el útil de diagnóstico.
- Efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start".
- Verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

El estado **presente** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo "**Interpretación de los fallos**" del Manual de Reparación **372** capítulo **87B "Cajetín de Interconexión del Habitáculo"**.

En el Sistema de vigilancia de la Presión de los neumáticos, no hay fallo memorizado.

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:

- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

Efectos cliente – Árbol de Localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el **efecto cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO

Método que hay que aplicar antes de entrar en diagnóstico con el útil:

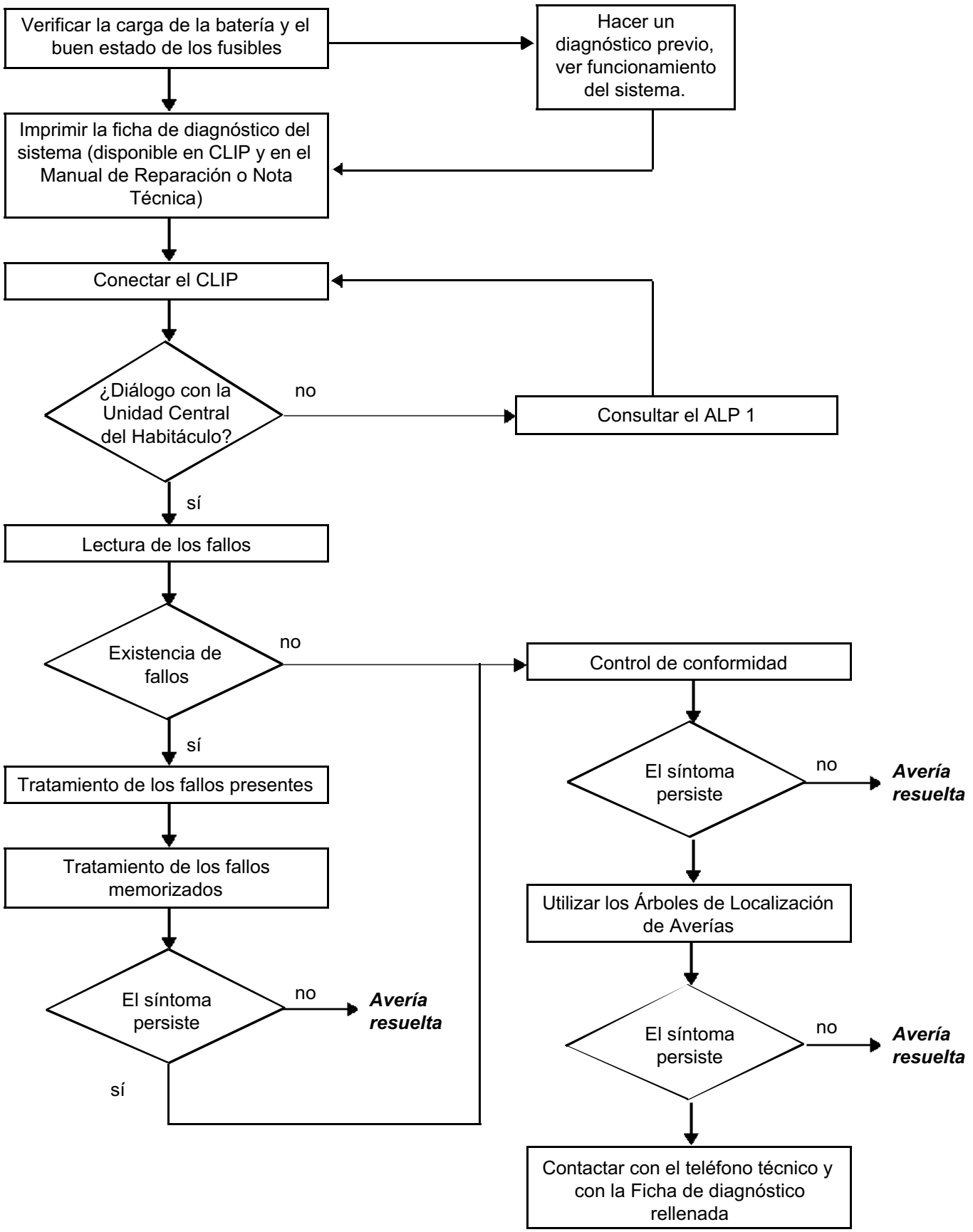
- ¿Las ruedas implicadas están equipadas con captadores de rueda SSPP o lo estaban en el momento del incidente?

- Verificar la posición de las ruedas en el vehículo (código color de los captadores de rueda). Colocar las ruedas y hacer un aprendizaje de los códigos de los 4 captadores de rueda si las ruedas no están en su emplazamiento de origen.

- Verificar la presión de las ruedas con un manómetro. ¿Corresponden a las presiones anotadas en la puerta o en el manual de utilización para este tamaño de neumáticos?

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:

- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- Para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere unas reglas de seguridad para evitar cualquier daño material o humano:

– Verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– Emplear los útiles adecuados.

7. LÉXICO DE LAS ABREVIATURAS

– ALP: Árbol de Localización de Averías.
– APC: Después de contacto.
– CAN: Controller Aera Network.
– CC: Cortocircuito.
– CO: Circuito abierto.
– MR: Manual de Reparación.
– NT: Nota Técnica.
– SSPP: Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos.
– UCE: Unidad central Electrónica.
– UCH: Unidad Central del Habitáculo.
– VIN: Número de Identificación del Vehículo.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos (SSPP)

Lista de las piezas bajo vigilancia: Calculador, válvulas, receptores

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1794	Encendido del testigo SSPP naranja intermitente: texto o icono		1797	Encendido del testigo SSPP naranja fijo: texto o icono		1795	Testigo de pinchazo rojo encendido: texto o icono
	1798	No hay visualización de la presión					1796	Visualización errónea
	1793	Desaparición de las ruedas en la visualización					1792	Intermitencia de las ruedas en la visualización

Otro — Sus precisiones: (**indicar la rueda concernida por la sensación del cliente**):

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	001	En frío		002	En caliente		003	Al parar
	004	De forma intermitente		005	Circulando		009	Avería repentina
	011	Al poner el contacto						

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑ ALP seguimiento: n°...
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos (SSPP)

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de Diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico antes de realizar la intervención

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir las piezas?	
Para los vehículos Laguna II, Vel Satis y Espace IV, ¿el mando VP 017 del umbral de activado ha sido bien ejecutado?	
¿Cuál era el kilometraje del vehículo cuando apareció la sensación del cliente?	
¿Cuál es el tamaño de las llantas y la dimensión de los neumáticos?	
N° de FIC (Ficha Incidente Cliente)	

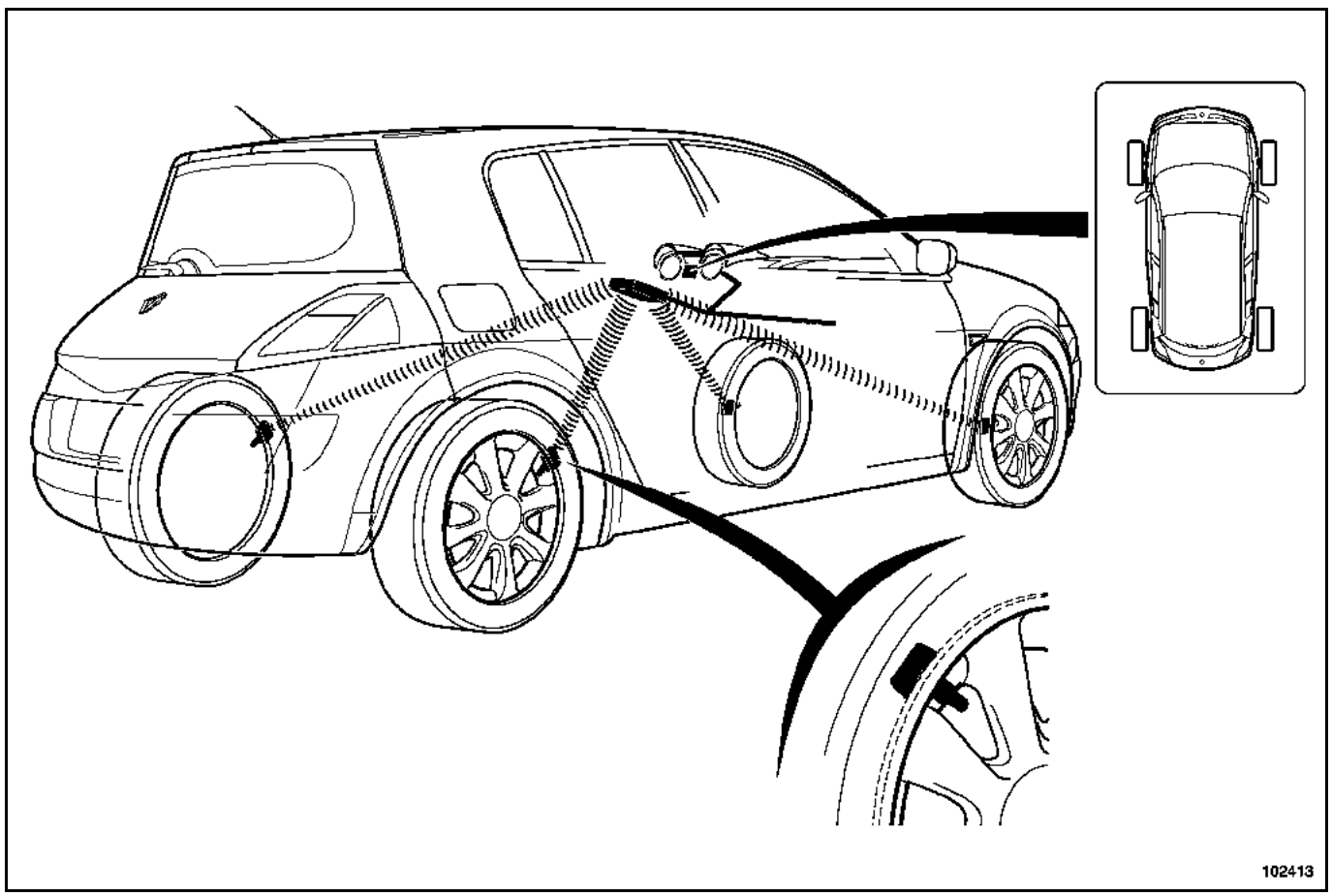
RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos consta de los elementos siguientes:

- cuatro captadores (uno en cada rueda pero no en la rueda de repuesto)
- un calculador (Unidad Central del Habitáculo)
- una antena receptora (cable pelado en 17 cm unido a la Unidad Central del Habitáculo)
- una pantalla en el cuadro de instrumentos para informar al conductor



El sistema **PAX system**, además de estos elementos, consta de 4 neumáticos específicos con una banda de rodadura para permitir circular con el neumático desinflado a consecuencia de un pinchazo, sobre una distancia máxima de 200 km y a una velocidad máxima de 80 km/h.

IMPORTANTE
Se prohíbe montar neumáticos PAX system en un vehículo que no lleve neumáticos PAX system de serie.

- Las válvulas se activan después de circular a una velocidad superior a **20 km/h**.
- Circulando, las válvulas emiten cada minuto.
- Las válvulas permanecen activas **15 minutos** tras la parada del vehículo y después pasan al modo vigilancia.
- En modo vigilancia, las válvulas no emiten salvo si detectan una diferencia de presión entre dos medidas sucesivas superiores a **68 mbares** o si la diferencia de presión desde la última emisión es superior a **68 mbares** (debido al enfriamiento de los neumáticos).
- Los neumáticos son considerados como fríos cuando el vehículo ha estado parado durante al menos **1h45**.
- El tiempo mínimo de detección de una fuga es de aproximadamente **15 minutos**.
- El mensaje "**presión inadaptada a la velocidad**" sólo pasa a activo si el vehículo circula a **+ de 170 km/h** (a título indicativo) durante **3 minutos** y si la presión en al menos una de las ruedas es inferior en **400 mbares** a la presión preconizada para baja velocidad. Este mensaje está inactivo si las ruedas están infladas a la presión autopista independientemente de la velocidad del vehículo.

- Umbrales de alerta:
  - **sobre-inflado en frío** = presión preconizada **+ 700 mbares**
  - **sobre-inflado en caliente** = presión preconizada **+ 850 mbares**
  - **sub-inflado** = presión preconizada **- 400 mbares**
  - **gran sub-inflado** = presión preconizada **- 600 mbares**
  - **desequilibrio** = diferencia de presión entre la rueda izquierda y la rueda derecha de un mismo tren superior a **500 mbares**

- Mensajes de información **SSPP** dados al conductor:
  - "PINCHAZO CAMBIAR LA RUEDA" + testigo STOP + la rueda concernida aparece destacada en el cuadro de instrumentos + chivato.
  - "REAJUSTAR PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS" + la rueda concernida aparece destacada en el cuadro de instrumentos.
  - "INFLAR NEUMÁTICOS AUTOPISTA" + las 4 ruedas aparecen destacadas en el cuadro de instrumentos.
  - "CAPTADOR NEUMÁTICO FUERA DE SERVICIO" + borrado de la rueda concernida.
  - "FALLO ELECTRÓNICO" + testigo "service" + desaparición en el cuadro de instrumentos de las ruedas concernidas.

- Mensajes de información SSPP en caso de pinchazo **con PAX system**:
  - "PINCHAZO REPARAR NEUMÁTICO" + la rueda concernida aparece destacada en el cuadro de instrumentos.
  - "PINCHAZO RALENTIZAR" + chivato (si velocidad del vehículo **> 80 km/h**).
  - "QUEDAN X KM PARA CIRCULAR CON PINCHAZO" (X decrece de 200 a 0) + testigo STOP cuando X = 0 + la rueda concernida aparece destacada en el cuadro de instrumentos.

  ⇒ No hay visualización de la presión de los neumáticos en el cuadro de instrumentos del SCÉNIC II.

PERMUTACIÓN DE LAS RUEDAS

Para cualquier permutación de las ruedas, la Unidad Central del Habitáculo tiene que reaprender la nueva posición de las válvulas mediante el útil de diagnóstico.

Volver a colocar los casquillos de color en el emplazamiento que figura en la etiqueta pegada en la puerta lado del conductor.

Colores de los casquillos:	rueda Delantera Izquierda: verde	rueda Delantera Derecha: amarillo
	rueda Trasera Izquierda: rojo	rueda Trasera Derecha: negro

RUEDAS INVIERNO - RUEDAS VERANO

Al salir de fábrica, el juego de verano es el que está configurado en la Unidad Central del Habitáculo, aunque el cliente tiene la posibilidad de equipar su vehículo con un juego de ruedas de invierno (ruedas invierno = llantas + válvulas + neumáticos específicos).

Al montar en primeros equipos un juego de ruedas de invierno, efectuar un aprendizaje de los 4 códigos de válvulas.

A continuación, cada vez que se pase de un juego de ruedas al otro, el reconocimiento se hace automáticamente sin necesidad de intervenir en la Unidad Central del Habitáculo.

Es posible montar 2 ó 4 ruedas de invierno en el vehículo. No obstante, los códigos de las 4 válvulas presentes en el vehículo deberán ser aprendidos en el juego de invierno.

ruedas verano

rueda invierno

Puesta en comunicación entre la Unidad Central del Habitáculo y el útil de diagnóstico CLIP:

– Conectar el cable a la toma de diagnóstico, poner el contacto,
– Encender el útil,
– Seleccionar el tipo de vehículo y efectuar el test de la red multiplexada.
– Seleccionar la función "**NEUMÁTICO**".
– A continuación, seguir las secuencias de diagnóstico anteriormente definidas.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

Cortar el contacto antes de sustituir la Unidad Central del Habitáculo.

En caso de sustituir la Unidad Central del Habitáculo, configurar el nuevo calculador en función del equipamiento y de las opciones presentes en el vehículo.

Configurar la Unidad Central del Habitáculo: "**CON**" o "**SIN**" Función Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos con el mando **CF023 Función "SSPP"** situada en la secuencia **SC008 "Tipo Unidad Central del Habitáculo"**.

"**CON**" o **"SIN" neumáticos tipo PAX System con el mando CF016 "Neumáticos tipo PAX System"**.

Introducir las presiones preconizadas con el mando **VP005 "Introducción de las presiones preconizadas"**

Efectuar un aprendizaje del código de las 4 válvulas con el mando **SC002 "Aprendizajes de los códigos de las cuatro válvulas"**.

Estas configuraciones se describen en el capítulo "**Configuraciones y aprendizajes**" de este capítulo.

Para las otras configuraciones de este calculador, consultar el capítulo "**Unidad Central del Habitáculo**"

SUSTITUCIÓN DE UNA O VARIAS VÁLVULAS

La Unidad Central del Habitáculo deberá aprender el código de la nueva válvula efectuando el mando **SC002 "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"** descrito en el capítulo "**Configuraciones y aprendizajes**" de este capítulo.

Nota:
Aprender los códigos de los 4 captadores aunque sólo se haya sustituido una válvula.

SUSTITUCIÓN DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Después de sustituir el cuadro de instrumentos, configurarlo en función de los equipamientos presentes en el vehículo.

Configurar en el cuadro de instrumentos la función sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos "**CON**", "**SIN**" o "**CON PAX**" con el mando **CF145 "Vigilancia presión neumáticos"**. Esta configuración se describe en el capítulo "**Instrumentación cuadro de instrumentos**" de este Manual de Reparación.

SC002:

APRENDIZAJE DE LOS CÓDIGOS DE LAS CUATRO VÁLVULAS

ATENCIÓN
Cualquier intervención que conlleva la sustitución de un captador de rueda impone un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el manual de Reparación 371 capítulo 35.

– Inflar las 4 ruedas a **3,8 bares**.

– Entrar en comunicación con la Unidad Central del Habitáculo mediante el útil de diagnóstico.

– Seleccionar el menú "**modo reparación**"

– Seleccionar el menú "**aprendizaje**"

– Seleccionar la línea **SC002 "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"** en la función "**neumático**".

Visualización de los códigos memorizados y del juego de válvulas reconocidos.

– Seleccionar el menú "**selección del juego de válvulas**" después "**verano**" o "**invierno**".

– Validar para obtener el cuadro "**condiciones de aprendizaje de las válvulas**".

– Validar seleccionando "**siguiente**" para obtener el menú "**búsqueda del código de válvulas**"

– Excitar cada válvula sujetando el excitador de válvula sobre el neumático, justo por debajo de la válvula considerada.

– Comenzar por la rueda delantera izquierda.

– Esperar que el nuevo código aparezca en la pantalla y después pasar a la válvula siguiente.

– El orden de aprendizaje de los códigos es el siguiente:

Delantera izquierda → Delantera derecha → Trasera derecha → Trasera izquierda

– Hacer clic en el botón "validar" para transferir los códigos hacia la Unidad Central del Habitáculo.

– Poner los neumáticos con la presión preconizada.

– Realizar una prueba en carretera: velocidad **> 20 km/h** durante **10 minutos**.

– Asegurarse que no aparezca ningún mensaje en el cuadro de instrumentos.

ATENCIÓN
Para cualquier permutación de las ruedas, la Unidad Central del Habitáculo tiene que reaprender la nueva posición de las válvulas mediante el útil de diagnóstico y efectuar un aprendizaje de los códigos de las válvulas. Volver a colocar los casquillos de color en el emplazamiento que figura en la etiqueta de la puerta lado del conductor.

SC001:
LECTURA DEL JUEGO DE VÁLVULAS Y DE LOS CÓDIGOS MEMORIZADOS

– Seleccionar el menú "**modo reparación**"

– Seleccionar el menú "**aprendizaje**"

– Seleccionar la línea **SC001 "Lectura del juego de válvula y de los códigos memorizados"** en la función "**neumático**".

VP005
INTRODUCCIÓN DE LAS PRESIONES PRECONIZADAS

Para realizar una escritura correcta de las presiones preconizadas, es indispensable tener a mano las presiones preconizadas por el constructor en el Manual de Reparación, manual de utilización **del vehículo con el montaje de neumáticos presente en el vehículo** o que aparecen en la etiqueta en la puerta del lado del conductor.

– Seleccionar el menú "**modo reparación**"

– Seleccionar el menú "**otros parametrajes**"

– Seleccionar la línea **VP005 "Introducción de las presiones preconizadas"**.

– Escribir con el teclado las presiones preconizadas

– Validar las presiones.

– Hacer clic en "Terminar" para finalizar el proceso.

Control de la memorización de las presiones preconizadas:

– Seleccionar el menú "**estados/parámetros**"

– Seleccionar el menú "**gestión neumáticos**"

– Leer los parámetros **PR009 a PR012**.

– En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

CF023:
FUNCIÓN SSPP

ESCRITURA DE LA CONFIGURACIÓN CON O SIN SSPP:

– Seleccionar el menú "**modo reparación**"

– Seleccionar el menú "**aprendizajes**"

Seleccionar la línea **CF023 "Función SSPP"** y después "**con**" o "**sin**"

Validar la elección.

Verificar que la configuración se ha guardado correctamente.

ATENCIÓN

INCOHERENCIA DE LA CONFIGURACIÓN CUADRO DE INSTRUMENTOS / UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO

1er caso: El cuadro de instrumentos detecta el Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos como programado en la Unidad Central del Habitáculo pero no en su propia configuración. El mensaje "**FALLO ELECTRÓNICO**" aparece entonces, las **4 ruedas desaparecen** del cuadro de instrumentos y el testigo "**service**" se enciende.

2o caso: El cuadro de instrumentos detecta el Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos como programado dentro de su propia configuración pero la Unidad Central del Habitáculo no reacciona ante ninguna solicitud del cuadro de instrumentos (no configurado en la Unidad Central del Habitáculo). El mensaje "**CAPTADOR NEUMÁTICO FUERA DE SERVICIO**" aparece entonces, las **4 ruedas desaparecen** del cuadro de instrumentos y el testigo "**service**" se enciende.

CF016:
NEUMÁTICOS TIPO PAX system

ESCRITURA DE LA CONFIGURACIÓN CON O SIN NEUMÁTICOS PAX system:

– Seleccionar el menú "**modo reparación**"

– Seleccionar el menú "**aprendizaje**"

– Seleccionar la línea **CF016 "Neumáticos tipo PAX System"** y después "**con**", "**sin**".

– Validar la elección.

– Verificar que la configuración se ha guardado correctamente.

Si el vehículo está equipado con neumáticos PAX System y si el cliente desea montar ruedas de invierno que no sean PAX System:

– Desconfigurar la opción PAX System de la Unidad Central del Habitáculo con el mando descrito anteriormente
– Desconfigurar la opción PAX System del cuadro de instrumentos con el mando **CF145 "Vigilancia presión neumáticos"** descrito a continuación.

No hay que olvidarse de reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo y el cuadro de instrumentos al pasar a las ruedas de invierno ⟶ ruedas verano.

CONFIGURACIÓN DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

CF145:
VIGILANCIA PRESIÓN NEUMÁTICOS

– Tras el test de la red multiplexada, seleccionar "**cuadro de instrumentos**".

– Seleccionar el menú "**modo reparación**"

– Seleccionar el menú "**escritura de configuración**"

– Seleccionar la línea **CF045 "Vigilancia presión neumáticos"** y después "**con**", "**sin**" o "**con PAX**".

– Validar la elección.

– Verificar que la configuración se ha guardado correctamente en el menú "**lectura de configuración**" en la línea **LC056: "Vigilancia presión neumáticos"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución:** con el motor parado, bajo después de contacto, neumáticos con la presión correcta.

Orden	Sub-función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Recepción neumáticos	**ET040:**	Sistema de vigilancia de los neumáticos	**ACTIVO**	– En caso de que el estado **ET040** sea "**FUERA DE SERVICIO**", consultar la interpretación del estado **ET040**.
		ET037:	Presión neumáticos adaptada a la velocidad	**SÍ**, si la presión es adaptada a la velocidad del vehículo.	– Si el estado **ET037** es **NO**, consultar la interpretación del estado **ET037**.
		PR008:	Velocidad del vehículo	**X** = **0** (en km/h)	Si la información de la velocidad del vehículo es errónea efectuar un diagnóstico del ABS.
		ET036:	Desequilibrio presión rueda	**NINGUNO**, si las presiones de los dos neumáticos del tren delantero y las presiones de los dos neumáticos del tren trasero están equilibradas. (diferencia de presión entre los dos neumáticos del mismo tren **< 0,5 bares**)	⇒ Reajustar las presiones. – **ADELANTE**, si las presiones de los 2 neumáticos delanteros no están equilibradas. – **ATRÁS**, si las presiones de los dos neumáticos traseros no están equilibradas. – **ADELANTE/ATRÁS**, si las presiones de los dos neumáticos del tren delantero **y** los dos neumáticos del tren trasero no están equilibradas. ⇒ Consultar la interpretación del estado **ET036**.
		ET045:	Trama R.F. recibida	**NO**	– El estado **ET045** pasa a **SÍ** cuando el receptor integrado en la UCH recibe una señal. Para verificar si el receptor funciona con normalidad, efectuar una demanda de condenación de las puertas con la tarjeta y controlar que el estado pasa a **SÍ**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución:** con el motor parado, bajo después de contacto, neumáticos con la presión correcta.

Orden	Sub-función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1 (continuación)	Recepción neumáticos	**ET032:** Información válvula rueda delantera izquierda **ET033:** Información válvula rueda delantera derecha **ET034:** Información válvula rueda trasera derecha **ET035:** Información válvula rueda trasera izquierda	**CORRECTA**, si la válvula emite bien su señal y si la presión es correcta.	Verificar que las presiones de los neumáticos son las preconizadas en el manual de reparación capítulo **35** "**características**". En caso de que los estados **ET032 a ET035** no estén en **CORRECTA**, consultar la interpretación de los estados **ET032 a ET035**.
		PR003: Presión rueda delantera izquierda **PR004:** Presión rueda delantera derecha **PR005:** Presión rueda trasera derecha **PR006:** Presión rueda trasera izquierda	**X** = Presión de la rueda.	Si **X = 0 bares**, consultar la interpretación de los parámetros **PR003 a PR006**. Asegurarse de que las presiones preconizadas (**PR009 a PR012**) corresponden efectivamente a su vehículo. Tras un corte en la batería, es normal que todas las temperaturas sean de **50 °C** y que las presiones sean de **0 bares**. Hacer una prueba en carretera para que las válvulas emitan su temperatura y su presión real. Puede darse el caso de que las temperaturas de todos los neumáticos no sean rigurosamente iguales, en función del reparto de la carga y de la exposición o no al sol.
		PR019: Temperatura rueda delantera izquierda **PR020:** Temperatura rueda delantera derecha **PR021:** Temperatura rueda trasera derecha **PR022:** Temperatura rueda trasera izquierda	**X** = Temperatura del aire en el neumático.	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución:** con el motor parado, bajo después de contacto, neumáticos con la presión correcta.

Orden	Sub-función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
2	Gestión neumáticos	**PR007:** Autonomía circulación autorizada PAX system	**X = 200 km** si el vehículo está equipado y configurado con neumáticos PAX System. **X = 0 km** si no hay neumático PAX System o no configurado en la UCH.	Nada que señalar.
		PR009: Presión preconizada a baja velocidad en el tren delantero **PR010:** Presión preconizada a baja velocidad en el tren trasero **PR012:** Presión preconizada a alta velocidad en el tren delantero **PR011:** Presión preconizada a alta velocidad en el tren trasero	**X** = Presión preconizada.	Verificar si los valores introducidos son efectivamente los preconizados, comparándolos con los valores dados en el Manual de Reparación **370**, capítulo **35A** "**características**". En caso contrario realizar una escritura de las presiones preconizadas con el mando **VP005: "Introducción de las presiones preconizadas"** del capítulo "**Reparación**" de esta nota.
		PR014: Umbral de desequilibrio izquierda/ derecha	**0,5 bares**.	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución:** con el motor parado, bajo después de contacto, neumáticos con la presión correcta.

Orden	Sub-función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
2 (continuación)	Gestión neumáticos	**PR015:**	Umbral de escaso sub-inflado	**- 0,4 bares**	Nada que señalar.
		PR059:	Umbral de declaración de pinchazo	**- 0,6 bares**	
		PR017:	umbral de sobre-inflado en frío	**0,7 bares**	
		PR018:	Umbral de sobre-inflado en caliente	**0,8 bares**	
		PR016:	Autonomía para circular tras un pinchazo	**X km** **X = 200 km** si no hay pinchazo detectado.	**X** = Número de kilómetros que quedan por recorrer tras un pinchazo.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución:** con el motor parado, bajo después de contacto, neumáticos con la presión correcta.

Orden	Sub-función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
3	Visualización neumáticos	**ET038:** Demanda de encendido del testigo **service** (únicamente para PAX System)	**INACTIVO**	**ACTIVO**, si se detecta un pinchazo. Si la presión de todas las ruedas es correcto, efectuar un diagnóstico de los otros calculadores.
		ET039: Demanda encendido del testigo **stop**	**INACTIVO**	**ACTIVO**, si se detecta un pinchazo (excepto PAX System) o al finalizar la autonomía de circulación tras un pinchazo (con PAX System).
		ET016: Demanda activación chivato	**INACTIVO**, si el sistema SSPP funciona con normalidad y con una presión correcta en los neumáticos.	Hay demanda de activación del chivato para todas las alertas de primera gravedad (**pinchazo**). El chivato emite un bip justo cuando aparece el evento. **ESTADO 1:** Demanda activación del chivato tras la detección de un pinchazo. **ESTADO 2:** Es una demanda de activación del chivato para advertir al conductor de que la velocidad del vehículo es demasiado alta, a pesar de que el vehículo tiene una o varias ruedas pinchadas. Esta información solamente es válida en los vehículos equipados con neumáticos PAX System.

ET032 **ET033** **ET034** **ET035**	INFORMACIÓN VÁLVULA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA INFORMACIÓN VÁLVULA RUEDA DELANTERA DERECHA INFORMACIÓN VÁLVULA RUEDA TRASERA DERECHA INFORMACIÓN VÁLVULA RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades: la presencia de un captador de presión de los neumáticos en las ruedas impone tomar precauciones durante la extracción / reposición de los neumáticos. No respetar las precauciones definidas en el capítulo 35 del manual de reparación puede provocar el deterioro del captador y por consiguiente un fallo de funcionamiento del sistema de vigilancia de presión de los neumáticos.**

Bien:	El captador funciona correctamente **y** la presión es correcta.
Ausente:	El captador no emite o no está presente en el vehículo.
Sobre-inflada:	El captador envía una información de neumático demasiado inflado.
Pinchada:	El captador envía una información de neumático muy desinflado (presión **preconizada de 0,6 bares**) o de pérdida rápida de presión.
Sub-inflada:	El captador envía una información de neumático sub-inflado.

Asegurarse de que la información proporcionada por el captador coincide con la presión obtenida en el manómetro.
En caso contrario, inflar o desinflar las ruedas y verificar su cambio de estado.
ATENCIÓN
Esperar 1 minuto 30s antes de constatar un cambio de estado.

Estado inicial = **sobre-inflada**	**Desinflar**	Estado final = **Bien** o **pinchada** o **sub-inflada**
Estado inicial = **pinchada** o **sub-inflada**	**Inflar**	Estado final = **Bien** o **sobre-inflada**

Si el estado aporta siempre una información errónea respecto al nivel de inflado de los neumáticos, consultar los árboles de localización de averías.
- Si el estado inicial es: **sobre-inflada o sub-inflada**
  Consultar los ALP 2 y 3 "Presión a reajustar".
- Si el estado inicial es: **Pinchada**
  Consultar el ALP 7 "Pinchazo cambiar la rueda".
- Si el estado inicial es: **Ausente**
  Consultar los ALP 4, 5 y 6 "Captador fuera de servicio".
- Si no hay cambio de estado, sustituir el captador de la rueda concernida respetando la consigna y siguiendo el proceso de aprendizaje del código de las cuatro válvulas, **SC002 "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"**, del capítulo: "**Configuraciones y aprendizajes**" de esta nota.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET036	DESEQUILIBRIO PRESIÓN RUEDA

CONSIGNAS	Sin

Nota:
El umbral de desequilibrio entre las ruedas izquierda y derecha de un tren de ruedas es de **500 mbares**.

Verificar mediante un manómetro que la presión de los neumáticos colocados en el vehículo corresponde a las presiones indicadas en la puerta, en el manual de utilización del vehículo o en el manual de reparación **370** capítulo **35A**. Si no, reajustar las presiones. Vigilar que las presiones del tren o trenes concernidos estén bien equilibradas.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET037	PRESIÓN NEUMÁTICOS ADAPTADA A LA VELOCIDAD

CONSIGNAS	**NO:** si la velocidad del vehículo es superior a **170 km/h** (a título indicativo) durante más de **3 minutos** mientras que la presión de al menos un neumático es inferior en al menos **400 mbares** respecto a la presión "autopista". **SÍ:** si la velocidad del vehículo es inferior a **170 km/h** (a título indicativo) o si la presión de las cuatro ruedas corresponde a la presión de los parámetros **PR011** y **PR012 "Presión preconizada para alta velocidad"** cualquiera que sea la velocidad.

Verificar que las presiones de los neumáticos tienen la presión "autopista" (consultar el Manual de Reparación **370** capítulo **35A** o el manual de utilización del vehículo), volver a inflar los neumáticos si es necesario.
Verificar que la introducción de las presiones preconizadas (**PR009 a PR012**) corresponde efectivamente a los datos del constructor.
Si las presiones introducidas no se corresponden con los valores del constructor, proceder a la escritura de las presiones preconizadas utilizando el proceso **VP005 "Introducción de las presiones preconizadas"** descrito en el capítulo "**Configuraciones y aprendizajes**" de este Manual de Reparación.
Si el estado **ET037** permanece en **NO**, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET040	SISTEMA DE VIGILANCIA DE LOS NEUMÁTICOS

CONSIGNAS	Verificar que no hay fallo presente.

ACTIVO: Si las cuatro válvulas de rueda emiten su señal y si la Unidad Central del Habitáculo recibe dicha señal correctamente.

FUERA DE SERVICIO: Si un elemento está defectuoso o mal configurado.

En caso de que el estado **ET040** esté "**fuera de servicio**":

Verificar en la lectura de configuración que la configuración **LC017 "Función SSPP"** está correctamente cumplimentada en la Unidad Central Habitáculo. En caso contrario proceder a su configuración en el menú escritura de configuración con el mando **CF023 "Función SSPP"**.

Verificar que el ABS no tenga ningún fallo.

Verificar con el estado **ET045 "Trama R.F. recibida"** que la antena receptora funciona correctamente solicitando una condenación de las puertas con la tarjeta, estando situado a 4 - 5 m de la parte trasera derecha del vehículo.
Si la demanda de condenación no funciona, verificar la presencia y el posicionamiento de la antena en la Unidad Central del Habitáculo.

Si tras haber efectuado todos estos controles no se encuentra ninguna anomalía y si el estado **ET040** está siempre "**fuera de servicio**", contactar con el Teléfono Técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

PR003 **PR004** **PR005** **PR006**	PRESIÓN RUEDA DELANTERA IZQUIERDA PRESIÓN RUEDA DELANTERA DERECHA PRESIÓN RUEDA TRASERA DERECHA PRESIÓN RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente** Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia en la visualización de estos parámetros.

ATENCIÓN
Tras un corte de la batería, estos parámetros presentan un valor por defecto (0 bares). Hacer pasar cada válvula a emisión (creando una fuga en las ruedas o una prueba en carretera) para conocer las presiones realmente medidas por las válvulas en el momento del diagnóstico.

En todos los casos, comparar si las presiones visualizadas con el útil de diagnóstico se corresponden realmente con las obtenidas con el manómetro (a **0,2 bares** de tolerancia).

Los parámetros **PR003** a **PR006** muestran valores incorrectos (y diferentes de 0 bares).

Controlar la presión con otro manómetro para comprobar si la dispersión procede de la válvula o del manómetro.
Poner las ruedas a la presión preconizada teniendo en cuenta, si es necesario, la dispersión del manómetro, o sustituir la válvula si está defectuosa.

Tras el aprendizaje, retomar este diagnóstico desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	Retomar el control desde el principio.

PR009 **PR010** **PR011** **PR012**	PRESIÓN PRECONIZADA BAJA VELOCIDAD TREN DELANTERO PRESIÓN PRECONIZADA BAJA VELOCIDAD TREN TRASERO PRESIÓN PRECONIZADA ALTA VELOCIDAD TREN TRASERO PRESIÓN PRECONIZADA ALTA VELOCIDAD TREN DELANTERO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado** Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia entre las presiones preconizadas por el constructor y las memorizadas en la Unidad Central del Habitáculo. **Precaución:** Consultar el Manual de Reparación **370** o ver la etiqueta de las presiones pegada en la puerta del conductor y anotar las presiones preconizadas para los neumáticos **montados en el vehículo**.

Si después de comparar con los datos del constructor (consultar el Manual de Reparación **370** capítulo **35A**), las presiones preconizadas en la memoria de la Unidad Central del Habitáculo no son conformes, efectuar una reprogramación de las presiones preconizadas como sigue:

En el menú general, seleccionar el modo "**reparación**". A continuación, hacer clic en el botón "**otros parametrajes**" y ejecutar el mando **VP005 "Introducción de las presiones preconizadas"** descrito en el apartado "**Configuraciones y aprendizajes**" de esta nota.

Poner en la memoria los valores tomados del manual de reparación y validar.

Controlar a continuación en el menú "**parámetro**" la correcta memorización de las presiones preconizadas.

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

Si la introducción de las presiones preconizadas no se hace correctamente, contactar con el Teléfono Técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Retomar el control desde el principio.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **AL 1**

ENCENDIDO DEL MENSAJE "REAJUSTAR PRESIÓN" — **ALP 2**

ENCENDIDO DEL MENSAJE "FALLO ELECTRÓNICO" — **ALP 3**

ENCENDIDO DEL MENSAJE "CAPTADOR NEUMÁTICO FUERA DE SERVICIO"

- **con desaparición de un único testigo de rueda** — **ALP 4**
- **con desaparición de los cuatro testigos de rueda** — **ALP 5**
- **alerta intermitente** — **ALP 6**

ENCENDIDO DEL MENSAJE "PINCHAZO CAMBIAR LA RUEDA" — **ALP 7**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.
Verificar que el útil posee una puesta al día superior al **Cederom N° 32**.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (conexión y buen estado del cable de unión).
– la alimentación del calculador,
– los fusibles del motor y del habitáculo.

Verificar que la sonda **CLIP** está alimentada por las vías **16** (**+ 12 V**), **4** y **5** (**masa**) de la toma de diagnóstico, visualizable por el encendido de los dos testigos rojos en la sonda.
Verificar que la sonda **CLIP** esté alimentada por el puerto USB del ordenador.
Verificar que la sonda **CLIP** comunica con los calculadores del vehículo, visualizable por el encendido de los dos diodos verdes de la sonda.

Controlar en la toma de diagnóstico las vías siguientes:
vía 1 ⟶ **+ Después de contacto**
vía 16 ⟶ **+ Batería**
vías 4 y **5** ⟶ **Masa**
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad, el aislamiento** y **la ausencia de resistencia parásita** de las líneas:
CAN H (**vía 6 de la toma de diagnóstico**)
CAN L (**vía 14 de la toma de diagnóstico**)

Verificar mediante un multímetro que las tensiones en los bornes de la toma de diagnóstico son del orden de:
– **2,5 V** entre **CAN H** (**vía 6**) y la **masa** (**vías 4** y **5**)
– **2,5 V** entre **CAN L** (**vía 14**) y la **masa** (**vías 4** y **5**)

Después de realizar todos estos controles, si el diálogo sigue sin establecerse con la Unidad Central del Habitáculo, contactar con el Teléfono Técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar que no haya fallo presente. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	**Encendido del mensaje "presión neumáticos a reajustar" (la rueda concernida aparece destacada en la pantalla)**

CONSIGNAS	Verificar que todas las ruedas implicadas estén equipadas con válvulas de vigilancia de la presión de los neumáticos. Asegurarse de que los neumáticos estén fríos (vehículo inmovilizado desde hace aproximadamente 2 horas) o en caso contrario, añadir **0,3 bares** a las presiones preconizadas.

Asegurarse de que el neumático esté a la presión preconizada que figura en la etiqueta o en el manual de utilización (no hay sub-inflado ni sobre-inflado).

¿Los neumáticos están a la presión preconizada?

NO → Reajustar la presión de los neumáticos

SÍ ↓

Leer las presiones en los **PR003** a **PR006**

¿Los PR003 a PR006 corresponden a las medidas efectuadas con el manómetro (con una tolerancia de 0,2 bares)?

SÍ → Leer las presiones preconizadas en la Unidad Central del Habitáculo (**PR009** a **PR012**)

¿Los valores de estos parámetros corresponden a las presiones preconizadas por el constructor?

NO → Proceder a la escritura de las presiones preconizadas con el mando **VP005 "Introducción de las presiones preconizadas"**.

SÍ ↓

Efectuar un aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas y colocar los casquillos de color en el lugar que aparece en la etiqueta lado del conductor.

NO ↓

Controlar la presión de la rueda con otro manómetro.

¿Esta nueva medida permite poner de manifiesto una dispersión del primer manómetro?

NO → Sustituir el captador o los captadores defectuosos.

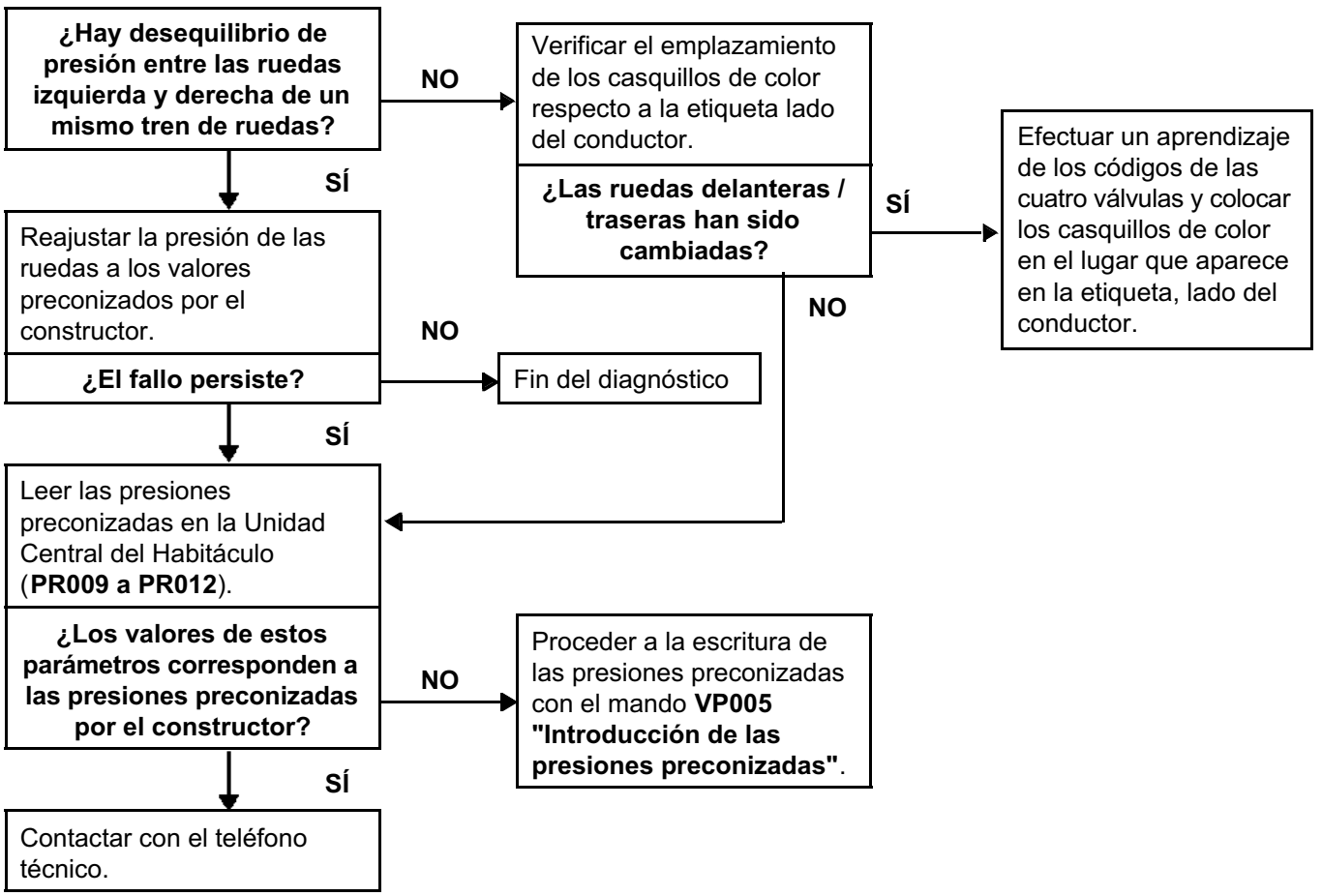
SÍ ↓

Reajustar la presión del neumático teniendo en cuenta la dispersión del manómetro.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Encendido del mensaje "presión neumático a reajustar" (aparecen 2 ruedas destacadas en la pantalla)

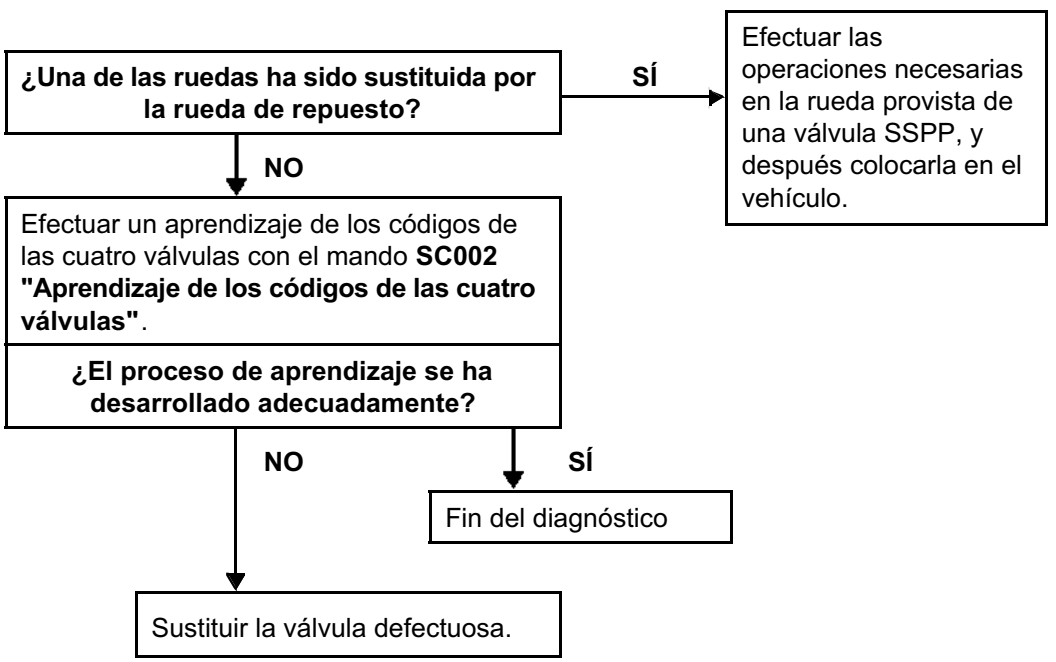
CONSIGNAS	Verificar que todas las ruedas implicadas estén equipadas con válvulas de vigilancia de la presión de los neumáticos.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Encendido del mensaje "Captador neumáticos fuera de servicio" (desaparición de un testigo de la rueda)

CONSIGNAS	Verificar que todas las ruedas implicadas estén equipadas con válvulas de vigilancia de la presión de los neumáticos.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Encendido del mensaje "Captador neumáticos fuera de servicio" (desaparición de los cuatro testigos de rueda)

CONSIGNAS	Verificar que todas las ruedas implicadas estén equipadas con válvulas de vigilancia de la presión de los neumáticos.

¿Las ruedas están equipadas con válvulas SSPP?

NO → **¿El vehículo dispone de la opción SSPP?**

- SÍ → Montar válvulas Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos.
- NO → Desconfigurar el Sistema de Vigilancia de la Presión de los neumáticos en el panel de control.

SÍ →

Verificar la configuración Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos en la Unidad Central del Habitáculo (**LC017 "Función SSPP"**).

¿La Unidad Central del Habitáculo está configurada "con" función Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos?

NO → Configurar la Unidad Central del Habitáculo "**con**" función Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos con el mando **CF023 "Función SSPP"** situado en el **SC008 "Tipo unidad central del habitáculo**".

SÍ ↓

¿Los códigos de las válvulas han sido aprendidos?

NO → Efectuar un aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas con el mando **SC002 "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"**.

SÍ ↓

Verificar que el ABS envía la velocidad del vehículo (**PR008 "Velocidad del vehículo"**).

¿Hay un fallo ABS?

SÍ → Hacer un diagnóstico completo del sistema ABS.

↓

Fallo Unidad Central del Habitáculo, contactar con el Teléfono Técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Encendido del mensaje "Captador neumáticos fuera de servicio" (desaparición de una o de dos ruedas traseras, fenómeno que surge de forma intermitente)

CONSIGNAS	Verificar que todas las ruedas implicadas estén equipadas con válvulas de vigilancia de la presión de los neumáticos.

Verificar con el estado **ET045 "trama R.F. recibida"** que la antena receptora funciona correctamente solicitando una condenación de las puertas con la tarjeta, estando situado a 4-5 m de la parte trasera derecha del vehículo.

↓

Si la demanda de condenación de las puertas no funciona, controlar la presencia, la posición y la conexión de la antena receptora a la Unidad Central del Habitáculo.

¿La antena está bien conectada?

NO → Recolocar y volver a conectar la antena en la Unidad Central del Habitáculo.

SÍ ↓

Si el fenómeno sigue estando presente, la Unidad Central del Habitáculo falla, contactar con el Teléfono Técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Encendido del mensaje "Pinchazo cambiar la rueda" (la rueda aparece destacada en la pantalla)

CONSIGNAS	Sin.

¿La rueda está pinchada?

SÍ → Reparar la rueda

NO

Controlar las presiones de las cuatro ruedas con un manómetro (problema de gran sub-inflado).

¿La presión es correcta?

NO → Verificar que la junta de la válvula no esté deteriorada.

Asegurarse de que la tuerca de estanquidad del captador sea una tuerca para una válvula montada en el Mégane II y el Scénic II y no para los Laguna II, Vel Satis o Espace IV.

Después de realizar todos estos controles, si el mensaje sigue estando presente en el cuadro de instrumentos, contactar con el teléfono técnico.

SÍ

Leer las presiones preconizadas en la Unidad Central del Habitáculo (**PR009 a PR012**)

¿Los valores de estos parámetros corresponden a las presiones preconizadas por el constructor?

NO

Proceder a la escritura de las presiones preconizadas con el mando **VP005 "Introducción de las presiones preconizadas"**.

SÍ

Contactar con el Teléfono Técnico

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las Unidades Centrales Electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: Scénic II Función concernida: Dirección Asistida Eléctrica	Nombre del calculador: D.A. ELÉCTRICO N° de Programa: a partir de 83 41 N° VDIAG: 04 y 08

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Notas Técnicas), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
– CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Multímetro
CLIP

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:

- tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
- presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de la condición de arranque,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de las lámparas de xenón son alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto**, proceder como sigue:

- desconectar el útil de diagnóstico,
- efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
- verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en el capítulo **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc...),
- - la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

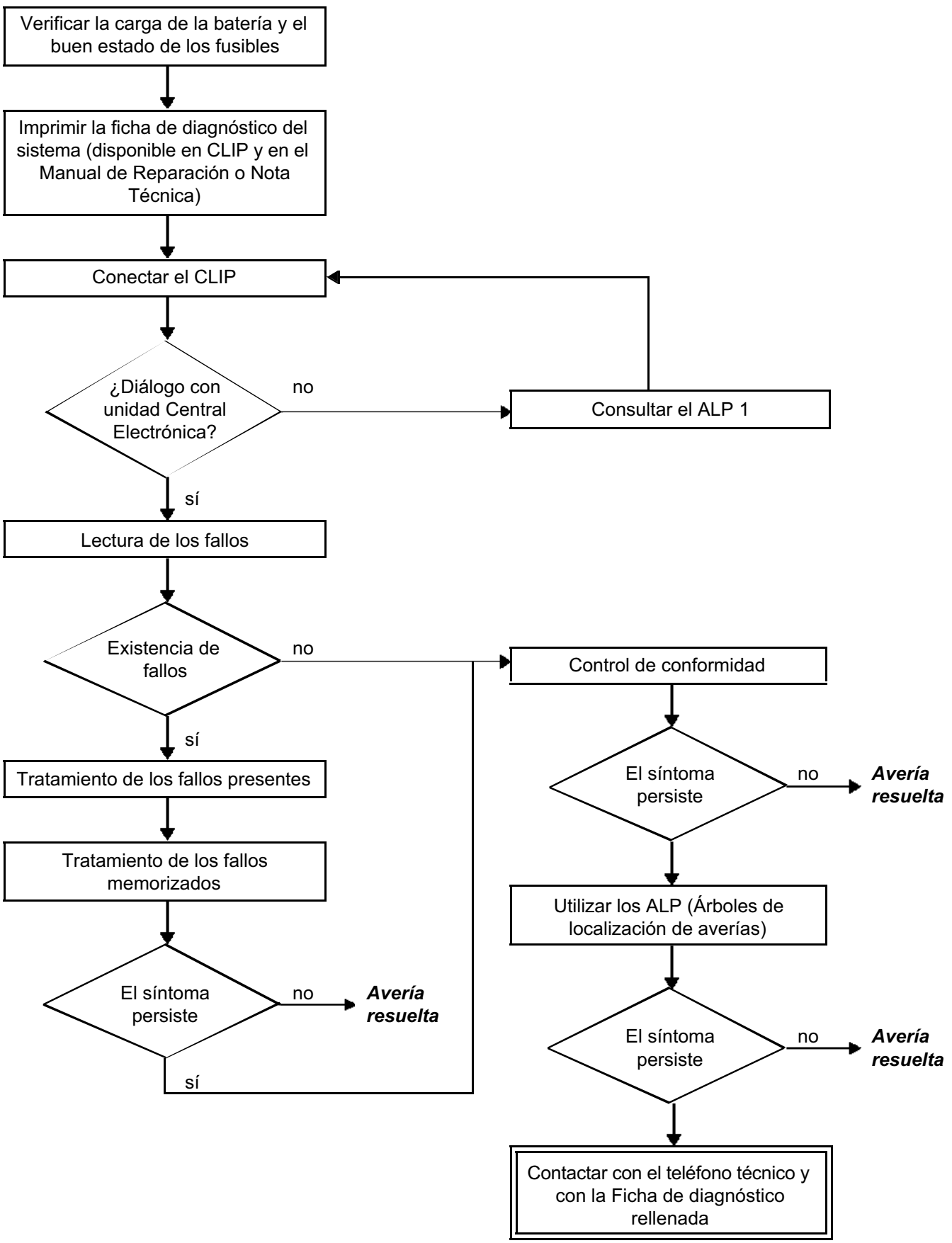
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por "efectos cliente".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN: Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La ficha de diagnóstico, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico,
- Para las peticiones de autorización, en caso de una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– No fumar.
– Emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Dirección asistida

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha							2	0									
Ficha cumplimentada por:																	
VIN																	
Motor																	
Útil de diagnóstico		CLIP															
Versión de puesta al día																	

● Sensación del cliente

	1728	Asistencia inexistente		1730	Variación de la asistencia nula.		1731	Exceso de asistencia a velocidad elevada
	1729	Encendido del testigo de dirección asistida		1732	La recuperación no está activa			

Otro | Sus precisiones

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	005	Circulando		010	Degradación progresiva		004	De forma intermitente
	009	Avería repentina						

Otro | Sus precisiones

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

FD 05
Ficha de diagnóstico

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Dirección asistida

- **Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

- **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

- **Contexto fallo durante su aparición**

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

- **Informaciones específicas al sistema**

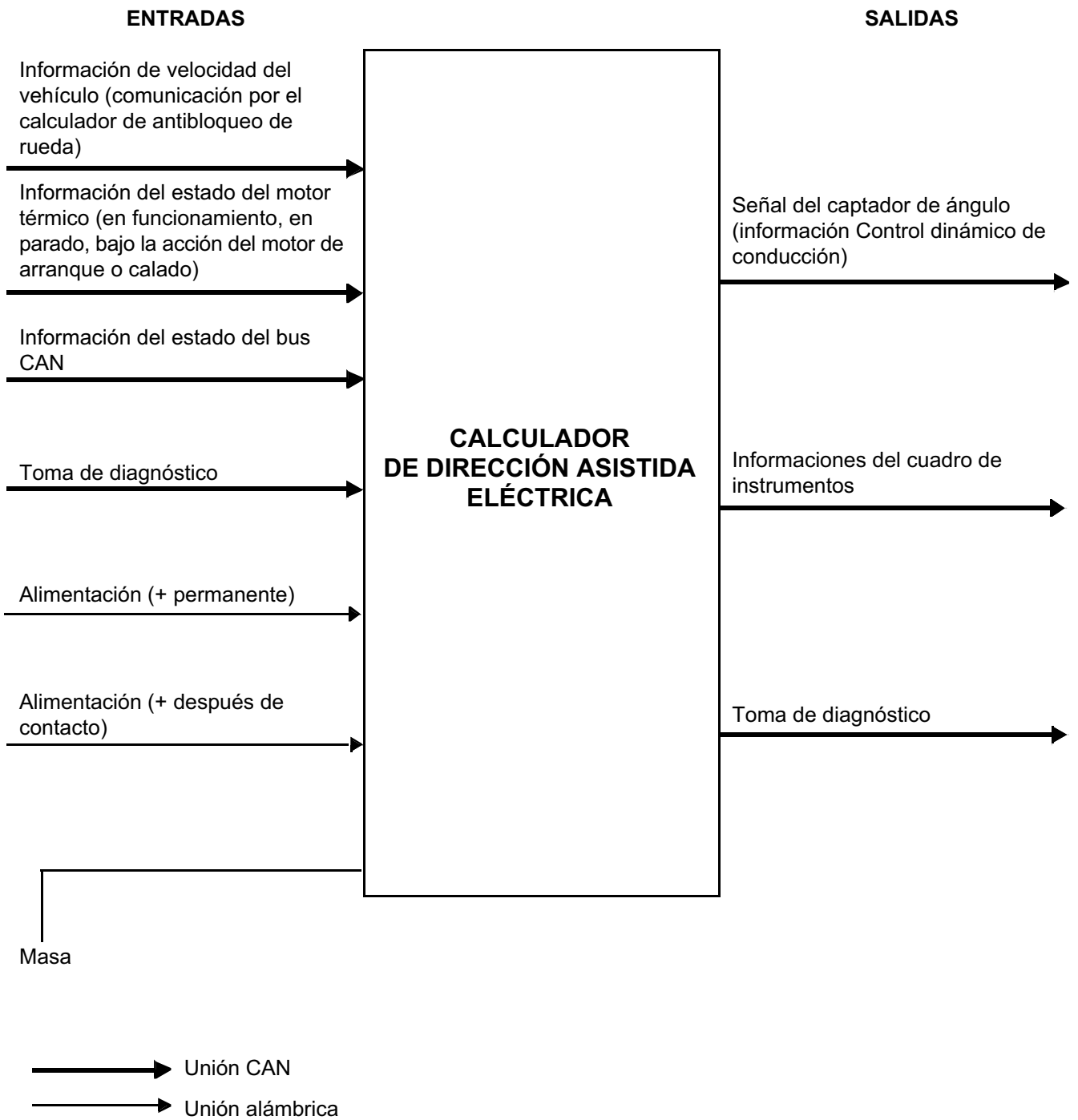
Descripción:

- **Informaciones complementarias**

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 05
Ficha de diagnóstico


ENTRADAS
SALIDAS
Información de velocidad del vehículo (comunicación por el calculador de antibloqueo de rueda)
Información del estado del motor térmico (en funcionamiento, en parado, bajo la acción del motor de arranque o calado)
Información del estado del bus CAN
Toma de diagnóstico
Alimentación (+ permanente)
Alimentación (+ después de contacto)
Masa
CALCULADOR DE DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Señal del captador de ángulo (información Control dinámico de conducción)
Informaciones del cuadro de instrumentos
Toma de diagnóstico
Unión CAN
Unión alámbrica

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Funcionamiento del sistema

En este vehículo, la dirección es asistida por un motor eléctrico fijado en la columna de dirección, según la intención del conductor. Esta intención del conductor se traduce gracias a un captador de par, que mide el esfuerzo aplicado por el conductor sobre el volante y un captador de ángulo de la columna. La asistencia se hace a través de un motor eléctrico que aplica un par más o menos fuerte en la columna de dirección, en un sentido o en el otro.

Un calculador gestiona esta asistencia según varios parámetros del entorno del vehículo, entre ellos la velocidad del vehículo.

Nota:
Cuando el calculador detecta un fallo, el nivel de asistencia puede ser modificado en función de la gravedad del fallo.
Una información incorrecta o ausente de la velocidad del vehículo conlleva una asistencia igual a la que se aplica a **40 km/h**.

Nota:
Según las condiciones de funcionamiento y las intervenciones efectuadas en el vehículo antes de poner el contacto, la asistencia puede requerir un cierto tiempo para activarse después de arrancar el motor, como tras un corte de la batería o un corte del contacto.

Estrategia de encendido de los testigos de diagnóstico:

Intermitencia lenta del testigo Service a **2 Hz**: el sistema de dirección asistida eléctrica está en modo diagnóstico.

Parpadeo rápido del testigo Service a **8 Hz** acompañado del mensaje "revisar dirección": ángulo del volante no calibrado y no indexado.

Testigo "Service" encendido fijo con "revisar dirección" visualizado en el cuadro de instrumentos: información recibida por el calculador no válida.
– Asistencia igual a la que se aplica a una velocidad de **40 km/h** si la información de la velocidad del vehículo está ausente o no es válida,
– información captador de ángulo no válida: captador de ángulo del volante sin calibrar (no hay recuperación activa).

Testigo "STOP" encendido fijo con "anomalía dirección" visualizado en el cuadro de instrumentos: fallo en el sistema que hay que diagnosticar. Contactar con el teléfono técnico.

Indexación e inicialización del captador de ángulo

La indexación del captador es indispensable para su aprendizaje. Esta indexación es efectiva a partir del momento en que el volante se gira más de un cuarto de vuelta hacia la izquierda y después un cuarto de vuelta hacia la derecha.

La inicialización del captador del ángulo del volante se efectúa después de poner el contacto. El captador no se inicializa hasta que el volante efectúa una rotación hacia la izquierda o hacia la derecha. Si esta rotación no se efectúa, el valor del ángulo del volante se proporcionará con más o menos **1,2 grados** de diferencia respecto a la realidad.
Si el captador se inicializa, este valor se proporcionará con **0,1 grados** de precisión.

Calculador Dirección Asistida Electrónica (conector de 8 vías negro):

El calculador es indisociable del conjunto columna de dirección.

Vía	Designación
1	No conectado
2	No conectado
3	No conectado
4	Señal CAN L1 (hacia cuadro de instrumentos)
5	Señal CAN L2
6	Señal CAN H2 (hacia cuadro de instrumentos)
7	Señal CAN H1
8	+ después de contacto

Calculador Dirección Asistida Electrónica (conector de 2 vías negro):

Vía	Designación
1	+ permanente
2	Masa

Al realizar cualquier sustitución del calculador de dirección asistida eléctrica, desconectar imperativamente la batería.

Proceso que hay que seguir tras una desconexión de la batería

Después de cada desconexión de la batería, el ángulo del volante es no válido (permanece en 0) y el estado **ET020** está en "Estado 3". Tras una prueba en carretera, esto implica un fallo del Control Dinámico de Conducción.

En consecuencia, después de cada desconexión de la batería, girar el Volante un cuarto de vuelta a la izquierda, y después un cuarto de vuelta a la derecha y poner el Volante en el punto medio, con las ruedas rectas, con el motor girando.

Si el incidente persiste, parar y arrancar de nuevo el motor **sin tocar el botón ESP** y repetir la manipulación anterior.

Sustitución del calculador

Cada vez que se sustituye el calculador de Dirección Asistida Eléctrica, configurar el calculador según la configuración del vehículo concernido (ver **CF088** o **SC001**) y efectuar el aprendizaje del ángulo del volante (**CF085**).

Toda sustitución de calculador debe efectuarse con el contacto cortado.

SC001 Y CF088: CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	Que hay que aplicar, entre otras cosas, en el caso de una sustitución del calculador de dirección asistida eléctrica. El mando **CF008** se realizará posteriormente por un mando específico **SC001 "calibración del calculador"**.

IMPORTANTE:

El calculador contiene cuatro puestas a punto diferentes. En consecuencia, seleccionar la ley de asistencia.

El calculador se entrega con la ley de configuración 0 por defecto.

Un nivel de calibración inadecuado puede provocar una degradación de la prestación.

Proceso de calibración:

– conectar el útil de diagnóstico,
– consultar el diagnóstico de la dirección asistida eléctrica,
– seleccionar la configuración **CF088 "Calibración del calculador"**,
– configurar el calculador según el nivel de asistencia definido para el vehículo concernido (ver consigna asociada al mando en CLIP),
– salir del modo diagnóstico, sin apagar el útil (cerrar únicamente la aplicación),
– cortar el Contacto,
– **esperar 15 segundos** a que termine el "power-latch" y, a continuación, arrancar de nuevo,
– releer la configuración para confirmación (**LC005**).

LC005: CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR

Configuración 0: Un calculador no calibrado o nuevo siempre se calibrará con la configuración 0. Es la ley de calibración por defecto.

Configuración 1: Motor K9K con Cajas de Velocidades Manuales, o K4J y K4M con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 16 pulgadas o menos.

Configuración 2: Motor K9K con Cajas de Velocidades Automáticas, o F4R y F9Q con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 16 pulgadas o menos.

Configuración 3: Motor K9K con Cajas de Velocidades Manual, o K4J y K4M con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 17 pulgadas o más.

Configuración 4: Motor K9K con Cajas de Velocidades Automáticas, o F4R y F9Q con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 17 pulgadas o más.

Si la calibración del calculador no es la deseada, modificar la configuración por el mando **CF088 ó SC001**.

CF085: aprendizaje captador de ángulo del volante

CONSIGNAS	Que hay que aplicar, entre otras cosas, en el caso de una sustitución del calculador de dirección asistida eléctrica.

IMPORTANTE

La configuración del ángulo del volante es el aprendizaje del ángulo 0. Debe ser efectuada para cualquier calculador virgen y cada vez que sea requerido en este sub-capítulo.

La ausencia o el incorrecto aprendizaje de este ángulo ocasiona el encendido del testigo "Service" (ver "**estrategia de encendido de los testigos**") y un fallo de Control Dinámico de Conducción.

Proceso de aprendizaje:

– arrancar el motor
– girar el volante a tope a la izquierda y después a tope a la derecha
– posicionar el vehículo con las ruedas rectas, dirección punto medio
– seleccionar el mando **CF085**
– durante el "**mando en curso**", girar el volante un cuarto de vuelta a la izquierda, el estado pasa entonces a "**mando terminado**"
– cortar el contacto y esperar **imperativamente 15 segundos** antes de poner el contacto para que el aprendizaje sea tenido en cuenta
– girar el volante a fondo a la izquierda y después a fondo a la derecha
– verificar el valor del estado del captador del ángulo del volante
– controlar los fallos:
  – si hay presencia de fallos, aplicar el proceso correspondiente y después volver a lanzar la configuración
  – si no hay fallos, aprendizaje terminado

LC012: APRENDIZAJE CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE

Estado 1: no calibrado y no indexado

Estado 2: no calibrado e indexado

Estado 3: calibrado y no inicializado

Estado 4: calibrado e inicializado

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los fallos del sistema

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico	Status
DF002	56 08	Calculador	0D
DF020	56 01	Alimentación del calculador	12
DF033	D000	Red multiplexada	0E
DF035	56 06	Motor dirección de asistencia variable	0D
DF038	56 05	Captador de ángulo	0D 06
DF053	56 02	Configuración del calculador	0D 16
DF054	56 04	Captador de par	0D
DF055	56 07	Memoria calculador	0D
DF057	56 09	Información multiplexada velocidad del vehículo	0D 0E
DF059	56 03	Captador de ángulo	0D 06

Nota:
Según la versión de diagnóstico, el índice del fallo del "captador de ángulo" es diferente: **DF038 ó DF059**

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR DEF: Anomalía calculador

IMPORTANTE
Para el **Vdiag 08** únicamente, si en los contextos memorizados el **PR143** "**Código fallo interno**" corresponde al valor **65**, **105** ó **110** (en decimales), entonces contactar con el teléfono técnico.
Este fallo acompañado de uno de estos valores es irreversible.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Este fallo debe ser tratado prioritariamente en caso de acumulación de fallos. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF020 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR DEF: Tensión interna al calculador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arrancar y accionar el volante de tope a tope.

Verificar el estado y el valor **de los fusibles de alimentación** (potencia y + después de contacto) del calculador de dirección de asistencia eléctrica.
Sustituir si es necesario.

↓

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Realizar un control de la tensión de la batería, así como del circuito de carga.
Reparar si es necesario.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA DEF: Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arrancar y accionar el volante de tope a tope.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la vía 2 del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** del cableado entre el calculador de dirección de asistencia variable y la Unidad Central del Habitáculo (consultar los esquemas eléctricos correspondientes al tipo de vehículo):
Reparar si es necesario.

- Conector de 8 vías negro **vía 5** → Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 8 vías negro **vía 7** → Unidad Central del Habitáculo

Sustituir el cableado si es necesario.

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** del cableado entre el calculador de dirección de asistencia variable y el cuadro de instrumentos (consultar los esquemas eléctricos correspondientes al tipo de vehículo):
Reparar si es necesario.

- Conector de 8 vías negro **vía 4** → Cuadro de instrumentos
- Conector de 8 vías negro **vía 6** → Cuadro de instrumentos

Sustituir el cableado si es necesario.

↓

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF033 **CONTINUACIÓN**	

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	MOTOR DIRECCIÓN DE ASISTENCIA VARIABLE DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF020** Alimentación del calculador" si está presente o memorizado. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un aprendizaje del ángulo del volante.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE ÁNGULO DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope, después volver al centro.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Particularidad Vdiag 04: Si el aprendizaje del captador del ángulo del volante no se ha realizado con el volante en posición punto medio con las ruedas rectas, el fallo **DF038** aparecerá.
El parámetro **PR121** "**Ángulo del volante**" no estará incluido en los valores de funcionamiento y se quedará fijo en **0**˚.
Por lo tanto, efectuar un aprendizaje captador de ángulo del volante según el proceso **CF085**, y controlar de nuevo los fallos.

Particularidad Vdiag 08: Si el fallo **DF038 "Captador de ángulo"** está presente, controlar los contextos memorizados. Si el parámetro **PR121** no está comprendido entre **-680**˚ y **680**˚, el aprendizaje del captador del ángulo del volante se ha realizado mal ya que el volante no estaba en posición punto medio con las ruedas rectas. Reanudar el proceso **CF085** y controlar de nuevo los fallos.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, arrancar el vehículo y verificar si el parámetro **PR121** varía girando el volante. Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Aplicar una rotación del Volante de tope a tope, volver lentamente al centro y verificar la ausencia de fallos.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR DEF: Configuración del vehículo incorrecta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Reconfigurar el calculador respetando los equipamientos y el tipo del vehículo.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar el contacto durante **15 segundos**. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Confirmar la configuración programada anteriormente.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PAR DEF: Anomalía electrónica interna del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arrancar y accionar el volante de tope a tope, y después volver al centro.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un aprendizaje del ángulo de Volante ejecutando el mando **CF085**.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	MEMORIA DEL CALCULADOR DEF: Anomalía en EPROM

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – accionar el volante.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Reconfigurar el calculador respetando los equipamientos y el tipo del vehículo.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA VELOCIDAD VEHÍCULO DEF: Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – prueba en carretera.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** del cableado entre el calculador de dirección de asistencia variable y la Unidad Central del Habitáculo (consultar los esquemas eléctricos correspondientes al tipo de vehículo):

Conector de 8 vías negro vía 5 → **Unidad Central del Habitáculo**
Conector de 8 vías negro vía 7 → **Unidad Central del Habitáculo**

Sustituir el cableado si es necesario.

↓

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

↓

Hacer un diagnóstico del antibloqueo de ruedas.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE ÁNGULO DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – arrancar y accionar el volante de tope a tope, y después volver al punto medio.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Particularidad Vdiag 04: Si el aprendizaje del captador del ángulo del volante no se ha realizado con el volante en posición punto medio con las ruedas rectas, el fallo **DF059** aparecerá.
El parámetro **PR121** "**Ángulo del volante**" no estará incluido en los valores de funcionamiento y se quedará fijo en **0**˚.
Por lo tanto, efectuar un aprendizaje captador de ángulo del volante según el proceso **CF085**, y controlar de nuevo los fallos.

Particularidad Vdiag 08: Si el fallo **DF059 "Captador de ángulo"** está presente, controlar los contextos memorizados. Si el parámetro **PR121** no está comprendido entre **-680**˚ y **680**˚, el aprendizaje del captador del ángulo del volante se ha realizado mal ya que el volante no estaba en posición punto medio con las ruedas rectas. Reanudar el proceso **CF085** y controlar de nuevo los fallos.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, arrancar el vehículo y verificar si el parámetro **PR121** varía girando el volante. Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Aplicar una rotación del Volante de tope a tope, volver lentamente al centro y verificar la ausencia de fallos.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros del sistema

Cuadro recapitulativo de los estados

Estado	Designación del estado
ET020	Aprendizaje captador de ángulo del volante
ET023	Funcionamiento del motor térmico
ET026	Calibración del calculador

Cuadro recapitulativo de los parámetros

Fallo	Designación del parámetro
PR003	Velocidad del vehículo
PR108	Tensión de alimentación del calculador
PR118	Potencia del motor
PR119	Indicador protección térmica del motor
PR121	Ángulo del Volante
PR133	Consigna potencia del motor
PR134	Par columna de dirección
PR136	Consigna par motor
PR140	Nivel de asistencia

ET020	APRENDIZAJE CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE ESTADO 1: No calibrado y no indexado ESTADO 2: No calibrado e indexado ESTADO 3: Calibrado y no inicializado ESTADO 4: Calibrado e inicializado

CONSIGNAS	**Particularidad:** Una calibración del ángulo del volante no efectuada ocasiona un encendido del testigo Service, y la aparición del mensaje "revisar dirección".

ESTADO 1 "no calibrado y no indexado": el ángulo no está calibrado y el índice no ha sido marcado (rotación del volante de más de un cuarto de vuelta no realizada). La rutina de calibración no puede ser lanzada. En este caso el testigo service parpadea a 8 Hz.

ESTADO 2 "no calibrado e indexado": el ángulo no está calibrado pero el índice está marcado. La rutina de calibración puede ser lanzada.

ESTADO 3 "calibrado y no inicializado": el ángulo está calibrado pero el volante no ha sido girado desde la puesta del contacto. El ángulo es válido con una precisión de ± 1,2° **O** la batería ha sido desconectada (con ángulo no válido).

ESTADO 4 "calibrado e inicializado" el ángulo está calibrado y el volante ha sido girado desde la puesta del contacto. El ángulo tiene una precisión de ± 0,1°.

Tras una desconexión de la batería, el estado **ET020** es "calibrado y no inicializado" y el PR121 "Ángulo del volante" permanece en 0.

Consultar la ayuda para el proceso de desconexión de la batería.

Si el ángulo se bloquea en "0" a pesar de la rotación del volante, la causa puede ser:
– desconexión de la batería: aplicar el proceso "desconexión batería"
– no calibrado: volver a calibrar con la configuración **CF085 "aprendizaje ángulo del volante"**.
– testigo "STOP" encendido fijo sin asistencia y **ET020** bloqueado en "**ESTADO 3**": **resolver el problema de asistencia antes de preocuparse por el captador de ángulo**. **La falta de calibración no conlleva el encendido de un testigo stop sino de un testigo service.**

Si la asistencia vuelve (testigo "STOP" apagado), y el problema de ángulo persiste, entonces volver a calibrar el ángulo.

Si el estado no está conforme con las acciones efectuadas sobre el volante, consultar el diagnóstico del fallo **DF038 "Captador de ángulo"**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ET023	FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR TÉRMICO PARADO CALADO GIRANDO ARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidad:** Esta información viene del calculador de inyección y se transmite al calculador de Dirección Asistida Eléctrica a través de la red multiplexada.

PARADO: el motor térmico no ha arrancado todavía, o ha sido parado normalmente, con ayuda del botón de contacto.

CALADO: el motor térmico está parado, pero ha sido detenido de forma anormal, sin ayuda del botón de contacto.

GIRANDO: el motor térmico está actualmente en funcionamiento.

ARRANQUE: el motor térmico está actualmente bajo la acción del motor de arranque.

Si el estado no está conforme con el funcionamiento real del motor, efectuar un diagnóstico de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico y del fallo **DF033 "Red multiplexada"** y un diagnóstico de la inyección.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ET026	CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR Config. 0 Config. 1 Config. 2 Config. 3 Config. 4

CONSIGNAS	Una calibración del calculador inadecuada puede provocar una degradación de la prestación.

Configuración 0: Un calculador no calibrado o nuevo siempre se calibrará con la configuración 0. Es la ley de calibración por defecto.

Configuración 1: Motor K9K con Cajas de Velocidades Manuales, o K4J y K4M con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 16 pulgadas o menos.

Configuración 2: Motor K9K con Cajas de Velocidades Automáticas, o F4R y F9Q con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 16 pulgadas o menos.

Configuración 3: Motor K9K con Cajas de Velocidades Manual, o K4J y K4M con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 17 pulgadas o más.

Configuración 4: Motor K9K con Cajas de Velocidades Automáticas, o F4R y F9Q con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 17 pulgadas o más.

Si la configuración leída no es conforme al vehículo, consultar **CF088 ó SC001**.

PR003	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Particularidad:** Esta información viene del calculador de antibloqueo de ruedas y se transmite al calculador de Dirección Asistida Eléctrica a través de la red multiplexada.

La información de la velocidad del vehículo sirve para atenuar la asistencia, cuando la velocidad aumenta.

La velocidad del vehículo debe ser igual, con **10 km/h** de tolerancia, a la velocidad real del vehículo.

Si el parámetro no es conforme a la velocidad real del vehículo, efectuar un diagnóstico de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico y de los fallos **DF033 "red multiplexada"** y **DF057 "Información multiplexada velocidad del vehículo"** y un diagnóstico del antibloqueo de ruedas.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

NOTA:
Si la información multiplexada de la velocidad del vehículo está ausente o no es válida, el valor visualizado con el útil es entonces de **0** ó **40 km/h**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR108	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La tensión de alimentación del calculador es la tensión que hay en los bornes del propio calculador. Debe ser más o menos igual a la tensión que hay en los bornes de la batería.
Si el parámetro no es conforme con la tensión de la batería, efectuar un diagnóstico del circuito de carga y consultar el diagnóstico del fallo **DF020 "Alimentación del calculador"**. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR118	POTENCIA DEL MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La potencia del motor es la potencia que el motor de asistencia aplica a la columna de dirección, según la consigna dada por el calculador de la Dirección Asistida Eléctrica.
Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico, consultar el diagnóstico del fallo **DF035 "Motor dirección de asistencia variable"**. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR119	INDICADOR PROTECCIÓN TÉRMICA DEL MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El calculador y el motor se encuentran los dos protegidos térmicamente. Cuando la temperatura crítica es alcanzada, el calculador de la Dirección Asistida Eléctrica limita la asistencia a 15 %.

Esta temperatura crítica puede variar según el funcionamiento y los esfuerzos aplicados al motor.

Si la temperatura excede de 60˚C, dejar en reposo la dirección durante 1 hora, para que baje la temperatura. Debe efectuarse una búsqueda para detectar si esta temperatura anormal se debe al entorno de la columna de dirección que amplifica el aumento de temperatura, o a la utilización fuera de lo normal que hace el conductor.

NOTA:
Cuando se mantiene el volante a fondo más de 5 segundos, la asistencia baja al 15 %, a pesar de que la temperatura no excede de 60˚C.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR121	ÁNGULO DEL VOLANTE

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El ángulo del volante, positivo a la derecha o negativo a la izquierda, es la posición del volante respecto al cero aprendido a través del aprendizaje del ángulo del volante.

Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico, consultar el diagnóstico del fallo **DF038 "Captador de ángulo"**.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

NOTA:
Si el ángulo se bloquea en 0˚:
– O bien el ángulo del volante no ha sido calibrado (estado **ET020** a **1** o **2**).
– O bien el ángulo del volante ha sido mal calibrado (volante desviado).
– O bien el proceso que sigue a una desconexión de la batería no ha sido respetado.
En caso de que aparezca el fallo **DF038** o **DF059** "**Captador de ángulo**" el **PR121** se quedará fijo en **0**˚ cualquiera que sea el movimiento del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR133	CONSIGNA POTENCIA DEL MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La consigna de potencia del motor de asistencia es la potencia demandada al motor de asistencia por el calculador de Dirección Asistida Eléctrica, necesario para asistir la dirección, según la acción del conductor y el modo de funcionamiento actual.

El valor del parámetro **PR133 "Consigna potencia del motor"** debe ser más o menos igual al valor del parámetro **PR118 "Potencia del motor"**.

Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico consultar el diagnóstico del fallo **DF035 "Motor dirección de asistencia variable"**.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR134	PAR COLUMNA DE DIRECCIÓN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El par de la columna de dirección es el par aplicado por el conductor en la columna de dirección. Es positivo a la derecha y negativo a la izquierda.

Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico, consultar el diagnóstico del fallo **DF054 "Captador de par"**.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

NOTA:
Si el par permanece en 0 N.m, o bien el ángulo del volante no ha sido calibrado (estado **ET020** a 1 ó 2), o bien el proceso que sigue a una desconexión de la batería no ha sido respetado.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR136	CONSIGNA PAR MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La consigna de par del motor de asistencia es el valor de par demandado al motor de asistencia por el calculador de la Dirección Asistida Eléctrica, necesario para asistir la dirección, según la acción del conductor y el modo de funcionamiento actual.
Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico, consultar el diagnóstico del fallo **DF035 "Motor dirección de asistencia variable"**. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR140	NIVEL DE ASISTENCIA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El nivel de asistencia es el porcentaje de asistencia que autoriza el calculador de la Dirección Asistida Eléctrica, según la temperatura del motor de asistencia, del calculador y del tipo de avería detectada.

Para desactivar una limitación de asistencia debida a una temperatura demasiado alta, basta con no solicitar la dirección durante **al menos 1 hora**.

NOTA:
En funcionamiento normal, con el motor girando, el valor visualizado con el útil de diagnóstico debe ser del 100 % y descender hasta el 15 % si se permanece a fondo más de 5 segundos. Está al 0 % con el motor parado o calado.

Si la asistencia no es del 100 %, a pesar de que la temperatura es correcta, consultar el diagnóstico de los fallos y de los ALP (Árboles de localización de averías).

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). Condiciones de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Pantalla principal

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 13 V**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	Motor térmico	**ET023:** Funcionamiento del motor térmico	**PARADO:** con el motor parado. **CALADO:** con el motor parado y sin utilizar la llave de contacto.	En caso de problemas, hacer un diagnóstico de la inyección y de la red multiplexada.
3	Columna de dirección	**ET020:** Aprendizaje captador de ángulo del volante	**Estado 1:** no calibrado y no indexado **Estado 2:** no calibrado e indexado **Estado 3:** calibrado y no inicializado **Estado 4:** calibrado e inicializado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
4	Motor eléctrico	**PR118:** Potencia del motor	**0 ± 1 A**	Nada que señalar.
5	Velocidad del vehículo	**PR003:** Velocidad del vehículo	Velocidad real **± 10 km/h**.	Nada que señalar.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). Condiciones de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Protección térmica	**PR140:** Nivel de asistencia	0 % (no hay asistencia)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del parámetro **PR140**.
		PR119: Indicación protección térmica del motor	Temperatura interior **± 10º (si no se actúa en el volante desde hace 1 hora)**.	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR119**.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). Condiciones de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Sub-función: potencia

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 13 V**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	Motor térmico	**ET023:** Funcionamiento del motor térmico	**PARADO:** con el motor parado. **CALADO:** con el motor parado y sin utilizar la llave de contacto.	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección y de la red multiplexada.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). Condiciones de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Sub-función: asistencia

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor eléctrico	**PR118:** Potencia del motor	**0 ± 1 A**	Nada que señalar.
		PR136: Consigna par motor	**0 N.m**	
		PR133: Consigna potencia del motor	**0 A**	
2	Columna de dirección	**PR121:** Ángulo del Volante	**- 680° < X < 680° ± 30°**	Nada que señalar.
		PR134: Par columna de dirección	**- 9 < X < 9 N.m ± 1 N.m**	
		ET020: Aprendizaje captador de ángulo del volante	**Estado 1:** no calibrado y no indexado **Estado 2:** no calibrado e indexado **Estado 3:** calibrado y no inicializado **Estado 4:** calibrado e inicializado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
3	Protección térmica	**PR140:** Nivel de asistencia	0 % (no hay asistencia).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR140**.
		PR119: Indicación protección térmica del motor	Temperatura interior **± 10°** (si no se actúa en el volante desde hace 1 hora).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR119**.
4	Velocidad del vehículo	**PR003:** Velocidad del vehículo	Velocidad real **± 10 km/h**.	Nada que señalar.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** con el motor al régimen de ralentí.

Pantalla principal

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**12 V < X < 14,5 V**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	Motor térmico	**ET023:** Funcionamiento del motor térmico	**GIRANDO:** motor girando.	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección y de la red multiplexada.
3	Columna de dirección	**ET020:** Aprendizaje captador de ángulo del volante	**Estado 1:** no calibrado y no indexado **Estado 2:** no calibrado e indexado **Estado 3:** calibrado y no inicializado **Estado 4:** calibrado e inicializado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
4	Motor eléctrico	**PR118:** Potencia del motor	**-90 < X < 90 A** **± 5 A**	Nada que señalar.
5	Velocidad del vehículo	**PR003:** Velocidad del vehículo	Velocidad real **± 10 km/h**.	Nada que señalar.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** con el motor al régimen de ralentí.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Protección térmica	**PR140:** Nivel de asistencia	100 % (asistencia máxima)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR140**.
		PR119: Indicación protección térmica del motor	Temperatura interior **± 10°** (si no se actúa en el volante desde hace 1 hora).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR119**.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** con el motor al régimen de ralentí.

Sub-función: potencia

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**12 V < X < 14,5 V**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	Motor térmico	**ET023:** Funcionamiento del motor térmico	**GIRANDO:** motor girando.	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección y de la red multiplexada.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** con el motor al régimen de ralentí.

Sub-función: asistencia

Orden	Función	Parámetro o Estado Controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor eléctrico	**PR118:** Potencia del motor	**0 ± 1 A**	**Nada que señalar.**
		PR136: Consigna par motor	**0 N.m**	
		PR133: Consigna potencia del motor	**0 A**	
2	Columna de dirección	**PR121:** Ángulo del Volante	**- 680° < X < 680° ± 30°**	Si el ángulo permanece en 0, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
		PR134: Par columna de dirección	**- 9 < X < 9 N.m ± 1 N.m**	Nada que señalar.
		ET020: Aprendizaje captador de ángulo del volante	**Estado 1:** no calibrado y no indexado **Estado 2:** no calibrado e indexado **Estado 3:** calibrado y no inicializado **Estado 4:** calibrado e inicializado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
3	Protección térmica	**PR140:** Nivel de asistencia	100% (asistencia máxima)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR140**.
		PR119: Indicación protección térmica del motor	Temperatura interior **± 10°** (si no se actúa en el volante desde hace 1 hora)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR119**.
4	Velocidad del vehículo	**PR003:** Velocidad del vehículo	Velocidad real **± 10 km/h**	Nada que señalar.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
PÉRDIDA DE ASISTENCIA DEL VEHÍCULO SIN ALERTA	**ALP 2**
MALA SENSACIÓN DE LA ASISTENCIA	**ALP 3**
CON BAJA VELOCIDAD EL VOLANTE NO VUELVE SOLO AL CENTRO	**ALP 4**
SUB-ASISTENCIA A BAJA VELOCIDAD Y SOBRE-ASISTENCIA A ALTA VELOCIDAD	**ALP 5**
ASISTENCIA MUY BAJA	**ALP 6**
ASISTENCIA DISPONIBLE DURANTE 5 MINUTOS TRAS CORTAR EL CONTACTO	**ALP 7**
ASISTENCIA DISPONIBLE AUNQUE APARECE EL MENSAJE DE ALERTA "CONTROLAR DIRECCIÓN" Y TESTIGO "Service" FIJO O INTERMITENTE A 8Hz	**ALP 8**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la tensión de la batería del vehículo.
Reparar si es necesario.

Probar el útil de diagnóstico, en otro calculador del vehículo o en otro vehículo.

Retirar el fusible 5E (común Dirección Asistida Eléctrica y Airbag) y tratar de diagnosticar el sistema.
Si es posible, la Dirección Asistida Eléctrica está en modo inestable. Para solucionarlo

- ponerse en + después de contacto forzado o con el motor girando
- desconectar el conector potencia de la Dirección Asistida Eléctrica
- conectar de nuevo el conector y verificar la conexión mediante un "empujar-tirar" en el conector
- tratar de nuevo de entrar en diagnóstico con el útil
- si el diálogo es posible, el fallo se ha reparado
- si el fallo persiste, aplicar el proceso siguiente

Verificar el estado de las conexiones de los dos conectores de la dirección asistida eléctrica.
Verificar los fusibles de la dirección de asistencia eléctrica (**70A**), motor (**70A**) y habitáculo (**5A**).
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** del cableado entre la batería y el calculador de dirección de asistencia variable:

Conector de 2 vías negro vía 1 → **+ batería**
Conector de 2 vías negro vía 2 → **0 V batería**
Conector de 8 vías negro vía 8 → **+ después de contacto**

Reparar si es necesario.

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Pérdida de asistencia del vehículo sin alerta

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

En caso de destrucción del fusible de Dirección Asistida Eléctrica o de pérdida de alimentación, el vehículo ya no está asistido.
La dirección es entonces equivalente a una dirección manual, manejable circulando incluso a baja velocidad, pero muy difícil de maniobrar en parado.
Al no estar alimentado, el calculador de Dirección de Asistencia Eléctrica no es capaz de encender el testigo y el conductor no es avisado del fallo.
La detección del fallo por parte del conductor queda entonces condicionada por la sensación de la pérdida de asistencia en el volante.

Verificar el estado de los fusibles.
Sustituir los fusibles si es necesario.

Verificar el estado de los conectores de la dirección asistida eléctrica y repararlos si es necesario.
Verificar la tensión de alimentación del calculador:

- **Conector de 2 vías negro vía 1** ⟶ **Masa del vehículo**
- **Conector de 8 vías negro vía 8** ⟶ **Masa del vehículo**

Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita del cableado entre el calculador de dirección asistida eléctrica y los testigos del cuadro de instrumentos:

- **Conector de 8 vías negro vía 4** ⟶ **Red multiplexada**
- **Conector de 8 vías negro vía 6** ⟶ **Red multiplexada**

Asegurarse del buen estado mecánico de la columna y de la cremallera de dirección.
Reparar si es necesario.

Asegurarse del buen estado mecánico de los elementos del tren delantero, tales como los rótulas de dirección y las bases de los amortiguadores.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Mala sensación de la asistencia

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar el estado y la presión de los neumáticos, así como el estado de las articulaciones y la geometría del tren delantero.
Verificar la tensión de la batería del vehículo y el estado de los terminales de la batería. Reparar si es necesario.
Controlar el estado y la presencia del fusible de potencia de la Dirección Asistida Eléctrica. Reparar si es necesario.
Controlar el estado del conector de 2 vías negro de potencia de la Dirección Asistida Eléctrica. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que la configuración **CF088 "Calibración del calculador"** corresponde al equipamiento del vehículo: tamaño de las ruedas, tipo de vehículo y motorización. Configurar el calculador correctamente mediante el útil de diagnóstico, si es necesario.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	El volante no vuelve solo al centro a baja velocidad (recuperación del volante al punto medio activo)

CONSIGNAS	**Observación:** La recuperación activa está desactivada.

Controlar el estado y la presión de los neumáticos, el estado de las articulaciones y la geometría del tren delantero.
Verificar la tensión de la batería del vehículo. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el ángulo del volante está bien calibrado y es coherente con la posición del volante (estado **ET020** a 3 ó 4). Volver a realizar el aprendizaje del ángulo del volante si es necesario (configuración **CF085**).
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Sub-asistencia a baja velocidad y sobre-asistencia a alta velocidad

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la tensión de la batería del vehículo.
Reparar si es necesario.

Efectuar los procesos siguientes para controlar la transmisión de la información de la velocidad del vehículo.
Desconectar el conector del calculador y controlar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- **Conector de 8 vías negro vía 5** → **Vía CAN L de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Conector de 8 vías negro vía 8** → **Vía CAN H de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Vía CAN L del Antibloqueo de ruedas** → **Vía CAN L de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Vía CAN H del Antibloqueo de ruedas** → **Vía CAN H de la Unidad Central del Habitáculo**

Reparar si es necesario.

Hacer un test de la red multiplexada.
Reparar si es necesario.

Hacer un diagnóstico del Antibloqueo de ruedas, para controlar la conformidad del **PR003 "Velocidad del vehículo"**.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Asistencia muy baja

CONSIGNAS	**Observación:** A fondo de rotación, la asistencia disminuye al cabo de 5 segundos.

Controlar el estado y la presión de los neumáticos, el estado de las articulaciones y la geometría del tren delantero.
Verificar la tensión de la batería del vehículo. Reparar si es necesario.
Dejar la Dirección Asistida Eléctrica sin solicitar durante al menos 1 hora. Asegurarse de que no haya ningún elemento, colocado en el entorno de la Dirección Asistida Eléctrica, que favorezca la elevación de temperatura anormal de ésta.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Asistencia disponible durante 5 minutos después de cortar el contacto

CONSIGNAS	**Observación:** Este problema puede producirse si la información multiplexada del estado de funcionamiento del motor térmico falla.

Verificar la tensión de la batería del vehículo.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y controlar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- **Conector de 8 vías negro vía 5** → **Vía CAN L de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Conector de 8 vías negro vía 7** → **Vía CAN H de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Vía CAN L del calculador de inyección** → **Vía CAN L de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Vía CAN H del calculador de inyección** → **Vía CAN H de la Unidad Central del Habitáculo**

Reparar si es necesario.

Hacer un test de la red multiplexada.
Reparar si es necesario.

Hacer un diagnóstico de la inyección.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	**Asistencia disponible aunque aparece el mensaje de alerta "revisar dirección" y testigo Service fijo o intermitente a 8Hz**

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la tensión de la batería del vehículo y el estado de las conexiones del sistema. Reparar si es necesario.
Verificar la configuración del captador del ángulo del volante. Si el captador no está calibrado, efectuar un aprendizaje captador de ángulo del volante (procedimiento **CF085**).
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las Unidades Centrales Electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: Scénic II Función concernida: Dirección Asistida Eléctrica	Nombre del calculador: D.A. ELÉCTRICO N° de Programa: a partir de 83 41 N° VDIAG: 0C

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Notas Técnicas), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
– CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Multímetro
CLIP

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:

- Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
- presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de la condición de arranque,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de las lámparas de xenón son alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto**, proceder como sigue:

- desconectar el útil de diagnóstico,
- efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
- verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos declarados están presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el fallo según el método indicado en el capítulo **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

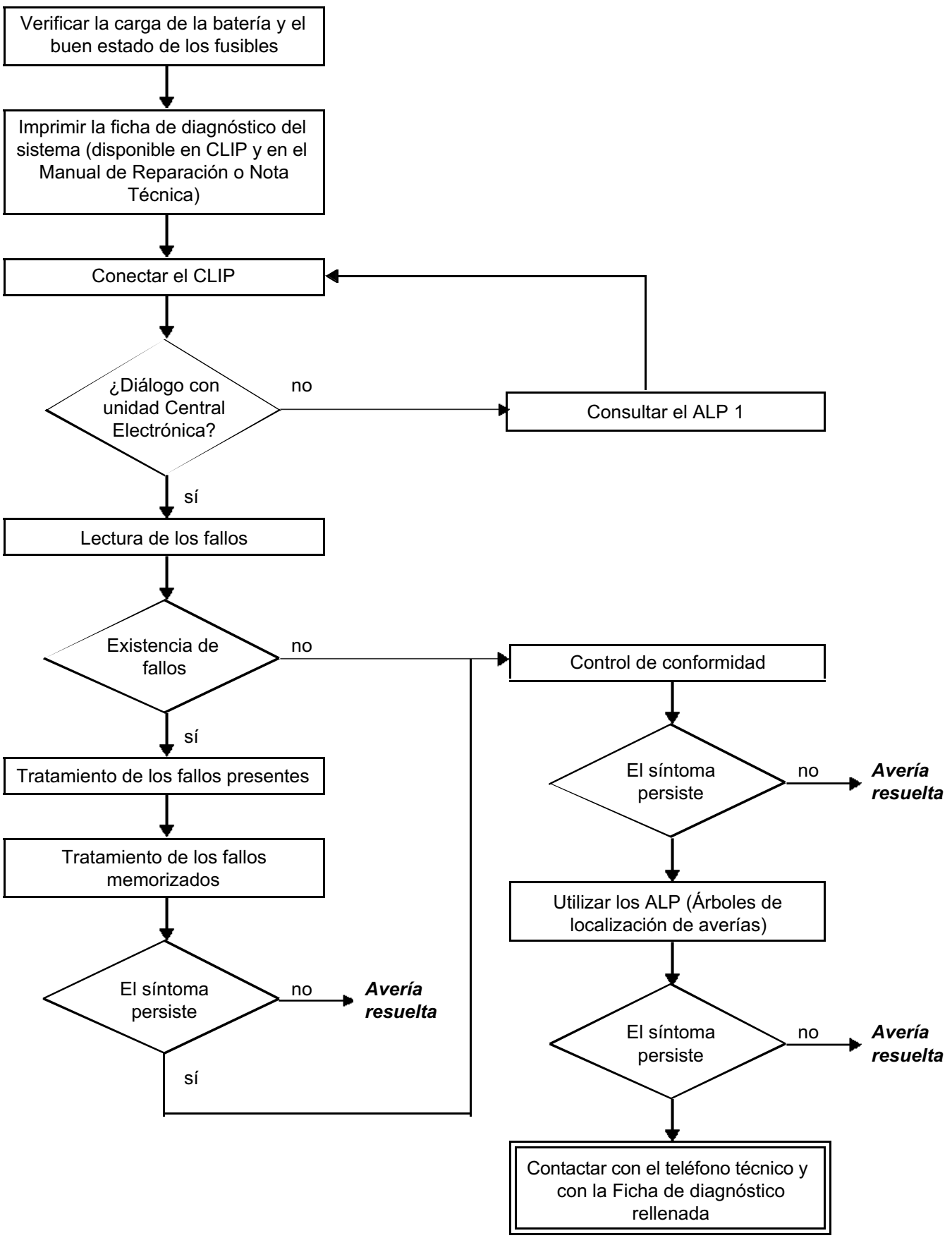
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por "efectos cliente".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN: Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico,
- Para las peticiones de autorización, en caso de una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– No fumar.
– Emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Dirección asistida

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha							2	0									
Ficha cumplimentada por:																	
VIN																	
Motor																	
Útil de diagnóstico		CLIP															
Versión de puesta al día																	

● Sensación del cliente

	1728	Asistencia inexistente		1730	Variación de la asistencia nula.		1731	Exceso de asistencia a velocidad elevada
	1729	Encendido del testigo de dirección asistida		1732	La recuperación no está activa			

Otro	Sus precisiones

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	005	Circulando		010	Degradación progresiva		004	De forma intermitente
	009	Avería repentina						

Otro	Sus precisiones

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Dirección asistida

Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas al sistema

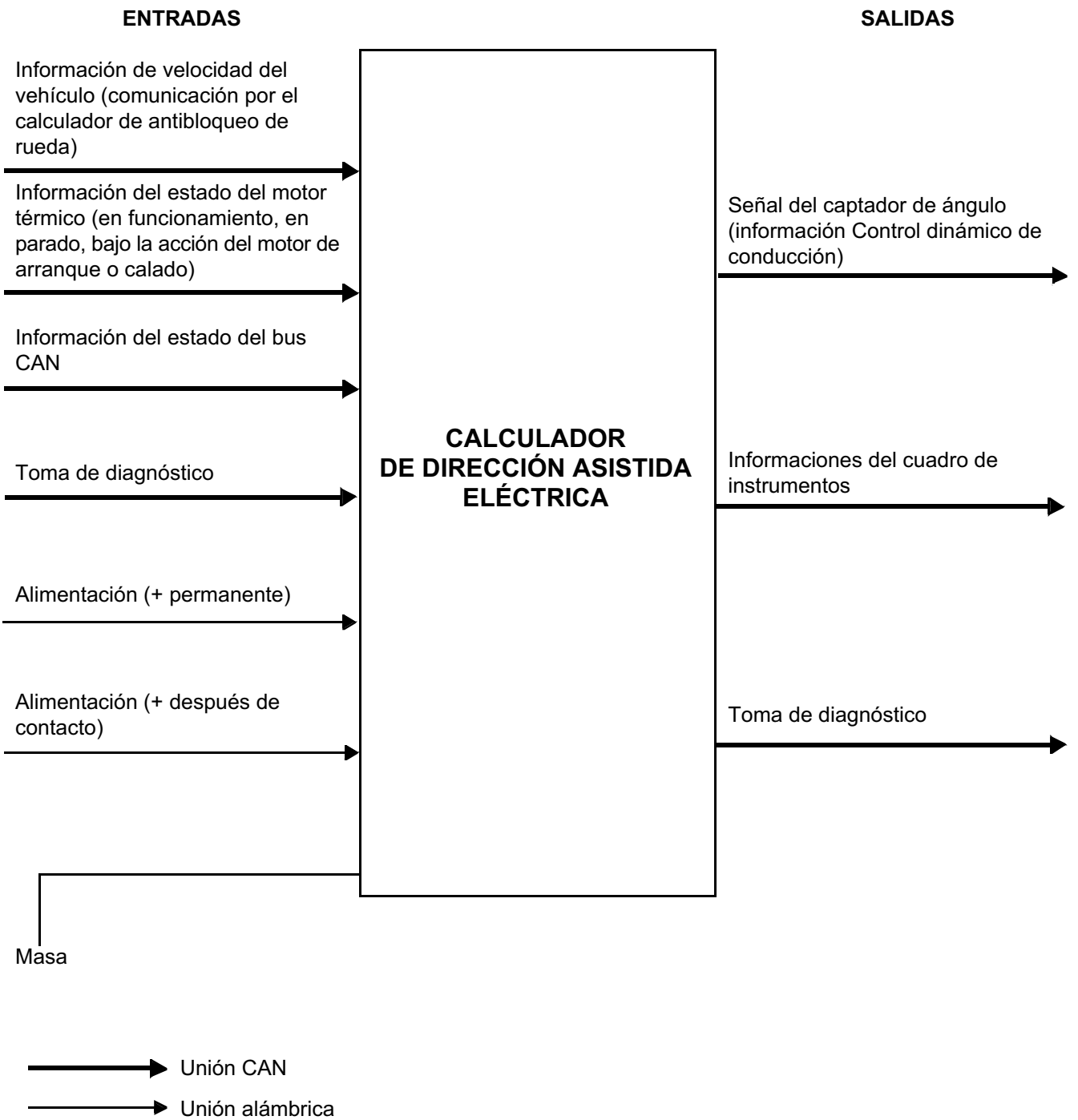
Descripción:

Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 05
Ficha de diagnóstico


ENTRADAS
SALIDAS
Información de velocidad del vehículo (comunicación por el calculador de antibloqueo de rueda)
Información del estado del motor térmico (en funcionamiento, en parado, bajo la acción del motor de arranque o calado)
Información del estado del bus CAN
Toma de diagnóstico
Alimentación (+ permanente)
Alimentación (+ después de contacto)
CALCULADOR DE DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Señal del captador de ángulo (información Control dinámico de conducción)
Informaciones del cuadro de instrumentos
Toma de diagnóstico
Masa
Unión CAN
Unión alámbrica

En este vehículo, la dirección es asistida por un motor eléctrico fijado en la columna de dirección, según la intención del conductor. Esta intención del conductor se traduce gracias a un captador de par, que mide el esfuerzo aplicado por el conductor sobre el volante y un captador de ángulo de la columna. La asistencia se hace a través de un motor eléctrico que aplica un par más o menos fuerte en la columna de dirección, en un sentido o en el otro.

Un calculador gestiona esta asistencia según varios parámetros del entorno del vehículo, entre ellos la velocidad del vehículo.

COMPENSACIÓN DE TIRO

Además, el tiro del vehículo hacia la derecha o hacia la izquierda se compensa gracias al motor de dirección asistida eléctrica.
Este motor puede ejercer una corrección constante o variable (auto-adaptativa) de la dirección para que el vehículo no derive hacia la izquierda o hacia la derecha en línea recta.

Nota:
Cuando el calculador detecta un fallo, el nivel de asistencia puede ser modificado en función de la gravedad del fallo.
Una información incorrecta o ausente de la velocidad del vehículo conlleva una asistencia igual a la que se aplica a **40 km/h**.

Nota:
Según las condiciones de funcionamiento y las intervenciones efectuadas en el vehículo antes de poner el contacto, la asistencia puede requerir un cierto tiempo para activarse después de arrancar el motor, como tras un corte de la batería o un corte del contacto.

Estrategia de encendido de los testigos de diagnóstico:

Intermitencia lenta del testigo Service a **2 Hz**: el sistema de dirección asistida eléctrica está en modo diagnóstico.

Parpadeo rápido del testigo Service a **8 Hz** acompañado del mensaje "revisar dirección": ángulo del volante no calibrado y no indexado.

Testigo "Service" encendido fijo con "revisar dirección" visualizado en el cuadro de instrumentos: información recibida por el calculador no válida.
– asistencia igual a la que se aplica a una velocidad de **40 km/h** si la información exceso de velocidad vehículo está ausente o no es válida,
– información captador de ángulo no válida: captador de ángulo del volante sin calibrar (no hay recuperación activa).

Testigo "STOP" encendido fijo con "anomalía dirección" visualizado en el cuadro de instrumentos: fallo en el sistema que hay que diagnosticar. Contactar con el teléfono técnico.

Indexación e inicialización del captador de ángulo

La indexación del captador es indispensable para su aprendizaje, mientras que la puesta del contacto no es necesaria para esta operación. Esta indexación es efectiva a partir del momento en que el volante se gira más de un cuarto de vuelta hacia la izquierda y después un cuarto de vuelta hacia la derecha.

La inicialización del captador del ángulo del volante se efectúa después de poner el contacto. El captador no se inicializa hasta que el volante efectúa una rotación hacia la izquierda o hacia la derecha. Si esta rotación no se efectúa, el valor del ángulo del volante se proporcionará con más o menos **1,2 grados** de diferencia respecto a la realidad.
Si el captador se inicializa, este valor se proporcionará con **0,1 grados** de precisión.

Calculador Dirección Asistida Electrónica (conector de 8 vías negro):

El calculador es indisociable del conjunto columna de dirección

Vía	Designación
1	No conectado
2	No conectado
3	No conectado
4	Señal CAN L1 (hacia cuadro de instrumentos)
5	Señal CAN L2
6	Señal CAN H2 (hacia cuadro de instrumentos)
7	Señal CAN H1
8	+ después de contacto

Calculador Dirección Asistida Electrónica (conector de 2 vías negro):

Vía	Designación
1	+ permanente
2	Masa

Al realizar cualquier sustitución del calculador de dirección asistida eléctrica, desconectar imperativamente la batería.

Proceso que hay que seguir tras una desconexión de la batería

Después de cada desconexión de la batería, el ángulo del volante es no válido (permanece en 0) y el estado **ET020** está en "**Estado 3**". Tras una prueba en carretera, esto implica un fallo del Control Dinámico de Conducción.

En consecuencia, después de cada desconexión de la batería, girar el Volante un cuarto de vuelta a la izquierda, y después un cuarto de vuelta a la derecha y poner el Volante en el punto medio, con las ruedas rectas, con el motor girando.

Si el incidente persiste, parar y arrancar de nuevo el motor **sin tocar el botón ESP** y repetir la manipulación anterior.

Sustitución del calculador

Cada vez que se sustituye el calculador de Dirección Asistida Eléctrica, configurar el calculador según el vehículo concernido (consultar **CF088** o **SC001**) y efectuar el aprendizaje del ángulo del volante (**CF085**).

Toda sustitución de calculador debe efectuarse con el contacto cortado.

CF094	SIN CORRECCIÓN DE TIRO

CONSIGNAS	Si no desea que se aplique ninguno de los tiros, validar este mando.

Esta función anula el tipo de corrección de tiro **CF091** y la ley de corrección de tiro **CF092**.

Proceso de configuración:

– conectar el útil de diagnóstico,
– consultar el diagnóstico de la Dirección Asistida Eléctrica,
– seleccionar la configuración **CF094** "**Sin corrección de tiro**".
– cortar el contacto y esperar imperativamente **15 segundos** para que la configuración sea tenida en cuenta.

SC001 Y CF088: CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	Que hay que aplicar, entre otras cosas, en el caso de una sustitución del calculador de dirección asistida eléctrica. El mando **CF008** se realizará posteriormente por un mando específico **SC001 "calibración del calculador"**.

IMPORTANTE:

El calculador contiene cuatro puestas a punto diferentes. En consecuencia, seleccionar la ley de asistencia.

El calculador se entrega con la ley de configuración 0 por defecto.

Un nivel de calibración inadecuado puede provocar una degradación de la prestación.

Proceso de calibración:

– conectar el útil de diagnóstico,
– consultar el diagnóstico de la dirección asistida eléctrica,
– seleccionar la configuración **CF088** "Calibración del calculador",
– configurar el calculador según el nivel de asistencia definido para el vehículo concernido (ver consigna asociada al mando en CLIP),
– salir del modo diagnóstico, sin apagar el útil (cerrar únicamente la aplicación),
– cortar el Contacto,
– **esperar imperativamente 15 segundos** antes de volver a poner el contacto para que la calibración sea tenida en cuenta,
– releer la configuración para confirmación (**LC005**).

LC005: CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR

Configuración 0: Un calculador no calibrado o nuevo siempre se calibrará con la configuración 0. Es la ley de calibración por defecto.

Configuración 1: Motor K9K con Cajas de Velocidades Manuales, o K4J y K4M con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 16 pulgadas o menos.

Configuración 2: Motor K9K con Cajas de Velocidades Automáticas, o F4R y F9Q con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 16 pulgadas o menos.

Configuración 3: Motor K9K con Cajas de Velocidades Manual, o K4J y K4M con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 17 pulgadas o más.

Configuración 4: Motor K9K con Cajas de Velocidades Automáticas, o F4R y F9Q con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 17 pulgadas o más.

Si la calibración del calculador no es la deseada, modificar la configuración por el mando **CF088 ó SC001**.

CF085: APRENDIZAJE CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE

CONSIGNAS	Que hay que aplicar, entre otras cosas, en el caso de una sustitución del calculador de dirección asistida eléctrica.

IMPORTANTE:

La configuración del ángulo del volante es el aprendizaje del ángulo 0. Debe ser efectuada para cualquier calculador virgen y cada vez que sea requerida en la presente nota.

La ausencia o el incorrecto aprendizaje de este ángulo ocasiona el encendido del testigo "Service" (ver "**estrategia de encendido de los testigos**") y un fallo de Control Dinámico de Conducción.

PROCESO DE APRENDIZAJE:

– arrancar el motor
– girar el volante a tope a la izquierda y después a tope a la derecha
– posicionar el vehículo con las ruedas rectas, dirección punto medio
– seleccionar el mando **CF085**
– durante el "**mando en curso**", girar el volante un cuarto de vuelta a la izquierda, el estado pasa entonces a "**mando terminado**"
– cortar el contacto y esperar **imperativamente 15 segundos** antes de volver a poner el contacto para que el aprendizaje sea tenido en cuenta
– girar el volante a fondo a la izquierda y después a fondo a la derecha
– verificar el valor del estado del captador del ángulo del volante
– controlar los fallos:
    – si hay presencia de fallos, aplicar el proceso correspondiente y después volver a lanzar la configuración
    – si no hay fallos, aprendizaje terminado

LC012: APRENDIZAJE CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE

Estado 1: no calibrado y no indexado

Estado 2: no calibrado e indexado

Estado 3: calibrado y no inicializado

Estado 4: calibrado e inicializado

CF094: SIN CORRECCIÓN DE TIRO

CONSIGNAS	Si no desea que se aplique ninguno de los tiros, validar este mando.

Esta función anula el tipo de corrección de tiro **CF091** y la ley de corrección de tiro **CF092**.

Proceso de configuración:

– conectar el útil de diagnóstico,
– consultar el diagnóstico de la Dirección Asistida Eléctrica,
– seleccionar la configuración **CF094** "Sin corrección de tiro".
– cortar el contacto y esperar imperativamente **15 segundos** para que la configuración sea tenida en cuenta.

CF092: LEY DE CORRECCIÓN DE TIRO

CONSIGNAS	Que hay que aplicar tras un efecto de tiro observado por el usuario.

Proceso de calibración:

– conectar el útil de diagnóstico,
– consultar el diagnóstico de la Dirección Asistida Eléctrica,
– seleccionar la configuración **CF092** "**ley de corrección de tiro**".
– configurar el calculador en función de la ley de corrección deseada. Esta ley depende del comportamiento del vehículo (ver consigna en CLIP)
– salir del modo diagnóstico, sin apagar el útil (cerrar únicamente la aplicación)
– cortar el contacto y esperar imperativamente **15 segundos**
– volver al modo diagnóstico dirección asistida eléctrica
– releer la lectura de configuración para confirmación (**LC009**)

LC009: Ley de corrección de tiro

ESTADO 1 "ligero a la izquierda": el tiro del vehículo circulando en línea recta se produce ligeramente a la izquierda.

ESTADO 2 "pronunciado a la izquierda": el tiro del vehículo circulando en línea recta se produce de manera muy pronunciada a la izquierda.

ESTADO 3 "ligero a la derecha": el tiro del vehículo circulando en línea recta se produce ligeramente a la derecha.

ESTADO 4 "pronunciado a la derecha": el tiro del vehículo circulando en línea recta se produce de manera muy pronunciada a la derecha.

ESTADO 5 "muy leve a la izquierda y a la derecha" (únicamente en corrección auto-adaptativa): el tiro del vehículo circulando en línea recta se produce muy ligeramente a la izquierda o a la derecha.

Si la ley de corrección no está adaptada al tiro constatado en el vehículo, modificar la configuración por el mando **CF092**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de los fallos con el útil de diagnóstico.

CF091: TIPO DE CORRECCIÓN DE TIRO

CONSIGNAS	Que hay que aplicar tras un efecto de tiro observado por el usuario.

Proceso de calibración:

– conectar el útil de diagnóstico,
– consultar el diagnóstico de la Dirección Asistida Eléctrica,
– seleccionar la configuración **CF091** "**ley de corrección de tiro**".
– configurar el calculador según el tipo de corrección deseada constante o autoadaptativa
– salir del modo diagnóstico, sin apagar el útil (cerrar únicamente la aplicación)
– cortar el contacto y esperar imperativamente **15 segundos**
– releer la lectura de configuración para confirmación (**LC008**)

LC008: Tipo de corrección de tiro

Estado 1 "Corrección constante" El tiro se compensará gracias a un par constante. Si el tiro del vehículo aumenta o disminuye, la corrección siempre será la misma y no se adaptará al nuevo valor.

ESTADO 2 "Corrección auto-adaptativa" El tiro se compensará según un par variable. Si el tiro aumenta o disminuye ligeramente, la corrección adaptará un par específico para cada variación y corregirá el tiro aunque su valor cambie.

Si el tipo de corrección no es el deseado, modificar la configuración por el mando **CF091**.

Designación del útil de diagnóstico	Código DTC asociado	Status
DF002 Calculador	56 08	0D
DF020 Alimentación del calculador	56 01	12
DF033 Red multiplexada	D000	0E
DF035 Motor dirección de asistencia variable	56 06	0D
DF038 Captador de ángulo	56 05	0D, 06
DF053 Configuración del calculador	56 02	0D, 16
DF054 Captador de par	56 04	0D
DF055 Memoria calculador	56 07	0D
DF057 Información multiplexada velocidad del vehículo	56 09	0D,0E
DF059 Captador de ángulo	56 03	0D,06

Nota:
Según la versión de diagnóstico, el índice del fallo del "**captador de ángulo**" es diferente: **DF038 ó DF059**

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR DEF: Anomalía calculador

IMPORTANTE
En los contextos memorizados del DF002, si el PR143 corresponde al valor 105, 65 ó 110 (en decimales), entonces contactar con el teléfono técnico.
Este fallo acompañado de uno de estos valores es irreversible.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Este fallo debe ser tratado prioritariamente en caso de acumulación de fallos. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF020 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR DEF: Tensión interna al calculador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope.

Verificar el estado y el valor **de los fusibles de alimentación** (potencia y + después de contacto) del calculador de dirección de asistencia eléctrica.
Sustituir si es necesario.

↓

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Realizar un control de la tensión de la batería, así como del circuito de carga.
Reparar si es necesario.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA DEF: Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la vía 2 del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** del cableado entre el calculador de dirección de asistencia variable y la Unidad Central del Habitáculo (consultar los esquemas eléctricos correspondientes al tipo de vehículo):
Reparar si es necesario.
- Conector de 8 vías negro **vía 5** → Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 8 vías negro **vía 7** → Unidad Central del Habitáculo

Sustituir el cableado si es necesario.

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** del cableado entre el calculador de dirección de asistencia variable y el cuadro de instrumentos (consultar los esquemas eléctricos correspondientes al tipo de vehículo):
Reparar si es necesario.
- Conector de 8 vías negro **vía 4** → Cuadro de instrumentos
- Conector de 8 vías negro **vía 6** → Cuadro de instrumentos

Sustituir el cableado si es necesario.

↓

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	MOTOR DIRECCIÓN DE ASISTENCIA VARIABLE DEF: Circuito abierto o anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF020** Alimentación del calculador" si está presente o memorizado. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un aprendizaje del ángulo del volante ejecutando el mando **CF085**.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE ÁNGULO DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope, después volver al centro.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Si el fallo **DF038 "Captador de ángulo"** está presente, controlar los contextos memorizados. Si el parámetro **PR121** no está comprendido entre **-680**˚ y **680**˚, el aprendizaje del captador del ángulo del volante se ha realizado mal ya que el volante no estaba en posición punto medio con las ruedas rectas. Reanudar el proceso **CF085** y controlar de nuevo los fallos.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, arrancar el vehículo y verificar si el parámetro **PR121** varía girando el volante. Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Aplicar una rotación del Volante de tope a tope, volver lentamente al centro y verificar la ausencia de fallos.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR DEF: Configuración del vehículo incorrecta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Reconfigurar el calculador respetando los equipamientos y el tipo del vehículo.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar el contacto durante **15 segundos**. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Confirmar la configuración programada anteriormente.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PAR DEF: Anomalía electrónica interna del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras motor girando y accionar el volante de tope a tope, después volver al centro.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un aprendizaje del ángulo de Volante ejecutando el mando **CF085**.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	MEMORIA DEL CALCULADOR DEF: Anomalía en EPROM

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – accionar el volante.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Reconfigurar el calculador respetando los equipamientos y el tipo del vehículo.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA VELOCIDAD VEHÍCULO DEF: Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – prueba en carretera.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** del cableado entre el calculador de dirección de asistencia variable y la Unidad Central del Habitáculo (consultar los esquemas eléctricos correspondientes al tipo de vehículo):

Conector de 8 vías negro vía 5 → **Unidad Central del Habitáculo**
Conector de 8 vías negro vía 7 → **Unidad Central del Habitáculo**

Sustituir el cableado si es necesario.

↓

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

↓

Hacer un diagnóstico del antibloqueo de ruedas.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto durante **15 segundos**. Poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE ÁNGULO DEF: Anomalía electrónica interna del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – arrancar y accionar el volante de tope a tope, y después volver al punto medio.

Asegurarse de una alimentación de **12 V** antes de contacto en la **vía 1** y de una masa en la **vía 2** del conector de 2 vías negro y de una alimentación de **12 V** después de contacto en la **vía 8** del conector de 8 vías negro del conjunto columna de dirección.
Reparar si es necesario.

↓

Si el fallo **DF059 "Captador de ángulo"** está presente, controlar los contextos memorizados. Si el parámetro **PR121** no está comprendido entre **-680**˚ y **680**˚, el aprendizaje del captador del ángulo del volante se ha realizado mal ya que el volante no estaba en posición punto medio con las ruedas rectas. Reanudar el proceso **CF085** y controlar de nuevo los fallos.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, arrancar el vehículo y verificar si el parámetro **PR121** varía girando el volante. Cortar el contacto **imperativamente durante 15 segundos**. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Aplicar una rotación del Volante de tope a tope, volver lentamente al centro y verificar la ausencia de fallos.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros del sistema

Cuadro recapitulativo de los estados

Estado	Designación del estado
ET020	Aprendizaje captador de ángulo del volante
ET023	Funcionamiento del motor térmico
ET026	Calibración del calculador

Cuadro recapitulativo de los parámetros

Fallo	Designación del parámetro
PR003	Velocidad del vehículo
PR108	Tensión de alimentación del calculador
PR118	Potencia del motor
PR119	Indicador protección térmica del motor
PR121	Ángulo del Volante
PR133	Consigna potencia del motor
PR134	Par columna de dirección
PR136	Consigna par motor
PR140	Nivel de asistencia

ET020	APRENDIZAJE CAPTADOR DE ÁNGULO DEL Volante. ESTADO 1: No calibrado y no indexado ESTADO 2: No calibrado e indexado ESTADO 3: Calibrado y no inicializado ESTADO 4: Calibrado e inicializado

CONSIGNAS	**Particularidad:** Una calibración del ángulo del volante no efectuada ocasiona un encendido del testigo Service y la aparición del mensaje "controlar dirección".

ESTADO 1: no calibrado y no indexado: el ángulo no está calibrado y el índice no ha sido marcado (rotación del volante de más de un cuarto de vuelta no realizada) la rutina de calibración no puede ser lanzada. En este caso el testigo "Service" parpadea a 8 Hz.

ESTADO 2: no calibrado e indexado: el ángulo no está calibrado pero el índice está marcado. La rutina de calibración puede ser lanzada.

ESTADO 3: calibrado y no inicializado: el ángulo está calibrado pero el volante no ha sido girado desde la puesta del contacto.
El ángulo es válido con una precisión de ± 1,2° **O** la batería ha sido desconectada (con ángulo no válido).

ESTADO 4: calibrado e inicializado: el ángulo está calibrado y el volante ha sido girado desde la puesta del contacto. El ángulo tiene una precisión de ± 0,1°.

Tras una desconexión de la batería, el estado **ET020** es **"calibrado y no inicializado"** y el **PR121 "ángulo del volante"** permanece en 0.

Consultar la ayuda para el proceso de desconexión de la batería.

Si el ángulo se bloquea en "0" a pesar de la rotación del volante, la causa puede ser:
– desconexión de la batería: aplicar el proceso "desconexión batería"
– no calibrado: volver a calibrar con la configuración **CF085 "aprendizaje ángulo del volante"**
– testigo "STOP" encendido fijo sin asistencia y **ET020** bloqueado en "**ESTADO 3": resolver el problema de asistencia antes de preocuparse por el captador de ángulo. La falta de calibración no conlleva el encendido de un testigo STOP sino de un testigo SERVICE**.

Si la asistencia vuelve (testigo "STOP" apagado), y el problema de ángulo persiste, entonces volver a calibrar el ángulo.

Si el estado no está conforme con las acciones efectuadas sobre el volante, consultar el diagnóstico del fallo **DF038 "Captador de ángulo"**.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de los fallos con el útil de diagnóstico.

ET026	CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR Config. 0 Config. 1 Config. 2 Config. 3 Config. 4

CONSIGNAS	Una calibración del calculador inadecuada puede provocar una degradación de la prestación.

Configuración 0: Un calculador no calibrado o nuevo siempre se calibrará con la configuración 0. Es la ley de calibración por defecto.

Configuración 1: Motor K9K con Cajas de Velocidades Manuales, o K4J y K4M con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 16 pulgadas o menos.

Configuración 2: Motor K9K con Cajas de Velocidades Automáticas, o F4R y F9Q con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 16 pulgadas o menos.

Configuración 3: Motor K9K con Cajas de Velocidades Manual, o K4J y K4M con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 17 pulgadas o más.

Configuración 4: Motor K9K con Cajas de Velocidades Automáticas, o F4R y F9Q con Caja de Velocidades Manual o Automática, equipado con ruedas de 17 pulgadas o más.

Si la configuración leída no es conforme al vehículo, consultar **CF088 ó SC001**.

ET023	FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR TÉRMICO PARADO CALADO GIRANDO ARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidad:** Esta información viene del calculador de inyección y se transmite al calculador de Dirección Asistida Eléctrica a través de la red multiplexada.

PARADO: el motor térmico no ha arrancado todavía, o ha sido parado normalmente, con ayuda del botón de contacto.

CALADO: el motor térmico está parado, pero ha sido detenido de forma anormal, sin ayuda del botón de contacto.

GIRANDO: el motor térmico está actualmente en funcionamiento.

ARRANQUE: el motor térmico está actualmente bajo la acción del motor de arranque.

Si el estado no está conforme con el funcionamiento real del motor, efectuar un diagnóstico de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico y del fallo **DF033 "Red multiplexada"** y un diagnóstico de la inyección.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR003	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Particularidad:** Esta información viene del calculador de antibloqueo de ruedas y se transmite al calculador de Dirección Asistida Eléctrica a través de la red multiplexada.

La información de la velocidad del vehículo sirve para atenuar la asistencia, cuando la velocidad aumenta.

La velocidad del vehículo debe ser igual, con **10 km/h** de tolerancia, a la velocidad real del vehículo.

Si el parámetro no es conforme a la velocidad real del vehículo, efectuar un diagnóstico de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico y de los fallos **DF033 "red multiplexada"** y **DF057 "Información multiplexada velocidad del vehículo"** y un diagnóstico del antibloqueo de ruedas.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

NOTA:
Si la información multiplexada de la velocidad del vehículo está ausente o no es válida, el valor visualizado con el útil es entonces de **0** ó **40 km/h**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR108	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La tensión de alimentación del calculador es la tensión que hay en los bornes del propio calculador. Debe ser más o menos igual a la tensión que hay en los bornes de la batería.
Si el parámetro no es conforme con la tensión de la batería, efectuar un diagnóstico del circuito de carga y consultar el diagnóstico del fallo **DF020 "Alimentación del calculador"**. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR118	POTENCIA DEL MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La potencia del motor es la potencia que el motor de asistencia aplica a la columna de dirección, según la consigna dada por el calculador de la Dirección Asistida Eléctrica.
Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico, consultar el diagnóstico del fallo **DF035 "Motor dirección de asistencia variable"**. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR119	INDICADOR PROTECCIÓN TÉRMICA DEL MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El calculador y el motor se encuentran los dos protegidos térmicamente. Cuando la temperatura crítica es alcanzada, el calculador de la Dirección Asistida Eléctrica limita la asistencia a 15 %.

Esta temperatura crítica puede variar según el funcionamiento y los esfuerzos aplicados al motor.

Si la temperatura excede de 60˚C, dejar en reposo la dirección durante 1 hora, para que baje la temperatura. Debe efectuarse una búsqueda para detectar si esta temperatura anormal se debe al entorno de la columna de dirección que amplifica el aumento de temperatura, o a la utilización fuera de lo normal que hace el conductor.

NOTA:
Cuando se mantiene el volante a fondo más de 5 segundos, la asistencia baja al 15 %, a pesar de que la temperatura no excede de 60˚C.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR121	ÁNGULO DEL VOLANTE

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El ángulo del volante, positivo a la derecha o negativo a la izquierda, es la posición del volante respecto al cero aprendido a través del aprendizaje del ángulo del volante.

Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico, consultar el diagnóstico del fallo **DF038 ó DF059 "Captador de ángulo"**.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

NOTA:
Si el ángulo se bloquea en 0˚:
– O bien el ángulo del volante no ha sido calibrado (estado **ET020** a **1** o **2**).
– O bien el ángulo del volante ha sido mal calibrado (volante desviado).
– O bien el proceso que sigue a una desconexión de la batería no ha sido respetado.
En caso de que aparezca el fallo **DF038** o **DF059** "**Captador de ángulo**" el **PR121** se quedará fijo en **0**˚ cualquiera que sea el movimiento del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR133	CONSIGNA POTENCIA DEL MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La consigna de potencia del motor de asistencia es la potencia demandada al motor de asistencia por el calculador de Dirección Asistida Eléctrica, necesario para asistir la dirección, según la acción del conductor y el modo de funcionamiento actual.

El valor del parámetro **PR133 "Consigna potencia del motor"** debe ser más o menos igual al valor del parámetro **PR118 "Potencia del motor"**.

Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico consultar el diagnóstico del fallo **DF035 "Motor dirección de asistencia variable"**.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR134	PAR COLUMNA DE DIRECCIÓN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El par de la columna de dirección es el par aplicado por el conductor en la columna de dirección. Es positivo a la derecha y negativo a la izquierda.

Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico, consultar el diagnóstico del fallo **DF054 "Captador de par"**.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

Nota:
Si el par permanece en 0 grados, o bien el ángulo del volante no ha sido calibrado (estado **ET020** en 1 ó 2), o bien no se ha respetado el proceso que hay que seguir tras una desconexión de la batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR136	CONSIGNA PAR MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La consigna de par del motor de asistencia es el valor de par demandado al motor de asistencia por el calculador de la Dirección Asistida Eléctrica, necesario para asistir la dirección, según la acción del conductor y el modo de funcionamiento actual.
Si el parámetro no es conforme con los valores de mínimo y de máximo indicados con el útil de diagnóstico, consultar el diagnóstico del fallo **DF035 "Motor dirección de asistencia variable"**. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

PR140	NIVEL DE ASISTENCIA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El nivel de asistencia es el porcentaje de asistencia que autoriza el calculador de la Dirección Asistida Eléctrica, según la temperatura del motor de asistencia, del calculador y del tipo de avería detectada.

Para desactivar una limitación de asistencia debida a una temperatura demasiado alta, basta con no solicitar la dirección durante **al menos 1 hora**.

NOTA:
En funcionamiento normal, con el motor girando, el valor visualizado con el útil de diagnóstico debe ser del 100 % y descender hasta el 15 % si se permanece a fondo más de 5 segundos. Está al 99 % con el motor parado o calado.

Si la asistencia no es del 100 %, a pesar de que la temperatura es correcta, consultar el diagnóstico de los fallos y de los ALP (Árboles de localización de averías).

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). Condiciones de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Pantalla principal

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 13 V**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	Motor térmico	**ET023:** Funcionamiento del motor térmico	**PARADO:** con el motor parado. **CALADO:** con el motor parado y sin utilizar la llave de contacto.	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección y de la red multiplexada.
3	Columna de dirección	**ET020:** Aprendizaje captador de ángulo del volante	**Estado 1:** no calibrado y no indexado **Estado 2:** no calibrado e indexado **Estado 3:** calibrado y no inicializado **Estado 4:** calibrado e inicializado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
4	Motor eléctrico	**PR118:** Potencia del motor	**0 ± 1 A**	Nada que señalar.
5	Velocidad del vehículo	**PR003:** Velocidad del vehículo	Velocidad real **± 10 km/h**.	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). Condiciones de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Protección térmica	**PR140:** Nivel de asistencia	0 % (no hay asistencia) ó 99 % (asistencia disponible)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del parámetro **PR140**.
		PR119: Indicación protección térmica del motor	Temperatura interior **± 10º (si no se actúa en el volante desde hace 1 hora).**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR119**.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). Condiciones de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Sub-función: potencia

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 13 V**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	Motor térmico	**ET023:** Funcionamiento del motor térmico	**PARADO:** con el motor parado. **CALADO:** con el motor parado y sin utilizar la llave de contacto.	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección y de la red multiplexada.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). Condiciones de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Sub-función: asistencia

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor eléctrico	**PR118:** Potencia del motor	**0 ± 1 A**	Nada que señalar.
		PR136: Consigna par motor	**0 N.m**	
		PR133: Consigna potencia del motor	**0 A**	
2	Columna de dirección	**PR121:** Ángulo del Volante	**- 680 < X < 680° ± 30°**	Nada que señalar.
		PR134: Par columna de dirección	**- 9 < X < 9 N.m ± 1 N.m**	
		ET020: Aprendizaje captador de ángulo del volante	**Estado 1:** no calibrado y no indexado **Estado 2:** no calibrado e indexado **Estado 3:** calibrado y no inicializado **Estado 4:** calibrado e inicializado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
3	Protección térmica	**PR140:** Nivel de asistencia	0% (no hay asistencia).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR140**.
		PR119: Indicación protección térmica del motor	Temperatura interior **± 5°** (si no se actúa en el volante desde hace 1 hora).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR119**.
4	Velocidad del vehículo	**PR003:** Velocidad del vehículo	Velocidad real **± 10 km/h**.	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** con el motor al régimen de ralentí.

Pantalla principal

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**12 V < X < 14,5 V**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	Motor térmico	**ET023:** Funcionamiento del motor térmico	**GIRANDO:** motor girando.	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección y de la red multiplexada.
3	Columna de dirección	**ET020:** Aprendizaje captador de ángulo del volante	**Estado 1:** no calibrado y no indexado **Estado 2:** no calibrado e indexado **Estado 3:** calibrado y no inicializado **Estado 4:** calibrado e inicializado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
4	Motor eléctrico	**PR118:** Potencia del motor	**-90 < X < 90 A** **± 5 A**	Nada que señalar.
5	Velocidad del vehículo	**PR003:** Velocidad del vehículo	Velocidad real **± 10 km/h**.	Nada que señalar.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** con el motor al régimen de ralentí.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Protección térmica	**PR140:** Nivel de asistencia	100% (asistencia máxima)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR140**.
		PR119: Indicación protección térmica del motor	Temperatura interior **± 10°** (si no se actúa en el volante desde hace 1 hora).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR119**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** con el motor al régimen de ralentí.

Sub-función: potencia

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**12 V < X < 14,5 V**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	Motor térmico	**ET023:** Funcionamiento del motor térmico	**GIRANDO:** motor girando.	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección y de la red multiplexada.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** con el motor al régimen de ralentí.

Sub-función: asistencia

Orden	Función	Parámetro o Estado Controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor eléctrico	**PR118:** Potencia del motor	**0 ± 1 A**	**Nada que señalar.**
		PR136: Consigna par motor	**0 N.m**	
		PR133: Consigna potencia del motor	**0 A**	
2	Columna de dirección	**PR121:** Ángulo del Volante	**- 680° < X < 680° ± 30°**	Si el ángulo permanece en 0, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
		PR134: Par columna de dirección	**- 9 < X < 9 N.m ± 1 N.m**	Nada que señalar.
		ET020: Aprendizaje captador de ángulo del volante	**Estado 1:** no calibrado y no indexado **Estado 2:** no calibrado e indexado **Estado 3:** calibrado y no inicializado **Estado 4:** calibrado e inicializado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET020**.
3	Protección térmica	**PR140:** Nivel de asistencia	100% (asistencia máxima)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR140**.
		PR119: Indicación protección térmica del motor	Temperatura interior **± 10°** (si no se actúa en el volante desde hace 1 hora)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **PR119**.
4	Velocidad del vehículo	**PR003:** Velocidad del vehículo	Velocidad real **± 10 km/h**	Nada que señalar.

DIRECCIÓN ASISTIDA ELÉCTRICA
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
PÉRDIDA DE ASISTENCIA DEL VEHÍCULO SIN ALERTA	**ALP 2**
MALA SENSACIÓN DE LA ASISTENCIA	**ALP 3**
CON BAJA VELOCIDAD EL VOLANTE NO VUELVE SOLO AL CENTRO	**ALP 4**
SUB-ASISTENCIA A BAJA VELOCIDAD Y SOBRE-ASISTENCIA A ALTA VELOCIDAD	**ALP 5**
ASISTENCIA MUY BAJA	**ALP 6**
ASISTENCIA DISPONIBLE DURANTE 5 MINUTOS TRAS CORTAR EL CONTACTO	**ALP 7**
ASISTENCIA DISPONIBLE AUNQUE APARECE EL MENSAJE DE ALERTA "CONTROLAR DIRECCIÓN" Y TESTIGO "Service" FIJO O INTERMITENTE A 8Hz	**ALP 8**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la tensión de la batería del vehículo.
Reparar si es necesario.

Probar el útil de diagnóstico, en otro calculador del vehículo o en otro vehículo.

Verificar el estado y la correcta conexión de los dos conectores de la dirección asistida eléctrica. Reparar si es necesario.
Verificar los fusibles de la dirección de asistencia eléctrica, motor y habitáculo.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** del cableado entre la batería y el calculador de dirección de asistencia variable:

- **Conector de 2 vías negro vía 1 → + batería**
- **Conector de 2 vías negro vía 2 → 0 V batería**
- **Conector de 8 vías negro vía 8 → + después de contacto**

Reparar si es necesario.

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Pérdida de asistencia del vehículo sin alerta

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

En caso de destrucción del fusible de Dirección Asistida Eléctrica o de pérdida de alimentación, el vehículo ya no está asistido.
La dirección es entonces equivalente a una dirección manual, manejable circulando incluso a baja velocidad, pero muy difícil de maniobrar en parado.
Al no estar alimentado, el calculador de Dirección de Asistencia Eléctrica no es capaz de encender el testigo y el conductor no es avisado del fallo.
La detección del fallo por parte del conductor queda entonces condicionada por la sensación de la pérdida de asistencia en el volante.

Verificar el estado de los fusibles.
Sustituir los fusibles si es necesario.

Verificar el estado de los conectores de la dirección asistida eléctrica y repararlos si es necesario.
Verificar la tensión de alimentación del calculador:

- **Conector de 2 vías negro vía 1** ⟶ **Masa del vehículo**
- **Conector de 2 vías negro vía 8** ⟶ **Masa del vehículo**

Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita del cableado entre el calculador de dirección asistida eléctrica y los testigos del cuadro de instrumentos:

- **Conector de 8 vías negro vía 4** ⟶ **Red multiplexada**
- **Conector de 8 vías negro vía 6** ⟶ **Red multiplexada**

Asegurarse del buen estado mecánico de la columna y de la cremallera de dirección.
Reparar si es necesario.

Asegurarse del buen estado mecánico de los elementos del tren delantero, tales como los rótulas de dirección y las bases de los amortiguadores.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Mala sensación de la asistencia

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar el estado y la presión de los neumáticos, el estado de las articulaciones y la geometría del tren delantero.
Verificar la tensión de la batería del vehículo y el estado de los terminales de la batería. Reparar si es necesario.
Controlar el estado y la presencia del fusible de potencia de la Dirección Asistida Eléctrica. Reparar si es necesario.
Controlar el estado del conector de 2 vías negro de potencia de la Dirección Asistida Eléctrica. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que la configuración **CF088 "Calibración del calculador"** corresponde al equipamiento del vehículo: tamaño de las ruedas, tipo de vehículo y motorización. Configurar el calculador correctamente mediante el útil de diagnóstico, si es necesario.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	El volante no vuelve solo al centro a baja velocidad

CONSIGNAS	**Observación:** La recuperación activa está desactivada.

Controlar el estado y la presión de los neumáticos, el estado de las articulaciones y la geometría del tren delantero.
Verificar la tensión de la batería del vehículo. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el ángulo del volante esté bien calibrado y es coherente con la posición del volante (estado **ET020** a 3 ó 4). Rehacer la calibración del ángulo del volante si es necesario (configuración **CF085**).
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Sub-asistencia a baja velocidad y sobre-asistencia a alta velocidad

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la tensión de la batería del vehículo.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y controlar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- **Conector de 8 vías negro vía 5** → **Vía CAN L de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Conector de 8 vías negro vía 7** → **Vía CAN H de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Vía CAN L del Antibloqueo de ruedas** → **Vía CAN L de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Vía CAN H del Antibloqueo de ruedas** → **Vía CAN H de la Unidad Central del Habitáculo**

Reparar si es necesario.

Hacer un test de la red multiplexada.
Reparar si es necesario.

Hacer un diagnóstico del Antibloqueo de ruedas, para controlar la conformidad del **PR003 "Velocidad del vehículo"**.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Asistencia muy baja

CONSIGNAS	**Observación:** A fondo de rotación, la asistencia disminuye al cabo de 5 segundos.

Controlar el estado y la presión de los neumáticos, el estado de las articulaciones y la geometría del tren delantero.
Verificar la tensión de la batería del vehículo. Reparar si es necesario.
Dejar la Dirección Asistida Eléctrica sin solicitar durante al menos 1 hora. Asegurarse de que no haya ningún elemento, colocado en el entorno de la Dirección Asistida Eléctrica, que favorezca la elevación de temperatura anormal de ésta.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Asistencia disponible durante 5 minutos después de cortar el contacto

CONSIGNAS	**Observación:** Este problema puede producirse si la información multiplexada del estado de funcionamiento del motor térmico falla.

Verificar la tensión de la batería del vehículo.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y controlar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- **Conector de 8 vías negro vía 5** → **Vía CAN L de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Conector de 8 vías negro vía 7** → **Vía CAN H de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Vía CAN L del calculador de inyección** → **Vía CAN L de la Unidad Central del Habitáculo**
- **Vía CAN H del calculador de inyección** → **Vía CAN H de la Unidad Central del Habitáculo**

Reparar si es necesario.

Hacer un test de la red multiplexada.
Reparar si es necesario.

Hacer un diagnóstico de la inyección.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	**Asistencia disponible aunque aparece el mensaje de alerta "revisar dirección" y testigo Service fijo o intermitente a 8Hz**

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la tensión de la batería del vehículo y el estado de las conexiones del sistema. Reparar si es necesario.
Verificar la configuración del captador del ángulo del volante. Si el captador no está calibrado, efectuar un aprendizaje captador de ángulo del volante (procedimiento **CF085**).
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable en todas las Unidades Centrales Electrónicas que corresponden a las siguientes características:

Vehículo: ***Scénic II***	*Nombre del calculador:* ***FPA***
Función concernida: ***Freno de aparcamiento***	*N° de programa:* ***000***
	N° VDIAG: ***04***

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
– **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable:

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículo sin llave secuencia 1, entrada en gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta manos libres).
– Presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque.
– Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados al encender las luces de cruce. Por lo tanto, su diagnóstico sólo podrá realizarse después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encender las luces de cruce.

El **corte del + después de contacto** se efectúa de la manera siguiente:
– Desconectar el útil de diagnóstico.
– Efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón de arranque.
– Verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

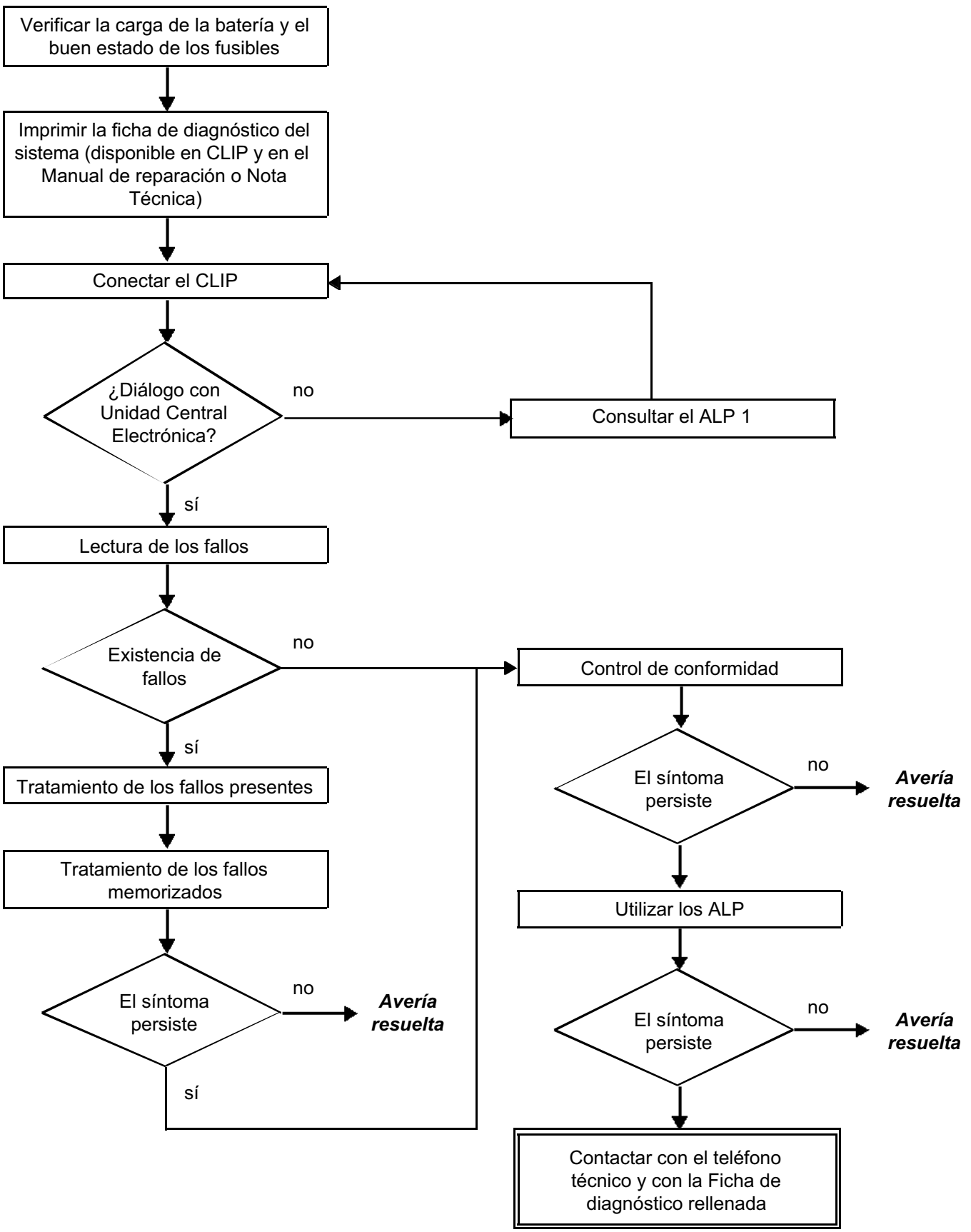
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de Localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efecto cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama, en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:

- En caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere la aplicación de reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos.

– Verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– Emplear los útiles adecuados.

PRESENTACIÓN DEL FRENO DE APARCAMIENTO

El freno de aparcamiento automático permite las prestaciones siguientes:

- Asegurar que el vehículo se mantiene parado (freno de estacionamiento).
- Freno de seguridad "dinámico" (en caso de fallar el freno principal).
- Dosificación automática del esfuerzo de apriete según la pendiente (apriete adaptado).
- Apriete automático del freno de aparcamiento durante la parada del motor (en función de la configuración).
- Ayuda al arranque por aflojado automático del freno de aparcamiento (en función de la configuración).

CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA Y FUNCIONAMIENTO

El sistema consta de los elementos siguientes:

- Una **paleta de mando** con un testigo del indicación de apriete.
  - Permite el apriete y el aflojado del freno de aparcamiento.
- **La unidad de mando** (calculador) contiene el motor eléctrico, los enganches de los cables de freno, el captador de pendiente y el captador de esfuerzo.
  - El **captador de pendiente** dosifica el apriete en función de la inclinación de la pendiente.
  - El **captador de esfuerzo** controla y corrige el esfuerzo aplicado a los frenos.
- Un **captador de posición del pedal de embrague**.
  - Informa al calculador del punto de avance del vehículo (posición del pedal que permite obtener el par necesario para el desplazamiento del vehículo).
- Un **cable de mando primario**.
- Un **reenvío**.
- Dos **cables secundarios**.
  - Transmiten el esfuerzo mecánico a los frenos traseros.
- Un **mando de emergencia** por cable (en el receptáculo de la rueda de repuesto)
  - Permite, en caso de que falle la batería o el freno de aparcamiento aflojar los frenos traseros.
- Los **testigos** y la viñeta en el cuadro de instrumentos.
  - Indican el apriete, el aflojado y el fallo del freno de aparcamiento automático (consultar el cuadro de gestión de los testigos de fallos de este capítulo).
- Los captadores de velocidad de las ruedas traseras son los del ABS.
  - Informan al calculador del freno de aparcamiento del desplazamiento anormal del vehículo en estacionamiento (contacto puesto) y proporcionan la información de la velocidad del vehículo para el frenado dinámico.

Nota:
La recuperación de juego del cable del freno de aparcamiento es realizada automáticamente por la unidad de mando.

FUNCIONAMIENTO MANUAL

- El apriete del freno de aparcamiento se efectúa tirando de la paleta de mando (apriete nominal que permite la inmovilización del vehículo).
- Es posible obtener un mayor apriete manteniendo la paleta en posición tirada durante tres segundos (apriete máximo para las pendientes pronunciadas o cuando el vehículo sobrepasa el Peso Máximo Autorizado en Carga).
- Cuando el freno de aparcamiento está apretado, el calculador efectúa un sobre-apriete si el esfuerzo aplicado a los estribos de frenos traseros pasa a ser insuficiente (refrigeración de las pastillas) o si el calculador detecta un ligero desplazamiento del vehículo.
- El aflojado del freno de aparcamiento se efectúa con la paleta de mando tirada a fondo y presionando el contactor de aflojado.

Nota:
– Cuando el freno de aparcamiento está apretado, el testigo rojo del cuadro de instrumentos (pastillas de freno) y el testigo de la paleta están encendidos.
– Por debajo de 10 km/h una acción en la paleta bloquea los frenos traseros. Por encima de 10 km/h una acción en la paleta permite obtener un frenado de seguridad dinámico sin bloqueo de las ruedas traseras (desaceleración reglamentaria de 1,5 m/s^2).
– El aflojado del freno de aparcamiento automático sólo está disponible cuando la columna de dirección está desbloqueada (+ después de contacto forzado: ver **Preliminares**).

FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO

El freno de aparcamiento automático permite un apriete y un aflojado automático:
– **Apriete:** Al cortar el motor, el freno de aparcamiento se apriete automáticamente.
– **Aflojado:** Para los arranques en cuesta, basta con una impulsión sobre la paleta para inmovilizar el vehículo en la pendiente. El freno se afloja automáticamente cuando el par necesario para el desplazamiento del vehículo es alcanzado a la altura de las ruedas motrices (Nota: las puertas del vehículo deben estar cerradas).

Prohibiciones del aflojado automático:
– Para los vehículos equipados de una **caja de velocidades mecánica**, el aflojado automático al desplazarse el vehículo **está siempre autorizado** (motor girando y marcha metida).
– Para los vehículos equipados de una **caja de velocidades automática**, el aflojado automático **queda inhibido** en los siguientes casos:
– Apertura de la puerta del conductor **seguida** de la introducción de una marcha (palanca de velocidades en la posición "D").
Nota: En este caso, el cuadro de instrumentos presenta el mensaje "palanca en P o N" y el chivato del cuadro suena.
– Introducción de una marcha (palanca de velocidades en la posición "D") **seguida** de la apertura de la puerta del conductor.
Nota: En este caso, **el aflojado se autoriza durante 5 s** después de abrir la puerta conductor (para una maniobra por ejemplo). Después de los **5 s** el aflojado queda inhibido.

Nota:
El apriete y el aflojado automático se efectúan únicamente si el calculador está configurado. Para conocer el funcionamiento de estas configuraciones, consultar el capítulo "**Configuraciones y aprendizajes**".

MODO DE FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CALCULADOR

El calculador del freno de aparcamiento automático funciona según 2 modos: modo "**VIGILANCIA**" y modo "**REACTIVADO**".

● Modo "**REACTIVADO**":
Funciones disponibles:
– Apriete y aflojado manuales, apriete y aflojado automáticos y frenado de urgencia (columna de dirección desbloqueado).
– Diagnóstico completo del sistema (todos los fallos pueden aparecer).

Condiciones de reactivación (3 posibilidades):
– La Unidad Central del Habitáculo envía una demanda de "reactivación" al calculador del freno de aparcamiento a través de la red multiplexada al abrir el vehículo.
– Demanda de apriete por la paleta de mando del freno de aparcamiento.
– Tensión de la batería es superior a **13,2 V**.

● Modo "**VIGILANCIA**":
Funciones disponibles:
– Vigilancia de la fuerza de apriete y del valor de inclinación durante 24 H (para garantizar el apriete del freno de aparcamiento).
– Se autoriza un solo apriete (accionando la paleta).
– Diagnóstico restringido del sistema (el calculador ya no puede transmitir todos los fallos. En caso de problemas el fallo **DF061 "Avería eléctrica no identificada"** será transmitido).

Condiciones de puesta en modo vigilancia:
– La Unidad Central del Habitáculo envía una demanda de "puesta en modo vigilancia" al calculador del freno de aparcamiento a través de la red multiplexada tras cortar el contacto y al condenar el vehículo (unos segundos después). El modo "VIGILANCIA" del calculador del freno de aparcamiento será confirmado por el apagado del testigo de la paleta (particularidad: la tensión de la batería debe ser inferior a **13,2 V**).

DESARME MANUAL

En caso de que falle la batería o el freno de aparcamiento, es posible desarmar el freno de aparcamiento gracias a un cable de seguridad situado en el receptáculo de la rueda de repuesto (protegido por un protector de plástico rojo).

IMPORTANTE
Antes de accionar el mando de seguridad, es importante estar atento a dejar el vehículo con una marcha metida y eventualmente colocar un calce detrás de una rueda (en las pendientes).

Después de cada acción en el mando del cable de emergencia: Colocar un protector de empuñadura nuevo.

REARME DEL CABLE

El bloqueo del cable del freno de aparcamiento se efectúa tras un aflojado por la paleta del mando o tras un recorrido a más de **2 km/h**.
El bloqueo del sistema de freno de aparcamiento automático es sonoro, dura unos segundos y termina con un chasquido (la recuperación de juego es automática).

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Señalización de un fallo gravedad 1:

- Mensaje "freno de aparcamiento que hay que controlar" en la pantalla del cuadro de instrumentos.
- Encendido del **testigo naranja** ("P" en un triángulo) en el cuadro de instrumentos.
- Encendido del testigo "Service".

Señalización de un fallo gravedad 2:

- Mensaje "fallo del freno de aparcamiento" en la pantalla del cuadro de instrumentos.
- Señal sonora de un segundo (emitida por el cuadro de instrumentos).
- Encendido del **testigo naranja** ("P" en un triángulo) en el cuadro de instrumentos.
- Encendido del testigo "Service".
- Encendido del **testigo rojo** del cuadro de instrumentos (testigo pastillas de freno).
- Intermitencia del testigo de la paleta de mando del freno de aparcamiento.

Nota:
Al finalizar la intermitencia del testigo de la paleta, el mensaje del cuadro de instrumentos desaparece. Cada vez que se acciona la paleta, cuando el sistema presenta un fallo de gravedad 2, el testigo de la paleta se pone intermitente y reaparece el mensaje de fallo.

Fallo	Status	Testigo naranja	Testigo rojo	Testigo paleta	Modo Degradado Asociado
DF003 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	
	3.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	
DF004 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF006 Configuración del calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Puesta en servicio del freno de aparcamiento imposible.
DF015 Circuito captador posición del embrague	**CC.O**	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
	1.DEF	SÍ	NO	NO	
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Ninguno.
	3.DEF	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (continuación 1)

Fallo	Status	Testigo naranja	Testigo rojo	Testigo paleta	Modo Degradado Asociado
DF016 Circuito testigo	**CC.0**	SÍ	NO	NO	Ninguno.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
DF025 Detección apriete insuficiente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Ningún sonido o sonido del chivato del cuadro de instrumentos.
DF028 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado automático imposible.
DF035 sub-tensión	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete y aflojado imposible.
DF036 Emisión multiplexada inyección ausente	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete y aflojado automático imposible.
DF037 Emisión multiplexada ABS ausente	**1.DEF**	NO	NO	NO	Funciones de apriete y aflojado automático degradado.
DF038 Emisión multiplexada CVA ausente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible.
DF039 Emisión multiplexada UCH ausente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Apriete y aflojado automático imposible.
DF041 Captador de pendiente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo y aflojado automático suprimido.
DF042 Captador de esfuerzo	**CC.O**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo y aflojado automático suprimido.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
	1.DEF	SÍ	NO	NO	
DF043 Motor freno de estacionamiento	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (continuación 2)

Fallo	Status	Testigo naranja	Testigo rojo	Testigo paleta	Modo Degradado Asociado
DF044 Contactor de apriete	**CC.O**	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión del frenado de emergencia.
	CC.1	SÍ	SÍ	SÍ	
DF045 Contactor de apriete redundante	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión del frenado de emergencia.
DF046 Unión cables / motor de freno	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Rearme por aflojado o rearme automático (si velocidad del vehículo > a 2 km/h).
DF047 Mando manual	**1.DEF**	NO	NO	NO	Ninguno.
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión del frenado de emergencia.
	3.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete manual imposible.
	4.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Ninguno.
DF048 Contactor de aflojado	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado manual suprimido. (aflojado automático siempre disponible)
DF049 Apriete	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo.
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete imposible.
	3.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado imposible.
	4.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF050 Bloqueo mecánico	**....**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas (si se aprieta el freno de aparcamiento, se autoriza un aflojado).
DF051 Fallo del sistema después de cambiar el calculador	**....**	SÍ	SÍ	SÍ	El modo degradado depende del fallo que queda memorizado.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (continuación 3)

Fallo	Status	Fallo gravedad 1	Fallo gravedad 2	Paleta	Modo Degradado Asociado
DF052 Red multiplexada	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete y aflojado automático imposible.
DF054 Sobre-tensión de la batería	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF055 Sub-tensión de la batería	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF056 Montaje incorrecto de los cables del freno	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Puesta en servicio del freno de aparcamiento imposible.
DF057 Captador temperatura interna calculador	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible y siempre apriete máximo.
DF058 Intensidad motor freno de aparcamiento	**CC.1**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF059 Emisión multiplexada UPC ausente	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete y aflojado automático imposible.
DF061 Avería eléctrica no identificada	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	El modo degradado depende del fallo asociado.

ASIGNACIÓN DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR DEL FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO Y DE LA PALETA DE MANDO

Vías del calculador	Función de las uniones
A1	*No utilizada*
A2	CAN L
A3	CAN H
A4	Línea de diagnóstico "K"
B1	*No utilizada*
B2	*No utilizada*
B3	*No utilizada*
B4	*No utilizada*
C1	*No utilizada*
C2	Información contacto de freno dinámico (1er contacto)
C3	Información contacto de freno estático (2o contacto)
C4	Encendido del testigo paleta
D1	*No utilizada*
D2	Alimentación contacto de freno dinámico (1er contacto)
D3	Información contacto de aflojado
D4	*No utilizada*
E1	*No utilizada*
E2	Masa captador pedal de embrague
E3	Señal captador pedal de embrague
E4	Alimentación del captador pedal de embrague
F1	*No utilizada*
F2	*No utilizada*
F3	*No utilizada*
F4	*No utilizada*
G1	*No utilizada*
G2	Masa del calculador
G3	*No utilizada*
G4	+ Batería
H1	*No utilizada*
H2	Masa del calculador
H3	*No utilizada*
H4	+ 12 V Batería

Vías paleta de mando	
6	+ 12 V Batería
12	+ 12 V luces de posición
2	Masa
7	
10	
5	
9	
4	

Vías captador del pedal del embrague
3
2
1

Nota:
El captador de pedal de embrague está montado únicamente en los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica.

A. PROCESO DE SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

Nota:
Un calculador del freno de aparcamiento automático debe ser sustituido **únicamente ante una demanda del Teléfono Técnico** (rellenar la ficha de diagnóstico).

- La descripción de las operaciones mecánicas para la sustitución de la unidad de mando (calculador), del reenvío y de los cables primario y secundario, se encuentra en el capítulo **37B** del Manual de Reparación **370**.

- El cable primario del freno de aparcamiento debe ser imperativamente sustituido al efectuar la sustitución del calculador.

ANTES DE SUSTITUIR EL CALCULADOR DEL FRENO DE APARCAMIENTO: Si el vehículo está equipado con una **caja de velocidades mecánica**, recuperar los **datos del embrague** contenidos en la memoria del antiguo calculador para escribirlos en el nuevo calculador (consultar el capítulo **C**).

Nota:
En caso de una caja de velocidades automática, no es necesario realizar ninguna recuperación de datos (la sustitución del calculador puede ser efectuada sin aplicar el capítulo **C**).

Operaciones que hay que efectuar antes de sustituir:

- Poner el contacto, conectar el útil de diagnóstico y entrar en relación con el calculador (apartado freno de aparcamiento).
- Antes de sustituir el calculador, asegurarse que esté realmente implicado haciendo una lectura de los fallos.
- Si la secuencia de diagnóstico de los fallos obtenidos no menciona "contactar con el teléfono técnico", tratar de resolverlos antes de sustituir el calculador.
- Con el contacto cortado, sustituir el calculador de freno de aparcamiento automático (con la autorización del teléfono técnico).
- Poner el contacto, conectar el útil de diagnóstico y entrar en relación con el calculador (apartado freno de aparcamiento).
- Seguir los pasos descritos en el capítulo **B. CALIBRACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL CALCULADOR**.

Operaciones que hay que efectuar tras la sustitución:

- Hacer un aflojado con la paleta para rearmar los cables.
- Comprobar el funcionamiento del freno de aparcamiento efectuando un apriete, un apriete máximo y un aflojado.
- Hacer una lectura de los fallos para borrar los eventuales fallos memorizados y para verificar que la sustitución del calculador ha permitido resolver el problema del vehículo (ausencia de fallos presentes).
- Hacer una lectura de configuración (menú modo reparación) para verificar que el calculador del freno de aparcamiento haya aprendido correctamente sus configuraciones.
- En función de las configuraciones elegidas, verificar el funcionamiento del apriete y del aflojado automático.

B. PUESTA EN SERVICIO DE UN CALCULADOR NUEVO

Elegir el menú de navegación útil: **Otros parametrajes** (modo reparación) y efectuar las operaciones siguientes:

1. ESCRITURA DEL CÓDIGO VIN

- Activar el mando, **VP004 "Escritura del VIN"**.
- Utilizando el teclado del útil de diagnóstico **inscribir** el número que identifica al vehículo.
- Validar la operación.

> Nota:
> Si el código VIN no está cumplimentado, la etapa 2 de puesta en servicio no funcionará.

2. CALIBRACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL CALCULADOR

> **IMPORTANTE**
> Para efectuar la puesta en servicio del calculador, el vehículo debe estar en un suelo plano, los cables de frenos correctamente montados (racor en los estribos de freno traseros) y no debe haber nadie trabajando en el vehículo.

- Activar el mando, **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** y efectuar las 4 etapas que siguen.

ETAPA 1 "CALIBRACIÓN DE LA MASA VEHÍCULO"

Pantalla 1:
Utilizando el menú desplegable, indicar los elementos siguientes:
- Tipo de vehículo.
- Tipo de motorización.
- Tipo de caja de velocidades.
- Tipo de conducción.
- Validar la operación pulsando el botón "**Siguiente**".

Pantalla 2:
- Volver a leer las informaciones seleccionadas.
- Si las informaciones seleccionadas no corresponden al vehículo volver a la pantalla de selección pulsando el botón "**Anterior**".
- Si las informaciones seleccionadas son correctas, pasar a la etapa 2 pulsando el botón "**Siguiente**".

ETAPA 2 "PUESTA EN SERVICIO DEL FRENO DE APARCAMIENTO NUEVO"

- Efectuar la puesta en servicio pulsando el botón "**SÍ**" (Se debe escuchar un ruido de apriete y después de aflojado).
- Pasar a la etapa 3 pulsando el botón "**Siguiente**".

ETAPA 3 "INICIALIZACIÓN DE LA PENDIENTE"

- Efectuar el calibrado del captador de pendiente pulsando el botón "**Validar**".
- Pasar a la etapa 4 pulsando el botón "**Siguiente**".

ETAPA 4 "PUESTA EN SERVICIO APRIETE AUTOMÁTICO"

- Efectuar la puesta en servicio pulsando el botón "**Validar**".
- Volver a la pantalla de lista de selección pulsando el botón "**Terminar**".

3. CONFIGURACIONES CALCULADOR

- Efectuar las configuraciones según la demanda del cliente (ver "**Configuraciones y aprendizajes**").

C. GUARDAR LOS DATOS DEL EMBRAGUE (para los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica)

Objetivo de la operación:

Los datos a salvaguardar corresponden al punto de fricción del embrague. Por lo tanto, son importantes cuando el embrague se desgasta, ya que estas informaciones permiten obtener un aflojado automático del freno de estacionamiento en el momento en que el embrague permite el desplazamiento del vehículo. Si el antiguo calculador no permite recuperar estos datos (imposibilidad de entrar en relación con el útil de diagnóstico) y en caso de montaje de un embrague nuevo, el nuevo calculador debe aprender el punto de fricción del embrague: **Efectuar una circulación con un mínimo de 30 reducciones a marchas inferiores antes de devolver el vehículo al cliente**.
Si los datos del embrague no son registrados en el nuevo calculador, el funcionamiento del aflojado automático en pendientes pronunciadas estará degradado todo el tiempo durante el cual el calculador aprende sus datos (sobre todo si el embrague está muy desgastado).

Operaciones que hay que efectuar:
- Entrar en diálogo con el calculador.
- Elegir el menú modo reparación del útil de diagnóstico.
- Ir al menú aprendizaje.
- Activar la función: **SC005 "Salvaguarda aprendizaje pedal de embrague"** (estos datos son escritos en un archivo que es seleccionado automáticamente al escribir en el nuevo calculador).
- Sustituir el calculador de freno de aparcamiento automático (consultar el Manual de reparación).
- Seguir los pasos descritos en los capítulos **A** y **B**.

D. ESCRITURA DE LOS DATOS DEL EMBRAGUE (para los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica). Debe efectuarse la puesta en servicio (capítulos **A** y **B**).

Operaciones que hay que efectuar:
- Entrar en diálogo con el calculador.
- Elegir el menú modo reparación del útil de diagnóstico.
- Ir al menú aprendizaje.
- Activar la función: **SC006 "Escritura aprendizaje pedal de embrague"**.
- Verificar el correcto funcionamiento del freno de aparcamiento y sobre todo la función de aflojado automático.

Nota:
- Para los vehículos equipados con una **caja de velocidades automática**, la activación del mando **SC005 "Salvaguarda aprendizaje pedal de embrague"** no está **disponible**.
- El lanzamiento del mando, **SC006 "Escritura aprendizaje pedal de embrague"** no está tampoco disponible si el mando **SC005** no ha sido activado anteriormente.

CONFIGURACIONES

Se pueden desactivar dos funciones por configuración: el apriete y el aflojado automático.
Particularidad: el apriete y el aflojado automático están configurados por defecto al poner en servicio un nuevo calculador.
Para efectuar las configuraciones elegir el menú "**Modo reparación**" del útil de diagnóstico.

CF007 "CONFIGURACIÓN VEHÍCULO"

Esta configuración sirve para activar o para inhibir la puesta en servicio del apriete automático del freno de aparcamiento durante la parada del motor.
En países fríos o zonas frías, inhibir preferentemente el apriete automático para evitar que se congelen los cables de freno en posición apretada.

- Elegir el tipo de configuración:
- NORMAL (**con** apriete automático durante la parada del motor).
- PAÍSES FRÍOS (**sin** apriete automático durante la parada del motor).
- Validar la operación
- Verificar que se ha tenido en cuenta correctamente la configuración mediante la lectura de la configuración **LC009 "Configuración del vehículo"**.
- Verificar el funcionamiento del apriete automático.

CF011 "AFLOJADO AUTOMÁTICO"

Esta configuración sirve para activar o para inhibir la puesta en servicio del aflojado automático al desplazarse el vehículo (en función de la demanda del cliente).

- Elegir el tipo de configuración:
- CON (**con** aflojado automático al desplazarse el vehículo).
- SIN (**sin** aflojado automático al desplazarse el vehículo).
- Validar la operación
- Verificar que se ha tenido en cuenta correctamente la configuración mediante la lectura de la configuración **LC013 "Aflojado automático"**.
- Verificar el funcionamiento del aflojado automático.

APRENDIZAJE

En caso de deriva del parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**, el captador de pendiente puede ser calibrado (referencia de pendiente) gracias al mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**.

Para efectuar la inicialización de la pendiente

- Colocar el vehículo en un **suelo plano**.
- Elegir el menú **Modo reparación** del útil de diagnóstico.
- Elegir el menú de navegación útil: **Aprendizajes**.
- Activar el mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**.
- Verificar la conformidad del parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**.

Nota:
Durante la puesta en servicio de un calculador nuevo, el captador de pendiente es calibrado tras la activación del mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"**.

Código	Códigos DTC	Designación del fallo
DF003	**50 C3**	Calculador
DF004	**50 CA**	Calculador
DF006	**50 C5**	Configuración del calculador
DF015	**51 66**	Circuito captador de posición del embrague
DF016	**50 CB**	Circuito testigo
DF025	**51 68**	Detección apriete insuficiente
DF028	**51 7E**	Calculador
DF035	**51 70**	Sub-tensión
DF036	**51 80**	Emisión multiplexada inyección ausente
DF037	**51 81**	Emisión multiplexada ABS ausente
DF038	**51 88**	Emisión multiplexada CVA ausente
DF039	**51 83**	Emisión multiplexada UCH ausente
DF041	**51 60**	Captador de pendiente
DF042	**51 61**	Captador de esfuerzo
DF043	**51 62**	Motor de freno de estacionamiento
DF044	**51 6C**	Contactor de apriete
DF045	**51 72**	Contactor de apriete redundante
DF046	**51 6F**	Unión cables / Motor de freno
DF047	**51 71**	Mando manual
DF048	**51 73**	Contactor de aflojado
DF049	**51 75**	Apriete
DF050	**51 78**	Bloqueo mecánico
DF051	**51 76**	Fallo del sistema después de cambiar el calculador
DF052	**51 6D**	Red multiplexada
DF053	**51 74**	Modo vigilancia del freno de aparcamiento
DF054	**50 C1**	Sobre-tensión de la batería
DF055	**50 C0**	Sub-tensión de la batería
DF056	**51 63**	Montaje incorrecto de los cables del freno
DF057	**51 7A**	Captador temperatura interna calculador
DF058	**51 77**	Intensidad motor freno de aparcamiento
DF059	**51 94**	Emisión multiplexada UPC ausente
DF061	**51 74**	Avería eléctrica no identificada

Nota:
Los códigos DTC corresponden a los códigos de las oficinas de estudios y sirven en las uniones con el teléfono técnico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía Electrónica Interna 2.DEF : Anomalía Electrónica Interna 3.DEF : Pérdida de alimentación calculador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**"). **Particularidades:** Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, **salvaguardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación, consultar "**Sustitución órgano**".

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Tanto si el fallo está presente como memorizado, contactar con el **teléfono técnico**.

3.DEF	***CONSIGNAS***	Este fallo indica que el calculador ha detectado pérdidas de alimentaciones múltiples (micro-cortes). Nota: Este fallo puede deberse a varias desconexiones de la batería o tras una reprogramación del calculador.

Desconectar el conector del calculador de freno de aparcamiento automático (bajo la carrocería a la altura del tren trasero) para asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** (deben ser iguales a la tensión medida en los bornes de la batería ± 0,5 V).
Verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador de freno de aparcamiento automático

vía H4
vía G4 → **+ antes de contacto** (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo)

vía H2
vía G2 → **masa**

Nota:
Si la alimentación eléctrica es conforme, verificar la ausencia de corte de alimentación removiendo el cableado eléctrico (a la altura del conector intermedio debajo del asiento delantero izquierdo y a la altura del conector del calculador). Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**): efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Efectuar varios mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía Electrónica Interna del Calculador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**").
	Particularidades: Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, **salvaguardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación, consultar "**Sustitución órgano**".

Si el fallo queda memorizado: Borrar el fallo, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador del freno de aparcamiento (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo); consultar el esquema eléctrico.
Poner el fusible y poner el contacto (+ después de contacto forzado).

Si el fallo reaparece al poner el contacto, contactar con el **teléfono técnico**.

Si el fallo no reaparece al poner el contacto, efectuar varios aprietes y aflojados así como un arranque con aflojado automático y una parada del motor con apriete automático. Si el fallo reaparece, contactar con el **teléfono técnico**.

Si el fallo está presente, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**): efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 PRESENTE	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : Configuración ausente o errónea

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica una ausencia o una mala calibración del calculador de freno de aparcamiento automático. Este fallo provoca un mal funcionamiento del freno de aparcamiento automático, sobre todo para la función "aflojado automático".

Visualizar el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** en la pantalla principal del útil de diagnóstico. Este estado debe tener la caracterización: "MODO CLIENTE". Si la caracterización es: "MODO FÁBRICA", efectuar una nueva calibración del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"**: Consultar el capítulo "**Sustitución órgano**".

Comprobar el funcionamiento del freno de aparcamiento efectuando un apriete, un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante **5 s**) y un aflojado.

Verificar la conformidad del parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**.
Hacer un calibrado del captador si es necesario (**SC008 "Inicialización de la pendiente"**).

Rehacer eventualmente una configuración para las funciones de apriete y aflojado según la demanda del cliente mediante los servicios: **CF007 "Configuración del vehículo"** y **CF011 "Aflojado automático"** (ver "**Configuraciones y aprendizajes**").

Si el método anteriormente descrito no ha permitido resolver el problema (fallo todavía presente), efectuar de nuevo una calibración del calculador (mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** del útil de diagnóstico).
Asegurarse durante esta etapa de que los criterios del vehículo están correctamente cumplimentados (pantalla 2 de la etapa 1).

Si el fallo persiste, imprimir la pantalla de identificación para comunicar al **teléfono técnico** los valores de calibración del calculador ("**Calibración 1/2**" y "**Calibración 2/2**").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN DEL EMBRAGUE CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 v 1.DEF : Señal fuera de límite alto 2.DEF : Señal fuera de límite bajo 3.DEF : Problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – para CC.0, CC.1 y 3.DEF: Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**") y pisada sobre el pedal del embrague. – para 1.DEF y 2.DEF: motor al régimen de ralentí y marcha metida durante **5 s**.
	Particularidades: Si el calculador ha sido mal configurado (durante la puesta en servicio: configuración con caja de velocidades mecánica en un vehículo equipado con caja de velocidades automática) este fallo está presente. En este caso, efectuar una nueva calibración del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"**: Ver "**Sustitución órgano**".

Verificar **la conexión y el estado** del conector del captador de posición del pedal de embrague. Reparar si es necesario.

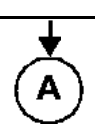
Asegurarse de que el captador de posición del pedal de embrague esté **correctamente montado**: el "brazo" del potenciómetro debe estar correctamente insertado en su espolón de fijación (ni por encima ni por debajo).

Mediante el útil de diagnóstico visualizar en la pantalla de aflojado automático el parámetro **PR006 "Posición del pedal de embrague"** para asegurarse de que el captador vaya efectivamente de su posición mínima a su posición máxima (consultar los valores del control de conformidad).

Conector del captador de posición del pedal de embrague desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del captador de posición del pedal de embrague		Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
vía 1	→	**vía E4**
vía 2	→	**vía E3**
vía 3	→	**vía E2**

Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF015 CONTINUACIÓN	

Desconectar el conector del captador de posición del pedal de embrague para asegurarse, con contacto puesto y conector del calculador del freno de aparcamiento automático conectado, **de la presencia de una alimentación de 5 V** midiendo entre las **vías 1 y 3** del captador (+ 5 V en la vía 1 y masa en la vía 3). Si la alimentación 5 V no está presente y si las uniones controladas anteriormente son conformes, contactar con el **teléfono técnico**.

Con el conector del captador de posición del pedal de embrague desconectado, controlar el valor de resistencia del captador midiendo entre las **vías 1 y 3** del captador. Sustituir el captador si su valor de resistencia no es de: **5200 Ω ± 520 Ω**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**") y demanda de apriete por la paleta de mando.
	Particularidades: Tras una demanda de aflojado el fallo vuelve a ser memorizado.

Asegurarse **del buen estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático así como del estado de sus clips (terminales).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una alimentación de **12 V antes de contacto** en la **vía 6** de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático: consultar el esquema eléctrico.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático		Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
vía 5	⟶	**vía C4**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático (el testigo no se vende suelto).

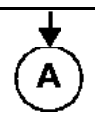
TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN APRIETE INSUFICIENTE 1.DEF : El calculador ha detectado un movimiento del vehículo al aparcar (freno de aparcamiento apretado)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos, **DF046 "Unión cables / motor de freno", DF042 "Captador de esfuerzo", DF035 "Sub-tensión", DF041 "Captador de pendiente", DF049 "Apriete", DF054 "Sobre-tensión de la batería" y DF055 "Sub-tensión de la batería"**, si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar la secuencia de diagnóstico incluso si el fallo queda **memorizado**. Nota: El fallo pasa a ser presente tras una demanda de apriete por la paleta de mando en una **pendiente pronunciada**.
	Particularidades: – Este fallo indica que el calculador del freno de aparcamiento automático ha detectado un desplazamiento del vehículo mientras que el freno de aparcamiento estaba apretado (30 cm). – Si este fallo está presente, con el contacto puesto, el chivato del cuadro de instrumentos se pone a sonar (4 segundos durante un desplazamiento mínimo o permanentemente si el vehículo no se detiene). Mientras el vehículo se desplace (freno de aparcamiento apretado), el fallo seguirá presente.

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar, en la pantalla de los parámetros, los parámetros de velocidad de las ruedas. En parado, estos parámetros deben indicar 0 km/h. Si no es así, hacer un diagnóstico del ABS.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– Montaje correcto de los cables (primario y secundario) de freno de aparcamiento (consultar el método reparación).
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro).
– Buen estado del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirador-empujador: sin gripado ni deterioro).
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero.
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.



TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Rehacer una **inicialización de la pendiente** en un suelo plano. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF025 **CONTINUACIÓN**	

Asegurarse de que el vehículo no esté sobrecargado.
Asegurarse de que los neumáticos del vehículo no estén lisos.
Si el problema persiste, efectuar una nueva puesta en servicio activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (ver "**Sustitución órgano**").

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Rehacer una **inicialización de la pendiente** en un suelo plano. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, **salvaguardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación, consultar "**Sustitución órgano**".

Tanto si el fallo está presente como memorizado, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**): efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	SUB-TENSIÓN 1.DEF : Tensión de alimentación insuficiente durante el mando

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF055 "Sub-tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**" y demanda de apriete o de aflojado por la paleta de mando, o activando los mandos del útil de diagnóstico).
	Particularidades: Este fallo no indica una sub-tensión de alimentación del calculador sino una fuerte caída de tensión del motor del freno de aparcamiento durante un mando.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** y para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía G4
vía H4 → **+ antes de contacto**
(fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo)
vía H2
vía G2 → **masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Abrir el compartimiento guardaobjetos debajo del asiento delantero izquierdo para acceder al fusible del freno de aparcamiento (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2).
Medir la tensión a la altura del fusible. Efectuar un mando de apriete y después un mando de aflojado (motor del vehículo arrancado) para asegurarse de que durante el mando, la tensión medida a la altura del fusible no cae por debajo de 10,5 V.

Realizar las reparaciones necesarias para que la alimentación eléctrica del calculador del freno de aparcamiento esté conforme (igual a la tensión de la batería).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**): efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE 1.DEF : Tramas multiplexadas ausentes o valores no válidos (problema en el calculador de la información o fallo de uniones CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de inyección. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de inyección / calculador del freno de aparcamiento automático. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y, en su caso, de anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que los estados y los parámetros que proceden del calculador de inyección están presentes y conformes (**ET019, PR015, PR017**).
Si el estado y los parámetros mencionados no son conformes, hacer un diagnóstico de la inyección.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía A2 (CAN L) → **calculador de inyección**
vía A3 (CAN H) → **calculador de inyección**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico de la inyección montada en el vehículo).

Si el problema persiste, desconectar el conector del calculador de inyección para asegurarse del **correcto estado** de este conector y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico de la inyección montada en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS AUSENTE 1.DEF : Tramas multiplexadas ausentes o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de uniones CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos, **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de antibloqueo de las ruedas. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de antibloqueo de las ruedas - calculador del freno de aparcamiento automático. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y, en su caso, de anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que los parámetros que proceden del calculador de antibloqueo de las ruedas están presentes y conformes (**PR012, PR013, PR014**).
Si los parámetros mencionados no son conformes, hacer un diagnóstico del antibloqueo de ruedas (ABS).

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía A2 (CAN L) ⟶ **calculador de antibloqueo de las ruedas**
vía A3 (CAN H) ⟶ **calculador de antibloqueo de las ruedas**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del antibloqueo de ruedas montado en el vehículo).

Si el problema persiste, desconectar el conector del calculador del antibloqueo de ruedas para asegurarse del **correcto estado** de este conector y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico del calculador de antibloqueo de las ruedas montado en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA CVA AUSENTE 1.DEF : Tramas multiplexadas ausentes o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de uniones CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de la caja de velocidades automática. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de la caja de velocidades automática - calculador del freno de aparcamiento automático. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y, en su caso, de anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que el estado procedente del calculador de la caja de velocidades automática está presente y conforme (**ET018**).
Si el estado **ET018** no es conforme, hacer un diagnóstico de la **caja de velocidades automática**.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía A2 (CAN L) ⟶ **calculador de la caja de velocidades automática**
vía A3 (CAN H) ⟶ **calculador de la caja de velocidades automática**

Reparar si es necesario (consultar el esquema de la caja de velocidades automática montada en el vehículo).

Si el problema persiste, desconectar el conector del calculador de la caja de velocidades automática para asegurarse del **correcto estado** de este conector y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico del calculador de la caja de velocidades automática montado en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA UCH AUSENTE 1.DEF : Tramas multiplexadas ausentes o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de uniones CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes de la unidad central del habitáculo. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento: unidad central del habitáculo - calculador del freno de aparcamiento automático. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y, en su caso, de anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que los estados procedentes de la unidad central del habitáculo estén presentes y conformes (**ET001, ET014, ET016, ET017, PR001**).
Si los estados y el parámetro mencionados no son conformes, hacer un diagnóstico de la **Unidad Central del Habitáculo**.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía A2 (CAN L) ⟶ **Unidad central del habitáculo**
vía A3 (CAN H) ⟶ **Unidad central del habitáculo**

Reparar si es necesario (consultar el esquema de la unidad central del habitáculo montada en el vehículo).

Si el problema persiste, desconectar los conectores de la unidad central del habitáculo para asegurarse del **correcto estado** de estos conectores y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico de la unidad central del habitáculo montada en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF041 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PENDIENTE 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Borrado del fallo seguido de un corte del contacto, y – Más de dos horas en modo vigilancia (vehículo aparcado, con el contacto cortado, tensión de la batería inferior a **13,2 V**, puertas y ventanas del vehículo cerradas y **testigo de la paleta apagado**: ver "**Preliminares**") o – Circular más de **10 min**.
	Particularidades: El captador de pendiente es interno al calculador del freno de aparcamiento automático, no se vende suelto.

Asegurarse de que el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente fijado (bajo la carrocería a la altura del tren trasero).
Volver a fijar correctamente el calculador si es necesario.

Verificar la conformidad del parámetro **PR003** "Valor de la inclinación".
Hacer un calibrado del captador si es necesario (**SC008** "Inicialización de la pendiente").

Si el fallo no se borra o reaparece tras la ejecución de la consigna, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**) efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF042 **PRESENTE**	CAPTADOR DE ESFUERZO CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 v 1.DEF : Problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF054 "Sobre-tensión de la batería"** si están presentes o memorizados.
	Particularidades: El captador de esfuerzo es interno al calculador del freno de aparcamiento automático, no se vende suelto.

– Hacer un borrado del fallo.
– Cortar y poner el contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**").
– Efectuar una demanda de apriete por la paleta de mando.
Si el fallo no se borra o reaparece sin otro fallo asociado, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar un apriete y un aflojado por la paleta de mando para validar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**) efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	MOTOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 1.DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – modo vigilancia del calculador (vehículo aparcado, con el contacto cortado, tensión de la batería inferior a **13,2 V**, puertas y ventanas del vehículo cerradas y **testigo de la paleta apagado**: ver "**Preliminares**") y una nueva puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo aparece después de un test automático del motor por el calculador del freno de aparcamiento. Este test se efectúa al poner el contacto tras el modo vigilancia del calculador (algunos minutos sin contacto) o al poner en servicio un nuevo calculador.

Efectuar un borrado del fallo, cortar el contacto durante unos minutos hasta que se apague el testigo de la paleta (freno de aparcamiento apretado) y poner el contacto.

Si el fallo reaparece, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo) durante aproximadamente **1 min**. Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si reaparece el fallo.

Si el fallo persiste, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**) efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

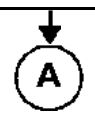
DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE APRIETE CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF047 "Mando manual"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**") y demanda de apriete por la paleta de mando.
	Particularidades: El contactor de apriete corresponde al primer contacto de la paleta (recorrido de la paleta aproximadamente **3 mm**).
	Nota: El testigo de fallo se enciende **5 s** después de que aparezca el fallo.

Mediante el útil de diagnóstico visualizar, contacto puesto, el estado **ET008 "Posición contactor de apriete"**. Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser INACTIVO, y cuando se tira de la paleta el estado debe ser ACTIVO.

Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores y de sus clips (terminales), del calculador del freno de aparcamiento y de su conector intermedio (debajo del asiento delantero izquierdo).



TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF044 **CONTINUACIÓN**	

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
vía 9	→	**vía D2**
vía 7	→	**vía C2**

Reparar si es necesario.

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, poner el contacto y asegurarse de **la presencia de una alimentación 5 V (4 V < X < 5 V)** en la **vía 7** del conector de la paleta. Si la alimentación no está presente y si el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente alimentado (ausencia de otros fallos con el útil de diagnóstico), contactar con el **teléfono técnico**.

Si el problema persiste, controlar la resistencia del contactor de apriete midiendo entre las **vías 7 y 9** de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Sustituir la paleta si la resistencia del contactor de apriete no es del orden de:
– Paleta en reposo: **2700 Ω ± 100**.
– Paleta tirada: **172 Ω ± 15**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE APRIETE REDUNDANTE 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF047 "Mando manual"** y **DF048 "Contactor de aflojado"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – puesta del contacto durante más de **10 s** (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**"), demanda de apriete (**5 s** tirado a fondo) y después de aflojado por la paleta de mando.
	Particularidades: El contactor de apriete redundante corresponde al segundo contacto de la paleta (carrera máxima de la paleta).

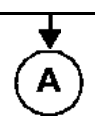
Mediante el útil de diagnóstico visualizar, contacto puesto, el estado **ET009 "Posición contactor de apriete redundante"**. Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser INACTIVO y cuando se tira de la paleta a fondo, el estado debe ser ACTIVO.

Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
vía 10	→	**vía C3**

Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 **CONTINUACIÓN**	

Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **controlar el contactor de apriete redundante**:
Paleta en reposo: **aislamiento** entre la vía 2 y la vía 10 de la paleta.
Paleta tirada a fondo: **continuidad** entre la vía 2 y la vía 10 de la paleta.
Sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CABLES / MOTOR DE FRENO 1.DEF : Freno de aparcamiento desbloqueado por la empuñadura de seguridad

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF048 "Contactor de aflojado", DF043 "Motor freno de estacionamiento", DF049 "Apriete", DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF035 "Sub-tensión"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – Borrado del fallo. – Corte del contacto. – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**"). – Aflojado y después apriete del freno de aparcamiento por la paleta de mando.
	Particularidades: – Este fallo indica que el sistema de freno de aparcamiento automático ha sido desbloqueado por el mando manual situado en el maletero junto al receptáculo de la rueda de repuesto (si es así, el protector de la empuñadura debe estar deteriorado). Un montaje incorrecto del cable de desbloqueo hace también que aparezca este fallo (si el cable de desbloqueo, bajo la carrocería, no está bien insertado en su conducto metálico). – El rearme de los cables se efectúa al realizarse una acción manual de aflojado del freno de aparcamiento o automáticamente (si el fallo está presente) al circular a más de 2 km/h (el fallo queda entonces memorizado).

Efectuar un mando de aflojado y después un mando de apriete por la paleta de mando para **rearmar los cables** del freno de aparcamiento automático.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– Montaje correcto de los cables (primario y secundario) de freno de aparcamiento (consultar el método reparación).
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro).
– Buen estado del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirador-empujador: sin gripado ni deterioro).
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero.
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Asegurarse del correcto funcionamiento del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

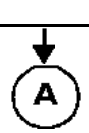
DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO MANUAL 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Incoherencia de la señal 3.DEF : Cortocircuito 4.DEF : Fallo paleta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**") y demanda de apriete por la paleta de mando (paleta tirada a fondo de la carrera durante **10 s**).
	Particularidades: El fallo pasa a memorizado solamente después de 3 aprietes con la paleta de mando.

Mediante el útil de diagnóstico (sub-función "APARCAMIENTO"), controlar el funcionamiento de la paleta de mando del freno de aparcamiento. Contacto puesto, los estados **ET008, ET009 y ET010** deben funcionar como sigue:

	ET008 "Posición contactor de apriete"	**ET009 "Posición contactor de apriete redundante"**	**ET010 "Posición contactor de aflojado"**
Paleta **en reposo**	**INACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PULSAR**
Paleta **ligeramente tirada (3 mm de carrera)**	**ACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PULSAR**
Paleta **tirada a fondo de la carrera**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**SIN PULSAR**
Paleta **tirada y botón de aflojado metido**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**PULSADO**

Si los estados no funcionan como se indica anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF047 CONTINUACIÓN	

A

Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta (reparar si es necesario).
Asegurarse también de **la presencia de una alimentación 5 V (4 V < X < 5 V)** en la **vía 7** del conector de la paleta. Si la alimentación no está presente y si el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente alimentado (ausencia de otros fallos con el útil de diagnóstico), contactar con el **teléfono técnico**.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores y de sus clips (terminales) del calculador del freno de aparcamiento y de su conector intermedio (debajo del asiento delantero izquierdo).

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al + 12 V y aislamiento de los cuatro cables entre sí), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
vía 9	→	**vía D2**
vía 7	→	**vía C2**
vía 10	→	**vía C3**
vía 4	→	**vía D3**

Reparar si es necesario.

Con el conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento** entre las **vías C2** y **D2** del calculador. Si las vías están en cortocircuito, contactar con el **teléfono técnico**.

Si el problema persiste, sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE AFLOJADO 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF047 "Mando manual"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**") y demanda de aflojado por la paleta de mando.
	Particularidades: – 8 aprietes (en dos segundos) por la paleta de mando sin pulsar el botón de aflojado, hacen aparecer el fallo en presente.

Mediante el útil de diagnóstico visualizar, contacto puesto, el estado **ET010 "Posición contactor de aflojado"**. Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser "SIN PULSAR" y cuando se tira de la paleta a fondo, y se presiona en el contactor de aflojado, el estado debe ser "PULSADO".

Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores y de sus clips (terminales) del calculador del freno de aparcamiento y de su conector intermedio (debajo del asiento delantero izquierdo).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar un aflojado con la paleta de mando confirmar la reparación (el fallo debe pasar a memorizado). Tratar los otros fallos eventuales.

DF048 CONTINUACIÓN	

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
vía 4	⟶	**vía D3**

Reparar si es necesario.

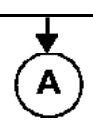
Si el problema persiste, **controlar el contactor de aflojado**:
Paleta en reposo: **aislamiento** entre la vía 2 y la vía 4 de la paleta.
Paleta tirada a fondo y contactor de aflojado pulsado: **continuidad** entre la vía 2 y la vía 4 de la paleta.
Sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático si no funciona como anteriormente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar un aflojado con la paleta de mando para confirmar la reparación (el fallo debe pasar a memorizado). Tratar los otros fallos eventuales.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	APRIETE 1.DEF : Incoherencia del valor de apriete 2.DEF : Valor nominal del apriete no alcanzado 3.DEF : Valor nominal del aflojado no alcanzado 4.DEF : Esfuerzo de apriete insuficiente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**") y demanda de apriete **en una pendiente**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF046 "Unión cables / motor de freno", DF050 "Bloqueo mecánico", DF035 "Sub-tensión", DF058 "Intensidad motor freno de aparcamiento"** y **DF055 "Sub-tensión de la batería"** si están presentes o memorizados.
	Particularidades: – La caracterización **1.DEF** corresponde a un valor **de esfuerzo medido sin consigna** calculador (**PR004 "Valor medido del esfuerzo" = xx N** y **PR005 "Consigna del esfuerzo" = 0 N**). Este fallo puede aparecer tras una desconexión de la batería (freno de aparcamiento apretado). – La caracterización **2.DEF** corresponde a una **separación demasiado grande** durante el apriete entre la consigna y el valor medido del esfuerzo (ver **"Control de conformidad"**). – La caracterización **3.DEF** corresponde a una **tensión residual** medida tras un aflojado (el valor medido del esfuerzo no está en **0 N** mientras que el freno de aparcamiento está aflojado). – La caracterización **4.DEF** corresponde a una acción de apriete normal (valor medido y consigna del esfuerzo en las tolerancias de funcionamiento) seguida de una **caída brutal** del valor medido del esfuerzo (en caso de una rotura mecánica por ejemplo)

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– Montaje correcto de los cables (primario y secundario) de freno de aparcamiento (consultar el método reparación).
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro).
– Buen estado del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirador-empujador: sin gripado ni deterioro).
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero.
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
– Conformidad de la purga de los frenos traseros.
Efectuar las reparaciones necesarias.



TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF049 CONTINUACIÓN	

Mediante el útil de diagnóstico (sub función "APARCAMIENTO") visualizar el parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**. Si el valor indicado no es igual a 0 grados ± 1 en un suelo plano, rehacer una inicialización de la pendiente (menú aprendizajes, mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**).

Mediante el útil de diagnóstico (sub-función "APARCAMIENTO") visualizar los parámetros **PR005 "Consigna del esfuerzo"** y **PR004 "Valor medido del esfuerzo"**. Éstos deben asumir los diferentes valores obtenidos en el control de conformidad.

Hacer un borrado del fallo, cortar el contacto durante unos minutos hasta que se apague el testigo de la paleta (puertas y ventanas del vehículo cerradas y freno de aparcamiento apretado), poner el contacto, y rehacer un mando de apriete **en una pendiente**.

Si el fallo reaparece, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo) durante aproximadamente **1 min**. Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si reaparece el fallo.

Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece, o si durante el apriete los valores de los parámetros mencionados anteriormente no están dentro de las tolerancias del control de conformidad: Contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	BLOQUEO MECÁNICO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: ver "**Preliminares**") y demanda de apriete por la paleta de mando.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF046 "Unión cables / motor de freno"**, **DF042 "Captador de esfuerzo"** y **DF035 "Sub-tensión"** si están presentes o memorizados.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– Montaje correcto de los cables (primario y secundario) de freno de aparcamiento (consultar el método reparación).
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro).
– Buen estado del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirador-empujador: sin gripado ni deterioro).
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero (sin gripado).
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el problema persiste, sustituir los cables (primario y secundario) del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF051 **PRESENTE**	FALLO DEL SISTEMA TRAS EL CAMBIO DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica que antes de sustituir el calculador el sistema del freno de aparcamiento automático fallaba. La sustitución del calculador no ha permitido resolver completamente los problemas de funcionamiento.

Mediante el útil de diagnóstico **hacer un diagnóstico del sistema**.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si no aparece ningún fallo con el útil de diagnóstico, **efectuar un control de conformidad** para asegurarse de la conformidad del sistema de freno de aparcamiento automático.

Si el control de conformidad y el control de los fallos con el útil de diagnóstico no han permitido resolver el problema, consultar "**Preliminares**" en la **gestión de los testigos de fallo**, para conocer los elementos susceptibles de crear un disfuncionamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : Problema de recepción de las tramas multiplexadas por el calculador de freno de aparcamiento: el calculador no recibe ninguna información multiplexada o bien 2 calculadores no comunican con el freno de aparcamiento

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo: **DF055 "Sub-tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo indica o una ausencia total de emisión de informaciones multiplexadas hacia el calculador del freno de aparcamiento automático, o la ausencia de emisión de informaciones multiplexadas que proceden de dos calculadores (las continuidades de las líneas de la red multiplexada pueden ser conformes, pero si dos calculadores no responden se transmitirá este fallo).
	Nota: Si la batería del vehículo se ha puesto en carga con el contacto cortado, este fallo aparece memorizado (el calculador de freno de aparcamiento se activa si la tensión de la batería sobrepasa **13,2 V**). En este caso, no hay que tener en cuenta este fallo (únicamente si está memorizado).

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada**. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para asegurarse del **correcto estado** de este conector y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías A2 y A3**.
Sustituir los clips si es necesario.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **al aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre la vía **A2**, y la vía **A3** del calculador del freno de aparcamiento y los calculadores de antibloqueo de ruedas (ABS), de inyección, de la caja de velocidades automática, de la unidad central del habitáculo y de la unidad de protección y de conmutación (consultar el esquema de los diferentes calculadores).
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	SOBRE-TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : Tensión de la batería muy alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo aparece presente si la tensión de alimentación del calculador es superior a 16,5 V, y pasa a memorizado cuando la tensión desciende por debajo de 15,7 V.
	Nota: La utilización de una batería autónoma para el arranque (impulsor) puede hacer que aparezca este fallo.

Asegurarse **del correcto estado** del cable de unión batería - motor de arranque - alternador, del cable masa batería - chasis y del cable masa chasis - grupo motopropulsor.
Reparar si es necesario.

Realizar un control del circuito de carga: el alternador no debe suministrar una tensión inferior a 12 V o superior a 14,4 V (motor al ralentí).
Efectuar las reparaciones necesarias.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático (bajo la carrocería a la altura del tren trasero) para asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** (deben ser iguales a la tensión medida en los bornes de la batería ± 0,5 V) y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía G4
vía H4 → **+ antes de contacto**
(fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo)
vía H2
vía G2 → **masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Si el problema persiste, asegurarse de que ningún sistema eléctrico, que utilice el mismo fusible de alimentación que el calculador del freno de aparcamiento automático, tenga fallo (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	SUB-TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : Tensión de la batería muy baja

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo aparece presente si la tensión de alimentación del calculador es inferior a 10,1 V, y pasa a memorizado cuando la tensión sube por encima de 10,5 V.

Asegurarse **del correcto estado** del cable de unión batería - motor de arranque - alternador, del cable masa batería - chasis y del cable masa chasis - grupo motopropulsor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse del correcto estado de la **carga de la batería** y si es necesario, realizar un control del circuito de carga: el alternador no debe suministrar una tensión inferior a 12 V o superior a 14,4 V.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático (bajo la carrocería a la altura del tren trasero) para asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** (deben ser iguales a la tensión medida en los bornes de la batería ± 0,5 V) y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía G4
vía H4 → **+ antes de contacto**
(fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo)
vía H2
vía G2 → **masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Si el problema persiste, asegurarse de que ningún sistema eléctrico, que utilice el mismo fusible de alimentación que el calculador del freno de aparcamiento automático, tenga fallo (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	MONTAJE INCORRECTO DE LOS CABLES DEL FRENO 1.DEF : Detección montaje incorrecto de los cables del freno

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Unión cables / motor de freno"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – Puesta en servicio del calculador (**VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"**).
	Nota: Los cables del freno de aparcamiento del Scénic II no son los mismos que los de un Vel Satis o los de un Espace IV. Por lo que no es posible que se produzca una inversión de los cables tras un error de mando (los cables no se podrían poner). El reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirador - empujador) constituye una pieza nueva respecto a Vel Satis. Asegurarse de su correcto funcionamiento.

Si el fallo queda memorizado:
– Hacer un borrado del fallo.
– Cortar el contacto.
– Poner el contacto, y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado, el fallo reaparece:
– Desmontar los cables del freno de aparcamiento (primario y secundario) y asegurarse que están correctamente montados: la virola (extremos del cable primario) debe estar correctamente insertada en su alojamiento (en el cajetín del freno de aparcamiento). Volver a fijar los cables si es necesario (consultar el método de reparación).

Si los cables secundarios del freno de aparcamiento están deteriorados (sobre todo a la altura de las virolas de los estribos), sustituir los dos cables.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Poner el contacto y efectuar un mando de apriete. Tratar los otros fallos eventuales.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR TEMPERATURA INTERNA CALCULADOR 1.DEF : Captador temperatura fuera de zona (fallo interno)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").

Verificar el estado del calculador del freno de aparcamiento (bajo la carrocería, a la altura del tren trasero): si está muy caliente, dejarlo enfriar (vehículo aparcado y con el contacto cortado).

Si el fallo queda memorizado:
– Hacer un borrado del fallo.
– Cortar el contacto.
– Poner el contacto, y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente si tras borrar el fallo memorizado, el fallo reaparece:
– Cortar el contacto.
– Desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo) durante aproximadamente 1 minuto.
– Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si reaparece el fallo.

Si el problema persiste, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	INTENSIDAD MOTOR FRENO DE APARCAMIENTO 1.DEF : Incoherencia del valor de la corriente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").

Si el fallo queda memorizado:
– Hacer un borrado del fallo,
– Cortar el contacto.
– Poner el contacto y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente si tras borrar el fallo memorizado, el fallo reaparece:
– Cortar el contacto.
– Desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo) durante aproximadamente 1 minuto.
– Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si reaparece el fallo.

Si el problema persiste, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Poner el contacto y efectuar un mando de apriete. Tratar los otros fallos eventuales.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA UPC AUSENTE 1.DEF : Tramas multiplexadas ausentes o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de uniones CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – Un borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de la unidad de protección y de conmutación. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de la unidad de protección y de conmutación - calculador del freno de aparcamiento automático. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que el estado procedente del calculador de la unidad de protección y de conmutación está presente y conforme (**ET016**).
Si el estado **ET016** no es conforme, hacer un diagnóstico de la unidad de protección y de conmutación.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía A2 (CAN L) ⟶ **Unidad de protección y de conmutación**
vía A3 (CAN H) ⟶ **Unidad de protección y de conmutación**

Reparar si es necesario (consultar el esquema de la unidad de Protección y de conmutación montada en el vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, desconectar los conectores de la unidad de protección y de conmutación para asegurarse del **correcto estado** de estos conectores y de sus clips (terminales) sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico de la unidad de protección y de conmutación).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF061 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	AVERÍA ELÉCTRICA NO IDENTIFICADA 1.DEF : El calculador de freno de aparcamiento ha detectado un fallo durante el modo vigilancia (con el contacto cortado, puertas y ventanas del vehículo cerradas y el testigo de la paleta apagado)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – Puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo indica un problema surgido durante el modo vigilancia del calculador (vehículo aparcado, con el contacto cortado, tensión de la batería inferior a **13,2 V**, puertas y ventanas del vehículo cerradas y **testigo de la paleta apagado**: ver "**Preliminares**").

Mediante el útil de diagnóstico, **hacer un diagnóstico del sistema**.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si no aparece ningún fallo con el útil de diagnóstico, **efectuar un control de conformidad** para asegurarse de la conformidad del sistema de freno de aparcamiento automático.

Si el fallo queda memorizado: hacer un borrado del fallo, cortar el contacto y esperar el apagado del testigo de la paleta (modo vigilancia del calculador), poner el contacto, y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado el fallo reaparece: cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo) durante aproximadamente 1 minuto. Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si reaparece el fallo.

Si a pesar de haber realizado los tests anteriormente descritos, el fallo persiste, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Si el calculador ha sido remplazado (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador de freno de aparcamiento automático (ver "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: Contacto puesto (+ después de contacto forzado: ver "Preliminares")**. **Nota:** **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías**. **Particularidades:** **El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Estado de funcionamiento del freno de aparcamiento	**ET024:** Funcionamiento del sistema	**MODO CLIENTE**	Si el estado presenta "MODO FÁBRICA", el calculador no está **operativo**. Para tener la caracterización "MODO CLIENTE", efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (ver "**Sustitución órgano**").
2	Alimentaciones eléctricas del calculador	**ET001:** Alimentación + después de contacto	**ACTIVO**	En caso de problemas en este estado y en este parámetro: asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
		PR001: Tensión de la batería	**10,5 V < x < 14,5 V**	

PANTALLA PRINCIPAL (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Freno de aparcamiento automático	**PR005:** Consigna del esfuerzo y **PR004:** Valor medido del esfuerzo	En reposo: **X = 0 N**. en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante **2 s**) sobre un suelo horizontal: **1100 < X < 1150 N**. Nota: Al **pisar el pedal de freno,** cuando el freno de aparcamiento está apretado, se modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente"**, **DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente.
		ET011: Freno de estacionamiento	Sin acción en la paleta: **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático**. En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h). Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: Contacto puesto (+ después de contacto forzado: ver "Preliminares").** **Nota:** **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías**. **Particularidades:** **El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Sub-función: APARCAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**ET001:** Alimentación + después de contacto	**ACTIVO**	En caso de problemas en este estado y en este parámetro: asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
		PR001: Tensión de la batería	**10,5 V < x < 14,5 V**	
2	Paleta de mando del freno de aparcamiento	**ET008:** Posición contactor de apriete	Paleta sin tirar: **INACTIVO**. Paleta tirada hasta el primer contacto (aproximadamente 3 mm de carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF047 "Mando manual"**.
		ET009: Posición contactor de apriete redundante	Paleta sin tirar: **INACTIVO**. Paleta tirada hasta el segundo contacto (a fondo de la carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo, **DF047 "Mando manual"**.
		ET010: Posición contactor de aflojado	Paleta en reposo: **SIN PULSAR**. Paleta tirada a fondo y contactor de aflojado introducido: **PULSADO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo, **DF047 "Mando manual"**.

Sub-función: APARCAMIENTO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Freno de aparcamiento automático	**PR005:** Consigna del esfuerzo y **PR004:** Valor medido del esfuerzo	En reposo: **X = 0 N** en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1.100 < X < 1150 N**. Nota: una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente"**, **DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente.
		ET011: Freno de estacionamiento	Sin acción en la paleta: **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático.** En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h). Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: Contacto puesto (+ después de contacto forzado: ver "Preliminares").** **Nota:** **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías**. **Particularidades:** **El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Sub-función: APRIETE AUTOMÁTICO

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Configuración del apriete automático	**ET022:** Configuración del apriete automático	**CON** o **SIN**	En función de la demanda del cliente, el freno de aparcamiento automático puede configurarse CON o SIN apriete automático parado del motor. Reconfigurar el freno de aparcamiento si es necesario activando la configuración **CF007 "Configuración del vehículo"** (modo reparación, ver "**Configuraciones y aprendizajes**").
2	Alimentación eléctrica del calculador	**ET001:** Alimentación + después de contacto	**ACTIVO**	En caso de problemas en este estado, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo**.

Sub-función: APRIETE AUTOMÁTICO (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Motor térmico	**PR015:** Régimen del motor	**0 r.p.m.**	En caso de problemas en este parámetro y este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien las informaciones (ausencia de fallos **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección (consultar la nota técnica correspondiente).
		ET019: Motor	**PARADO** Otras posibilidades según el estado de funcionamiento del motor térmico: – GIRANDO – BAJO MOTOR DE ARRANQUE – CALADO	
4	Velocidad ruedas	**PR012:** Velocidad del vehículo.	**X = 0 km/h**	En caso de problemas en este parámetro, asegurarse de que el calculador de antibloqueo de ruedas envía bien la información (ausencia de fallos **DF037 "Emisión multiplexada ABS ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de antibloqueo de las ruedas (consultar la nota técnica correspondiente).
5	freno de aparcamiento automático	**ET011:** Freno de estacionamiento	Sin acción en la paleta: **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático**. En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h). Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

.

Sub-función: APRIETE AUTOMÁTICO (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
	Freno de aparcamiento automático (continuación)	**PR005:** Consigna del esfuerzo y **PR004:** Valor medido del esfuerzo	En reposo: **X = 0 N** en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1100 < X < 1150 N**. Nota: una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente"**, **DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente.
6	Inclinación del vehículo	**PR003:** Valor de la inclinación	Sobre un suelo horizontal el valor es de: **- 1 d° < X < + 1 d°** Valores posibles según la pendiente: **- 25 d° < X < + 25 d°**	Sobre un suelo horizontal, si el valor leído no es igual a **0 d° ± 1**: Rehacer una inicialización de la pendiente (el mando se encuentra en el modo reparación / aprendizaje del útil de diagnóstico).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: Contacto puesto (+ después de contacto forzado: ver "Preliminares").** **Nota:** **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías**. **Particularidades:** **El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Configuración del aflojado automático	**ET023:** Configuración del aflojado automático	**CON** o **SIN**	En función de la demanda del cliente, el freno de aparcamiento automático puede configurarse CON o SIN aflojado automático al desplazarse el vehículo. Reconfigurar el freno de aparcamiento si es necesario activando la configuración **CF011 "Aflojado automático"** (modo reparación, ver "**Configuraciones y aprendizajes**").
2	Alimentación eléctrica del calculador	**ET001:** Alimentación + después de contacto	**ACTIVO**	En caso de problemas en este estado, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo**.

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica	**ET016:** Posición selector de velocidad Caja de Velocidades Mecánica	**NEUTRO** o **FUERA DE NEUTRO**	En caso de problemas, en estos estados, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien las informaciones (ausencia del fallo **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"**) si el problema persiste hacer **un diagnóstico de** la Unidad Central del Habitáculo.
		ET017: Marcha atrás introducida	– **SÍ** (selector en marcha atrás). – **NO** (para las otras posiciones del selector).	
4	Vehículos equipados con una caja de velocidades automática	**ET018:** Posición selector de velocidad Transmisión Automática	**Según la posición del selector: P, R, N, D** o **Modo manual** (el modo manual corresponde a la posición mando impulsional de las velocidades).	En caso de problemas, en estos estados, asegurarse de que los calculadores concernidos envían bien las informaciones (ausencia de fallos **DF038 "Emisión multiplexada CVA ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador concernido (consultar la nota técnica correspondiente).
		ET017: Marcha atrás introducida	– **SÍ** (selector en R). – **NO** (para las otras posiciones del selector).	
5	Contactores de apertura de puertas	**ET014:** Contacto apertura de puertas	– **ABIERTO:** puertas conductor abiertas. – **CERRADO:** puertas conductor cerradas. Nota: Este estado solamente funciona con la puerta del conductor.	Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de fallos **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el estado funciona con la puerta pasajero pero no con la puerta conductor, efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (ver "**Sustitución órgano**") para configurar el **tipo de dirección correcta** (derecha o izquierda). Si el problema persiste hecer **un diagnóstico** de la Unidad Central del Habitáculo.

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Pedal de embrague	**PR006:** Posición del pedal del embrague	Posición pie levantado: **0 < X < 20 %** Posición pie a fondo: Dirección a derecha: **50 < X < 70 %** Dirección a izquierda: **70 < X < 90 %**	En caso de problemas, asegurarse de que el potenciómetro está correctamente montado. Si el problema persiste, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF015 "Circuito captador posición del embrague"**. Nota: Los valores de funcionamiento del pedal de embrague difieren según el tipo de dirección.
7	Pedal del acelerador	**PR017:** Posición pedal del acelerador	Posición pie levantado: **0 < X < 10 %** Posición pie a fondo (después del punto duro del pedal): **110 < X < 120 %** **Valor no válido: 118 %** (este valor corresponde a la ausencia de recepción de la información, ej.: con el contacto cortado)	En caso de problemas en este parámetro, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien la información (ausencia del fallo, **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"**) Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección (consultar la nota técnica correspondiente). **Nota: El valor de este parámetro depende de la inyección montada en el vehículo. Los valores obtenidos en este control son únicamente valores medios (ver el control de conformidad de la inyección).**
8	Motor térmico	**PR015:** Régimen del motor **ET019:** Motor	**0 r.p.m.** **PARADO** Otras posibilidades según el estado de funcionamiento del motor térmico: – GIRANDO – BAJO MOTOR DE ARRANQUE – CALADO	En caso de problemas en este parámetro y este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien las informaciones (ausencia de fallos **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección (consultar la nota técnica correspondiente).

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO (continuación 3)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Velocidad ruedas	**PR012:** Velocidad del vehículo	**X = 0 km/h**	En caso de problemas en este parámetro, asegurarse de que el calculador de antibloqueo de ruedas envía bien la información (ausencia de fallos **DF037 "Emisión multiplexada ABS ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de antibloqueo de las ruedas (consultar la nota técnica correspondiente).
10	freno de aparcamiento automático	**PR005:** Consigna del esfuerzo y **PR004:** Valor medido del esfuerzo	En reposo: **X = 0 N** en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1100 < X < 1150 N**. Nota: una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador de freno de aparcamiento señala un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente"**, **DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si uno de los tres fallos se obtiene con el útil de diagnóstico, aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente.

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO (continuación 4)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
	Freno de aparcamiento automático (continuación)	**ET011:** Freno de estacionamiento	Sin acción en la paleta: **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático**. En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h). Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.
11	Inclinación del vehículo	**PR003:** Valor de la inclinación	Sobre un suelo horizontal el valor es de: **- 1 d° < X < + 1 d°** Valores posibles según la pendiente: **- 25 d° < X < + 25 d°**	Sobre un suelo horizontal, si el valor leído no es igual a **0 d° ± 1**: Rehacer una inicialización de la pendiente (el mando se encuentra en el modo reparación / aprendizaje del útil de diagnóstico).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: Contacto puesto (+ después de contacto forzado: ver "Preliminares").** **Nota:** **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías**. **Particularidades:** **El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Sub-función: FRENADO DE EMERGENCIA

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor térmico	**ET019:** Motor	**PARADO** Otras posibilidades según el estado de funcionamiento del motor térmico: – GIRANDO – BAJO MOTOR DE ARRANQUE – CALADO	En caso de problemas en este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien la información (ausencia de fallos **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección (consultar la nota técnica correspondiente).
2	Velocidad ruedas	**PR012:** Velocidad del vehículo	**X = 0 km/h**	En caso de problemas en estos parámetros, asegurarse de que el calculador de antibloqueo de ruedas envía bien las informaciones (ausencia de fallos **DF037 "Emisión multiplexada ABS ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico** del calculador de antibloqueo de las ruedas (consultar la nota técnica correspondiente).
		PR013: Velocidad rueda trasera izquierda	**X = 0 km/h**	
		PR014: Velocidad de la rueda trasera derecha	**X = 0 km/h**	

Sub-función: FRENADO DE EMERGENCIA (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Paleta de mando del freno de aparcamiento	**ET008:** Posición contactor de apriete	Paleta sin tirar: **INACTIVO**. Paleta tirada hasta el primer contacto (aproximadamente 3 mm de carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF047 "Mando manual"**.
		ET009: Posición contactor de apriete redundante	Paleta sin tirar: **INACTIVO**. Paleta tirada hasta el segundo contacto (a fondo de la carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo, **DF047 "Mando manual"**.
		ET010: Posición contactor de aflojado	Paleta en reposo: **SIN PULSAR**. Paleta tirada a fondo y contactor de aflojado introducido: **PULSADO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo, **DF047 "Mando manual"**.
4	freno de aparcamiento automático	**ET011:** Freno de estacionamiento	Sin acción en la paleta: **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático.** En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h). Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

Sub-función: FRENADO DE EMERGENCIA (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	freno de aparcamiento automático	**PR005:** Consigna del esfuerzo y **PR004:** Valor medido del esfuerzo	En reposo: **X = 0 N** En un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1100 < X < 1150 N**. Nota: una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente"**, **DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si uno de los tres fallos es obtenido con el útil de diagnóstico, aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente.

ET001	ALIMENTACIÓN + DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la alimentación + 12 V después de contacto suministrada por la unidad de protección y de conmutación.
Una vez cortado el contacto, el estado indica: **INACTIVO**
Cuando el contacto está puesto, el estado indica: **ACTIVO**

Si el estado no funciona como se indica: desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

- **vía H4**
- **vía G4** → **+ antes de contacto** (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo)
- **vía H2**
- **vía G2** → **masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

Si las uniones son conformes y el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente alimentado, pero el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET008 **ET009** **ET010**	POSICIÓN CONTACTOR DE APRIETE POSICIÓN CONTACTOR DE APRIETE REDUNDANTE POSICIÓN CONTACTOR DE AFLOJADO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Mediante el útil de diagnóstico (sub-función "APARCAMIENTO"), controlar el funcionamiento de la paleta de mando del freno de aparcamiento. Con el contacto puesto, los estados **ET008, ET009, ET010** deben funcionar como sigue:

	ET008 "Posición contactor de apriete"	**ET009 "Posición contactor de apriete redundante"**	**ET010 "Posición contactor de aflojado"**
Paleta **en reposo**	**INACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **ligeramente tirada (3 mm de carrera)**	**ACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **tirada a fondo de la carrera**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **tirada y botón de aflojado metido**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**PULSADO**

Si los estados no funcionan como se indica, consultar la secuencia de diagnóstico del fallo, **DF047 "Mando manual"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET011	FRENO DE ESTACIONAMIENTO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica el funcionamiento del motor eléctrico contenido en la unidad de mando del freno de aparcamiento automático (calculador).
Este estado debe funcionar como sigue:
– Sin acción en la paleta: **INACTIVO**.
– En un aflojado: **AFLOJADO** (el tiempo del aflojado y después INACTIVO).
– En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático**.
– En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h).
– Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**.

Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET014	CONTACTOS APERTURA DE PUERTAS

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para conocer la estrategia de autorización del aflojado automático, consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Este estado indica la posición de la puerta del conductor para autorizar o no el aflojado automático al desplazarse el vehículo.
Si la puerta del conductor está cerrada este estado tiene la caracterización "CERRADO".
Si la puerta del conductor está abierta este estado tiene la caracterización "ABIERTO".
Si el estado no funciona como se indica (con ninguna puerta), asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de fallos **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**).
Si el estado funciona con la puerta del pasajero pero no con la puerta del conductor, efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio calculador"** (ver "**Sustitución órgano**") para configurar el **tipo de dirección correcta** (derecha o izquierda).
Si el problema persiste realizar **un diagnóstico** de la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET016	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD CVM

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la posición del selector de la caja de velocidades mecánica. Cuando la caja de velocidades está en punto muerto el estado tiene la caracterización "NEUTRO". Cuando la caja de velocidades no está al punto muerto (marcha metida) el estado tiene la caracterización "FUERA DE NEUTRO".
Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de fallos, **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**).
Si el problema persiste hacer **un diagnóstico de** la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET017	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica si la marcha atrás está seleccionada o no (para las cajas de velocidades mecánicas y automáticas).
Cuando se introduce la marcha atrás el estado tiene la caracterización "SÍ".
Cuando la marcha atrás no está metida el estado tiene la caracterización "NO".
Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de fallos, **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**).
Si el problema persiste hacer **un diagnóstico de** la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET018	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD TA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la posición del selector de la caja de velocidades automática. **Según la posición del selector** el estado tiene la caracterización: **P, R, N, D** o **Modo manual** (el modo manual corresponde a la posición mando impulsional de las velocidades).
Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que el calculador de la caja de velocidades automática envía bien la información (ausencia de fallos **DF038 "Emisión multiplexada CVA ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**).
Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de la caja de velocidades automática.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET019	MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica el funcionamiento del motor térmico.
Este estado puede tener las caracterizaciones siguientes:
– PARADO (si el motor se ha parado normalmente),
– GIRANDO (motor arrancado),
– BAJO MOTOR DE ARRANQUE,
– CALADO (si el motor no se ha parado normalmente).
En caso de problemas en este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien la información (ausencia de fallos **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**).
Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET022	CONFIGURACIÓN DEL APRIETE AUTOMÁTICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para conocer el funcionamiento del apriete automático, consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Este estado indica el estado de configuración del apriete automático.
Esta configuración puede verificarse en dos pantallas.

- Pantalla de las lecturas de las configuraciones (modo reparación): **LC009 "Configuración vehículo"**.
  (NORMAL con apriete, PAÍSES FRÍOS sin apriete automático).
- Pantalla de las variables (modo diagnóstico, sub-función apriete automático):
  ET022 "Configuración del apriete automático".

Cuando el apriete automático está activo, el estado tiene la caracterización "CON".
Cuando el apriete automático no está activo (para los países fríos por ejemplo), el estado tiene la caracterización "SIN".
Si la configuración no es conforme a petición del cliente, reconfigurar el calculador de freno de aparcamiento activando la configuración, **CF007 "Configuración del vehículo"** (modo reparación, ver "**Configuraciones y aprendizajes**").

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET023	CONFIGURACIÓN DEL AFLOJADO AUTOMÁTICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para conocer el funcionamiento del aflojado automático, consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Este estado indica el estado de configuración del aflojado automático.
Esta configuración puede verificarse en dos pantallas.

- Pantalla de las lecturas de las configuraciones (modo reparación): **LC013 "Aflojado automático"** (CON o SIN).
- Pantalla de las variables (modo diagnóstico, sub-función aflojado automático): **ET023 "Configuración del aflojado automático"**.

Cuando el aflojado automático está activo, el estado tiene la caracterización "CON".
Cuando el aflojado automático no está activo (según la demanda del cliente), el estado tiene la caracterización "SIN".
Si la configuración no es conforme a petición del cliente, reconfigurar el calculador de freno de aparcamiento activando la configuración, **CF011 "Aflojado automático"** (modo reparación, ver "**Configuraciones y aprendizajes**").

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET024	FUNCIONAMIENTO SISTEMA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica el estado de funcionamiento del freno de aparcamiento. Este estado debe **siempre** tener la caracterización "MODO CLIENTE".
Si el estado presenta "MODO FÁBRICA", el calculador no está **funcional**.
Para tener la caracterización "MODO CLIENTE", efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (ver "**Sustitución órgano**").
Si el problema persiste (si el estado permanece siempre en "MODO FÁBRICA"), contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR003	VALOR DE LA INCLINACIÓN

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Este parámetro indica la inclinación del vehículo en la pendiente (eje X). El valor visualizado corresponde a los grados (y no a los porcentajes de pendiente).
En funcionamiento normal este parámetro debe indicar:
– Sobre un suelo horizontal: **- 1 d° < X < + 1 d°**
– Valores posibles según la pendiente: **- 25 d° < X < + 25 d°**
Si los valores visualizados no son conformes: efectuar un calibrado del captador de pendiente (mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**) ver **"Configuraciones y aprendizajes"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC002	APRIETE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los mandos se encuentran en el modo diagnóstico del útil, botón "mando del actuador".

La activación de este mando permite el apriete de los cables del freno de aparcamiento.
Permite, por consiguiente, comprobar el funcionamiento del motor del freno de aparcamiento, o bien para poner de manifiesto un fallo presente, o bien para verificar el funcionamiento del motor en caso de que falle la paleta de mando.
Nota:
– Antes de activar este mando, asegurarse de que los cables del freno estén correctamente montados y que no haya nadie trabajando en el vehículo.
– Activar este mando únicamente cuando el freno de aparcamiento está aflojado.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC003	AFLOJADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los mandos se encuentran en el modo diagnóstico del útil, botón "mando del actuador".

La activación de este mando permite el aflojado de los cables del freno de aparcamiento.
Permite, por consiguiente, comprobar el funcionamiento del motor del freno de aparcamiento, o bien para poner de manifiesto un fallo presente, o bien para verificar el funcionamiento del motor en caso de que falle la paleta de mando.
Nota:
– Antes de activar este mando, asegurarse de que los cables del freno estén correctamente montados y que no haya nadie trabajando en el vehículo.
– Activar este mando únicamente cuando el freno de aparcamiento está apretado.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SC008	INICIALIZACIÓN DE LA PENDIENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los mandos se encuentran en el modo reparación del útil, botón "aprendizajes".

Con la ayuda de la pantalla de la sub-función "aflojado automático" del útil de diagnóstico, visualizar el parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**. Si el valor indicado no es igual a 0 grado ± 1 en un suelo plano: activar este mando aplicando el proceso siguiente.

– Colocar el vehículo en un **suelo plano**.
– Elegir el menú **Modo reparación** del útil de diagnóstico.
– Elegir el menú de navegación útil: **Aprendizajes**.
– Activar el mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**.
– Verificar la conformidad del parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**.
Nota:
Durante la puesta en servicio de un calculador nuevo, el captador de pendiente es calibrado tras la activación del mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
PROBLEMAS DE APRIETE / AFLOJADO DE ESTACIONAMIENTO	**ALP 2**
PROBLEMAS DE APRIETE AUTOMÁTICO (al parar el motor)	**ALP 3**
PROBLEMAS DE AFLOJADO AUTOMÁTICO (al desplazarse el vehículo)	**ALP 4**
PROBLEMAS DE FRENADO DE URGENCIA (únicamente circulando)	**ALP 5**
NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS	**ALP 6**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la sonda de diagnóstico (buen estado del cable).
– La unión entre la sonda de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
– Los fusibles, motor y habitáculo (en particular el fusible de **25 A** de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo).

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en la **vía 16**, de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1** y de una **masa** en la **vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía H4
vía G4 → **+ antes de contacto** (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo)

vía H2
vía G2 → **masa**

vía A4 → **vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo con el útil de diagnóstico.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 2	Problemas de apriete / aflojado de estacionamiento

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de haber efectuado un **control completo con el útil de diagnóstico** (ausencia de fallos presentes o memorizados).
	PROHIBICIONES DEL APRIETE Y DEL AFLOJADO MANUALES: El freno de aparcamiento **no se aprieta manualmente** (por la paleta), en los siguientes casos: – Durante la fase de **arranque del motor**. El freno de aparcamiento **no se afloja manualmente** (por la paleta), en los siguientes casos: – Durante la fase de **arranque del motor**. – En caso de **ausencia del + 12 V después de contacto forzado** (en **+ 12 V** servicios con la columna de dirección bloqueada): ver "**Preliminares**".

En la pantalla "**Aparcamiento**", verificar la conformidad de la tensión de la batería y el funcionamiento de los contactores de la paleta (consultar la secuencia de diagnóstico de los estados **ET008**, **ET009**, **ET010**). Reparar si es necesario.

↓

¿El apriete y el aflojado manual funcionan? (pilotaje del motor por la paleta de mando).

NO →

Hacer una lectura de fallos y aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo detectado.
Si el calculador no transmite ningún fallo, consultar el "**Funcionamiento del sistema**" para conocer los modos degradados del calculador que pueden corresponder al disfuncionamiento constatado en el vehículo (cuadro de gestión de los testigos de fallo, columna de los modos degradados). Aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo correspondiente al disfuncionamiento (incluso di no hay fallos indicados).

SÍ ↓

Para una **anomalía de fuerza de apriete** (apriete insuficiente con eventualmente un problema de estabilidad en pendiente):
– Verificar la conformidad del valor de inclinación (**PR003**).
Si el valor no es igual a 0 d° ± 1 d°, rehacer una inicialización de la pendiente activando el mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de apriete y de aflojado manual para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 1	

A

Efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (ver "**Sustitución órgano**").
Tras la activación de este mando el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe tener la caracterización "MODO CLIENTE" (en la pantalla principal).
Nota: Asegurarse de que el tipo de vehículo, el tipo del motor, el tipo de la caja de velocidades y la posición del volante están correctamente cumplimentadas (mediante la pantalla 2 de la etapa 1) ya que estos elementos determinan el peso del vehículo para adaptar la fuerza de apriete.

Si el problema persiste, asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento y particularmente del **reenvío**.
Nota: Si el reenvío de los cables está mal montado: Si los dos **espárragos superiores** no están correctamente encajados en sus fijaciones, sólo la rueda trasera izquierda se aprieta (el apriete dura dos veces menos).
Verificar los elementos siguientes:
– Buen estado y montaje correcto del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirador-empujador: sin gripado ni deterioro),
– Montaje correcto de los cables (primario y secundario) de freno de aparcamiento (consultar el método reparación).
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro).
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero.
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
– Conformidad de la purga de los frenos traseros.
Asegurarse de que el vehículo no esté sobrecargado.
Asegurarse de que los neumáticos del vehículo no estén lisos.
Nota: En los países fríos un problema de **hielo** puede crear un disfuncionamiento de los cables primario y secundario (gripado).
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de apriete y de aflojado manual para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 3	**Problemas de apriete automático** (al parar el motor).

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (verificar sobre todo la ausencia de fallos multiplexados **inyección**, y **Antibloqueo de Ruedas**).
	Particularidades: – El estado de configuración del apriete automático puede verificarse en dos pantallas. ● Pantalla de lectura de configuración (modo reparación): **LC009 "Configuración del vehículo"** (NORMAL con apriete, PAÍSES FRÍOS sin apriete automático). ● Pantalla de las variables (modo diagnóstico, sub-función apriete automático): **ET022 "Configuración del apriete automático"** (CON o SIN). – La escritura de la configuración del apriete automático se efectúa activando la configuración, **CF007 "Configuración del vehículo"** (modo reparación, ver "**Configuraciones y aprendizajes**")
	PROHIBICIONES DEL APRIETE AUTOMÁTICO: El freno de aparcamiento **no se aprieta automáticamente** al parar el motor en los siguientes casos: – Si el cliente efectúa un **aflojado** por la paleta de mando **durante la parada del motor**. – Durante una **parada del motor de urgencia** a más de 7 km/h: 5 presiones sucesivas en el botón de arranque en menos de dos segundos (5 presiones con el pedal de freno pisado ó 7 presiones si el pedal de freno está en reposo). – Tras un **calado del motor**.

En la pantalla "**Apriete automático**" (pantalla de variables del modo diagnóstico), verificar la configuración del apriete automático: el estado **ET022 "Configuración del apriete automático"** debe tener la caracterización "CON".
Efectuar una nueva configuración si es necesario (ver "**Particularidades**" arriba).

↓

Asegurarse de que la puesta en servicio del calculador está correctamente efectuada: el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe tener la caracterización "MODO CLIENTE" (en la pantalla principal).

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO → Efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (ver "**Sustitución órgano**"). Tras la activación de este mando el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe tener la caracterización "MODO CLIENTE".

SÍ ↓

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de apriete automático (al parar el motor) para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3 CONTINUACIÓN 1	

A

Asegurarse de que el freno de aparcamiento no está desbloqueado por la empuñadura de seguridad (ausencia del fallo, **DF046 "Unión cables/motor de freno"**).
Rearmar los cables si es necesario (por un desbloqueo con la paleta de mando).

Verificar el nivel de carga de la batería: ausencia de fallos, **DF054 "Sobre-tensión de la batería"** y **DF055 "Sub-tensión de la batería"**.
Hacer un diagnóstico del circuito de carga si es necesario.

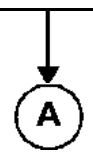
Si el problema persiste, asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento y particularmente del **reenvío**.
Nota: Si el reenvío de los cables está mal montado: Si los dos **espárragos superiores** no están correctamente encajados en sus fijaciones, sólo la rueda trasera izquierda se aprieta (el apriete dura dos veces menos).
Verificar los elementos siguientes:
– Buen estado y montaje correcto del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirador-empujador: sin gripado ni deterioro).
– Montaje correcto de los cables (primario y secundario) de freno de aparcamiento (consultar el método reparación).
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro).
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero.
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de apriete automático (al parar el motor) validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4	**Problemas de aflojado automático** (al desplazarse el vehículo)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de haber efectuado un **control completo con el útil de diagnóstico** (verificar sobre todo la ausencia de fallos multiplexados **inyección**, y **Antibloqueo de Ruedas**).
	Particularidades: – El estado de configuración del aflojado automático puede verificarse en dos pantallas. ● Pantalla de lectura de configuración (modo reparación): **LC013 "Aflojado automático"** (CON o SIN). ● Pantalla de las variables (modo diagnóstico, sub-función aflojado automático): **ET023 "Configuración del aflojado automático"** (CON o SIN). – La escritura de la configuración del aflojado automático se efectúa activando la configuración, **CF011 "Aflojado automático"** (modo reparación, ver "**Configuraciones y aprendizajes**").
	PROHIBICIONES DEL AFLOJADO AUTOMÁTICO: – Para los vehículos equipados con una **caja de velocidades mecánica**, el aflojado automático al desplazarse el vehículo **está siempre autorizado** (motor girando y marcha metida). – Para los vehículos equipados con una **caja de velocidades automática** el aflojado automático está **prohibido** en los siguientes casos: ● Apertura de la puerta del conductor **seguida** de la introducción de una marcha (palanca de velocidades en la posición "D"). Nota: en este caso, el cuadro de instrumentos presenta el mensaje "palanca en P o N" y el chivato del cuadro suena. ● Introducción de una marcha (palanca de velocidades en la posición "D") **seguida** de la apertura de la puerta del conductor. Nota: En este caso, **el aflojado se autoriza durante 5 s** tras la apertura de la puerta del conductor (para una maniobra por ejemplo). Después de **5 s** el aflojado queda inhibido.

En la pantalla "**Aflojado automático**" (pantalla de variables del modo diagnóstico), verificar la configuración del aflojado automático: el estado **ET023 "Configuración del aflojado automático"** debe tener la caracterización "CON".
Efectuar una nueva configuración si es necesario (ver "**Particularidades**" arriba).



TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4
CONTINUACIÓN 1

(A)

En la pantalla "**Aflojado automático**" (pantalla de variables del modo diagnóstico), verificar el funcionamiento del estado **ET014 "Contacto apertura de puertas"**:

- Puerta conductor cerrada, el estado debe tener la caracterización "CERRADO".
- Puerta conductor abierta, el estado debe tener la caracterización "ABIERTO".

Nota: este estado funciona únicamente con la puerta conductor.

¿El estado funciona correctamente (con la puerta conductor)?

NO

Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (productor de la información). Si el control no detecta ningún fallo: controlar el contactor de la puerta del conductor.

SÍ

¿El estado funciona con la puerta pasajero (pero no con la puerta conductor)?

SÍ

Efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (ver "**Sustitución órgano**") para configurar el **tipo de dirección correcta** (derecha o izquierda).
Tras la activación de este mando el estado debe funcionar como se indica.

NO

¿El incidente persiste?

SÍ

NO

Fin del diagnóstico.

Para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica:
Asegurarse de que el captador de posición del pedal de embrague esté **correctamente montado**: El "brazo" del potenciómetro debe estar correctamente insertado en su espolón de fijación (ni por encima ni por debajo). Cambiar el captador o posicionar el "brazo" del potenciómetro si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO

Fin del diagnóstico.

SÍ

(B)

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4
CONTINUACIÓN 2

B

Cuando se esté en las condiciones de un aflojado automático (motor girando y marcha metida), verificar en la pantalla "**Aflojado automático**", que los estados siguientes tengan las caracterizaciones:
Para los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica:
ET016 "Posición selector de velocidad": Estado 1 (marcha metida),
ET017 "Marcha atrás introducida": SÍ (si fuera el caso).
Para los vehículos equipados con caja de velocidades automática:
ET018 "Posición selector de velocidad": R, D o **MODO MANUAL** (marcha metida),
ET017 "Marcha atrás introducida": SÍ (si fuera el caso).
Si los estados mencionados anteriormente no indican la presencia de una marcha metida, no se autorizará el aflojado automático.

¿Los estados mencionados anteriormente indican la presencia de una marcha metida?

NO

Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo, y de la Caja de Velocidades Automática (si el vehículo está equipado). Si el control no detecta ningún fallo: controlar el contactor de marcha atrás para las cajas mecánicas o el contactor multifunción para las cajas de velocidades automáticas.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

SÍ

Verificar en la pantalla "**Aflojado automático**" el correcto funcionamiento del potenciómetro del pedal del acelerador visualizando el parámetro: **PR017 "Posición del pedal del acelerador"**.
En posición de pie levantado debe haber: **0 < X < 10 %**.
En posición pie a fondo (después del punto duro del pedal) debe haber: **110 < X < 120 %**.
Si el parámetro no varía como se indica: hacer un diagnóstico de la inyección.
Si el control de la inyección no detecta ningún fallo: controlar el captador del pedal del acelerador.

¿El incidente persiste?

SÍ

C

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4
CONTINUACIÓN 3

C

Efectuar un mando de apriete y después un mando de aflojado por la paleta de mando.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

¿El calculador del freno de aparcamiento automático ha sido sustituido?

NO → Verificar el estado y el funcionamiento correcto de los cables del freno de aparcamiento así como el estado de los estribos del freno trasero (consultar el Manual de reparación).

SÍ

Para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica:
La salvaguarda de los datos del embrague del antiguo calculador y la escritura de estos datos en el nuevo calculador ha funcionado (mandos "**SC005**" y "**SC006**" del menú modo mando / mando específico)?

NO → Efectuar una circulación con un mínimo de 30 reducciones a marchas inferiores para que el calculador aprenda los datos de aprendizaje del embrague (punto preciso en el que el embrague permite el desplazamiento del vehículo).

SÍ

Efectuar un rodaje y efectuar varios pasos de velocidad y reducciones a marchas inferiores para afinar los datos del embrague contenidos en la memoria del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 5	**Problemas de frenado de emergencia** (únicamente circulando).

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de un **control completo con el útil de diagnóstico** (ausencia de fallos presentes o memorizados).
	Particularidades: El frenado de emergencia por el freno de aparcamiento sólo debe ser utilizado en caso de fallo del circuito de frenado principal. Este frenado se obtiene tirando de la paleta de mando a más de **10 km/h**. Esta acción permite obtener un frenado de seguridad dinámico sin bloqueo de las ruedas traseras (desaceleración reglamentaria de 1,5 m/s^2).

En la pantalla "**Frenado de emergencia**", verificar la conformidad de la tensión de la batería y el funcionamiento de la paleta (consultar la secuencia de diagnóstico de los estados **ET008**, **ET009**, **ET010**).
Reparar si es necesario.

↓

Verificar las **dimensiones de los neumáticos** del vehículo (los neumáticos deben tener las dimensiones de origen preconizadas por el constructor).
Verificar también **el estado** de los neumáticos y la **presión** de inflado.
Reparar si es necesario.

↓

En la pantalla "**Frenado de emergencia**", verificar la conformidad de los parámetros de velocidades de la rueda.

¿Los parámetros muestran valores conformes?

NO → Hacer un diagnóstico del calculador de antibloqueo de las ruedas para verificar que el **índice taquimétrico** grabado está correctamente cumplimentado.
Reparar si es necesario.

SÍ ↓

Asegurarse de que la puesta en servicio del calculador se efectúa correctamente:
El estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe tener la caracterización "MODO CLIENTE" (en la pantalla principal).

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO → Efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (ver "**Sustitución órgano**").
Tras la activación de este mando el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe tener la caracterización "MODO CLIENTE".

SÍ ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de frenado de urgencia para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5 CONTINUACIÓN 1	

Si el problema persiste, asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento y particularmente del **reenvío**.
Nota: Si el reenvío de los cables está mal montado: Si los dos **espárragos superiores** no están correctamente encajados en sus fijaciones, sólo la rueda trasera izquierda se aprieta, lo que provoca un **desequilibrio** en un frenado de urgencia (el apriete dura dos veces menos).
Verificar los elementos siguientes:
– Buen estado y montaje correcto del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirador-empujador: sin gripado ni deterioro).
– Montaje correcto de los cables (primario y secundario) de freno de aparcamiento (consultar el método reparación).
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro).
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero.
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
– Conformidad de la purga de los frenos traseros.
– Asegurarse de que el vehículo no esté sobrecargado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de frenado de urgencia para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 6	No hay encendido de testigos en el cuadro de instrumentos

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (ausencia de fallos presentes o memorizados).

Efectuar un apriete de aparcamiento por la paleta del freno de aparcamiento.
El **testigo rojo** (testigo pastillas) debe encenderse y el mensaje **freno de aparcamiento apretado** debe visualizarse en el cuadro de instrumentos.

¿El testigo rojo se enciende?

SÍ → **Fin del diagnóstico.**

NO

Poner el freno de aparcamiento en fallo y efectuar 8 aprietes (en dos segundos) por la paleta de mando sin pulsar el botón de aflojado.
El fallo **DF048 "Contactor de aflojado"** aparece presente, el **testigo rojo** (testigo pastillas) debe encenderse así como el **testigo naranja** ("**P**" pequeña en un triángulo).

¿Los testigos se encienden?

SÍ → **Fin del diagnóstico.**

NO

Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos para asegurarse de que la opción de freno de aparcamiento está configurada:
La lectura de configuración **LC057 "Tipo de freno de aparcamiento"** debe tener la caracterización "CON".
Si la configuración no es conforme, reconfigurar el cuadro de instrumentos (**CF146 "Tipo de freno de aparcamiento"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado y de apriete manual para validar la reparación. Borrar el fallo memorizado (**DF048**). Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Mégane II, Scénic II** *Función concernida:* **ABS**	*Nombre del calculador:* **ABS BOSCH 8.0** *N° de programa:* *N° VDIAG:* **0C, 0D, 0E**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable
Multímetro

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico.

Proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– presión prolongada (+ de **5 s**) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados al encender las luces de cruce. Por lo tanto, su diagnóstico sólo podrá realizarse después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encender las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto**, proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) en el botón de arranque,
– verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
– la resistencia del elemento detectado defectuoso,
– la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos),
o utilizar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado.

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

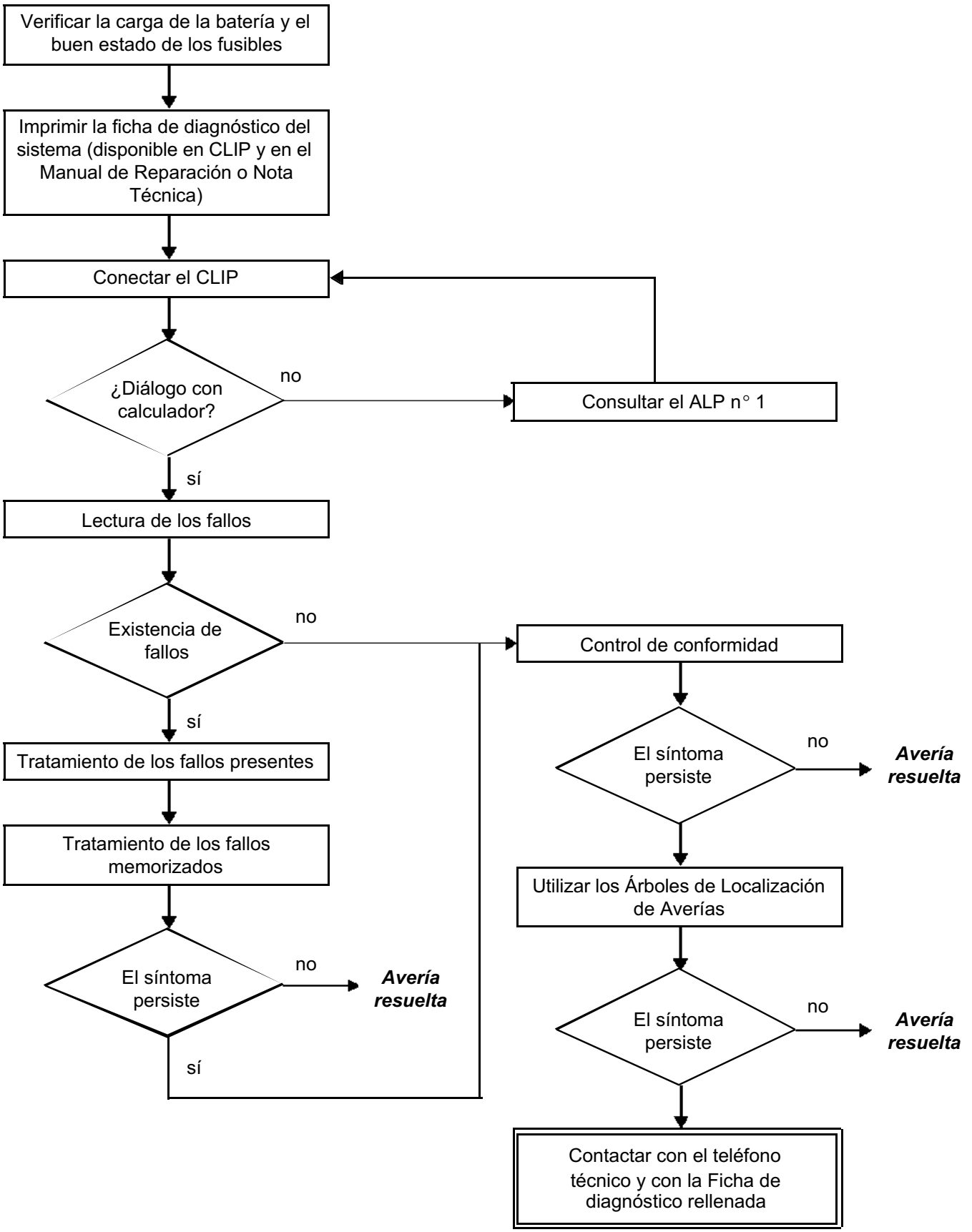
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con ayuda del útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencias y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.
Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
– para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.
– Se prohíbe realizar una prueba en carretera con el útil de diagnóstico en diálogo con el calculador ya que las funciones ABS y Repartidor electrónico de Frenado están desactivadas. La presión de frenado es idéntica en los dos ejes del vehículo (riesgo de trompo en caso de fuerte frenado).

FICHA DE DIAGNÓSTICO

SISTEMA: ABS y ESP (Control dinámico de conducción)

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1786	No hay activación del ABS		1787	Activado intempestivo del ABS		1790	Encendido de los testigos
	1788	No hay activación del ESP		1789	Activado intempestivo del ESP			

Otro	Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	004	De forma intermitente		005	Circulando		011	Al poner el contacto
	009	Avería repentina						

Otro	Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir y fotocopiar - página que hay que imprimir y fotocopiar - página que hay que imprimir y fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

SISTEMA: ABS y ESP (Control dinámico de conducción)

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 02
Ficha de Diagnóstico

En este vehículo, el sistema de **ABS** tiene como funciones principales el reparto electrónico del frenado entre la parte delantera y la parte trasera, por la regulación del patinado de las ruedas traseras y el antibloqueo de ruedas, por la regulación del patinado de las cuatro ruedas.
El sistema proporciona también la velocidad del vehículo a los otros calculadores, por una unión alámbrica para las lámparas de xenón, la radio y el techo solar eléctrico y a través de la red multiplexada para el resto de los calculadores. El calculador del **ABS** proporciona a la red multiplexada la odometría para el cuadro de instrumentos y la ayuda a la navegación. En caso de frenado que provoque fuertes deceleraciones, el calculador de **ABS** emite en la red multiplexada una consulta a la **UCH** solicitándole el encendido de las luces de precaución (según la legislación de cada país).

Estrategias de encendido de los testigos de diagnóstico

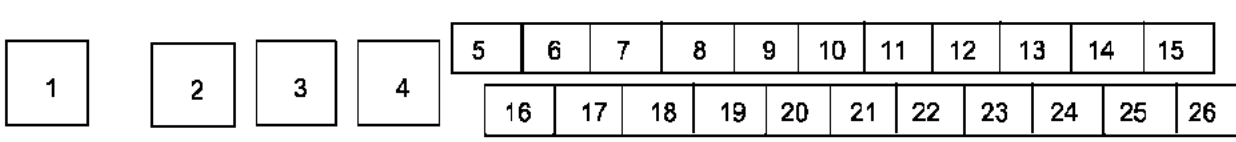
Testigo cuadro de instrumentos				**Mensaje cuadro de instrumentos**		**Significado**
				MÉGANE II	**SCÉNIC II**	
Fallos frenos	**ABS**	**SERVICE**	**STOP**	Ningún mensaje	**"Anomalía de frenado"**	Función reparto electrónico de frenado y **ABS** fuera de servicio.
	ABS	**SERVICE**		Ningún mensaje	**"ABS que hay que controlar"**	Función **ABS** fuera de servicio.
Fallos frenos, intermitencia a **2 Hz**	**ABS** intermitente a **2 Hz**			Ningún mensaje	Ningún mensaje	Calculador **ABS** en modo diagnóstico.
	ABS intermitencia a **8 Hz**			Ningún mensaje	Ningún mensaje	Índice tacométrico no programado.

OBSERVACIÓN:
El testigo de stop aparece siempre acompañado de una señal sonora no repetitiva (1 bip).

CONECTOR DE 26 VÍAS

Vía calculador	Asignación	Vía captador - actuador
1	Masa motor bomba	
2	Alimentación motor bomba	Platina de fusibles de potencia. Fusible **50A**
3	Alimentación electroválvulas	Fusible **F13 (25A)** en la **UPC vía 1** conector gris **PPHI**
4	Masa electroválvulas y calculador	
5	Señal captador de velocidad delantero izquierdo	Vía 1 captador de rueda delantera izquierda
6	Alimentación del captador de velocidad trasero izquierdo	Vía 2 captador de rueda trasera izquierda
7	No utilizada	
8	Alimentación del captador de velocidad trasero derecho	Vía 2 captador de rueda trasera derecha
9	Alimentación del captador de velocidad delantero derecho	Vía 2 captador de rueda delantera derecha
10	Señal captador de velocidad delantero derecho	Vía 1 captador de rueda delantera derecha
11	Línea K	
12	No utilizada	
13	No utilizada	
14	No utilizada	
15	CAN L	
16	Alimentación del captador de velocidad delantero izquierdo	Vía 2 captador de rueda delantera izquierda
17	Señal captador trasero izquierdo	Vía 1 captador de rueda trasera izquierda
18	Alimentación del calculador	Platina de fusibles/relé habitáculo (fusible **F10A**)
19	Señal captador de velocidad trasero derecho	Vía 1 captador de rueda trasera derecha
20	Contacto pedal de freno por cierre	Vía 1 contactor de stop
21	No utilizada	
22	No utilizada	
23	Velocidad del vehículo por vía alámbrica	
24	No utilizada	
25	No utilizada	
26	CAN H	

Asignación de las vías del conector del calculador del ABS



Sustitución del calculador

Al sustituir el calculador, aplicar el proceso siguiente:
- **cortar el contacto,**
- **sustituir el calculador (consultar el MR 364 ó MR 370, 38C, Antibloqueo de ruedas),**
- **cumplimentar el número de VIN por el mando VP001,**
- **configurar el índice tacométrico por el mando VP007,**
- **cumplimentar la fecha de la última intervención Post-Venta por el mando VP006,**
- **hacer una prueba en carretera seguida de una lectura de fallos para confirmar el correcto funcionamiento del sistema.**

PARAMETRAJES

VP001: Escritura del VIN.
Este mando permite introducir manualmente el **VIN** del vehículo en el calculador. Utilizar este mando cada vez que se sustituya el calculador. El número de VIN (**VF**...) está incluido en la placa del constructor en el pie de la puerta delantera derecha y troquelado en la carrocería bajo el parabrisas lado izquierdo.

VP006: Escritura fecha última intervención PV.
Cada vez que se interviene en el taller en el sistema **ABS**, introducir la fecha de la intervención.

Seleccionar el mando VP006 en el útil de diagnóstico.

Introducir la fecha de intervención utilizando el teclado del útil.

VP007: Índice tacométrico.
Este mando permite programar en la memoria del calculador el índice que permite calcular la velocidad del vehículo según el montaje de los neumáticos.

El calculador **ABS Bosch 8.0** proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor,...). Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador del ABS calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

Nota:
La velocidad del vehículo es proporcionada por vía alámbrica (**vía 23**) al calculador de las lámparas de xenón, a la radio, al techo solar eléctrico y a través de la red multiplexada para los otros calculadores.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" con el útil de diagnóstico por el mando VP007 "Índice tacométrico".

Tras introducir el índice por el mando **VP007**, borrar la memoria de fallo del calculador y cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro "**PR030**", que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	**50CC**	Alimentación del calculador
DF006	**501F**	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
DF007	**503F**	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
DF017	**50C3**	Calculador
DF020	**50C3**	Programación índice tacométrico
DF026	**500F**	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha
DF027	**502F**	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha
DF063	**5046**	Coherencia velocidades de ruedas
DF066	**5180**	Emisión multiplexada inyección ausente
DF152	**50E6**	Red multiplexada
DF153	**50C3**	Red multiplexada
DF188	**50C6**	Circuito contactor de stop

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF: por debajo del umbral mínimo 2.DEF: por encima del umbral máximo 3.DEF: tensión anormal

CONSIGNAS	**Particularidades:** El fallo es declarado presente durante una prueba en carretera con una velocidad del vehículo **> 10 km/h**. El calculador señala una avería de alimentación externa. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar la secuencia de diagnóstico, tanto si el fallo está presente como memorizado.

Verificar la conexión y el estado de los terminales de la batería.
Controlar el estado y el posicionamiento de los **fusibles ABS** en la **caja de fusibles y relés del motor**.
Controlar el fusible de potencia **50A** en la posición **5** en la platina de fusibles de potencia.
Controlar el fusible **25A** en **F13** en la **UPC** y el correcto bloqueo del conector **gris de 4 vías PPHI**.
Verificar la conexión y el estado del **cable rojo lengüeta 1 del conector gris**.
Controlar las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador del ABS.
Verificar las **masas del ABS en las vías 1 y 4** (atornilladas bajo el grupo ABS) y controlar visualmente todo el cableado ABS.
Asegurar la continuidad entre los fusibles y **las vías 2 y 3** del conector del calculador (presencia de **+ AVC en las vías**) y entre la **UCH** y **la vía 18** del calculador (presencia de **+ APC en la vía**).

Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto.
Poner el contacto y efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0C y 0D

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V APC** pero esta alimentación no se puede medir en los **Vdiag 0C y 0D** (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad de **> 60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Invertir los dos captadores de velocidad de las ruedas delanteras.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF006 "Circuito captador velocidad de la rueda delantera izquierda"** pasa a ser **DF026 "Circuito captador velocidad rueda delantera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 5** conector del calculador
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 16** conector del calculador
Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 CONTINUACIÓN	

Vdiag: 0C y 0D

1.DEF	*CONSIGNAS*	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0E

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad de **> 60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** **Utilizar imperativamente el mando AC013 una sola vez.**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Desconectar el captador, utilizar el mando **AC013 "Test alimentación del captador velocidad de la rueda"** y verificar que las **impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador en el lado del calculador.

¿Se constatan impulsiones de tensión?

SÍ	El cableado entre el calculador y el captador así como la alimentación por el calculador son correctos. Fallo del captador de velocidad de rueda delantera izquierda, sustituir el captador.
NO	Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario. Verificar y asegurar **la continuidad** de las uniones siguientes: Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 5** conector del calculador Conector del captador **la otra vía** → **Vía 16** conector del calculador Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 CONTINUACIÓN	

Vdiag: 0E

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0C y 0D

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V APC** pero esta alimentación no se puede medir en los **Vdiag 0C y 0D** (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Invertir los dos captadores de velocidad de las ruedas traseras.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda"** pasa a ser **DF027 "Circuito captador velocidad rueda trasera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones (**Vías 31 y 32**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo. Reparar si es necesario.
Verificar y asegurar **la continuidad** de las uniones siguientes:

Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 6** conector del calculador
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 17** conector del calculador

Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones.

Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes:
Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Conector del calculador **vía 6** → **Vía 32** del conector intermedio
Conector del calculador **vía 17** → **Vía 31** del conector intermedio

Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.

Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 31** del conector intermedio
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 32** del conector intermedio

Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 CONTINUACIÓN	

Vdiag: 0C y 0D

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0E

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** **Utilizar imperativamente el mando AC013 una sola vez.**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Desconectar el captador, utilizar el mando **AC013 "Test alimentación del captador velocidad de la rueda"** y verificar que las **impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador del lado del calculador.

¿Se constatan impulsiones de tensión?

SÍ	El cableado entre el calculador y el captador así como la alimentación por el calculador son correctos. Fallo del captador de velocidad de rueda trasera izquierda, sustituir el captador.

NO	Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario. Controlar las conexiones (**Vías 31 y 32**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo. Reparar si es necesario. Verificar y asegurar **la continuidad** de las uniones siguientes: Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 6** conector del calculador Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 17** conector del calculador Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes: Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre: Conector del calculador **vía 6** ⟶ **Vía 32** del conector intermedio Conector del calculador **vía 17** ⟶ **Vía 31** del conector intermedio Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre: Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 31** del conector intermedio Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 32** del conector intermedio Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 CONTINUACIÓN	

Vdiag: 0E

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF: alimentación de potencia o anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** La tensión visualizada en los parámetros (PR005) es la tensión de alimentación **+ APC** del calculador y no la alimentación de potencia del grupo hidráulico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

Verificar la conexión y el estado de los terminales de la batería.
Controlar el estado y el posicionamiento de los **fusibles ABS** en la **caja de fusibles y relés del motor**.
Controlar el fusible de potencia **50A** en posición **5** en la platina de fusibles de potencia.
Controlar el fusible **25A** en **F13** en la **UPC** y el correcto bloqueo del conector **gris de 4 vías PPHI**.
Verificar la conexión y el estado del **cable rojo lengüeta 1 del conector gris**.
Controlar las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador del ABS.
Verificar las **masas ABS en las vías 1 y 4** (atornilladas bajo el grupo ABS) y controlar visualmente todo el cableado ABS.
Asegurar la continuidad entre los fusibles y las **vías 2 y 3** del conector del calculador (presencia de **+ AVC en las vías**) y entre la **UCH** y la **vía 18** del calculador (presencia de **+ APC en la vía**).

Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto.
Poner el contacto y efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF020 PRESENTE	PROGRAMACIÓN ÍNDICE TAQUIMÉTRICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Intermitencia del testigo ABS a **8 Hz** fuera de diagnóstico.

El calculador del ABS Bosch 8.0 proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor,...).
Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador del **ABS** calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

Nota:
La velocidad del vehículo es proporcionada por vía alámbrica (**vía 23**) al calculador de las lámparas de xenón, a la radio y al techo solar eléctrico y a través de la red multiplexada para los otros calculadores.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" con el útil de diagnóstico por el mando VP007 "Índice tacométrico".

Tras introducir el índice por el mando **VP007**, borrar la memoria de fallo del calculador, cortar el contacto.
Controlar mediante el parámetro "**PR030**", que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0C y 0D

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V APC** pero esta alimentación no se puede medir en las **Vdiag 0C y 0D** (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Invertir los dos captadores de velocidad de las ruedas delanteras.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF026 "Circuito captador velocidad rueda delantera derecha"** pasa a ser un **DF006 "Circuito captador velocidad de la rueda delantera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 9** conector del calculador
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 10** conector del calculador
Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 CONTINUACIÓN	

Vdiag: 0C y 0D

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0E

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** **Utilizar imperativamente el mando AC013 una sola vez.**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Desconectar el captador, utilizar el mando **AC013 "Test alimentación del captador velocidad de la rueda"** y verificar que las **impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador del lado del calculador.

¿Se constatan impulsiones de tensión?

SÍ	El cableado entre el calculador y el captador así como la alimentación por el calculador son correctos. Fallo del captador de velocidad de rueda delantera derecha, sustituir el captador.
NO	Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario. Verificar y asegurar **la continuidad** de las uniones siguientes: Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 9** conector del calculador Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 10** conector del calculador Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 CONTINUACIÓN	

Vdiag: 0E

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0C y 0D

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V APC** pero esta alimentación no se puede medir en los **Vdiag 0C y 0D** (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Invertir los dos captadores de velocidad de las ruedas traseras.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF027 "Circuito captador velocidad rueda trasera derecha"** pasa a ser un **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones (**Vías 33 y 34**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo. Reparar si es necesario.
Verificar y asegurar **la continuidad** de las uniones siguientes:

Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 8** conector del calculador
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 19** conector del calculador

Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones.
Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes:
Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Conector del calculador **vía 8** → **Vía 34** del conector intermedio
Conector del calculador **vía 19** → **Vía 33** del conector intermedio

Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.
Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 33** del conector intermedio
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 34** del conector intermedio

Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 CONTINUACIÓN	

Vdiag: 0C y 0D

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0E

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** **Utilizar imperativamente el mando AC013 una sola vez.**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Desconectar el captador, utilizar el mando **AC013 "Test alimentación del captador velocidad de la rueda"** y verificar que las **impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador del lado del calculador.

¿Se constatan impulsiones de tensión?

SÍ	El cableado entre el calculador y el captador así como la alimentación por el calculador son correctos. Fallo del captador de velocidad de rueda trasera derecha, sustituir el captador.

NO	Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario. Controlar las conexiones (**Vías 33 y 34**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo. Reparar si es necesario. Verificar y asegurar **la continuidad** de las uniones siguientes: Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 8** conector del calculador Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 19** conector del calculador Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes: Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre: Conector del calculador **vía 8** ⟶ **Vía 34** del conector intermedio Conector del calculador **vía 19** ⟶ **Vía 33** del conector intermedio Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre : Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 33** del conector intermedio Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 34** del conector intermedio Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 CONTINUACIÓN	

Vdiag: 0E

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF063 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA VELOCIDADES DE RUEDAS CC.1 : cortocircuito al **+ 12 V** 1.DEF : interferencias

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica que las velocidades de las ruedas son incoherentes entre sí. El calculador no sabe determinar la que falla.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF006, DF007, DF026** y **DF027** incluso memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera sobrepasando los **60 km/h** en carretera sinuosa.

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en los rodamientos, presencia de grasa en las coronas dentadas...).

Verificar la calidad de la fijación de los captadores de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 mm < entrehierro Ruedas < 1,2 mm.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.
Reparar si es necesario.

Controlar visualmente la conexión y el estado de las conexiones de los captadores y del calculador.
Controlar la conexión y el estado de las conexiones (**Vías 31, 32, 33 y 34**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo.
Reparar si es necesario.

Si todos los controles son correctos, borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF066 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Particularidades:** A pesar de estar memorizado en el calculador, el fallo no procede de los componentes del ABS sino de los de la inyección. Efectuar un diagnóstico de la inyección. **Observación:** La inyección no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como el ABS. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de inyección, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo contactar con el teléfono técnico. **Tras solucionar el problema en el sistema de inyección, borrar la memoria de fallo del calculador ABS.** La emisión multiplexada de la inyección se transmite al **ABS** a través de la **Unidad de Protección y de Conmutación**.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF152 y DF153** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante del arranque del motor.

Verificar **el correcto bloqueo** y el estado del conector **PEH Azul en la UPC**.
Efectuar un test de la red multiplexada y un control de la inyección mediante el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF152 **MEMORIZADO**	RED MULTIPLEXADA (Bus off) 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si varios calculadores se ven afectados por un fallo similar de la red multiplexada, contactar con el teléfono técnico para verificar prioritariamente los casos ya registrados. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar la secuencia de diagnóstico descrita a continuación.

Si ningún otro calculador ha visto fallos de la red multiplexada sino únicamente la ausencia de las tramas ABS, efectuar los controles siguientes:
– controlar la conexión y el estado (oxidación, terminal expulsado, engastado...) de las conexiones del calculador (**vías 15 y 26**).
Reparar si es necesario.

Controlar la conexión (bloqueo) y el estado (oxidación, terminal expulsado, engastado...) del conector **PEH Azul en la UPC**.
Reparar si es necesario.

Asegurar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** entre:
Conector del calculador **vía 15** → **Vía 7** del conector **PEH Azul** de la **UPC**
Conector del calculador **vía 26** → **Vía 11** del conector **PEH Azul** de la **UPC**
Controlar también **el aislamiento** entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.
Si el incidente persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF153 PRESENTE	RED MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Si ningún otro calculador ha visto fallos de la red multiplexada, se trata de un problema electrónico **CAN ABS**, contactar con el teléfono técnico.
Si no, aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF188 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE STOP

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo no genera ningún encendido de los testigos, ni ningún mensaje de fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Borrar el fallo memorizado, hacer una prueba en carretera con una velocidad de > **60 km/h** y efectuar un frenado con una regulación **ABS**.

Verificar la conformidad de las lámparas de las luces de stop.
Controlar mediante el útil de diagnóstico, en la pantalla de los estados que el **ET017 "Pedal de freno"** reconoce efectivamente la posición pisada y sin pisar el pedal de freno.
Si la posición del pedal no es reconocida aplicar la interpretación del **ET017**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico		**ABS 8.0**	**Aplicar el ALP1**
2	Configuración del calculador	**PR030:** Índice tacométrico	Asegurarse de que el índice introducido corresponde al neumático montado en el vehículo (consultar **Sustitución de órganos**)	**Sin**
3	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	**ET017:** Pedal de freno	Estado "**Sin pisar**" confirmado pedal de freno sin pisar	**En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET017.**
4	Reconocimiento pedal de freno pisado	**ET017:** Pedal de freno	Estado "**Pisado**" confirmado pedal de freno pisado	**En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET017.**

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DEL ABS

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET017	Pedal de freno

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DEL ABS

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Velocidad de la rueda delantera derecha
PR002	Velocidad de la rueda delantera izquierda
PR003	Velocidad de la rueda trasera derecha
PR004	Velocidad de la rueda trasera izquierda
PR005	Tensión de alimentación del calculador
PR030	Índice tacométrico
PR038	Velocidad del vehículo

ET017	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados "**pisado**" y "**sin pisar**" son incoherentes con la posición del pedal.

ESTADO "Sin pisar" Pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:

– Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **Vía 1** del conector del contactor de stop y la **vía 20** del conector del calculador.

Si las luces de stop no funcionan:

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Verificar/asegurar la presencia del **+ APC** en las **vías 2 y 4** en el conector del contactor de stop.

ESTADO "Pisado" Pedal de freno sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop, el fusible de las luces de stop y la conformidad de las lámparas.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Controlar y asegurar el aislamiento al **12 V** de la unión entre la **vía 1** del conector del contactor de stop y la **vía 20** del conector del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

PARÁMETROS

PR001: Velocidad de la rueda delantera derecha.

PR002: Velocidad de la rueda delantera izquierda.

PR003: Velocidad de la rueda trasera derecha.

PR004: Velocidad de la rueda trasera izquierda.
Estos parámetros indican la velocidad en **km/h** de cada rueda del vehículo.

PR005: Tensión de alimentación del calculador.
Este parámetro indica en **voltios** la tensión de alimentación en **+ APC** del calculador.

PR030: Índice tacométrico.
Este parámetro indica el índice tacométrico introducido en el calculador para los neumáticos que equipan el vehículo.

PR038: Velocidad del vehículo.
Este parámetro indica la velocidad del vehículo en **km/h**.

ESTADO

ET017: Pedal de freno.
Este estado indica la posición (pisado o sin pisar) del pedal de freno.

BORRADOS

RZ001: Memoria fallo.
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

ACTIVACIÓN

AC003: Electroválvulas de la rueda delantera izquierda.

AC004: Electroválvulas de la rueda delantera derecha.

AC005: Electroválvulas de la rueda trasera izquierda.

AC006: Electroválvulas de la rueda trasera derecha.
Estos mandos permiten efectuar el control hidráulico de cada rueda.

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y controlar que giran libremente. Mantener el pedal de freno pisado para impedir que la rueda que se va a comprobar gire si se arrastra con la mano (no frenar demasiado fuerte para estar al límite del desbloqueo).

Seleccionar y validar el mando de la rueda considerada ("Electroválvulas de la rueda delantera izquierda",...).

Ejercer con la mano una presión de rotación en la rueda concernida, se deben constatar **5 ciclos** de desbloqueo/bloqueo en la rueda.

AC013: Test alimentación captadores de velocidad de la rueda.
Este mando permite verificar en el captador que falla que **las impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador, lado calculador.

Utilizar imperativamente el mando AC013 una sola vez.

AC016: Test motor bomba.
Este mando permite probar el circuito de mando del motor bomba.

Seleccionar el mando **AC016 "Test motor bomba"**.
El motor debe funcionar durante **5 s**.

ACTIVACIÓN (continuación)

AC195: Información de la velocidad del vehículo.
Este mando permite generar una velocidad diferente de **0 km/h** en la salida velocidad del vehículo por vía alámbrica del calculador (**Vía 23**) hacia los consumidores de esta información (lámparas de xenón, radio, techo solar).

> Nota:
> Este mando no tiene un efecto visible en la aguja del indicador de velocidad en el cuadro de instrumentos.

- **Lámparas de xenón:** Encender las luces de cruce y utilizar el mando **AC195**. Se debe constatar una ligera variación de la altura del haz luminoso (según la velocidad del vehículo, la altura del haz luminoso es corregida para mejorar la visibilidad).
- **Radio:** Encender el auto-radio y verificar que la función "modificación del volumen en función de la velocidad" esté activa. Utilizar el mando **AC195**. Se debe constatar durante el mando un aumento y después una disminución del volumen del sonido.
- **Techo solar:** Este mando no tiene ningún efecto visible sobre el techo solar. Este mando modifica el umbral de activación del sistema anti-aplastamiento (el esfuerzo ejercido por el techo solar al cerrarse varía dependiendo de la velocidad del vehículo debido a presiones aerodinámicas).

AC196: Demanda de encendido de las luces de precaución.
Este mando permite emitir una demanda de encendido de las luces de precaución en la **UCH** para comprobar su funcionamiento en caso de frenado de urgencia (según configuración **UCH**).

MANDOS ESPECÍFICOS

SC001: Control dientes coronas dentadas.
Este mando permite controlar la integridad de los dentados para cada rueda.

Seleccionar el mando **SC001 "Control del dentado de la corona dentada"**.

El resultado del test debe dar **48 dientes**.

SC006: Purga grupo hidráulico y circuitos de frenado.
Utilizar este mando solamente si se constata un recorrido anormal de la carrera del pedal de freno durante una prueba en carretera con regulación **ABS** (el sistema debe haber sido purgado previamente por el método clásico).

Seleccionar el mando **SC006 "Purga grupo hidráulico y circuito de frenado"** y seguir las instrucciones descritas por el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.**

FALLOS CONSTATADOS AL FRENAR CON REGULACIÓN DE FRENO/ABS

- **BLOQUEO DE UNA O DE VARIAS RUEDAS** — **ALP 2**
- **TIRO** — **ALP 3**
- **ZIGZAGUEO** — **ALP 4**
- **FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO A BAJA VELOCIDAD Y DÉBIL ESFUERZO EN EL PEDAL** — **ALP 5**
- **FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO EN MALAS CARRETERAS** — **ALP 6**
- **FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO CON UTILIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS ESPECIALES (RADIOTELÉFONO, CB,...)** — **ALP 7**
- **MUCHO RECORRIDO DEL PEDAL DE FRENO TRAS UNA FASE DE REGULACIÓN (CON UN PEDAL BLANDO DURANTE LA ENTRADA EN REGULACIÓN)** — **ALP 8**
- **PEDAL CON MUCHO RECORRIDO** — **ALP 9**
- **VIBRACIÓN DEL PEDAL DE FRENO** — **ALP 10**
- **RUIDOS DE LA BOMBA, DE LAS TUBERÍAS O DEL GRUPO HIDRÁULICO** — **ALP 11**

OTROS CASOS

- **AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL ABS** — **ALP 1**
- **"CALCULADOR ABS NO DETECTADO" DURANTE EL TEST DE LA RED MULTIPLEXADA EN CLIP** — **ALP 12**

ALP 1	Ausencia de diálogo con el calculador del ABS

CONSIGNAS	**Particularidad:** **Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado). Proceder como sigue:** **– tarjeta del vehículo en lector de tarjeta, presión prolongada (+ de 5 s) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque.**

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la red multiplexada.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 V < U batería < 17,5 V**).

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la presencia y el estado de los fusibles del ABS en la platina de fusibles del habitáculo y en la caja de fusibles del motor. Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar las masas del ABS (calidad, oxidación, apriete del tornillo de masa por encima del grupo ABS).
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:
– **Masa en las vías 1 y 4** del conector de **26 vías**.
– **+ AVC en las vías 2 y 3** del conector de **26 vías**.
– **+ APC en la vía 18** del conector de **26 vías**.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada:
– **+ AVC en la vía 16**.
– **+ APC en la vía 1**.
– **Masa en las vías 4 y 5**.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Bloqueo de una o de varias ruedas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Recuerde: El bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado con **ABS** o el rechinado de los neumáticos, percibidos por el cliente como un bloqueo, pueden estar ligados a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos:

– Frenado con regulación ABS en **carreteras muy malas** (chirridos importantes).

Por el contrario, si hay efectivamente bloqueo de la rueda o de las ruedas, levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:

– Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
Utilizar los parámetros **PR001, PR002, PR003 y PR004** haciendo girar lentamente las ruedas asociadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.
Si el valor medido es nulo, girar las otras ruedas para confirmar una inversión eléctrica de los captadores y reparar el cableado.

– Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.
Utilizar los mandos **AC003 "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", AC004 "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", AC005 "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y AC006 "Electroválvulas de la rueda trasera derecha"** pisando el pedal de freno y verificar la presencia de 5 ciclos desbloqueo/bloqueo en la rueda concernida (consultar **Tratamiento de los modos de mando**).
Si no se realizan los 5 ciclos en la rueda comprobada (estando la rueda bloqueada), verificar si se han realizado en otra rueda para confirmar una inversión de la tubería.

Si no se han realizado los 5 ciclos en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico.

Verificar la estabilidad en rotación del portacaptador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas mediante el mando específico **SC001 "control dientes coronas dentadas"**: estado, **número de dientes** = **48**.

Si el incidente persiste después de estos controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Tiro

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda. Arrancar el motor y asegurarse de que solamente el testigo de fallo **ABS** está encendido. Si el testigo de fallo freno también está encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada. Efectuar una prueba en carretera con el **ABS** fuera de servicio.

¿Persiste el fallo en estas condiciones?

sí →

Si la carrera del pedal de freno es relativamente larga, efectuar una purga del circuito de frenado.
Si la carrera es normal, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero o, eventualmente, la presencia de fugas en el circuito.

no ↓

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:
– Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
– Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.

Para estos dos tests, consultar y aplicar los métodos definidos en el **ALP2**.
Verificar el estado de las coronas dentadas **ABS** y su conformidad. Controlar también el entrehierro captador/ corona dentada en una vuelta de cada rueda delantera + trasera.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Zigzagueo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda. Arrancar el motor y asegurarse de que solamente el testigo de fallo **ABS** está encendido. Si el testigo de fallo freno también está encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada. Efectuar una prueba en carretera con el **ABS** fuera de servicio.

¿Persiste el fallo en estas condiciones?

sí →

Fallo de comportamiento en carretera no ligado al sistema **ABS**.
Controlar el estado y la conformidad de las pastillas de frenos, verificar la presión de los neumáticos y el tren delantero,...

no ↓

Comportamiento normal vinculado al funcionamiento del sistema en fase de regulación esencialmente con adherencia disimétrica o mal pavimento.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Funcionamiento del ABS inesperado a baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico. Atención, la regulación del **ABS** es "sensible" en muy bajas adherencias (hielo, baldosas mojadas,...).

Es posible notar vibraciones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales:
– Paso por ralentizadores,
– curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.
Esta sensación puede estar vinculada con la simple acción de la función "compensador de frenado" durante la limitación de la presión en el tren trasero.

Si el problema es diferente, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes), así como los entrehierros.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Funcionamiento del ABS inesperado en malas carreteras

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal, así como unos chirridos más fuertes que sobre un buen pavimento.
Resulta de ello una impresión de variación de la eficacia, a considerar como normal.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	**Funcionamiento del ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales (radioteléfono, CB,...)**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Verificar que el equipamiento que da problemas durante su utilización esté homologado.
Verificar que este equipamiento haya sido correctamente instalado sin modificación del cableado de origen, en particular el **del ABS** (conexiones a **masa y + APC/AVC del ABS** no autorizadas).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	**Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación (con un pedal blando durante la entrada en regulación)**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Paso de aire de los canales de regulación del grupo hidráulico hacia los circuitos de frenado.
Efectuar una purga de los circuitos según el proceso utilizando los mandos del útil de diagnóstico (consultar **Tratamiento de los modos mandos**).
Después de la intervención, efectuar una prueba en carretera con regulación **ABS**.

Si el fallo persiste, realizar la operación anterior todavía **1 ó 2 veces**.
Si el efecto cliente es particularmente pronunciado, y si las purgas no aportan ninguna mejora, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	Pedal con mucho recorrido

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Presencia de aire en los circuitos de frenado.
Efectuar una purga convencional de los circuitos comenzando por el freno **trasero derecho**, a continuación el **trasero izquierdo**, **delantero izquierdo** y después **delantero derecho**. Repetir la operación si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Vibración del pedal de freno

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Reacción normal en el pedal de freno durante una fase de regulación **ABS** o de limitación de la presión en el tren trasero (función "compensador de frenado").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 11	Ruidos de la bomba, de la tubería o del grupo hidráulico

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

– Vibración del grupo: controlar la presencia y el estado de los silentblocs de aislamiento del soporte del grupo.
– Vibración de la tubería: verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre los propios tubos ni entre tubos y carrocería.

Para determinar de dónde viene el ruido, utilizar los mandos de pilotaje de las electroválvulas "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 12	"Calculador ABS no detectado" durante el test de la red multiplexada en CLIP

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Tras el test de la red multiplexada en el **CLIP**, si el calculador **ABS** no es detectado, efectuar las siguientes operaciones:
– volver al menú principal del CLIP,
– cortar el contacto,
– volver a poner el contacto,
– efectuar de nuevo el test de los calculadores **sin efectuar la adquisición automática del código VIN**.

Si el incidente persiste, efectuar el **ALP1**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **MÉGANE II y SCÉNIC II** *Función concernida:* **ESP BOSCH 8.0**	*Nombre del calculador:* **ESP 8.0** *N° de programa:* *N° VDIAG:* **08, 09, 0A**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable
Multímetro

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico.

Proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– presión prolongada (+ de **5 s**) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados al encender las luces de cruce. Por lo tanto, su diagnóstico sólo podrá realizarse después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encender las luces de cruce.

Para **cortar el + después de contacto**, proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) en el botón de arranque,
– verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc..),
– la resistencia del elemento detectado defectuoso,
– la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

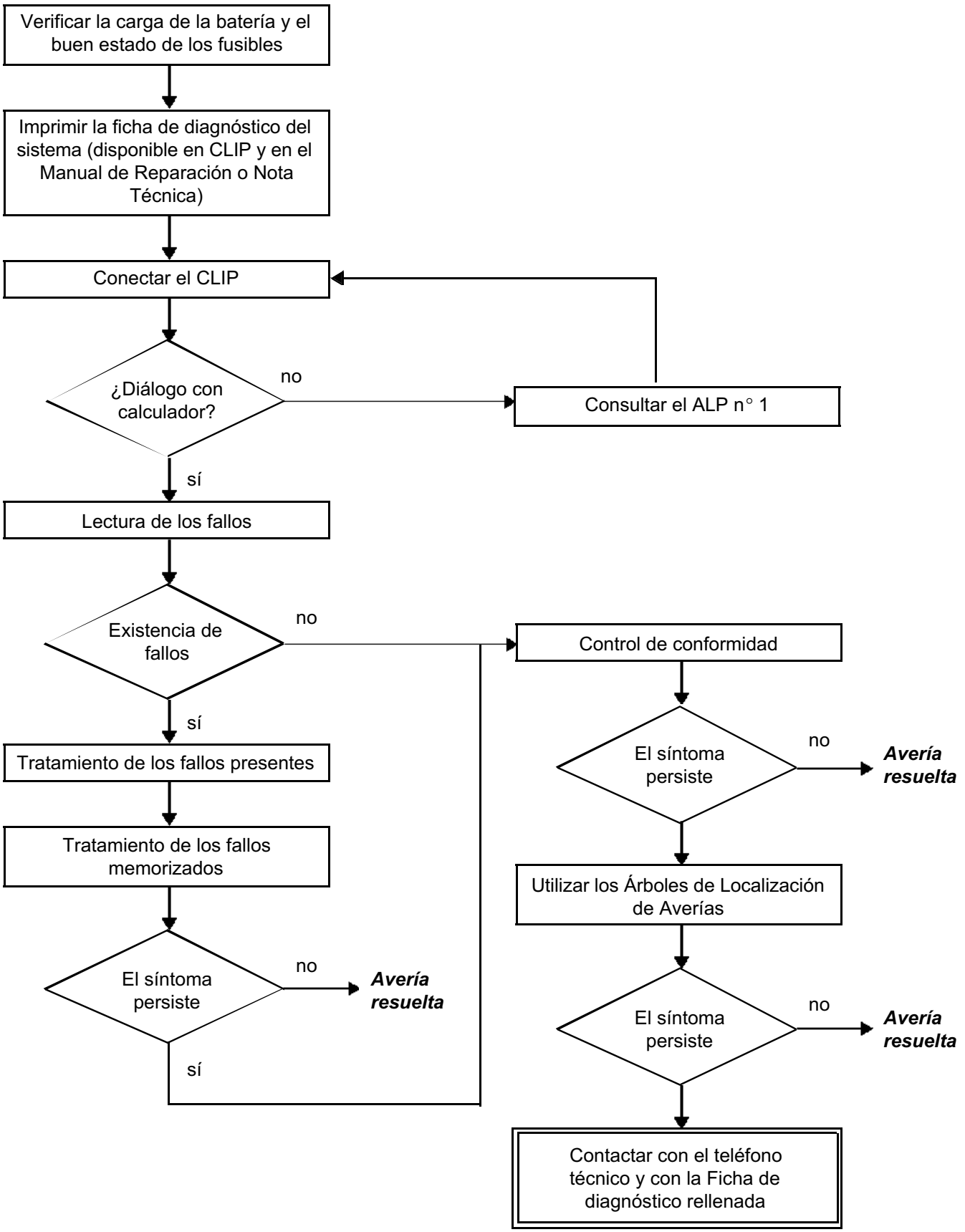
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.
Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
– para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.
– Se prohibe realizar una prueba en carretera con el útil de diagnóstico en diálogo con el calculador ya que las funciones ABS y REF están desactivadas. La presión de frenado es idéntica en los dos ejes del vehículo (riesgo de trompo en caso de fuerte frenado).

FICHA DE DIAGNÓSTICO

SISTEMA: ABS y ESP (Control dinámico de conducción)

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1786	No hay activación del ABS		1787	Activado intempestivo del ABS		1790	Encendido de los testigos
	1788	No hay activación del ESP		1789	Activado intempestivo del ESP			

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	004	De forma intermitente		005	Circulando		011	Al poner el contacto
	009	Avería repentina						

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir y fotocopiar - página que hay que imprimir y fotocopiar - página que hay que imprimir y fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

SISTEMA: ABS y ESP (Control dinámico de conducción)

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia del calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 02
Ficha de Diagnóstico

En este vehículo el sistema **ESP** tiene como funciones:

- El **ABS** (antibloqueo de ruedas). El sistema **ABS** tiene como funciones principales el reparto electrónico del frenado (**REF**) entre la parte delantera y la parte trasera, por la regulación del patinado de las ruedas traseras y el antibloqueo de ruedas, por la regulación del patinado de las cuatro ruedas.
- El **MSR** (control del par motor). Antipatinado de las ruedas motrices en "pie levantado" por limitación del freno motor.
- El **ASR** (antipatinado). Limitación del patinado de las ruedas motrices en las fases de arranque o de aceleración por limitación del par motor y frenado de la rueda o ruedas que se embalan.
- El **ESP** (control dinámico de trayectoria). Control dinámico de estabilidad que limita el sobrevirado o el subvirado por frenado de algunas ruedas y control del par motor.
- El **CSV** (control del subvirado). Control específico de las situaciones de subvirado pronunciado por generación autónoma de un frenado importante del vehículo combinado con un control dinámico de trayectoria específica.
- **EL ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES DE PRECAUCIÓN.** Generación en la red **CAN**, con destino a la **UCH**, de una solicitud de encendido de las luces de precaución en caso de frenado que provoque una desaceleración muy fuerte (según la legislación de cada país).
- **EL ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES DE STOP.** En caso de control del subvirado (**CSV** únicamente), el calculador **ESP** controla, por un relé, el encendido de las luces de stop para avisar de la fuerte desaceleración generada por el sistema (según la legislación de cada país).

El sistema proporciona también la velocidad del vehículo a los otros calculadores, por una unión alámbrica para las lámparas de xenón, la radio y el techo solar eléctrico, y a través de la red multiplexada para el resto de los calculadores. El calculador **del ABS/ESP** proporciona a la red multiplexada la odometría para el cuadro de instrumentos y la ayuda a la navegación.

IDENTIFICACIÓN

Exteriormente, dos elementos permiten diferenciar un bloque **ABS** de un bloque **ABS/ESP**:

- El tamaño de los bloques (el bloque **ABS/ESP** es mayor que el bloque **ABS**). **El bloque ABS posee 8 electroválvulas y el bloque ABS/ESP 12.**
- El número de **vías del calculador** (el calculador **del ABS posee 26 vías** y el calculador **del ABS/ESP 46 vías**).

Estrategias de encendido de los testigos de diagnóstico

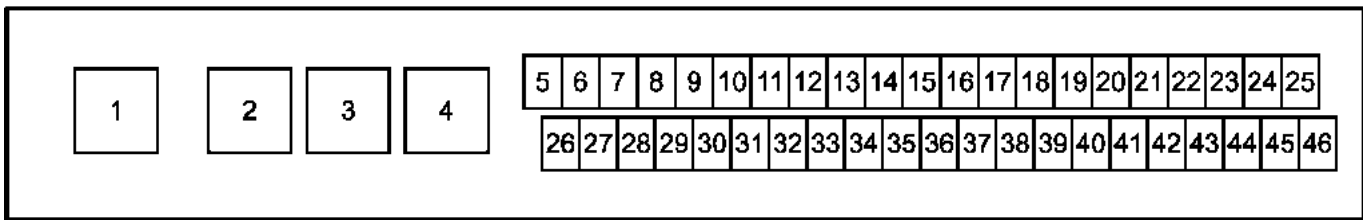
Testigo en el cuadro de instrumentos					Mensaje cuadro de instrumentos		Significado
					MÉGANE II	SCÉNIC II	
Fallos frenos	ABS	ESP	SERVICE	STOP	ESP/ASR fuera de servicio	ESP/ASR fuera de servicio anomalía de frenado	Función de regulación electrónica de frenado, ABS y ESP fuera de servicio.
	ABS	ESP	SERVICE		ESP/ASR fuera de servicio	ESP/ASR fuera de servicio ABS que hay que controlar	Función ESP y ABS fuera de servicio.
		ESP	SERVICE		ESP/ASR fuera de servicio	ESP/ASR fuera de servicio	Función ESP fuera de servicio, REF y ABS operativo.
		ESP			ASR desconectado	ASR desconectado	– Se tiene en cuenta el botón de desconexión del ESP. O – ESP momentáneamente desconectado tras una desconexión de la batería.
Fallos frenos, intermitencia a **2 Hz**	ABS intermitente a **2 Hz**	ESP intermitente a **2 Hz**			Ningún mensaje	Ningún mensaje	Calculador del ABS en modo diagnóstico.
Fallos frenos	Fallos ABS intermitente a **8 Hz**	ESP intermitente a **8 Hz**		STOP	Ningún mensaje	Ningún mensaje	Índice tacométrico y variante no programados.
Fallos frenos	ABS	ESP intermitente a **8 Hz**	SERVICE	STOP	Ningún mensaje	Ningún mensaje	Variante no programada.
	Fallos ABS intermitente a **8 Hz**				Ningún mensaje	Ningún mensaje	Índice tacométrico no programado.
		ESP intermitente a **8 Hz**			Ningún mensaje	Ningún mensaje	ESP en regulación. ASR en regulación. MSR en regulación.

Nota:
El testigo de stop aparece siempre acompañado de una señal sonora no repetitiva (1 bip).

CONECTOR DE 46 VÍAS

Vía calculador	Designación	Vía captador - actuador
1	Masa motor bomba	
2	Alimentación motor bomba	Platina de fusibles de potencia. Fusible **50A**
3	Alimentación electroválvulas	Fusible **F13 (25A)** en la **UPC vía 1** conector gris **PPHI**
4	Masa electroválvulas y calculador	
5	Señal captador de velocidad delantero izquierdo	Vía 1 captador de rueda delantera izquierda
6	Alimentación del captador de velocidad trasero izquierdo	Vía 2 captador de rueda trasera izquierda
7	No utilizada	
8	Alimentación del captador de velocidad trasero derecho	Vía 2 captador de rueda trasera derecha
9	Alimentación del captador de velocidad delantero derecho	Vía 2 captador de rueda delantera derecha
10	Señal captador de velocidad delantero derecho	Vía 1 captador de rueda delantera derecha
11	Línea K	
12	No utilizada	
13	No utilizada	
14	CAN L	
15	Masa captador combinado	Vía 6 captador combinado
16	Señal velocidad de guiñada	Vía 4 captador combinado
17	No utilizada	
18	Señal referencia captador combinado	Vía 1 captador combinado
19	No utilizada	
20	Señal aceleración transversal	Vía 5 captador combinado
21	No utilizada	
22	Salida activación relé y luces de stop	Vía 2 relé de encendido luces de stop
23	No utilizada	
24	No utilizada	
25	No utilizada	
26	Alimentación del captador de velocidad delantero izquierdo	Vía 2 captador de rueda delantera izquierda
27	Señal captador trasero izquierdo	Vía 1 captador de rueda trasera izquierda
28	Alimentación del calculador	Platina de fusibles/relés del habitáculo (fusible **F10A**)
29	Señal captador de velocidad trasero derecho	Vía 1 captador de rueda trasera derecha
30	Contacto pedal de freno por cierre	Vía 1 contactor de stop
31	Entrada desconexión ASR/ESP	Vía B1 botón marcha parada ESP
32	No utilizada	
33	Velocidad del vehículo por vía alámbrica	
34	No utilizada	
35	CAN H	
36	No utilizada	
37	Línea "test" del captador combinado	Vía 2 captador combinado
38	No utilizada	
39	No utilizada	
40	No utilizada	
41	No utilizada	
42	No utilizada	
43	No utilizada	
44	No utilizada	
45	No utilizada	
46	No utilizada	

Asignación de las vías del conector del calculador de ESP



SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

Al sustituir el calculador, aplicar el proceso siguiente:
- **cortar el contacto,**
- **sustituir el calculador (consultar el MR 364 ó MR 370, 38C, Antibloqueo de ruedas),**
- **cumplimentar el número de VIN por el mando VP001,**
- **configurar el índice tacométrico por el mando VP007,**
- **configurar los parámetros del vehículo por el mando VP004,**

ATENCIÓN:
Asegurarse de que las variantes seleccionadas corresponden imperativamente a la definición del vehículo.

- **inhibir o autorizar el encendido automático de las luces de stop** (según la legislación de cada país) **por los mandos VP021 ó VP022,**
- **cumplimentar la fecha de la última intervención Post-Venta por el mando VP006,**
- **hacer una prueba en carretera seguida de una lectura de fallos para confirmar el correcto funcionamiento del sistema.**

SUSTITUCIÓN DEL CAPTADOR COMBINADO

En caso de sustitución del captador combinado, **efectuar imperativamente un borrado de los aprendizajes de los captadores ESP por el mando RZ003 (si disponible)**.

Nota:
Efectuar este mando después de realizar cualquier extracción y reposición de la DAE, y cada vez que el calibrado del ángulo del volante se efectúe en el apartado de la DAE.

El mando RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP" sólo está disponible en los Vdiag 09 y 0A.

PARAMETRAJES

VP001: Escritura del VIN.
Este mando permite introducir manualmente el **VIN** del vehículo en el calculador. Utilizar este mando cada vez que se sustituya el calculador. El número de **VIN** (**VF...**) está incluido en la placa del constructor, en el pie de la puerta delantera derecha, y troquelado en la carrocería bajo el parabrisas lado izquierdo.

VP004: Parámetros vehículo.
Este mando permite la configuración del tipo de motor + definición de frenado + tipo de carrocería.
Seleccionar el mando VP004 en el útil de diagnóstico (asegurarse de que las variantes seleccionadas corresponden imperativamente a la definición del vehículo).

VP006: Escritura fecha última intervención PV.
Cada vez que se interviene en el taller en el sistema **ESP**, introducir la fecha de la intervención.
Seleccionar el mando VP006 en el útil de diagnóstico.
Introducir la fecha de intervención utilizando el teclado del útil.

VP007: Índice tacométrico.
Este mando permite programar en la memoria del calculador el índice que permite calcular la velocidad del vehículo según el montaje de los neumáticos.
El calculador **ESP Bosch 8.0** proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor...).
Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador **ESP** calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

Nota:
La velocidad del vehículo se proporciona por vía alámbrica (**vía 33**) a las lámparas de xenón, a la radio y al techo solar eléctrico y a través de la red multiplexada, para los otros calculadores.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" con el útil de diagnóstico por el mando VP007 "Índice tacométrico".

Tras introducir el índice por el mando **VP007**, borrar la memoria de fallo del calculador, cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro **PR030**, que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.

PARAMETRAJE (continuación)

VP021: Inhibición del encendido automático de las luces de stop.
Este mando sólo tiene que utilizarse en algunos países donde la legislación prohibe el encendido automático de las luces de stop sin actuar en el pedal de freno. El pilotaje de las luces de stop no está autorizado en regulación **ESP** (según la legislación de cada país).

VP022: Autorización de encendido automático de las luces de stop.
Este mando permite restablecer el encendido automático de las luces de stop en regulación **ESP** tras la inhibición realizada por el mando **VP021** (según la legislación de cada país).

VP023: Umbral de reconexión automática del ESP.
Si el valor del **PR064** es diferente de **50 km/h**, utilizar este mando para parametrar el umbral de reconexión automática del ESP que está impuesto en **50 km/h**.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	**50CC**	Alimentación del calculador
DF006	**501F**	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
DF007	**503F**	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
DF017	**50C3**	Calculador
DF020	**50C3**	Programación índice tacométrico
DF026	**500F**	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha
DF027	**502F**	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha
DF055	**50C3**	Programación parámetros vehículo
DF063	**5046**	Coherencia velocidades de ruedas
DF066	**5180**	Emisión multiplexada inyección ausente
DF090	**5041**	Corona dentada rueda delantera derecha
DF091	**5042**	Corona dentada rueda delantera izquierda
DF092	**5043**	Corona dentada rueda trasera derecha
DF093	**5044**	Corona dentada rueda trasera izquierda
DF097	**5188**	Emisión multiplexada CVA ausente
DF126	**50F4**	Plausibilidad informaciones captador combinado
DF152	**50E6**	Red multiplexada
DF153	**50C3**	Red multiplexada
DF186	**5182**	Emisión multiplexada cuadro de instrumentos ausente
DF187	**50CE**	Circuito relé activación luces de stop
DF188	**50C6**	Circuito contactor de stop
DF189	**50F4**	Circuito captador combinado
DF190	**50F4**	Captador combinado
DF191	**50C9**	Circuito tecla marcha/parada ESP
DF193	**5180**	Informaciones multiplexadas inyección no válidas
DF194	**5158**	Informaciones multiplexadas DAE no válidas
DF195	**5188**	Informaciones multiplexadas CVA no válidas
DF196	**5158**	Emisión multiplexada DAE ausente

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : por debajo del umbral mínimo 2.DEF : por encima del umbral máximo 3.DEF : tensión anormal

CONSIGNAS	**Particularidades:** el fallo es declarado presente durante una prueba en carretera con una velocidad del vehículo > **10 km/h**. El calculador señala una avería de alimentación externa. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar la secuencia de diagnóstico, tanto si el fallo está presente como memorizado.

Verificar la conexión y el estado de los terminales de la batería.
Controlar el estado y el posicionamiento de los **fusibles ABS/ESP** en la **caja de fusibles y relés del motor**.
Controlar el fusible de potencia **50A** en la posición **5** en la **platina de fusibles de potencia**.
Controlar el fusible **25A** en **F13** en la **UPC** y el correcto bloqueo del conector **gris de 4 vías PPHI**.
Verificar la conexión y el estado del **cable rojo lengüeta 1 del conector gris**.
Controlar las conexiones en el **conector de 46 vías** del calculador **del ABS/ESP**.
Verificar las **masas del ABS en las vías 1 y 4** (atornilladas bajo el grupo **ABS/ESP**) y controlar visualmente todo el cableado **ABS/ESP**.
Asegurar la continuidad entre los fusibles y las **vías 2 y 3** del conector del calculador (presencia del **+ AVC en las vías**) y entre la **UCH** y la **vía 28** del calculador (presencia del **+ APC en la vía**).

Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto.
Poner el contacto y efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 08 y 09

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V APC** pero esta alimentación no se puede medir en los **Vdiag 08 y 09** (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo). **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Invertir los dos captadores de velocidad de las ruedas delanteras.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda"** pasa a ser **DF026 "Circuito captador velocidad de la rueda delantera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 5** conector del calculador
Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 26** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 **CONTINUACIÓN**	

Vdiag: 08 y 09

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador de velocidad de la rueda delantera izquierda.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0A

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades: Nunca utilizar el mando AC013 más de una vez.**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Desconectar el captador, utilizar el mando **AC013 "Test alimentación del captador de velocidad de rueda"** y verificar que **las impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador, lado calculador.

¿Se constatan impulsiones de tensión?

SÍ	El cableado entre el calculador y el captador, así como la alimentación por el calculador son correctos. Fallo del captador de velocidad de la rueda delantera izquierda, sustituir el captador.
NO	Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 5** conector del calculador Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 26** conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 **CONTINUACIÓN**	

Vdiag: 0A

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador de velocidad de la rueda delantera izquierda.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 08 y 09

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V APC** pero esta alimentación no se puede medir en los **Vdiag 08 y 09** (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Invertir los dos captadores de velocidad de las ruedas traseras.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda"** pasa a ser **DF027 "Circuito captador velocidad rueda trasera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.

Controlar las conexiones (**Vías 31 y 32**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo. Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 6** conector del calculador
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 27** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes:

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
Conector del calculador **vía 6** → **Vía 32** del conector intermedio
Conector del calculador **vía 27** → **Vía 31** del conector intermedio

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 31** del conector intermedio
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 32** del conector intermedio

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN**	

Vdiag: 08 y 09

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador velocidad rueda trasera izquierda.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0A

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** **Nunca utilizar el mando AC013 más de una vez.**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Desconectar el captador, utilizar el mando **AC013 "Test alimentación del captador de velocidad de rueda"** y verificar que **las impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador, lado calculador.

¿Se constatan impulsiones de tensión?

SÍ	El cableado entre el calculador y el captador, así como la alimentación por el calculador son correctos. Fallo del captador de velocidad de rueda trasera izquierda, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN 1**	

Vdiag: 0A

NO

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.

Controlar las conexiones (**Vías 31 y 32**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo. Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
- Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 6** del conector del calculador
- Conector del captador en **la otra vía** → **Vía 27** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes:

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
- Conector del calculador **vía 6** → **Vía 32** del conector intermedio
- Conector del calculador **vía 27** → **Vía 31** del conector intermedio

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
- Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 31** del conector intermedio
- Conector del captador en **la otra vía** → **Vía 32** del conector intermedio

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN 2**	

Vdiag: 0A

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador velocidad rueda trasera izquierda.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : fallo alimentación de potencia o anomalía electrónica interna 2.DEF : aprendizaje/inicialización no válida

CONSIGNAS	**Particularidades:** La tensión visualizada en los parámetros (PR005) es la tensión de alimentación **+ APC** del calculador y no la alimentación de potencia del grupo hidráulico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado de los terminales de la batería.
Controlar el estado y el posicionamiento de los **fusibles ABS/ESP** en la **caja de fusibles y relés del motor**.
Controlar el fusible de potencia **50A** en la posición **5** en la **platina de fusibles de potencia**.
Controlar el fusible **25A** en **F13** en la **UPC** y el correcto bloqueo del conector **gris de 4 vías PPHI**.
Verificar la conexión y el estado del **cable rojo lengüeta 1 del conector gris**.
Controlar las conexiones en el **conector de 46 vías** del calculador **del ABS/ESP**.
Verificar las **masas del ABS en las vías 1 y 4** (atornilladas bajo el grupo **ABS/ESP**) y controlar visualmente todo el cableado **ABS/ESP**.
Asegurar la continuidad entre los fusibles y las **vías 2 y 3** del conector del calculador (presencia del **+ AVC en las vías**) y entre la **UCH** y la **vía 28** del calculador (presencia del **+ APC en la vía**).

Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto.
Poner el contacto y efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF017 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Asegurarse de que el valor del **PR064** es de **50 km/h**; en caso contrario, utilizar el mando **VP023**.

Leer el **ET030** y configurar (según la legislación del país) la autorización o la prohibición del encendido de las luces de stop por los mandos **VP021 ó VP022**.

Borrar la memoria de fallo del calculador, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF020 PRESENTE	PROGRAMACIÓN ÍNDICE TAQUIMÉTRICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Intermitencia del testigo ABS a **8 Hz** fuera de diagnóstico.

El calculador **ESP Bosch 8.0** proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor...).
Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador **ESP** calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

Nota:
La velocidad del vehículo se proporciona por vía alámbrica (**vía 33**) a las lámparas de xenón, a la radio y al techo solar eléctrico y a través de la red multiplexada, para los otros calculadores.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" con el útil de diagnóstico por el mando VP007 "Índice tacométrico".

Tras introducir el índice por el mando **VP007**, borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro "**PR030**", que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA DELANTERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 08 y 09

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V APC** pero esta alimentación no se puede medir en los **Vdiag 08 y 09** (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Invertir los dos captadores de velocidad de las ruedas delanteras.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF026 "Circuito captador velocidad rueda delantera derecha"** pasa a ser **DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 9** conector del calculador
Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 10** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 **CONTINUACIÓN**	

Vdiag: 08 y 09

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador velocidad rueda delantera derecha.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA DELANTERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0A

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades: Nunca utilizar el mando AC013 más de una vez.**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Desconectar el captador, utilizar el mando **AC013 "Test alimentación del captador de velocidad de rueda"** y verificar que **las impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador, lado calculador.

¿Se constatan impulsiones de tensión?

SÍ	El cableado entre el calculador y el captador, así como la alimentación por el calculador son correctos. Fallo del captador de velocidad de rueda delantera derecha, sustituir el captador.
NO	Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: Conector del captador **una de las 2 vías** ⟶ **Vía 9** conector del calculador Conector del captador **la otra vía** ⟶ **Vía 10** conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 **CONTINUACIÓN**	

Vdiag: 0A

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador velocidad rueda delantera derecha.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 08 y 09

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V APC** pero esta alimentación no se puede medir en los **Vdiag 08 y 09** (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Invertir los dos captadores de velocidad de las ruedas traseras.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF027 "Circuito captador velocidad rueda trasera derecha"** pasa a ser **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.

Controlar las conexiones (**Vías 33 y 34**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo. Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 8** conector del calculador
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 29** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes:

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
Conector del calculador **vía 8** → **Vía 34** del conector intermedio
Conector del calculador **vía 29** → **Vía 33** del conector intermedio

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 33** del conector intermedio
Conector del captador **la otra vía** → **Vía 34** del conector intermedio

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 **CONTINUACIÓN**	

Vdiag: 08 y 09

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador velocidad rueda trasera derecha.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : problema magnético/mecánico corona dentada

Vdiag: 0A

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** **Nunca utilizar el mando AC013 más de una vez.**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Desconectar el captador, utilizar el mando **AC013 "Test alimentación del captador de velocidad de rueda"** y verificar que **las impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador, lado calculador.

¿Se constatan impulsiones de tensión?

SÍ	El cableado entre el calculador y el captador así como la alimentación por el calculador son correctos. Fallo del captador de velocidad de rueda trasera derecha, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 **CONTINUACIÓN 1**	

Vdiag: 0A

NO

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.

Controlar las conexiones (**Vías 33 y 34**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo. Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **una de las 2 vías** → **Vía 8** conector del calculador

Conector del captador en **la otra vía** → **Vía 29** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes:

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:

Conector del calculador **vía 8** → **Vía 34** del conector intermedio

Conector del calculador **vía 29** → **Vía 33** del conector intermedio

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:

Conector del captador en **una de las 2 vías** → **Vía 33** del conector intermedio

Conector del captador en **la otra vía** → **Vía 34** del conector intermedio

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 **CONTINUACIÓN 2**	

Vdiag: 0A

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador velocidad rueda trasera derecha.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Si todos los controles son correctos:
– borrar la memoria de fallo del calculador,
– salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el rodamiento instrumentado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE	PROGRAMACIÓN PARÁMETROS DEL VEHÍCULO 1.DEF : ausencia de programación de los parámetros del vehículo 2.DEF : programación no válida

CONSIGNAS	**Particularidades:** Ausencia de programación o valor erróneo del **PR063 "Parámetros del vehículo"**. Intermitencia del testigo ESP a **8 Hz** fuera de diagnóstico.

Leer el **PR063 "Parámetros del vehículo"**, utilizar el mando **VP004 "Parámetros del vehículos"** para programar la variante apropiada para el tipo de vehículo.

Seleccionar imperativamente la variante que corresponde al vehículo diagnosticado.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF063 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA VELOCIDADES DE RUEDAS CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : interferencias

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica que las velocidades de las ruedas son incoherentes entre sí. El calculador no sabe determinar la que falla.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF006, DF007, DF026** y **DF027** incluso memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad de > **60 km/h** en carretera sinuosa.

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en los rodamientos, presencia de grasa en las coronas dentadas...).

Verificar la calidad de la fijación de los captadores de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Ruedas < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.
Reparar si es necesario.

Controlar visualmente la conexión y el estado de las conexiones de los captadores y del calculador.
Controlar la conexión y el estado de las conexiones (**Vías 31, 32, 33 y 34**) a la altura del empalme intermedio **R2 negro de 52 vías** debajo del asiento delantero izquierdo.
Reparar si es necesario.

Si todos los controles son correctos, borrar la memoria de fallo del calculador.

Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF066 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, el fallo no proviene de los componentes del **ABS/ESP**, este fallo señala la puesta fuera de servicio del **ESP** como consecuencia de un problema de emisión de la trama de inyección. Efectuar un diagnóstico de la inyección. Nota: La inyección no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como el **ABS/ESP**. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de inyección, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo, contactar con el teléfono técnico. **Tras solucionar el problema en el sistema de inyección, borrar la memoria de fallo del calculador ABS/ESP.** La emisión multiplexada de la inyección se transmite al **ABS/ESP** a través de la Unidad de Protección y de Conmutación.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF152 y DF153** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante del arranque del motor.

Verificar **el bloqueo correcto** y el estado del conector **PEH azul en la UPC**.

Efectuar un test de la red multiplexada y un control de la inyección mediante el útil de diagnóstico.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF090 MEMORIZADO	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA DERECHA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo significa que el captador no ve algunos polos magnéticos de la corona dentada. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

Verificar el juego en el rodamiento.
Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.
Sustituir el rodamiento instrumentado si el número de dientes es incorrecto.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda.

Borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF091 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo significa que el captador no ve algunos polos magnéticos de la corona dentada.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

Verificar el juego en el rodamiento.
Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.
Sustituir el rodamiento instrumentado si el número de dientes es incorrecto.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda.

Borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF092 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo significa que el captador no ve algunos polos magnéticos de la corona dentada.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

Verificar el juego en el rodamiento.
Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.
Sustituir el rodamiento instrumentado si el número de dientes es incorrecto.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda.

Borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF093 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo significa que el captador no ve algunos polos magnéticos de la corona dentada.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h**.

Verificar el juego en el rodamiento.
Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,2 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.
Sustituir el rodamiento instrumentado si el número de dientes es incorrecto.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda.

Borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF097 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA CVA AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, este fallo no genera ningún encendido de los testigos, ni ningún mensaje de fallo, ya que el sistema **ABS/ESP** no falla. Efectuar un diagnóstico de la CVA mediante el útil. Nota: **Tras la reparación del problema en el sistema CVA, borrar la memoria de fallo en el sistema ABS/ESP.** La emisión multiplexada de la **CVA** se transmite al **ABS/ESP** a través de la Unidad de Protección y de Conmutación.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF152 y DF153** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante del arranque del motor.

Verificar con el útil de diagnóstico en la pantalla de los parámetros que el **PR063 "Parámetros del vehículo"** efectivamente corresponde al vehículo diagnosticado.

¿El PR063 "Parámetros del vehículo" es correcto?

SÍ	Verificar **el bloqueo correcto** y el estado del conector **PEH azul en la UPC**. Efectuar un test de la red multiplexada. Si el fallo persiste, diagnosticar la caja de velocidades automática y repararla en consecuencia. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.
NO	Utilizar el mando **VP004 "Parámetros del vehículo"** para programar la variante apropiada para el tipo de vehículo. Borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	PLAUSIBILIDAD INFORMACIONES CAPTADOR COMBINADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo significa que las informaciones del captador combinado no son coherentes con los otros captadores del **ESP** (captador de ángulo del volante y captadores de velocidad de las ruedas). Si el fallo aparece al circular en un plano muy inclinado, en una curva muy inclinada o al transportar el vehículo en un camión, tren, barco... con el motor girando, borrar el fallo y verificar, efectuando una prueba en carretera, la desaparición del fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante una prueba en carretera.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.

Asegurarse de la correcta fijación y del correcto sentido del montaje del captador en la carrocería (flecha que señala la parte delantera del vehículo).

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.

Efectuar con el útil de diagnóstico la calibración del ángulo del volante en el apartado "**Dirección asistida eléctrica**" seguida del mando **RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP"** para los **Vdiag 09 y 0A** en el **ABS/ESP**.

Reanudar la comunicación con el calculador del **ABS/ESP**, borrar la memoria de fallo del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

Si el incidente persiste, efectuar una geometría de los trenes rodantes. Reglar si es necesario, y efectuar una nueva calibración del ángulo del volante en el apartado "**Dirección asistida eléctrica**" con el útil de diagnóstico seguida del mando **RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP"** para los **Vdiag 09 y 0A** en el **ABS/ESP**.

Realizar una prueba en carretera.
Sustituir el captador si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. **Si se ha sustituido el captador combinado, efectuar un borrado de los aprendizajes de los captadores ESP (Vdiag 09 y 0A) por el mando RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP".** Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF152 **MEMORIZADO**	RED MULTIPLEXADA (BUS OFF)

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si varios calculadores se ven afectados por un fallo similar de la red multiplexada, contactar con el teléfono técnico para verificar prioritariamente los casos ya registrados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar la secuencia de diagnóstico descrita a continuación.

Si ningún otro calculador ha visto fallos de la red multiplexada, sino únicamente la ausencia de las tramas **ABS/ESP**, efectuar los controles siguientes:
– controlar la conexión y el estado (oxidación, terminal expulsado, engastado...) de las conexiones del calculador (**vías 14 y 35**).

Reparar si es necesario.

Controlar la conexión (bloqueo) y el estado (oxidación, terminal expulsado, engastado...) del conector **PEH azul en la UPC**.

Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
Conector del calculador **vía 14** ⟶ **Vía 7** del conector **PEH azul** de la **UPC**
Conector del calculador **vía 35** ⟶ **Vía 11** del conector **PEH azul** de la **UPC**

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.

Si el incidente persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF153 **PRESENTE**	RED MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Si ningún otro calculador ha visto fallos de la red multiplexada, se trata de un problema electrónico **CAN ABS**, contactar con el teléfono técnico.

Si no, aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF186 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA CUADRO DE INSTRUMENTOS AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, este fallo no genera ningún encendido de los testigos, ni ningún mensaje de fallo. Efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos mediante el útil. Nota: **Tras la reparación del problema en el sistema del cuadro de instrumentos, borrar la memoria de fallo del calculador ABS/ESP.** La emisión multiplexada del cuadro de instrumentos se transmite al **ABS/ESP** a través de la Unidad de Protección y de Conmutación.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF152 y DF153** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante del arranque del motor.

Verificar **el bloqueo correcto** y el estado del conector **PEH azul en la UPC**.

Efectuar un test de la red multiplexada.

Si el fallo persiste, diagnosticar el cuadro de instrumentos y repararlo en consecuencia.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF187 **PRESENTE**	CIRCUITO RELÉ ACTIVACIÓN LUCES DE STOP

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo no genera ningún encendido de los testigos, ni ningún mensaje de fallo en el cuadro de instrumentos.

Verificar la presencia de un **+ 12 V** bajo **+ APC entre** las **vías 1 y 5** en el soporte del relé de encendido de las luces de stop.

Si la tensión es incorrecta, verificar el cableado.

Asegurarse del estado y de la conexión correcta de las conexiones del calculador y del soporte del relé de encendido de las luces de stop.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

- Soporte del relé **vía 1** ⟶ **Caja de fusibles y relés del habitáculo**
- Soporte del relé **vía 2** ⟶ **Vía 22** conector del calculador
- Soporte del relé **vía 3** ⟶ **Conector luces de stop**
- Soporte del relé **vía 4** ⟶ **Vía 30** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Si los controles son correctos, controlar el relé de encendido de las luces de stop. Sustituir el relé de encendido de las luces de stop si es necesario.

Borrar la memoria de fallo del calculador.

Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF188 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE STOP 1.DEF : incoherencia 2.DEF : nivel alto permanente

CONSIGNAS	**Particularidades:** **1.DEF:** Este código significa que el calculador no ve el pedal pisado durante una frenada (pisada en el pedal respecto al captador de presión). **2.DEF:** Este código significa que el calculador ve el pedal pisado permanentemente o que las lámparas de las luces de stop no son conformes. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Borrar el fallo memorizado, hacer una prueba en carretera con una velocidad > **60 km/h** y efectuar un frenado con una regulación **ABS**.

Controlar con el útil de diagnóstico, en la pantalla de los estados, que el **ET017 "Pedal de freno"** efectivamente reconoce las posiciones de pisado y sin pisar del pedal de freno.

Si la posición del pedal no es reconocida, aplicar la interpretación del **ET017**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF189 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR COMBINADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Medir la tensión entre las **vías 3 y 6** del conector del captador combinado bajo **+ APC**.
Contactar con el teléfono técnico, si la tensión no es del orden de la del **+ APC**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones a la altura del captador combinado y del calculador.
Efectuar un control visual del cableado del captador.

Verificar y asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

- Conector del captador **vía 1** → **Vía 18** conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **Vía 37** conector del calculador
- Conector del captador **vía 3** → Caja de fusibles del habitáculo
- Conector del captador **vía 4** → **Vía 16** conector del calculador
- Conector del captador **vía 5** → **Vía 20** conector del calculador
- Conector del captador **vía 6** → **Vía 15** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador combinado.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF190 PRESENTE	CAPTADOR COMBINADO 1.DEF : anomalía electrónica interna del captador 2.DEF : montaje incorrecto del captador

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones a la altura del captador combinado y del calculador.
Efectuar un control visual del cableado del captador.

Verificar y asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

- Conector del captador **vía 1** → **Vía 18** conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **Vía 37** conector del calculador
- Conector del captador **vía 3** → Caja de fusibles del habitáculo
- Conector del captador **vía 4** → **Vía 16** conector del calculador
- Conector del captador **vía 5** → **Vía 20** conector del calculador
- Conector del captador **vía 6** → **Vía 15** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, sustituir el captador combinado teniendo la precaución de que no reciba golpes.

En caso de sustituir el captador combinado, efectuar imperativamente un borrado de los aprendizajes de los captadores ESP (Vdiag 09 y 0A) por el mando RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP".

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar si el captador combinado está correctamente montado y fijado en el chasis del vehículo. El captador combinado está marcado por una flecha. Es imperativo que esta flecha apunte hacia la parte delantera del vehículo.

Borrar la memoria de fallo del calculador **y efectuar un borrado de los aprendizajes de los captadores ESP (Vdiag 09 y 0A) por el mando RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP"**.

Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. **Si se ha sustituido el captador combinado, efectuar un borrado de los aprendizajes de los captadores ESP (Vdiag 09 y 0A) por el mando RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP".** Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF191 **PRESENTE**	CIRCUITO TECLA MARCHA/PARADA ESP

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo no genera ningún encendido de los testigos, ni ningún mensaje de fallo en el cuadro de instrumentos. El **ESP** no falla, pero ya no es posible desconectar el **ESP** con la tecla.

Aplicar la interpretación del estado **ET023 "Tecla marcha/parada ESP"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF193 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS INYECCIÓN NO VÁLIDAS

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, el sistema **ABS/ESP** no falla. El **ESP** se pone fuera de servicio tras las informaciones inexplotables de la inyección. Efectuar un diagnóstico de la inyección con el útil de diagnóstico. Nota: La inyección no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como el **ABS/ESP**. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de inyección, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo, contactar con el teléfono técnico. **Tras solucionar el problema en el sistema de inyección, borrar la memoria de fallo del calculador ABS/ESP.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante la puesta en marcha del motor.

Efectuar un test de la red multiplexada y un control de la inyección mediante el útil de diagnóstico.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF194 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS DAE NO VÁLIDAS 1.DEF : incoherencia 2.DEF : fallo detectado

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, el sistema **ABS/ESP** no falla. El **ESP** se pone fuera de servicio tras las informaciones de la **DAE** inexplotables. Efectuar un diagnóstico de la **DAE** con el útil de diagnóstico. Nota: La **DAE** no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como el **ABS/ESP**. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de la **DAE**, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo, contactar con el teléfono técnico. **Tras solucionar el problema en el sistema de la DAE, borrar la memoria de fallo del calculador ABS/ESP.** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante la puesta en marcha del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.

Efectuar un control de los trenes rodantes, reglar si es necesario.

Efectuar la calibración del ángulo del volante en la dirección asistida eléctrica mediante el útil de diagnóstico.

Asegurarse de la correcta fijación y del correcto sentido del montaje del captador combinado en la carrocería (flecha hacia la parte delantera del vehículo).

Si todos los controles son correctos, borrar la memoria de fallo del calculador **y efectuar un borrado de los aprendizajes de los captadores ESP (Vdiag 09 y 0A) por el mando RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP"**.
Realizar una prueba en carretera.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF194 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Hacer un diagnóstico de la **DAE** con el útil de diagnóstico y repararla en consecuencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF195 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS CVA NO VÁLIDAS

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, este fallo no genera ningún encendido de los testigos, ni ningún mensaje de fallo ya que el sistema **ABS/ESP** no falla. El sistema **ABS/ESP** no falla, pero ha recibido informaciones inexplotables de la **CVA**. Efectuar un diagnóstico de la **CVA** con el útil de diagnóstico. Nota: La **CVA** no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como el **ABS/ESP**. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de la **CVA**, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo, contactar con el teléfono técnico. **Tras solucionar el problema en el sistema de la CVA, borrar la memoria de fallo del calculador ABS/ESP.** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante la puesta en marcha del motor.

Verificar con el útil de diagnóstico en la pantalla de los parámetros que el **PR063 "Parámetros del vehículo"** efectivamente corresponde al vehículo diagnosticado.

¿El PR063 "Parámetros del vehículo" es correcto?

SÍ	Efectuar un test de la red multiplexada y un control de la CVA con el útil de diagnóstico. Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.
NO	Utilizar el mando **VP004 "Parámetros del vehículo"** para programar la variante apropiada para el tipo de vehículo. Borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico, cortar el contacto y efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF196 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA DAE AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, el fallo no proviene de los componentes del **ABS/ESP**, este fallo señala la puesta fuera de servicio del **ESP** como consecuencia de un problema de emisión de la trama **DAE**. Efectuar un diagnóstico de la **DAE**. Nota: La **DAE** no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como el **ABS/ESP**. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de la **DAE**, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo contactar con el teléfono técnico. **Tras solucionar el problema en el sistema de la DAE, borrar la memoria de fallo del calculador ABS/ESP.**
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF152 y DF153** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante del arranque del motor.

Verificar **el bloqueo correcto** y el estado del conector **PEH azul en la UPC**.

Efectuar un test de la red multiplexada y un control de la **DAE** con el útil de diagnóstico.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico		**ESP 8.0**	**Aplicar el ALP1**
2	Configuración del calculador	**PR030:** Índice tacométrico	Asegurarse de que el índice introducido corresponde al neumático montado en el vehículo (ver **Sustitución de órganos**)	**Sin**
3	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	**ET017:** Pedal de freno	Estado "**Sin pisar**" confirmado pedal de freno sin pisar	**En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET017.**
4	Reconocimiento pedal de freno pisado	**ET017:** Pedal de freno	Estado "**Pisado**" confirmado pedal de freno pisado	**En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET017.**
5	Control aprendizaje Ángulo del volante	**PR033:** Ángulo del volante	Valores de las ruedas derechas comprendidos entre: **- 10° < PR033 < + 10°**	**En caso de problemas, consultar la Interpretación del DF196.**
6	Lectura parámetros vehículo	**PR063:** Parámetros vehículos	Asegurarse de que las variantes corresponden al vehículo diagnosticado.	**Consultar Configuraciones y aprendizajes (VP004).**
7	Control del umbral de reconexión automática del ESP	**PR064:** Umbral de reconexión automática del ESP	Asegurarse de que el **PR064 = 50 km/h**	Si el **PR064** es diferente, utilizar el parametraje **VP023**.

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DEL ESP

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET017	Pedal de freno
ET023	Tecla Marcha/Parada ESP
ET030	Encendido automático de las luces de stop

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DEL ESP

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001:	Velocidad de la rueda delantera derecha
PR002	Velocidad de la rueda delantera izquierda
PR003	Velocidad de la rueda trasera derecha
PR004	Velocidad de la rueda trasera izquierda
PR005	Tensión de alimentación del calculador
PR007	Aceleración longitudinal
PR016	Offset aprendizaje aceleración transversal (**Vdiag 09 y 0A**)
PR030	Índice tacométrico
PR033	Ángulo del volante
PR034	Ángulo de guiñada
PR036	Aceleración transversal
PR038	Velocidad del vehículo
PR063	Parámetros vehículos
PR064	Umbral de reconexión automática del ESP
PR065	Offset aprendizaje ángulo de guiñada (**Vdiag 09 y 0A**)
PR066	Offset aprendizaje ángulo del volante (**Vdiag 09 y 0A**)

ET017	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados "**pisado**" y "**sin pisar**" son incoherentes con la posición del pedal.

ESTADO "Sin pisar" Pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del contactor de stop y la **vía 30** del conector del calculador.

Si las luces de stop no funcionan:
– Verificar/asegurar la presencia del relé de encendido de las luces.
– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Verificar/asegurar la presencia del **+ APC** en las vías **2 y 4** en el conector del contactor de stop.

Si las luces de stop no siempre funcionan, verificar/asegurar **la continuidad** entre la **vía 1** del conector del contactor y la **vía 4** del soporte del relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ET017 **CONTINUACIÓN**	

ESTADO "Pisado" pedal de freno sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop, el fusible de las luces de stop y la conformidad de las lámparas.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Controlar y asegurar el aislamiento al **12 V** de la unión entre la **vía 1** del conector del contactor de stop y la **vía 30** del conector del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ET023	TECLA MARCHA/PARADA ESP

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados "**pisado**" y "**sin pisar**" son incoherentes con la posición de la tecla.

ESTADO "Pisado"

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones de la tecla Marcha - Parada del ESP. Reparar si es necesario.

Verificar la ausencia de continuidad en la tecla entre las **vías A2 y B1** en posición sin pulsar. Si hay continuidad, sustituir la tecla.

Asegurar **la continuidad, el aislamiento respecto a la masa** de la unión entre:
Conector de la tecla **Vía B1** ⟶ **Vía 31** conector del calculador

ESTADO "Sin pulsar"

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones de la tecla Marcha - Parada del ESP. Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad en la tecla entre las **vías A2 y B1** en posición de pulsada. Si hay ausencia de continuidad, sustituir la tecla.

Asegurar la presencia de la masa en la **Vía A2** del conector de la tecla.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

PARÁMETROS

PR001: Velocidad de la rueda delantera derecha.

PR002: Velocidad de la rueda delantera izquierda.

PR003: Velocidad de la rueda trasera derecha.

PR004: Velocidad de la rueda trasera izquierda.
Estos parámetros indican la velocidad en **km/h** de cada rueda del vehículo.

PR005: Tensión de alimentación del calculador.
Este parámetro indica en **Voltios** la tensión de alimentación en **+ APC** del calculador.

PR007: Aceleración longitudinal.
Este parámetro indica la aceleración longitudinal del vehículo en **ms-2**. Debe ser igual a 0 parado.

PR016: Offset aprendizaje aceleración transversal (**Vdiag 09 y 0A**).
Este parámetro indica la corrección efectuada por el ESP sobre el valor bruto del captador de aceleración transversal.

PR030: Índice tacométrico.
Este parámetro indica el índice tacométrico introducido en el calculador para los neumáticos que equipan el vehículo.

PR033: Ángulo del volante.
Este parámetro indica el ángulo del volante del conductor en **grados**. Esta información se suministra al **ESP** a través de la red multiplexada por la **DAE** (dirección asistida eléctrica).

PR034: Ángulo de guiñada.
Este parámetro indica el ángulo de guiñada en °**/s** que suministra el bicaptador o captador combinado. Debe ser igual a 0 parado.

PR036: Aceleración transversal.
Este parámetro indica la aceleración transversal en **g** que suministra el bicaptador o captador combinado.
Debe ser igual a 0 parado.

PR038: Velocidad del vehículo.
Este parámetro indica la velocidad del vehículo en **km/h**.

PR063: Parámetros del vehículo.
Este parámetro permite ver si la configuración (**VP004**) efectivamente corresponde al vehículo diagnosticado.

PR064: Umbral de reconexión automática del **ESP**.
Este parámetro indica el umbral de reconexión automática del **ESP** en **km/h**. Este parámetro debe ser de **50 km/h**. Si el valor es diferente, utilizar el mando **VP023**.

PR065: Offset aprendizaje ángulo de guiñada (**Vdiag 09 y 0A**).
Este parámetro indica la corrección efectuada por el **ESP** sobre el valor bruto del captador de guiñada.

PR066: Offset aprendizaje ángulo del volante (**Vdiag 09 y 0A**).
Este parámetro indica la corrección efectuada por el **ESP** sobre el valor bruto del captador de ángulo del volante de la **DAE**.

ESTADOS

ET017: Pedal de freno.
Este estado indica la posición (pisado o sin pisar) del pedal de freno.

ET023: Tecla Marcha/Parada ESP.
Este estado permite controlar el funcionamiento de la tecla Marcha/Parada del **ESP**. Este estado (**pulsada o sin pulsar**) se controla ejerciendo una presión continua en la tecla.

ET030: Encendido automático de las luces de stop.
Este estado indica si el encendido automático de las luces de stop está autorizado o inhibido cuando actúa la regulación de **CSV**. Se puede parametrar este estado por los mandos **VP021** y **VP022** en función de la legislación vigente en el país implicado.

BORRADOS

RZ001: Memoria fallo.
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

RZ003: Aprendizaje de los captadores **ESP (Vdiag 09 y 0A)**.
Este mando reinicia los aprendizajes de los captadores **ESP**. Utilizar este mando cada vez que una intervención en la **DAE** haya requerido un aprendizaje del ángulo del volante o tras cualquier intervención en los trenes rodantes. Utilizar este mando después de desmontar o sustituir el captador combinado.

ACTIVACIÓN

AC003: Electroválvulas de la rueda delantera izquierda.

AC004: Electroválvulas de la rueda delantera derecha.

AC005: Electroválvulas de la rueda trasera izquierda.

AC006: Electroválvulas de la rueda trasera derecha.
Estos mandos permiten efectuar el control hidráulico de cada rueda.
Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y controlar que giran libremente.
Mantener el pedal de freno pisado para impedir que la rueda que se va a comprobar gire si se arrastra con la mano (no frenar demasiado fuerte para estar al límite del desbloqueo).
Seleccionar y validar el mando de la rueda considerada ("Electroválvulas de la rueda delantera izquierda",...).
Ejercer con la mano una presión de rotación en la rueda concernida, se deben constatar 5 ciclos de desbloqueo/bloqueo en la rueda.

AC013: Test alimentación captadores de velocidad de las ruedas (**Vdiag 0A**).
Este mando permite verificar que **las impulsiones** de tensión de aproximadamente **12 V sean detectadas** por un multímetro en los bornes del conector del captador, lado calculador.
Nunca utilizar el mando AC013 más de una vez.

AC016: Test motor bomba.
Este mando permite probar el circuito de mando del motor bomba.
Seleccionar el mando **AC016 "Test motor bomba"**.
El motor debe funcionar durante **5 s**.

AC187: Relé activación luces de stop.
Este mando permite probar la activación de las luces de stop por el **ESP** durante la regulación del control de subvirado con fuerte desaceleración.

ACTIVACIÓN (continuación)

AC195: Información de la velocidad del vehículo.
Este mando permite generar una velocidad diferente de **0 km/h** en la salida velocidad del vehículo por vía alámbrica del calculador (**Vía 33**) hacia los consumidores de esta información (lámparas de xenón, radio, techo solar).

> Nota:
> Este mando no tiene un efecto visible en la aguja del indicador de velocidad en el cuadro de instrumentos.

- **Lámparas de xenón:** Encender las luces de cruce y utilizar el mando **AC195**. Se debe constatar una ligera variación de la altura del haz luminoso (según la velocidad del vehículo, la altura del haz luminoso es corregida para mejorar la visibilidad).
- **Radio:** Encender el auto-radio y verificar que la función "modificación del volumen en función de la velocidad" esté activo. Utilizar el mando **AC195**. Se debe constatar, durante el mando, un aumento y después una disminución del volumen del sonido.
- **Techo solar:** Este mando no tiene ningún efecto visible sobre el techo solar. Este mando modifica el umbral de activación del sistema anti-aplastamiento (el esfuerzo ejercido por el techo solar al cerrarse varía dependiendo de la velocidad del vehículo debido a presiones aerodinámicas).

AC196: Demanda de encendido de las luces de precaución.
Este mando permite emitir una demanda de encendido de las luces de precaución en la **UCH** para comprobar su funcionamiento en caso de frenado de urgencia (según configuración **UCH**).

MANDOS ESPECÍFICOS

SC001: Control dientes coronas dentadas.
Este mando permite controlar la integridad de los dentados para cada rueda.
Seleccionar el mando **SC001 "Control del dentado de la corona dentada"**.
El resultado del test debe dar **48 dientes**.

SC006: Purga grupo hidráulico y circuitos de frenado.
Este mando sólo se debe utilizar si se constata una prolongación anormal de la carrera del pedal del freno durante una prueba en carretera con regulación **ABS** (el sistema debe haber sido purgado previamente por el método clásico).
Seleccionar el mando **SC006 "Purga grupo hidráulico y circuito de frenado"** y seguir las instrucciones descritas por el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.**

FALLOS CONSTATADOS AL FRENAR CON REGULACIÓN DE FRENO/ABS

BLOQUEO DE UNA O DE VARIAS RUEDAS	ALP 2
TIRO	ALP 3
ZIGZAGUEO	ALP 4
FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO A BAJA VELOCIDAD Y DÉBIL ESFUERZO EN EL PEDAL	ALP 5
FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO EN MALAS CARRETERAS	ALP 6
FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO CON UTILIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS ESPECIALES (RADIOTELÉFONO, CB...)	ALP 7
MUCHO RECORRIDO DEL PEDAL DE FRENO TRAS UNA FASE DE REGULACIÓN (CON UN PEDAL BLANDO DURANTE LA ENTRADA EN REGULACIÓN)	ALP 8
PEDAL CON MUCHO RECORRIDO	ALP 9
VIBRACIÓN DEL PEDAL DE FRENO	ALP 10
RUIDOS DE LA BOMBA, DE LAS TUBERÍAS O DEL GRUPO HIDRÁULICO	ALP 11

OTROS CASOS

AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL ABS	ALP 1
"CALCULADOR ABS NO DETECTADO" DURANTE EL TEST DE LA RED MULTIPLEXADA EN CLIP	ALP 12
PROBLEMA DE ENCENDIDO DE LAS LUCES DE STOP	ALP 13
REGULACIÓN INTEMPESTIVA DEL ESP	ALP 14
ENCENDIDO DEL TESTIGO ESP Y PRESENCIA DEL MENSAJE "ASR DESCONECTADO" AL DAR TENSIÓN SIN PULSAR LA TECLA DE DESCONEXIÓN DEL ESP	ALP 15

ALP 1	Ausencia de diálogo con el calculador del ABS

CONSIGNAS	**Particularidad:** **Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado), es decir, proceder como sigue:** **– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta, presión prolongada (+ de 5 s) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque.**

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la red multiplexada.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 V < U batería < 17,5 V**).

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la presencia y el estado de los fusibles del ABS en la platina de fusibles del habitáculo y en la caja de fusibles del motor.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar las masas del ABS (calidad, oxidación, apriete del tornillo de masa por encima del grupo ABS).
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:

- **Masa en las vías 1 y 4** del conector de **46 vías**.
- **+ AVC en las vías 2 y 3** del conector de **46 vías**.
- **+ APC en la vía 18** del conector de **46 vías**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:

- **+ AVC en la vía 16.**
- **+ APC en la vía 1.**
- **Masa en las vías 4 y 5**.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Bloqueo de una o de varias ruedas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Recuerde: El bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado con ABS o el chirrido de los neumáticos, percibidos por el cliente como un bloqueo, pueden estar ligados a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos

– Frenado con regulación ABS en carreteras muy malas (chirridos importantes).

Ahora bien, si hay efectivamente un bloqueo de la o de las ruedas, levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:

– Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
  Utilizar los parámetros **PR001, PR002, PR003 y PR004** haciendo girar lentamente las ruedas asociadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.
  Si el valor medido es nulo, girar las otras ruedas para confirmar una inversión eléctrica de los captadores y reparar el cableado.
– Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.
  Utilizar los mandos **AC003 "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", AC004 "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", AC005 "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y AC006 "Electroválvulas de la rueda trasera derecha"** pisando el pedal de freno y verificar la presencia de 5 ciclos desbloqueo/bloqueo en la rueda concernida (ver **Tratamiento de los modos de mando**). Si no se realizan los 5 ciclos en la rueda comprobada (estando la rueda bloqueada), verificar si se han realizado en otra rueda para confirmar una inversión de la tubería.

Si no se realizan los 5 ciclos en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico.

Verificar la estabilidad en rotación del portacaptador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas mediante el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**: estado, **número de dientes** = **48**.

Si el incidente persiste después de estos controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Tiro

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda.
Arrancar el motor y asegurarse de que solamente el testigo de fallo **ABS** está encendido. Si el testigo de fallo freno también está encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada.
Efectuar una prueba en carretera con el **ABS** fuera de servicio.

¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Si la carrera del pedal de freno es relativamente larga, efectuar una purga del circuito de frenado.
Si la carrera es normal, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero o, eventualmente, la presencia de fugas en el circuito.

no ↓

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:
– Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
– Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.

Para estos dos tests, consultar y aplicar los métodos definidos en el **ALP2**.
Verificar el estado de las coronas dentadas **ABS** y su conformidad.
Controlar también el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de cada rueda delantera + trasera.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Zigzagueo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda.
Arrancar el motor y asegurarse de que solamente el testigo de fallo **ABS** está encendido. Si el testigo de fallo freno también está encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada.
Efectuar una prueba en carretera con el **ABS** fuera de servicio.

¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Fallo de comportamiento en carretera no ligado al sistema **ABS**.
Controlar el estado y la conformidad de las pastillas de frenos, verificar la presión de los neumáticos y el tren delantero,...

no ↓

Comportamiento normal vinculado al funcionamiento del sistema en fase de regulación esencialmente con adherencia disimétrica o mal pavimento.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Funcionamiento del ABS inesperado a baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Atención, la regulación del ABS es "sensible" en muy bajas adherencias (hielo, baldosas mojadas...).

Es posible notar vibraciones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales:

- Paso por ralentizadores,
- curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.

Esta sensación puede estar vinculada con la simple acción de la función "compensador de frenado" durante la limitación de la presión en el tren trasero.

Si el problema es diferente, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes), así como los entrehierros.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Funcionamiento del ABS inesperado en malas carreteras

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal, así como unos chirridos más fuertes que sobre un buen pavimento.
Resulta de ello una impresión de variación de la eficacia, a considerar como normal.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	**Funcionamiento del ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales (radioteléfono, CB...)**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar que el equipamiento que da problemas, durante su utilización esté homologado.
Verificar que este equipamiento haya sido correctamente instalado sin modificación del cableado de origen, y en particular el del **ABS** (conexiones a masa y **+ APC/AVC del ABS** no autorizadas).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación (con un pedal blando durante la entrada en regulación)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Paso de aire de los canales de regulación del grupo hidráulico hacia los circuitos de frenado.
Efectuar una purga de los circuitos según el proceso, utilizando los mandos del útil de diagnóstico (ver **Tratamiento de los modos mandos**).
Después de la intervención, efectuar una prueba en carretera con regulación **ABS**.

Si el fallo persiste, realizar la operación anterior 1 ó 2 veces más.
Si el efecto cliente es particularmente pronunciado, y si las purgas no aportan ninguna mejora, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	Pedal con mucho recorrido

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Presencia de aire en los circuitos de frenado.
Efectuar una purga convencional de los circuitos comenzando por el freno **trasero derecho**, a continuación el **trasero izquierdo**, el **delantero izquierdo** y después el **delantero derecho**. Repetir la operación si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Vibración del pedal de freno

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Reacción normal en el pedal de freno durante una fase de regulación ABS o de limitación de la presión en el tren trasero (función "compensador de frenado").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 11	Ruidos de la bomba, de la tubería o del grupo hidráulico

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

– Vibración del grupo: controlar la presencia y el estado de los silentblocs de aislamiento del soporte del grupo.
– Vibración de la tubería: verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre los tubos, ni entre los tubos y la carrocería.

Para determinar de dónde viene el ruido, utilizar los mandos de pilotaje de las electroválvulas "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 12	"Calculador ABS no detectado" durante el test de la red multiplexada en CLIP

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Tras el test de la red multiplexada en el **CLIP**, si el calculador del **ABS** no es detectado, efectuar las siguientes operaciones:
– volver al menú principal del CLIP,
– cortar el contacto,
– volver a poner el contacto,
– efectuar de nuevo el test de los calculadores **sin efectuar la adquisición automática del código VIN**.

Si el incidente persiste, efectuar el **ALP 1**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 13	Problema de encendido de las luces de stop

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar con el útil de diagnóstico que el **ET017** funciona correctamente.
Si no, aplicar la secuencia de diagnóstico asociada al **ET017** descrita en las páginas anteriores.

Si las luces no funcionan siempre, verificar el funcionamiento del relé de encendido.
El relé deja pasar la corriente en reposo (verificar la **continuidad entre las vías 3 y 4** del relé). Sustituir el relé si es necesario.
Asegurar la **continuidad** de la unión **entre** la **vía 1** del contactor de stop y la **vía 4** del soporte de relés.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP14	Regulación intempestiva del ESP

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

- Asegurarse de que los cuatro neumáticos del vehículo sean idénticos.
- Mediante el útil de diagnóstico, asegurarse de que la lectura de configuración **PR063 "Parámetros de los vehículos"** corresponde imperativamente a la definición del vehículo diagnosticado.
- Si es necesario, utilizar el mando **VP004 "PARÁMETROS DEL VEHÍCULO"** mediante el útil de diagnóstico para definir la variante apropiada al tipo de vehículo.
- Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.
- Asegurarse de la correcta fijación y del correcto sentido del montaje del captador combinado en la carrocería.
- Efectuar la calibración del ángulo del volante en el apartado "**Dirección asistida eléctrica**" mediante el útil de diagnóstico.
- Borrar la memoria de fallo del calculador **y efectuar un borrado de los aprendizajes de los captadores ESP (Vdiag 09 y 0A) por el mando RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP"**.
- Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
- Si el incidente persiste, efectuar una geometría de los trenes rodantes. Reglar si es necesario y efectuar una nueva calibración del ángulo del volante en el apartado "**Dirección asistida eléctrica**" mediante el útil de diagnóstico.
- Borrar la memoria de fallo del calculador **y efectuar un borrado de los aprendizajes de los captadores ESP (Vdiag 09 y 0A) por el mando RZ003 "Aprendizajes de los captadores ESP"**.
- Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 15	Encendido del testigo ESP y presencia del mensaje "ASR desconectado" al poner bajo tensión sin pulsar la tecla de desconexión del ESP

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo en caso de que los testigos "**Service**", **"ABS" y "Freno"** no estén encendidos.

Tras la desconexión de la **batería**, es probable que la **DAE** pierda el indexado del captador de ángulo del volante (la DAE deja de transmitir la información del ángulo del volante al **ESP**, que se desconecta entonces).

El sistema **ESP** no falla, no hay ninguna avería presente en la memoria de fallo, el encendido del testigo **ESP** y el mensaje "**ASR desconectado**" indican este estado momentáneo y reversible.

Para encontrar el indexado de la **DAE** y rehabilitar el **ESP**, es necesario:
– poner el contacto o arrancar el motor (para tener una asistencia de dirección máxima),
– girar el volante **lentamente** a fondo a la derecha, a fondo a la izquierda y después volver lentamente al punto medio sobrepasándolo ligeramente,
– el testigo **ESP** debe apagarse entonces y el mensaje "**ASR desconectado**" debe desaparecer,
– parar el motor y cortar el contacto,
– poner el contacto, arrancar el motor y constatar que el testigo ya no se enciende.

Si el testigo y el mensaje vuelven a aparecer, repetir el proceso descrito anteriormente.
Si la manipulación falla de nuevo o si este efecto cliente aparece sin desconexión de la batería, hacer un diagnóstico de la **DAE** y repararla en consecuencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

SCENIC

6 Climatización

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

62B CLIMATIZACIÓN REGULADA

62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

JM0B - JM0C - JM0F - JM0G - JM0H - JM0J - JM0U

77 11 322 283 **JUNIO 2003** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2003

Climatización

Sumario

Páginas

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

Preliminares	62A-1
Ficha de diagnóstico	62A-5
Arquitectura de la función	62A-7
Modo de funcionamiento general	62A-8
Lecturas de configuración y configuraciones	62A-16
Control de conformidad	62A-17
Efectos cliente	62A-43
Árbol de localización de averías	62A-44

62B CLIMATIZACIÓN REGULADA

Preliminares	62B-1
Funcionamiento del sistema	62B-6
Afectación de las vías del calculador	62B-8
Configuraciones y aprendizajes	62B-9
Ficha de diagnóstico	62B-10
Recapitulativo de los fallos	62B-12
Interpretación de los fallos	62B-13
Interpretación de los estados	62B-21
Interpretación de los parámetros	62B-27
Control de conformidad	62B-34
Efectos cliente	62B-40
Árbol de localización de averías	62B-41
Ayuda	62B-54

62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

Preliminares	62C-1
Funcionamiento del sistema y afectación de las vías	62C-4
Ficha de diagnóstico	62C-6
Efectos clientes	62C-8
Árbol de localización de averías	62C-9

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las Unidades Centrales Electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: Scénic II

Función concernida: Acondicionador de aire

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento y las notas técnicas de la inyección montada en el vehículo, de la Unidad Central del Habitáculo y de la Unidad de Protección y de Conmutación):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Multímetro
Bornier universal: **Elé. 1681**

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículo sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres)
– presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
– verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
– la resistencia del elemento defectuoso detectado,
– La higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Particularidades de los controles de conformidad para la función climatización

El control de conformidad de la **función acondicionador de aire** se divide en cuatro partes. Estas partes conciernen a las cuatro sub-funciones de la función acondicionador de aire, calefacción, bucle frío, selección del usuario y ventilación del habitáculo.

Los estados y parámetros concernidos por estas sub-funciones están clasificados con su calculador respectivo.

Particularidades: el cuadro de mando de la climatización manual no pilota elementos eléctricos y no es diagnosticable. Por consiguiente no hay control de conformidad en el capítulo **62C "Climatización manual"**.

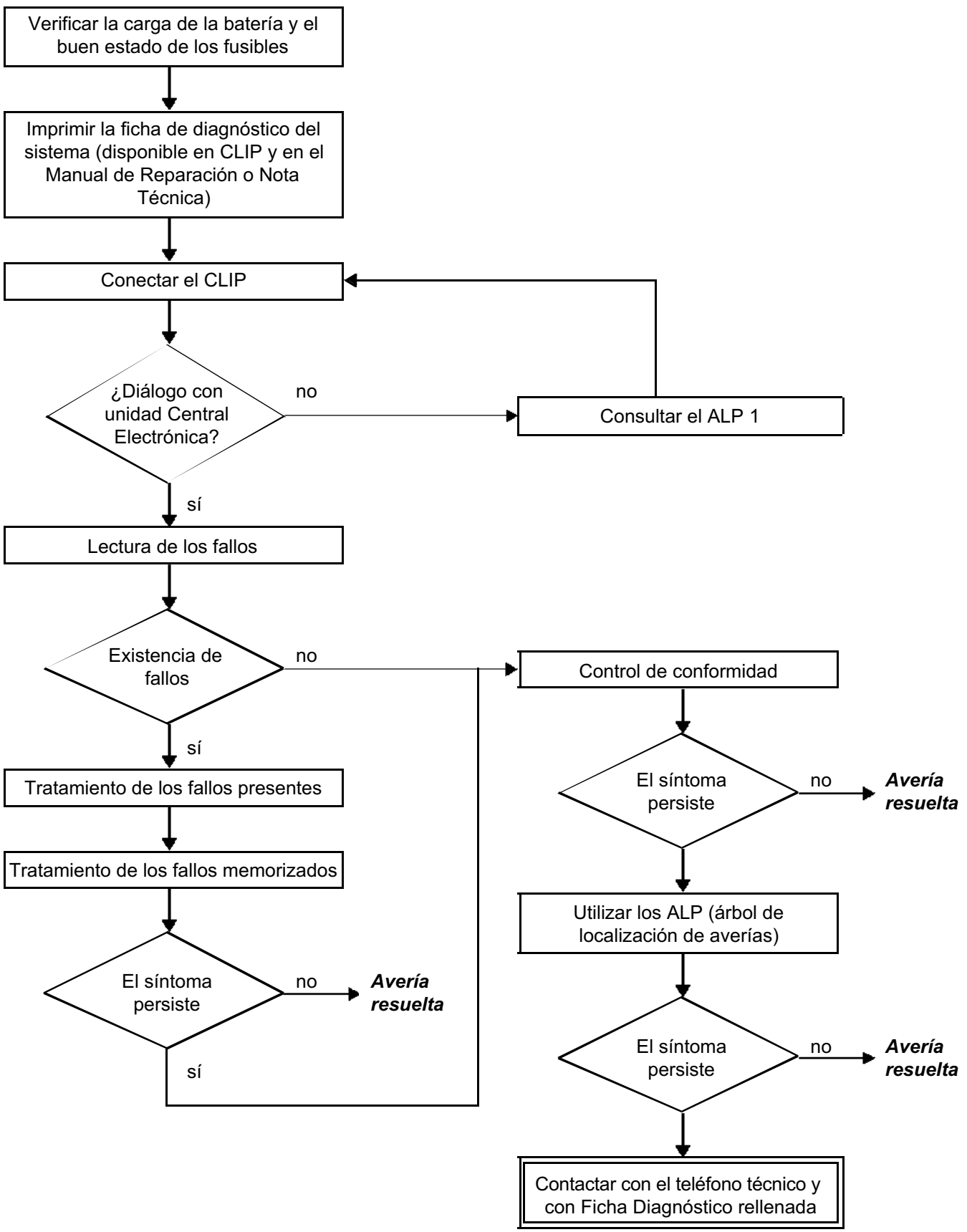
Nota:
La interpretación de los estados, de los parámetros y de los mandos se encuentra repartida también en varios capítulos. Todo lo que está controlado por el cuadro de mando de la climatización es interpretado en los dos capítulos **62A** y **62B "Climatización"**. Por el contrario las informaciones que proceden de otros calculadores son interpretadas en los capítulos "diagnóstico" de estos calculadores (ver el control de conformidad).

Efectos cliente – Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por "**efectos cliente**".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

ATENCIÓN:
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La ficha de diagnóstico, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- Para las peticiones de autorización, en caso de una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere unas reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos.
– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– Emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Climatización

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1127	No hay calor		1129	Problema de reparto de aire		1130	No se respeta la consigna de temperatura
	1128	No hay frío		1125	Calefacción-Acondicionador de aire: ventilación		1182	Calefacción-Acondicionador de aire: desempañado

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	011	Al poner el contacto		005	Circulando		004	De forma intermitente
	010	Degradación progresiva		012	Al poner en marcha la climatización		009	Avería repentina

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

FD 04
Ficha de diagnóstico

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Climatización

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad
	Temperatura exterior		
	Temperatura interior		
	Presión del fluido refrigerante		

● Informaciones específicas al sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 04
Ficha de diagnóstico

Arquitectura de la función acondicionador de aire

La función acondicionador de aire está repartida en cuatro calculadores. La unión entre estos cuatro calculadores está asegurada mediante la red multiplexada, salvo en caso de una climatización manual, donde la unión entre el cuadro de mando de climatización y la Unidad Central del Habitáculo es alámbrica.

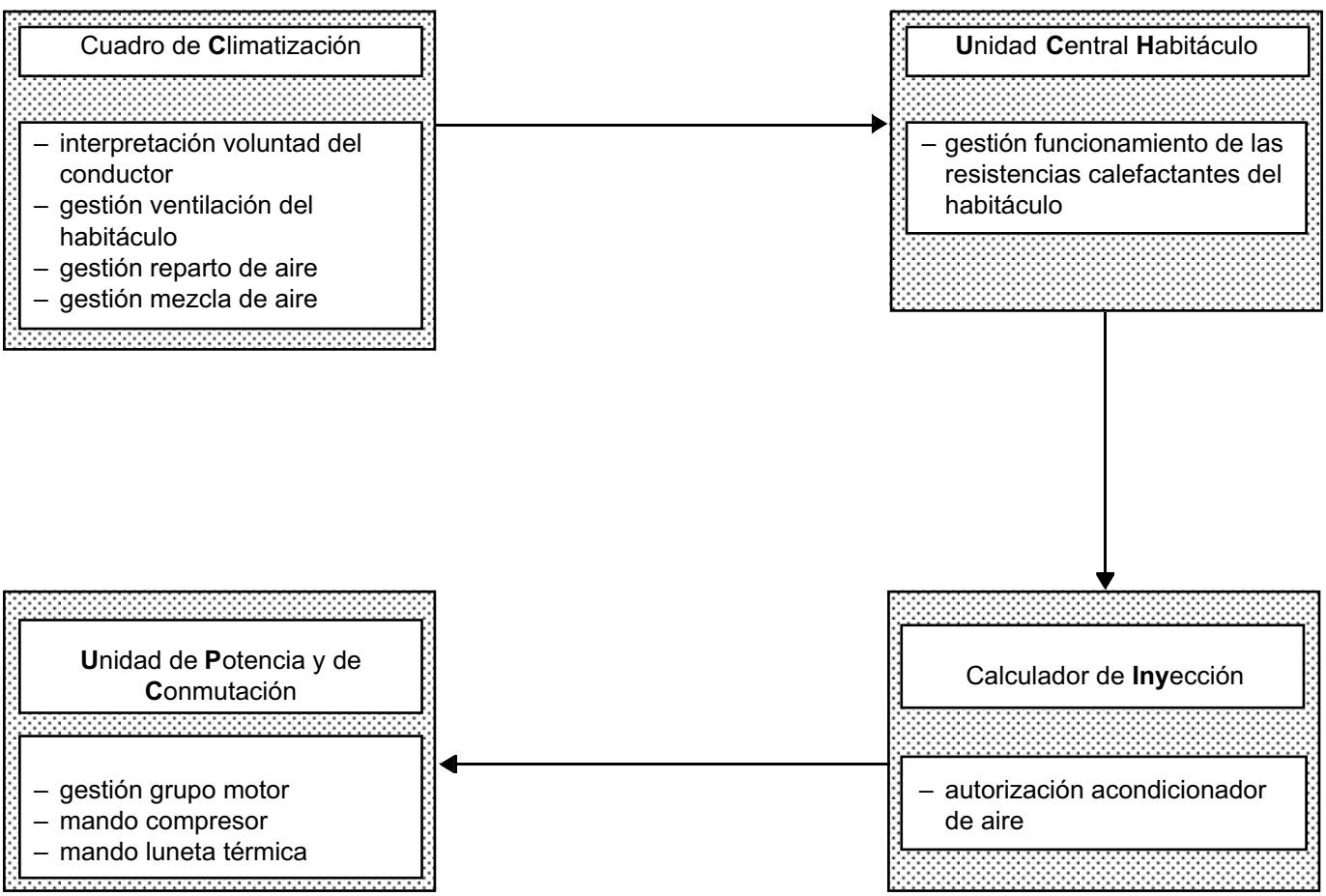
El cuadro de mando de climatización interpreta la voluntad del conductor, que la transmite a los otros tres calculadores y controla la ventilación del habitáculo, la distribución de aire, la mezcla de aire y el reciclaje de aire.

la Unidad Central del Habitáculo transmite la demanda de activación del compresor de la climatización a la inyección y controla el funcionamiento de las resistencias calefactantes del habitáculo (RCH).

La inyección recibe la información de presión del fluido refrigerante del captador de presión. El calculador de inyección autoriza o no la demanda de activación del compresor dependiendo del funcionamiento del vehículo y la transmite a la Unidad de Protección y de Conmutación.

La Unidad de Protección y de Conmutación, por su parte, controla la parte potencia de la función climatización. Manda la activación del compresor, de los grupos motoventiladores de refrigeración del motor y de la luneta térmica.

LÉXICO:
RCH = Resistencias Calefactantes del aire del Habitáculo



Funcionamiento general

La función acondicionador de aire se divide en cuatro sub-funciones: calefacción, bucle frío, ventilación del habitáculo y selección del usuario. El diagnóstico de la climatización, mediante el útil de diagnóstico, se realiza de dos maneras.
La primera forma es el **diagnóstico por calculador** que permite comunicar con un solo calculador (elegir el calculador concernido). La segunda forma es el **diagnóstico por función** que permite comunicar con los cuatro calculadores de la función **ACONDICIONADOR DE AIRE**.

Descripción de las sub-funciones

Sub-función calefacción: esta sub-función incluye todo lo que sirve para la producción de aire caliente del vehículo y para la gestión de la luneta térmica.
Los calculadores principales concernidos son el calculador de climatización (mezcla del aire y consigna de aire soplado) y la Unidad Central del Habitáculo (gestión y pilotaje de las resistencias calefactantes del habitáculo). La Unidad de Protección y de Conmutación pilota la luneta térmica (y el deshielo de los retrovisores). El calculador de inyección sólo está presente en esta sub-función para suministrar las informaciones necesarias para la gestión de ésta.

Sub-función bucle frío: esta sub-función incluye todo lo que sirve para la producción de aire frío del vehículo.
Los calculadores concernidos son la climatización para la mezcla del aire, la inyección para la autorización de activación del compresor y la Unidad de Protección y de Conmutación para accionar el compresor y los grupos motoventiladores del motor. Para las climatizaciones reguladas, la Unidad Central del Habitáculo no hace más que transmitir la demanda de activación del compresor del calculador de climatización al calculador de inyección.
Para las climatizaciones manuales, la Unidad Central del Habitáculo autoriza o no el envío de la demanda de activación del compresor del calculador de climatización al calculador de inyección en función del estado del ventilador del habitáculo (en climatización manual, la Unidad Central del Habitáculo recibe y controla la información de velocidad del ventilador del habitáculo: se produce la prohibición cuando ésta no funciona).

Sub-función selección del usuario: esta sub-función incluye todo lo que sirve para traducir la demanda del usuario (presión botones). Los calculadores concernidos son el calculador de climatización para las climatizaciones reguladas y la Unidad Central. Los otros dos calculadores no están concernidos para las climatizaciones manuales.

Sub-función ventilación del habitáculo (únicamente para las climatizaciones reguladas): esta sub-función incluye todo lo que concierne a la ventilación, la mezcla del aire, el reciclaje del aire y la distribución de aire. Por lo que sólo está concernido el calculador de climatización.

Cambios entre los cuatro calculadores de la función acondicionador de aire

– demanda de acondicionador de aire 1 (activación del compresor)
– demanda de activación de las resistencias calefactantes del habitáculo (RCH)
– demanda de activación de la luneta térmica (+ retrovisores eléctricos)
– Información ventilación del habitáculo

Cuadro de **C**limatización regulada ⇄ **U**nidad **C**entral **H**abitáculo

– puesta a cero funcionamiento resistencias calefactantes del habitáculo (RCH)
– información temperatura exterior
– información temperatura del agua motor

– demanda de activación de la luneta térmica (+ retrovisores eléctricos)

Unidad **C**entral **H**abitáculo ⇄ **U**nidad de **P**otencia y de **C**onmutación

– información carga alternador
– número resistencias calefactantes del habitáculo autorizado por alternador

– demanda de acondicionador de aire 2 (activación del compresor)
– demanda de ralentí acelerado para resistencias calefactantes del habitáculo (RCH)

Unidad **C**entral **H**abitáculo ⇄ Calculador de **Iny**ección

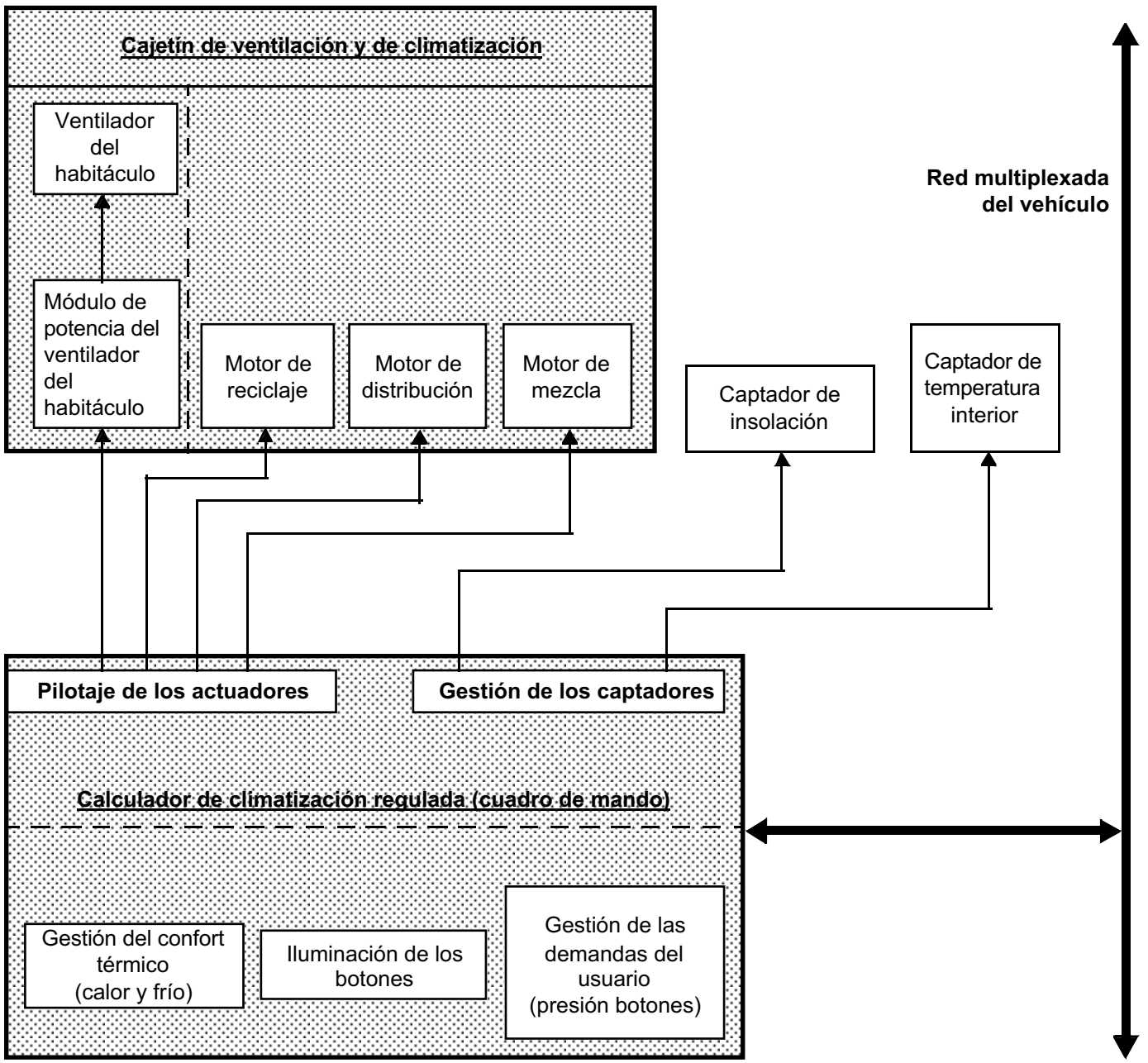
– autorización activación del compresor
– información temperatura del agua motor
– información presión del fluido refrigerante
– número resistencias calefactantes del habitáculo autorizado por inyección

– demanda activación compresor
– demanda de activación del grupo motoventilador de refrigeración del motor

Calculador de **Iny**ección ⇄ **U**nidad de **P**otencia y de **C**onmutación

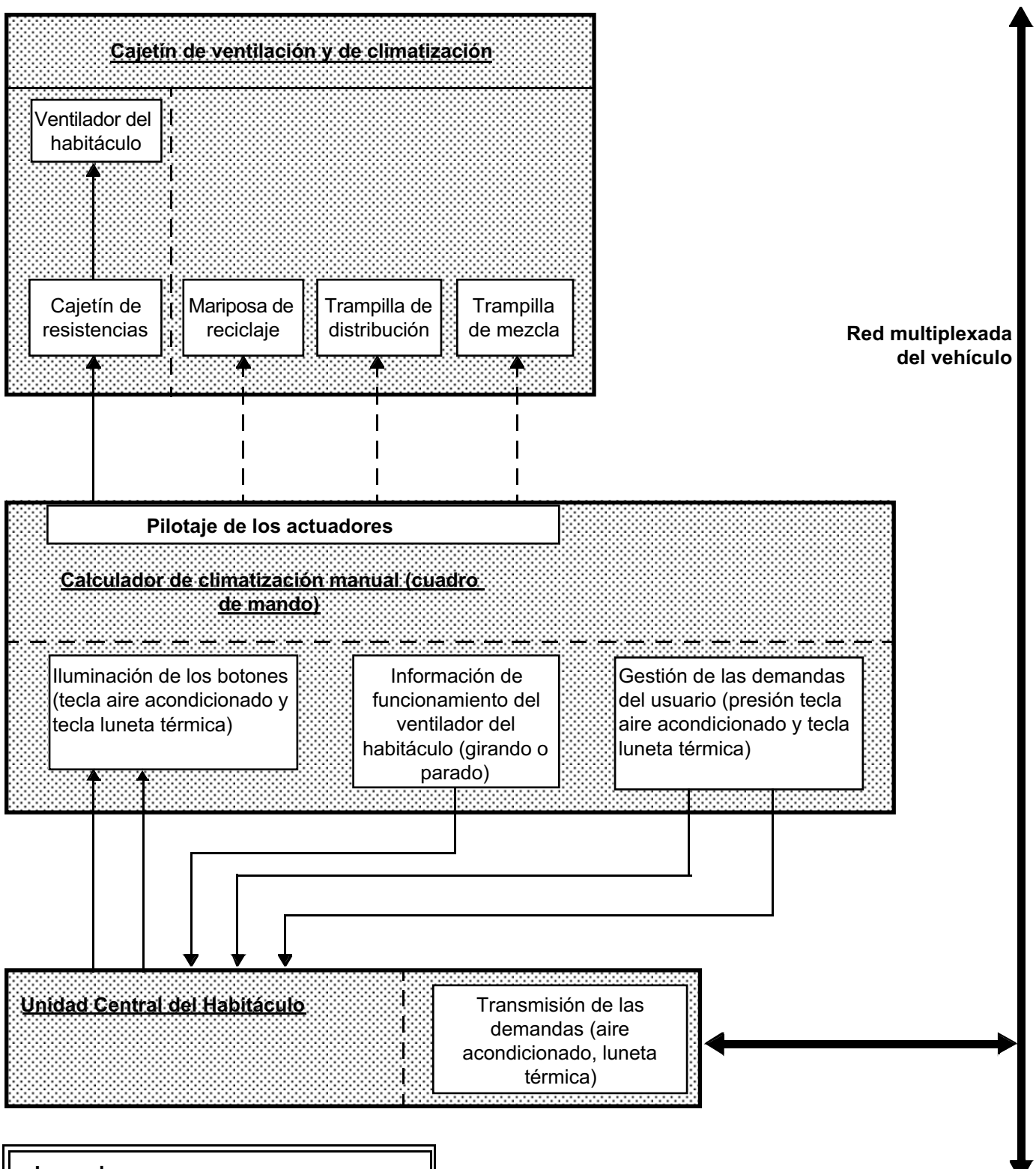
– información carga alternador

Síntesis de los elementos pilotados o controlados por el calculador de climatización regulada



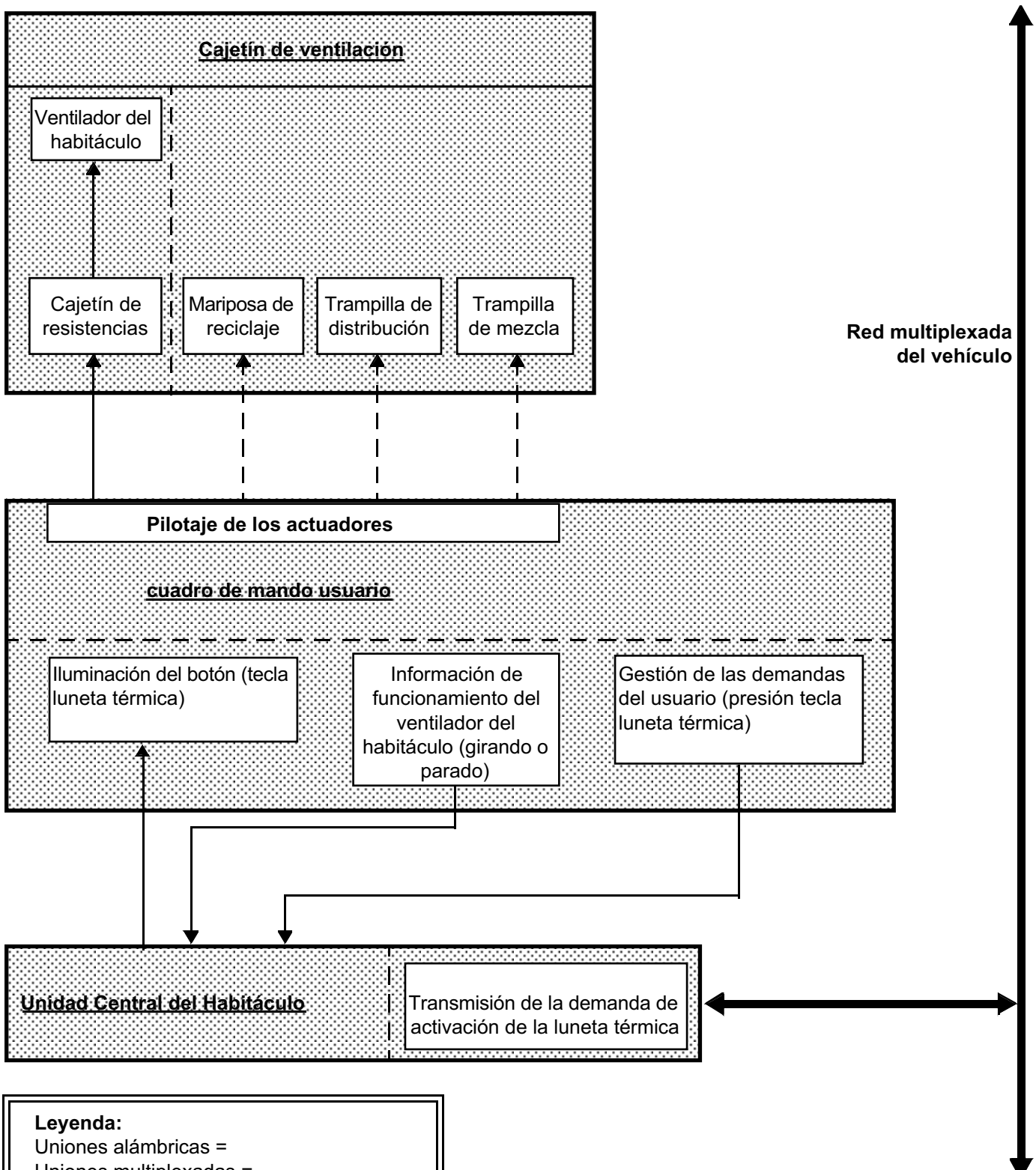
Leyenda:
Uniones alámbricas =
Uniones multiplexadas =

Síntesis de los elementos pilotados o controlados por el calculador de climatización manual



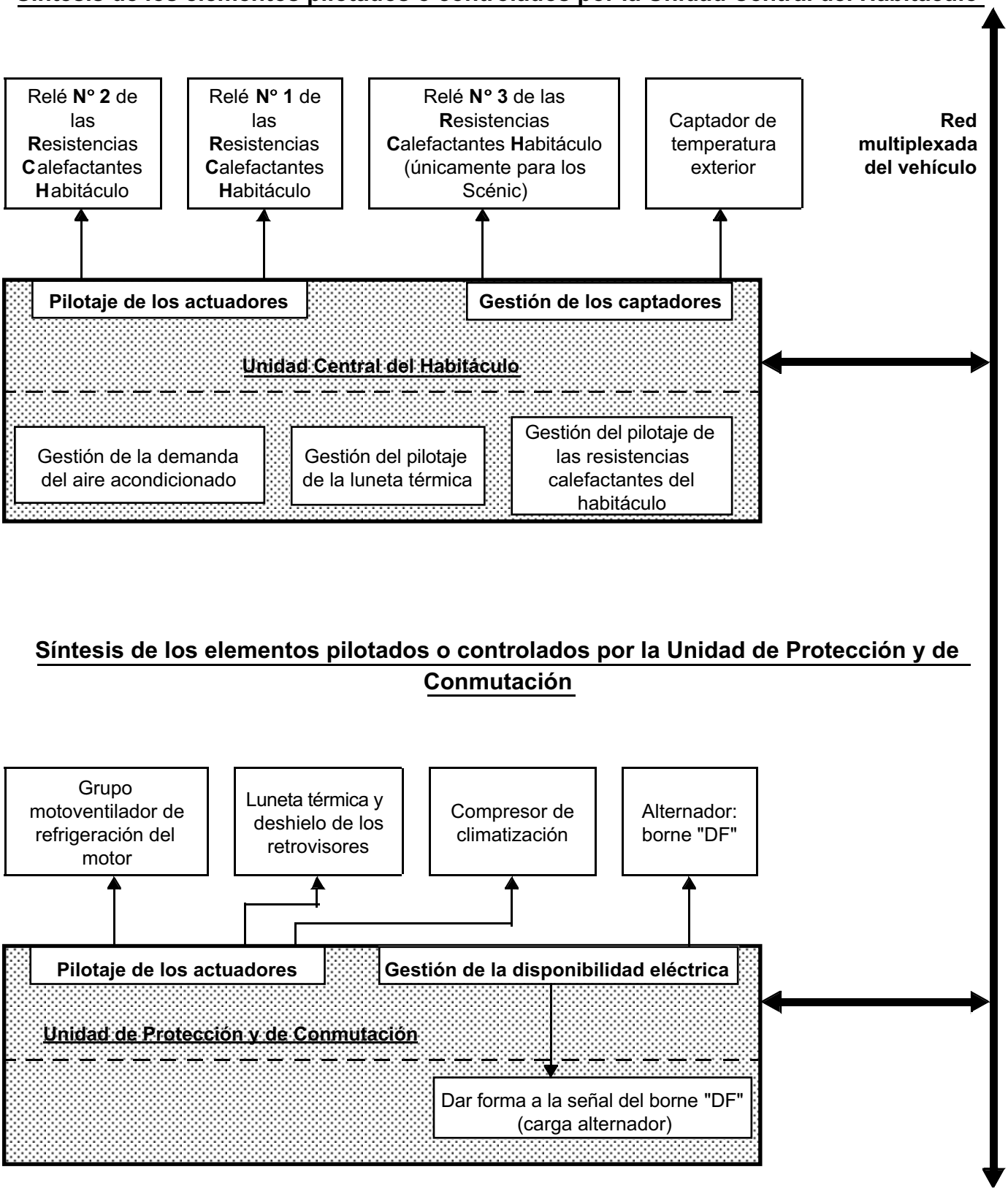
Leyenda:
Uniones alámbricas =
Uniones multiplexadas =
Uniones mecánicas = - — — →
(mandos por cables)

Síntesis de los elementos pilotados o controlados por el cuadro de mando de las versiones calefacción sin climatización



Leyenda:
Uniones alámbricas =
Uniones multiplexadas =
Uniones mecánicas = - – – →
(mandos por cables)

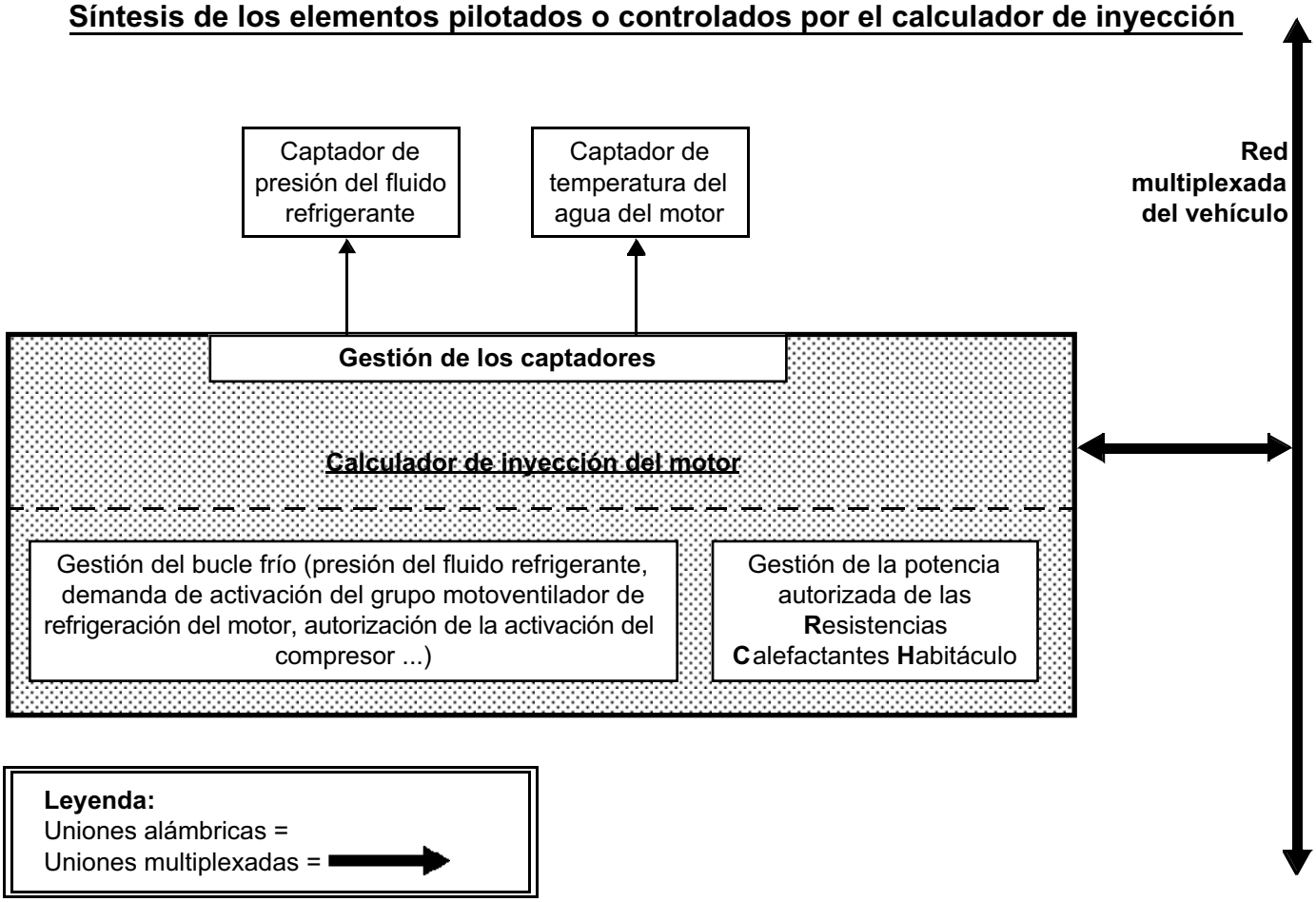
Síntesis de los elementos pilotados o controlados por la Unidad Central del Habitáculo



Síntesis de los elementos pilotados o controlados por la Unidad de Protección y de Conmutación

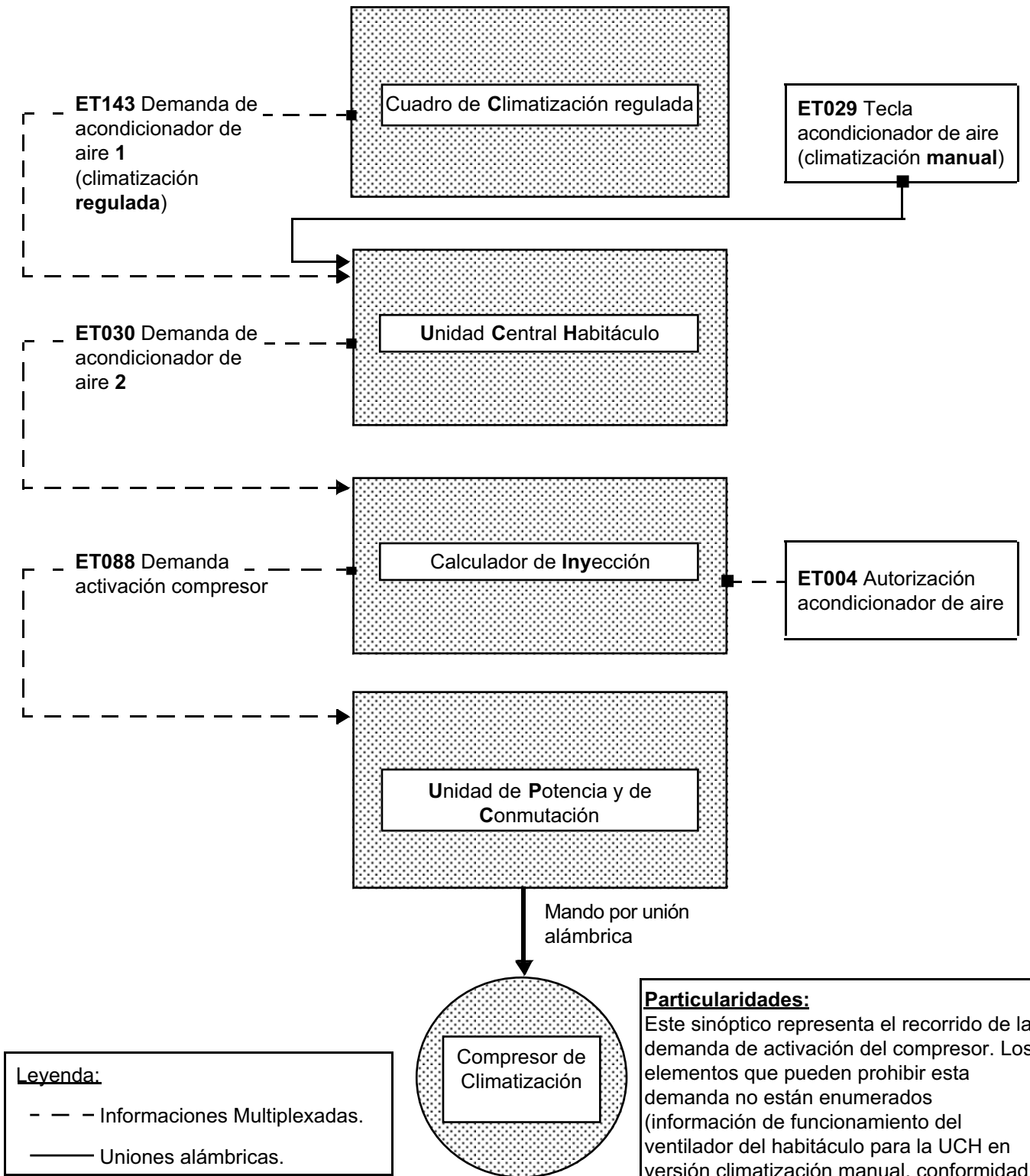
Leyenda:
Uniones alámbricas =
Uniones multiplexadas = ➡

Síntesis de los elementos pilotados o controlados por el calculador de inyección



Leyenda:
Uniones alámbricas =
Uniones multiplexadas =

Sinóptico del mando del compresor



Particularidades:

Este sinóptico representa el recorrido de la demanda de activación del compresor. Los elementos que pueden prohibir esta demanda no están enumerados (información de funcionamiento del ventilador del habitáculo para la UCH en versión climatización manual, conformidad de la presión del fluido refrigerante para la inyección...).

En caso de no activación del compresor (no hay transmisión de una de estas demandas): efectuar un control de conformidad.

Configuraciones de la función climatización

Calculadores	Configuraciones	Selección	Observaciones
Climatización (únicamente para los calculadores de climatización regulada)	CF044 Tipo de vehículo	B84-L84/J84/E84	Configuración manual (con CLIP)
	CF117 Tipo de resistencias calefactantes	Sin/1000 W/1800 W	
Unidad Central del Habitáculo	SC008 tipo de Unidad Central del Habitáculo		Secuencia de configuración (que permite rellenar todas las funcionalidades de la UCH).
Inyección (todos los tipos)	X	X	Configuración automática del calculador
Unidad de protección y de conmutación	CF001 Tipo de alternador	– KCB1 90 BOSCH – TG11 110 VALEO – SG12 VALEO – LIE8 150 BOSCH – SG15L VALEO – Otro tipo	Configuración manual (con CLIP)

Lecturas de configuraciones de la función climatización

Calculadores	Lecturas de Configuraciones	Selección	Observaciones
Climatización	LC013 Tipo de vehículo	B84/J84/E84	Nada que señalar.
	LC043 Resistencia calefactante	sin/1000 W/1800 W	
Unidad Central del Habitáculo	LC013 Tipo de climatización	regulada/manual/ calefacción	Nada que señalar.
	LC030 Tipo de resistencias calefactantes	sin/1000 W/1500 W	
	LC011 Tipo de vehículo	Todos salvo E8h	
Inyección S3000 Nota: estos servicios solamente son válidos para la inyección S3000 (Motores K4J - K4M - F4R y F4R Turbocomprimido	LC009 Climatización	conectada/no conectada	Tras la primera demanda de activación del compresor: LC009 conectada LC016 Con
	LC016 Gestión de la señal presión climatización	con/sin	
	ET079 Presencia climatización	sí/no	ET079
	LC025 Resistencia calefactante	con/sin	Nada que señalar.
Unidad de protección y de conmutación	LC001 Tipo de alternador	– KCB1 90 BOSCH – TG11 110 VALEO – SG12 VALEO – LIE8 150 BOSCH – SG15L VALEO – Otro tipo	Nada que señalar.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto (12 voltios APC), **CLIMATIZACIÓN EN PARADO** (GMV habitáculo en parado y compresor de climatización sin activar). **NOTA:** Para asegurarse de la conformidad de los parámetros de temperatura (sin termómetro) basta con leer estos parámetros cuando el vehículo está frío (por la mañana). Las temperaturas deben ser casi iguales (interior, exterior y agua motor). Los diagnósticos de los estados, de los parámetros y de los mandos enumerados en este control se interpretan en las notas técnicas asociadas al calculador que produce la información (consultar el capítulo de los preliminares).

Sub-función: bucle frío

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada	**ET143:** Demanda de acondicionador de aire 1.	**ACTIVO** si demanda de climatización (pulsar la tecla **"AC"** o en la tecla **"AUTO"** con una demanda "todo frío"). **INACTIVO** en caso contrario. **NOTA:** Este estado solamente es válido para las **climatizaciones reguladas**.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, del calculador de climatización a la Unidad Central del Habitáculo (consultar el **sinóptico** en el capítulo funcionamiento general).
	PR001: Temperatura interior.	**X =** temperatura interior ± **5 ºC** (valor no válido: 87,5 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET141: Ventilador del habitáculo.	**PARADO** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones reguladas**.
	PR012: Posición de la trampilla de mezcla.	**0 % =** Posición "todo frío" (15 °C) **100 % =** Posición "todo calor" (27 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR006: Insolación.	de **0 Vatios** (insolación nula) a **400 Vatios** (insolación máxima).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

Sub-función: bucle frío (continuación 1)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Unidad **C**entral **H**abitáculo	**ET030:** Demanda de acondicionador de aire 2.	**INACTIVO** (la activación del compresor solamente se autoriza con el motor girando).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, de la Unidad Central del Habitáculo al calculador de inyección (consultar el **sinóptico** en el capítulo funcionamiento general).
	PR002: Temperatura exterior.	**X =** temperatura exterior ± **5 ºC** (valor no válido: 215 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET015: Ventilador del habitáculo.	**INACTIVO** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).
	ET091: Motor girando.	**NO** **NOTA:** Este estado es transmitido por la UCH pero lo produce el calculador de inyección.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. (Nota Técnica **Iny**ección).
Inyección	**ET079:** Presencia climatización.	**SÍ** (configuración automática del calculador de inyección).	Si el estado presenta **"NO"**, consultar **el diagnóstico de este estado**.
	PR064: Temperatura del agua.	**X =** temperatura del agua del motor.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET004: Autorización acondicionador de aire.	**NO** (no hay autorización con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.

Sub-función: bucle frío (continuación 2)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Inyección (continuación 1)	**ET088:** Demanda activación compresor.	**INACTIVO** (la activación del compresor solamente se autoriza con el motor girando).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, del calculador de inyección a la Unidad de Protección y de Conmutación (consultar el **sinóptico** en el capítulo funcionamiento general).
	PR089: Velocidad del vehículo.	**0 km/h**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR055: Régimen del motor.	**0 r.p.m.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET023: Demanda de ralentí acelerado (salvo inyección EDC 16).	**AUSENTE**	En caso de problemas: Consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado no es transmitido por la inyección **EDC16** (motor F9Q).
	PR053: Régimen solicitado por climatización (salvo inyección S3000 y DDCR).	**0 r.p.m.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**. **NOTA:** Este parámetro solamente es transmitido por la inyección **EDC16** (motor F9Q).
	PR037: Presión del fluido refrigerante.	**1 bar < X < 15 bares**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR125: Potencia absorbida por el compresor AC.	**0 W < X < 300 W** (t° ambiante 23 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

Sub-función: bucle frío (continuación 3)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Inyección (continuación 2)	**ET022:** Demanda GMV velocidad lenta (salvo inyección 3000).	**INACTIVO** **NOTA:** Este estado no es transmitido por la inyección **S3000** (motores K4J, K4M, F4R y F4RT).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. – Para **más detalles** (Pilotaje GMV1 ó GMV2 en función de la velocidad del vehículo y de la presión del fluido refrigerante), consultar el capítulo AYUDA (62B).
	ET021: Demanda GMV velocidad rápida (salvo inyección S3000).	**INACTIVO** **NOTA:** Este estado no **es** transmitido por la inyección **S3000** (motores K4J, K4M, F4R y F4RT).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. – Para **más detalles** (Pilotaje GMV1 ó GMV2 en función de la velocidad del vehículo y de la presión del fluido refrigerante), consultar el capítulo AYUDA (62B).
	ET014: Control del GMV 1 (salvo inyección DDCR).	**PARADO**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado no **es** transmitido por la inyección **DDCR** (motor K9K).
	ET015: Control del GMV 2 (salvo inyección DDCR).	**PARADO**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado no **es** transmitido por la inyección **DDCR** (motor K9K).

Sub-función: bucle frío (continuación 4)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Unidad de **P**rotección y de **C**onmutación	**ET007:** Mando grupo motoventilador de velocidad rápida.	**INACTIVO** (En los Mégane Berlina y coupé el estado sigue siendo **ACTIVO: no tenerlo en cuenta**).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona en los Mégane Scénic (2 motoventiladores de refrigeración del motor y relé GMV2 externo a la UPC).
	AC008: Mando compresor.	Mando que permite comprobar el funcionamiento del embrague del compresor de climatización.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** La UPC no diagnostica el circuito de mando del compresor, tan sólo este mando permite comprobar su funcionamiento.
	AC009: GMV velocidad lenta.	Mando que permite comprobar el funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor en **velocidad lenta** (GMV 1).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** La UPC no diagnostica el circuito de mando del GMV 1, tan sólo este mando permite comprobar su funcionamiento.
	AC010: GMV velocidad rápida.	Mando que permite comprobar el funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor en **velocidad rápida** (GMV 2).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** En los Mégane Berlina y coupé la UPC no diagnostica el circuito de mando del GMV 2, tan sólo este mando permite comprobar su funcionamiento. En los Mégane Scénic, el relé de pilotaje del GMV 2 es externo a la UPC y su línea de mando es diagnosticada (**DF002** "Circuito mando relé GMV velocidad rápida").

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto (12 voltios APC), **CLIMATIZACIÓN EN PARADO** (GMV habitáculo en parado y compresor de climatización sin activar). **NOTA:** Para asegurarse de la conformidad de los parámetros de temperatura (sin termómetro) basta con leer estos parámetros cuando el vehículo está frío (por la mañana). Las temperaturas deben ser casi iguales (interior, exterior y agua motor). Los diagnósticos de los estados, de los parámetros y de los mandos enumerados en este control se interpretan en las notas técnicas asociadas al calculador que produce la información (consultar el capítulo de los preliminares).

Sub-función: calefacción

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada	**ET086:** Luneta térmica: modo manual.	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte inferior del cuadro de mando pulsada. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET085: Luneta térmica: modo auto.	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte superior del cuadro de mando pulsada (función "ver claro"). **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	PR121: Consigna temperatura de aire soplado.	**0 < X < 80 ºC.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR001: Temperatura interior.	**X =** temperatura interior ± **5 ºC** (valor no válido: 87,5).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR012: Posición de la trampilla de mezcla.	**0 % =** Posición "todo frío" (15 °C) **100 % =** Posición "todo calor" (27 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET141: Ventilador del habitáculo.	**PARADO** (según las condiciones del control: consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones reguladas**.

Sub-función: calefacción (continuación 1)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Unidad **C**entral **H**abitáculo	**PR001:** Tensión de la batería.	**10,5 < X < 14,4 voltios.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**. Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
	PR002: Temperatura exterior.	**X =** temperatura exterior ± **5 ºC** (valor no válido: 215 °C).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET025: Techo escamoteable.	**CERRADO** o **NO CERRADO** **AUSENTE** si el vehículo no está equipado.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET091: Motor girando.	**NO** **NOTA:** Este estado es transmitido por la UCH pero lo produce el calculador de inyección.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. (Nota Técnica **Iny**ección).
	ET015: Ventilador del habitáculo.	**INACTIVO** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).
	ET026: Mando luneta térmica.	**INACTIVO** (Prohibición con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET031: Demanda de ralentí acelerado para RCH.	**INACTIVO** (Prohibición con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET017: Número RCH necesario.	**0, 1, 2 ó 3** para los Mégane Berlinas y coupés (RCH de **1000 Vatios**). **0, 1, 2, 3, 4 ó 5** para los Mégane Scénic (RCH de **1800 Vatios**). (según la necesidad térmica).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.

Sub-función: calefacción (continuación 2)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Unidad **C**entral **H**abitáculo (continuación)	**ET018:** Número RCH autorizado por alternador.	**0** (Prohibición con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET019: Número RCH autorizado por inyección.	**0** (Prohibición con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET020: Número RCH solicitado.	**0** (Prohibición con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET021: Mando relé RCH 1.	**INACTIVO** (Prohibición con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET022: Mando relé RCH 2.	**INACTIVO** (Prohibición con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET023: Mando relé RCH 3 (únicamente para los Mégane Scénic y Scénic 4X4).	**INACTIVO** (Prohibición con el motor parado).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado no funciona para los Mégane Berlinas y los Mégane coupés.
	AC016: Relé RCH 1. **AC017:** Relé RCH 2. **AC018:** Relé RCH 3. (únicamente para los Mégane Scénic).	Mandos que permiten comprobar el funcionamiento de las RCH (resistencias de calentamiento del aire del habitáculo). El número de etapas de RCH activadas depende del número de relés pilotados. **NOTA:** El relé RCH 3 solamente se monta en los Mégane Scénic.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de estos mandos**. **NOTA:** Para conocer la correspondencia relés pilotados / número de RCH activadas, consultar el capítulo "funcionamiento general" de la nota técnica de la UCH.

Sub-función: calefacción (continuación 3)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Inyección	**ET024:** Número de RCH fijado.	**NO** **NOTA:** En función de las necesidades de la inyección: necesidad de potencia, reducción de par..., el calculador de inyección fija el número de etapas de RCH activadas (ni más ni menos).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	PR064: Temperatura del agua.	**X =** temperatura del agua del motor.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
Unidad de **P**rotección y de **C**onmutación	**PR002:** Información carga alternador.	**99 %, con el motor parado.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	AC011: Deshielo luneta trasera.	Mando que permite comprobar el funcionamiento del deshielo de la luneta trasera.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** la UPC no diagnostica el circuito de mando del deshielo de la luneta trasera, tan sólo este mando permite comprobar su funcionamiento.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto (12 voltios APC), **CLIMATIZACIÓN EN PARADO** (GMV habitáculo en parado y compresor de climatización sin activar). **NOTA:** El diagnóstico de los estados, de los parámetros y de los mandos enumerados en este control se interpretan en las notas técnicas asociadas al calculador que produce la información (consultar el capítulo de los preliminares).

Sub-función: selección del usuario

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada	**ET086:** Luneta térmica: modo manual.	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte inferior del cuadro de mando pulsada. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET085: Luneta térmica: modo auto.	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte superior del cuadro de mando pulsada (función "ver claro"). **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET143: Demanda de acondicionador de aire 1.	**ACTIVO** si demanda de climatización (pulsar la tecla **"AC"** o en la tecla **"AUTO"** con una demanda "todo frío"). **INACTIVO** en caso contrario. **NOTA:** Este estado solamente es válido para las **climatizaciones reguladas**.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, del calculador de climatización a la Unidad Central del Habitáculo (consultar el **sinóptico** en el capítulo funcionamiento general).

Sub-función: selección del usuario (continuación)

Calculador (productor de la información)	Parámetro o estado control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
Unidad **C**entral **H**abitáculo	**ET029:** Tecla acondicionador de aire.	**PULSADA** si la tecla "CA" del cuadro de climatización está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales**.
	ET028: Tecla luneta térmica.	**PULSADA** si la tecla "luneta térmica" del cuadro de climatización está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).
	ET015: Ventilador del habitáculo.	**INACTIVO** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).
	AC015: Testigo tecla aire acondicionado.	Mando que permite que se encienda el testigo de la tecla aire acondicionado para verificar su funcionamiento.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** Este mando sólo funciona para las **climatizaciones manuales**.
	AC019: Testigo luneta térmica.	Mando que permite que se encienda el testigo de la tecla de la luneta térmica para verificar su funcionamiento.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** Este mando sólo funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto (12 voltios APC), **CLIMATIZACIÓN EN PARADO** (GMV habitáculo en parado y compresor de climatización sin activar). **NOTA:** Para asegurarse de la conformidad de los parámetros de temperatura (sin termómetro) basta con leer estos parámetros cuando el vehículo está frío (por la mañana). Las temperaturas deben ser casi iguales (interior, exterior y agua motor). Los diagnósticos de los estados, de los parámetros y de los mandos enumerados en este control se interpretan en las notas técnicas asociadas al calculador que produce la información (consultar el capítulo de los preliminares).

Sub-función: ventilación del habitáculo

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada	**PR019:** Consigna PWM GMV habitáculo.	Velocidad 0 = **0 %**. Velocidad 8 = **100 %**. **NOTA:** La señal "PWM" corresponde a una tensión de mando modulada que sirve para pilotar el módulo de potencia del motoventilador del habitáculo.	En caso de problemas o para **más detalles** (para conocer los porcentajes de las velocidades medias), consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR012: Posición de la trampilla de mezcla.	**0 % =** Posición "todo frío" (15 °C) **100 % =** Posición "todo calor" (27 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET062: Posición de la trampilla de reciclaje.	**ABIERTA** si la mariposa está en posición aire exterior. **CERRADA** si la mariposa está en posición reciclaje.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	PR011: Posición de la trampilla de distribución.	de **0 %** a **100** %. **NOTA:** **0 %** = Posición todo aireadores **100 %** = Posición deshielo.	En caso de problemas o para **más detalles** (diferentes valores de apertura de la mariposa en función de la selección del usuario), consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

Sub-función: ventilación del habitáculo (continuación)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada (continuación)	**PR001:** Temperatura interior.	**X =** temperatura interior ± **5 ºC** (valor no válido: 87,5).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR002: Temperatura exterior.	**X =** temperatura exterior ± **5 ºC** (valor no válido: 215 °C). **NOTA:** Este estado es transmitido por el calculador de climatización regulada pero lo produce la UCH.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro** (nota técnica UCH).
	PR006: Insolación.	de **0 Vatios** (insolación nula) a **400 Vatios** (insolación máxima).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO** (compresor de climatización activado). **NOTA:** Para asegurarse de la conformidad de los parámetros de temperatura (sin termómetro) basta con leer estos parámetros cuando el vehículo está frío (por la mañana). Las temperaturas deben ser casi iguales (interior, exterior y agua motor). Los diagnósticos de los estados, de los parámetros y de los mandos enumerados en este control se interpretan en las notas técnicas asociadas al calculador que produce la información (consultar el capítulo de los preliminares).

Sub-función: bucle frío

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada	**ET143:** Demanda de acondicionador de aire 1.	**ACTIVO** **NOTA:** Este estado solamente es válido para las **climatizaciones reguladas**.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, del calculador de climatización a la Unidad Central del Habitáculo (consultar el **sinóptico** en el capítulo funcionamiento general).
	PR001: Temperatura interior.	**X =** temperatura interior ± **5 ºC** (valor no válido: 87,5 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET141: Ventilador del habitáculo.	**GIRANDO** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones reguladas**.
	PR012: Posición de la trampilla de mezcla.	**0 % =** Posición "todo frío" (15 °C) **100 % =** Posición "todo calor" (27 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR006: Insolación.	de **0 Vatios** (insolación nula) a **400 Vatios** (insolación máxima).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

Sub-función: bucle frío (continuación 1)

Calculador (productor de la información)	Parámetro o estado control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
Unidad **C**entral **H**abitáculo	**ET030:** Demanda de acondicionador de aire 2.	**ACTIVO**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, de la Unidad Central del Habitáculo al calculador de inyección (consultar el **sinóptico** en el capítulo funcionamiento general).
	PR002: Temperatura exterior	**X =** temperatura exterior ± **5 ºC** (valor no válido: 215 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET015: Ventilador del habitáculo.	**ACTIVO** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).
	ET091: Motor girando.	**SÍ** **NOTA:** Este estado es transmitido por la UCH pero lo produce el calculador de inyección.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. (Nota Técnica **Iny**ección).
Inyección	**ET079:** Presencia climatización.	**SÍ** (configuración automática del calculador de inyección).	Si el estado presenta **"NO"**, consultar **el diagnóstico de este estado**.
	PR064: Temperatura del agua.	**X =** temperatura del agua del motor.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET004: Autorización acondicionador de aire.	**SÍ**	Si el estado presenta **"NO"**, consultar **el diagnóstico de este estado**.

Sub-función: bucle frío (continuación 2)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Inyección (continuación 1)	**ET088:** Demanda activación compresor.	**ACTIVO**	Si el estado presenta **"INACTIVO"**, consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, del calculador de inyección a la Unidad de Protección y de Conmutación (consultar el **sinóptico** en el capítulo funcionamiento general).
	PR089: Velocidad del vehículo.	**0 km/h**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR055: Régimen del motor.	**800 r.p.m.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET023: Demanda de ralentí acelerado (salvo inyección EDC 16).	**PRESENTE**	En caso de problemas: Consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado no es transmitido por la inyección **EDC16** (motor F9Q).
	PR053: Régimen solicitado por climatización (salvo inyección S3000 y DDCR).	**800 r.p.m.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**. **NOTA:** Este parámetro solamente es transmitido por la inyección **EDC16** (motor F9Q).
	PR037: Presión del fluido refrigerante.	**1 bar < X < 27 bares**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR125: Potencia absorbida por el compresor de AA.	**300 W < X < 5000 W** (t° ambiante 23 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

Sub-función: bucle frío (continuación 3)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Inyección (continuación 2)	**ET022:** Demanda GMV velocidad lenta (salvo inyección 3000).	**ACTIVO** si la presión del fluido refrigerante es **inferior** a **23 bares** **INACTIVO** en caso contrario **NOTA:** Este estado no **es** transmitido por la inyección **S3000** (motores K4J, K4M, F4R y F4RT).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. – Para **más detalles** (pilotaje GMV 1 ó GMV 2 en función de la velocidad del vehículo y de la presión del fluido refrigerante), consultar el capítulo AYUDA (62B).
	ET021: Demanda GMV velocidad rápida (salvo inyección S3000).	**ACTIVO** si la presión del fluido refrigerante es **superior** a **23 bares** **INACTIVO** en caso contrario **NOTA:** Este estado no **es** transmitido por la inyección **S3000** (motores K4J, K4M, F4R y F4RT).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. – Para **más detalles** (pilotaje GMV 1 ó GMV 2 en función de la velocidad del vehículo y de la presión del fluido refrigerante), consultar el capítulo AYUDA (62B).
	ET014: Control del GMV 1 (salvo inyección DDCR).	**GIRANDO** si la presión del fluido refrigerante es **inferior** a **23 bares** **PARADO** en caso contrario	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado no **es** transmitido por la inyección **DDCR** (motor K9K).
	ET015: Control del GMV 2 (salvo inyección DDCR).	**GIRANDO** si la presión del fluido refrigerante es **superior** a **23 bares** **PARADO** en caso contrario	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado no **es** transmitido por la inyección **DDCR** (motor K9K).

Sub-función: bucle frío (continuación 4)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Unidad de **P**rotección y de **C**onmutación	**ET007:** Mando grupo motoventilador de velocidad rápida.	**INACTIVO** (En los Mégane Berlina y coupé el estado sigue siendo **ACTIVO: no tenerlo en cuenta**).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona en los Mégane Scénic (2 motoventiladores de refrigeración del motor y relé GMV 2 externo a la UPC).
	AC008: Mando compresor.	Mando que permite comprobar el funcionamiento del embrague del compresor de climatización.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** la UPC no diagnostica el circuito de mando del compresor, tan sólo este mando permite comprobar su funcionamiento.
	AC009: GMV velocidad lenta.	Mando que permite comprobar el funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor en **velocidad lenta** (GMV 1).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** la UPC no diagnostica el circuito de mando del GMV 1, tan sólo este mando permite comprobar su funcionamiento.
	AC010: GMV velocidad rápida.	Mando que permite comprobar el funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor en **velocidad rápida** (GMV 2).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** En los Mégane Berlina y coupé la UPC no diagnostica el circuito de mando del GMV 2, tan sólo este mando permite comprobar su funcionamiento. En los Mégane Scénic, el relé de pilotaje del GMV 2 es externo a la UPC y su línea de mando es diagnosticada (**DF002** "Circuito mando relé GMV velocidad rápida").

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO** (compresor de climatización activado). **NOTA:** Los diagnósticos de los estados, de los parámetros y de los mandos enumerados en este control se interpretan en las notas técnicas asociadas al calculador que produce la información (consultar el capítulo de los preliminares).

Sub-función: calefacción

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada	**ET086:** Luneta térmica: modo manual.	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte inferior del cuadro de mando pulsada. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET085: Luneta térmica: modo auto.	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte superior del cuadro de mando pulsada (función "ver claro"). **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	PR121: Consigna temperatura de aire soplado.	**0 < X < 80 ºC.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR001: Temperatura interior.	**X =** temperatura interior ± **5 ºC** (valor no válido: 87,5).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR012: Posición de la trampilla de mezcla.	**0 % =** Posición "todo frío" (15 °C) **100 % =** Posición "todo calor" (27 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET141: Ventilador del habitáculo.	**GIRANDO.** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones reguladas**.

Sub-función: calefacción (continuación 1)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Unidad **C**entral **H**abitáculo	**PR001:** Tensión de la batería.	**12,5 < X < 14,4 voltios.**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**. Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
	PR002: Temperatura exterior.	**X =** temperatura exterior ± **5 ºC** (valor no válido: 215 °C).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET025: Techo escamoteable.	**CERRADO** o **NO CERRADO** **AUSENTE** si el vehículo no está equipado.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET091: Motor girando.	**SÍ** **NOTA:** Este estado es transmitido por la UCH pero lo produce el calculador de inyección.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. (Nota Técnica **Iny**ección).
	ET015: Ventilador del habitáculo.	**ACTIVO** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).
	ET026: Mando luneta térmica.	**ACTIVO** si la luneta térmica funciona. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET031: Demanda de ralentí acelerado para RCH.	**ACTIVO** si las RCH funcionan. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET017: Número RCH necesario.	**0, 1, 2 ó 3** para los Mégane Berlinas y coupés (RCH de **1000 Vatios**). **0, 1, 2, 3, 4 ó 5** para los Mégane Scénic (RCH de **1800 Vatios**). (según la necesidad térmica).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.

Sub-función: calefacción (continuación 2)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Unidad **C**entral **H**abitáculo (continuación 1)	**ET018:** Número RCH autorizado por alternador.	**0, 1, 2 ó 3** para los Mégane Berlinas y coupés (RCH de **1000 Vatios**). **0, 1, 2, 3, 4 ó 5** para los Mégane Scénic (RCH de **1800 Vatios**). (según la disponibilidad eléctrica).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET019: Número RCH autorizado por inyección.	**0, 1, 2 ó 3** para los Mégane Berlinas y coupés (RCH de **1000 Vatios**). **0, 1, 2, 3, 4 ó 5** para los Mégane Scénic (RCH de **1800 Vatios**). (en función de las necesidades de la inyección: necesidad de potencia, reducción de par ...).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET020: Número RCH solicitado.	**0, 1, 2 ó 3** para los Mégane Berlinas y coupés (RCH de **1000 Vatios**). **0, 1, 2, 3, 4 ó 5** para los Mégane Scénic (RCH de **1800 Vatios**). (en función de los estados "ET017, ET018 y ET019").	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET021: Mando relé RCH 1.	**ACTIVO** o **INACTIVO** (en función del estado "ET020").	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET022: Mando relé RCH 2.	**ACTIVO** o **INACTIVO** (en función del estado "ET020").	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET023: Mando relé RCH 3 (únicamente para los Mégane Scénic y Scénic 4X4).	**ACTIVO** o **INACTIVO** (en función del estado "ET020").	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** este estado no funciona para los Mégane Berlinas y los Mégane coupés.

Sub-función: calefacción (continuación 3)

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Unidad **C**entral **H**abitáculo (continuación 2)	**AC016:** Relé RCH 1. **AC017:** Relé RCH 2. **AC018:** Relé RCH 3. (únicamente para los Méganes Scénic)	Mandos que permiten comprobar el funcionamiento de las RCH (resistencias de calentamiento del aire del habitáculo). El número de etapas de RCH activadas depende del número de relés pilotados. **NOTA:** el relé RCH3 solamente se monta en los Mégane Scénic.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de estos mandos**. **NOTA:** Para conocer la correspondencia relés pilotados / número de RCH activadas, consultar el capítulo "funcionamiento general" de la nota técnica de la UCH.
Inyección	**ET024:** Número de RCH fijado.	**SÍ** o **NO** **NOTA:** En función de las necesidades de la inyección: necesidad de potencia, reducción de par ..., el calculador de inyección fija el número de etapas de RCH activadas (ni más ni menos).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	PR064: Temperatura del agua.	**X =** temperatura del agua del motor.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
Unidad de **P**rotección y de **C**onmutación	**PR002:** Información carga alternador.	**0 < X < 100 %** – **0 %** = consumo eléctrico nulo. – **100 %** = consumo eléctrico máximo.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	AC011: Deshielo luneta trasera.	Mando que permite comprobar el funcionamiento del deshielo de la luneta trasera.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** la UPC no diagnostica el circuito de mando del deshielo de la luneta trasera, tan sólo este mando permite comprobar su funcionamiento.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO** (compresor de climatización activado). **NOTA:** El diagnóstico de los estados, de los parámetros y de los mandos enumerados en este control se interpretan en las notas técnicas asociadas al calculador que produce la información (consultar el capítulo de los preliminares).

Sub-función: selección del usuario

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada	**ET086:** Luneta térmica: modo manual.	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte inferior del cuadro de mando pulsada. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET085: Luneta térmica: modo auto.	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte superior del cuadro de mando pulsada (función "ver claro"). **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	ET143: Demanda de acondicionador de aire 1.	**ACTIVO** **NOTA:** Este estado solamente es válido para las **climatizaciones reguladas**.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, del calculador de climatización a la Unidad Central del Habitáculo (consultar el **sinóptico** en el capítulo funcionamiento general).

Sub-función: selección del usuario (continuación)

Calculador (productor de la información)	Parámetro o estado control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
Unidad **C**entral **H**abitáculo	**ET029:** Tecla acondicionador de aire.	**PISADO** (tecla "CA" del cuadro de climatización **manual** pulsada).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales**.
	ET028: Tecla luneta térmica.	**PULSADA** si la tecla "luneta térmica" del cuadro de climatización está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).
	ET015: Ventilador del habitáculo.	**ACTIVO** (según las condiciones del control: Consignas).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado solamente funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).
	AC015: Testigo tecla aire acondicionado.	Mando que permite que se encienda el testigo de la tecla aire acondicionado para verificar su funcionamiento.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** Este mando sólo funciona para las **climatizaciones manuales**.
	AC019: Testigo luneta térmica.	Mando que permite que se encienda el testigo de la tecla de la luneta térmica para verificar su funcionamiento.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este mando**. **NOTA:** Este mando sólo funciona para las **climatizaciones manuales** (y las versiones **calefacción** sin climatización).

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO** (compresor de climatización activado). **NOTA:** Para asegurarse de la conformidad de los parámetros de temperatura (sin termómetro) basta con leer estos parámetros cuando el vehículo está frío (por la mañana). Las temperaturas deben ser casi iguales (interior, exterior y agua motor). Los diagnósticos de los estados, de los parámetros y de los mandos enumerados en este control se interpretan en las notas técnicas asociadas al calculador que produce la información (consultar el capítulo de los preliminares).

Sub-función: ventilación del habitáculo

Calculador (productor de la información)	**Parámetro o estado control o acción**	**Visualización y Observaciones**	**Diagnóstico**
Climatización regulada	**PR019:** Consigna PWM GMV habitáculo.	de **18 %** a **100 %**. (18 % corresponde a la velocidad 1) **NOTA:** La señal "PWM" corresponde a una tensión de mando modulada que sirve para pilotar el módulo de potencia del motoventilador del habitáculo.	En caso de problemas o para **más detalles** (para conocer los porcentajes de las velocidades medias), consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR012: Posición de la trampilla de mezcla.	**0 % =** Posición "todo frío" (15 °C) **100 % =** Posición "todo calor" (27 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	ET062: Posición de la trampilla de reciclaje.	**ABIERTA** si la mariposa está en posición aire exterior. **CERRADA** si la mariposa está en posición reciclaje.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
	PR011: Posición de la trampilla de distribución.	de **0 %** a **100 %**. **NOTA:** **0 % =** Posición todo aireadores **100 % =** Posición deshielo	En caso de problemas o para **más detalles** (diferentes valores de apertura de la mariposa en función de la selección del usuario), consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

Sub-función: ventilación del habitáculo (continuación)

Calculador (productor de la información)	Parámetro o estado control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
Climatización regulada (continuación)	**PR001:** Temperatura interior.	**X =** temperatura interior ± **5 ºC** (valor no válido: 87,5).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
	PR002: Temperatura exterior.	**X =** temperatura exterior ± **5 ºC** (valor no válido: 215 °C). **NOTA:** Este estado es transmitido por el calculador de climatización regulada pero lo produce la UCH.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro** (nota técnica UCH).
	PR006: Insolación.	de **0 Vatios** (insolación nula) a **400 Vatios** (insolación máxima).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este sumario corresponde a la **lista completa** de los efectos cliente posibles (los árboles de localización de avería se encuentran en los capítulos **62A**, **62B** y **62C** : ver a -continuación).

PROBLEMA DE COMUNICACIÓN (únicamente para las versiones reguladas) — Capítulo **62B**

- **NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR** — **ALP 1**

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE — capítulos **62B** y **62C**

- **PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE** — **ALP 2**
- **PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE** — **ALP 3**
- **FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS** — **ALP 4**
- **NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO** — **ALP 5**

PROBLEMA DE CLIMATIZACIÓN — Capítulo **62A**

- **NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN** — **ALP 6**
- **EXCESO DE CALEFACCIÓN** — **ALP 7**
- **NO HAY FRÍO** — **ALP 8**
- **DEMASIADO FRÍO** — **ALP 9**
- **FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO O DEL DESEMPAÑADO DE LA LUNETA TRASERA** — **ALP 10**

PROBLEMA DE OLOR DEL HABITÁCULO — capítulos **62B** y **62C**

- **MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO** — **ALP 11**

PROBLEMA DE AGUA EN EL HABITÁCULO — capítulos **62B** y **62C**

- **PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO** — **ALP 12**

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO — capítulos **62B** y **62C**

- **NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDOS** — **ALP 13**

PROBLEMA DE RUIDOS DEL COMPRESOR — Capítulo **62A**

- **RUIDOS DEL COMPRESOR** — **ALP 14**

ALP 6	No hay calefacción o escasez de calefacción

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones).

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 3**, problema de caudal de aire.

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 2**, problema de reparto de aire.

SÍ

Con el motor caliente, poner la posición calor máximo.

¿El aire soplado está caliente?

SÍ → Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

NO

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico (sub-función bucle frío), asegurarse de la coherencia de las informaciones de temperatura (sin deriva de los captadores que provocan una mala medida).

Para las climatizaciones manuales:

– Temperatura **del aire exterior** y temperatura **del agua del motor**.

Para las climatizaciones reguladas:

– Temperatura **del aire exterior**, temperatura **del agua del motor** y temperatura **del aire interior**.

Asegurarse también del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).

¿Las informaciones de temperatura son coherentes?

NO → Hacer **un control de conformidad** de los captadores (consultar el capítulo correspondiente). sustituir el o los elementos defectuosos.

SÍ

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 6
CONTINUACIÓN

(A)

Con el motor caliente y la ventilación del habitáculo en funcionamiento, hacer variar la posición de la **trampilla de mezcla** de la posición todo frío a la posición todo calor y verificar subjetivamente que haya una diferencia de temperatura.

¿Se obtiene una sensación de diferencia de temperatura?

NO →

Para las climatizaciones reguladas:
Hacer **un control de conformidad** del motor de mezcla ("**PR012** Motor de mezcla"). Si el control de conformidad no presenta problemas, orientarse hacia un problema mecánico de la trampilla de mezcla (estado del sector dentado del motor, bloqueo de la trampilla en el grupo...).
Para las climatizaciones manuales y para las versiones calefacción:
Verificar el estado y el recorrido del cable de mando de la trampilla de mezcla. Suprimir las eventuales tensiones sobre dicho cable: doblado, cable aplastado por abrazaderas de plástico... sustituirlo si es necesario.
Desgrapar el cable del lado del grupo y verificar la dureza al manipular cada elemento: botón de mando y mando de la mariposa en el cajetín de reparto de aire.
Asegurarse de que no haya problema mecánico de la trampilla de mezcla (bloqueo de la trampilla en el grupo...).
Realizar las reparaciones necesarias.

¿El incidente persiste?

SÍ

SÍ →

¿El tubo **inferior** del aerotermo (llegada de agua) está **caliente**?
NOTA: Tubo situado en la parte izquierda del grupo de calefacción - climatización, a la altura del tablero del motor.

NO →

Proceder a **un control** del circuito de agua y asegurarse de que la válvula termostática se abre a la temperatura correcta.
Sustituir la válvula si es necesario.

SÍ

Asegurarse de que el aerotermo no esté **obstruido**: el tubo **superior** del aerotermo debe estar caliente.
NOTA: Tubo situado en la parte izquierda del grupo de calefacción - climatización, a la altura del tablero del motor. Limpiar el aerotermo o sustituirlo si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO →

SÍ

NO

Si el vehículo está equipado de **resistencias calefactantes del habitáculo** (RCH), asegurarse del **correcto funcionamiento** de estas últimas consultando la secuencia de diagnóstico contenida en la nota técnica de la UCH.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Exceso de calefacción

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (lectura y verificación de las configuraciones).

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 3**, problema de caudal de aire.

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 2**, problema de reparto de aire.

SÍ

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico (sub-función bucle frío), asegurarse de la coherencia de las informaciones de temperatura (sin deriva de los captadores que provocan una mala medida).
Para las climatizaciones manuales: Temperatura **del aire exterior** y temperatura **del agua del motor**.
Para las climatizaciones reguladas: Temperatura **del aire exterior**, temperatura **del agua del motor** y temperatura **del aire interior**.
Asegurarse también del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).

¿Las informaciones de temperatura son coherentes?

NO → Hacer **un control de conformidad** de los captadores (consultar el capítulo correspondiente). sustituir el o los elementos defectuosos.

SÍ

Con el motor caliente y la ventilación del habitáculo en funcionamiento, hacer variar la posición de la **trampilla de mezcla** de la posición todo calor a la posición todo frío y verificar subjetivamente que haya una diferencia de temperatura.

¿Se obtiene una sensación de diferencia de temperatura?

NO →

Para las climatizaciones reguladas:
Hacer **un control de conformidad** del motor de mezcla ("**PR012** Motor de mezcla"). Si el control de conformidad no presenta problemas, orientarse hacia un problema mecánico de la trampilla de mezcla (estado del sector dentado del motor, bloqueo de la trampilla en el grupo...).
Para las climatizaciones manuales:
Verificar el estado y el recorrido del cable de mando de la trampilla de mezcla. Suprimir las eventuales tensiones sobre dicho cable: doblado, cable aplastado por abrazaderas de plástico... sustituirlo si es necesario. Desgrapar el cable del lado del grupo y verificar la dureza al manipular cada elemento: botón de mando y mando de la mariposa en el cajetín de reparto de aire.
Asegurarse de que no haya problema mecánico de la trampilla de mezcla (bloqueo de la trampilla en el grupo...). Realizar las reparaciones necesarias.

SÍ

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 7 CONTINUACIÓN	

A

Para las climatizaciones reguladas:
Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico (sub-función ventilación del habitáculo), asegurarse de que la trampilla de reciclaje está realmente en la posición **aire exterior**: el estado "**ET062** posición de la trampilla reciclaje" debe presentar "ABIERTA". Si está cerrada mientras el usuario no demanda reciclaje, aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo: "**DF021** Circuito motor de reciclaje".
Para las climatizaciones manuales:
asegurarse de que la trampilla de reciclaje está realmente en la posición **aire exterior**. Si ésta no funciona correctamente (imposibilidad de hacer variar la trampilla en posición aire exterior), verificar el estado y el recorrido del cable de mando de la trampilla de reciclaje. Suprimir las eventuales tensiones sobre dicho cable: doblado, cable aplastado por abrazaderas de plástico...
Sustituirlo si es necesario.
Asegurarse de que no haya problema mecánico de la trampilla de reciclaje (bloqueo de la mariposa).
Realizar las reparaciones necesarias.

¿El incidente persiste?

SÍ

¿El tubo **inferior** del aerotermo (llegada de agua) está **caliente**?

NOTA: Tubo situado en la parte izquierda del grupo de calefacción / climatización, a la altura del tablero del motor.

NO →

Proceder a **un control** del circuito de agua y asegurarse de que la válvula termostática se abre a la temperatura correcta.
Cambiar la válvula si es necesario.

SÍ

Si el vehículo está equipado de resistencias calefactantes del habitáculo, asegurarse del **correcto funcionamiento** de estas últimas (no hay activación intempestiva) consultando la secuencia de diagnóstico contenida en la nota técnica de la UCH.

NO →

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 8	No hay frío

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones).

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico (sub-función bucle frío), asegurarse de la coherencia de las informaciones de temperatura (sin deriva de los captadores que provocan una mala medida).
Para las climatizaciones manuales: Temperatura **del aire exterior** y temperatura **del agua del motor**.
Para las climatizaciones reguladas: Temperatura **del aire exterior**, temperatura **del agua del motor** y temperatura **del aire interior**.
Asegurarse también del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).

¿Las informaciones de temperatura son coherentes?

NO → Hacer **un control de conformidad** de los captadores. sustituir el o los elementos defectuosos.

SÍ ↓

Arrancar el motor y poner la climatización en marcha pulsando la tecla **"AC"** (con una demanda de temperatura todo frío y una velocidad de ventilación del habitáculo).
Visualizar en la pantalla sub-función selección del usuario los estados siguientes:
– Para las **climatizaciones reguladas** :
El estado **ET143** "DEMANDA DE ACONDICIONADOR DE AIRE 1" debe presentar "ACTIVO" y la sigla "AC" debe visualizarse en la pantalla del cuadro de climatización.
– Para las **climatizaciones manuales** :
El estado **ET029** "TECLA ACONDICIONADOR DE AIRE" debe presentar "PULSADA".
NOTA: estos estados indican la demanda de puesta en marcha del acondicionador de aire del cuadro de Climatización a la Unidad Central del Habitáculo.

¿Los estados tienen la correcta caracterización?

NO → **Contactar con el teléfono técnico.**

SÍ ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 8
CONTINUACIÓN 1

(A)

Con el motor al régimen de ralentí, verificar mediante el útil de diagnóstico que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la demanda de puesta en marcha del acondicionador de aire al calculador de inyección. El estado **ET030** "DEMANDA DE ACONDICIONADOR DE AIRE 2" debe presentar "ACTIVO".

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO

Asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo está correctamente configurada visualizando la lectura de configuración **LC013** "TIPO DE CLIMATIZACIÓN". Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo si es necesario.

Asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo recibe bien la información del estado de funcionamiento del motor térmico y del ventilador del habitáculo (para las climatizaciones manuales).
En la pantalla sub-función calefacción, el estado **ET091** "MOTOR GIRANDO" debe presentar "SÍ" y el estado **ET015** "VENTILADOR DEL HABITÁCULO" debe presentar "ACTIVO".

¿Los estados tienen la correcta caracterización?

NO

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada, un diagnóstico de la inyección (interpretación del estado **ET091**), y un diagnóstico de la UCH (interpretación del estado **ET015**).

SÍ

SÍ

Visualizar, mediante el útil de diagnóstico (pantalla sub-función bucle frío), los estados siguientes:
- **ET004** "AUTORIZACIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE", este estado debe tener la caracterización "SÍ",
- **ET088** "DEMANDA ACTIVACIÓN COMPRESOR", este estado debe tener la caracterización "ACTIVO".

¿Los estados tienen la correcta caracterización?

SÍ

(C)

NO

Asegurarse de que el calculador de inyección está correctamente configurado. El estado **ET079** "PRESENCIA CLIMATIZACIÓN" debe presentar "SÍ" (pantalla sub-función bucle frío).
NOTA: el estado **ET079** está presente en todas las inyecciones.
La inyección S3000 (motores K4J, K4M, F4R y F4RT) posee 2 lecturas de configuraciones suplementarias:
- LC009 "CLIMATIZACIÓN" debe presentar "CONECTADA",
- LC016 "GESTIÓN DE LA SEÑAL PRESIÓN CLIMATIZACIÓN" debe presentar "CON".

¿El calculador de inyección está correctamente configurado?

SÍ

(B)

NO

Reconfigurar el calculador de inyección (configuración automática: consultar los preliminares de la nota de Inyección).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 8 CONTINUACIÓN 2	

B

Hacer un **diagnóstico de la inyección** con el fin de asegurarse de que no haya ningún fallo presente (si el calculador de inyección pone de manifiesto nuevos fallos puede quedar impedida la activación del acondicionador de aire).
Si hay fallos presentes o memorizados: **efectuar las reparaciones necesarias** (consultar la nota técnica de la inyección).

Asegurarse de que la **presión del fluido refrigerante** sea conforme (no hay sub-presión ni sobrepresión) a través del parámetro **PR037** "PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE": ver el control de conformidad de esta nota (sub-función bucle frío).

Asegurarse de que el grupo motoventilador de refrigeración del motor esté en velocidad 1 visualizando en la pantalla sub-función bucle frío, los estados:
– El estado **ET014** "CONTROL DEL GMV1" debe presentar "GIRANDO".
– El estado **ET022** "DEMANDA GMV VELOCIDAD LENTA" debe presentar "ACTIVO".
NOTA: Estos estados no son transmitidos por todas las inyecciones (ver el control de conformidad, sub-función bucle frío).

¿El ventilador de refrigeración del motor está en velocidad 1?

NO → Hacer un diagnóstico de la inyección (solicitante de la activación de los GMV) y un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación (pilota los GMV).

SÍ

C

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 8
CONTINUACIÓN 3

C

controlar **el estado de la correa** del compresor de climatización y controlar su **tensión**.

¿La tensión es correcta?

NO → **Sustituir** la correa (consultar métodos de reparaciones).

SÍ

Con el motor parado, activar mediante el útil de diagnóstico el mando **AC008** "MANDO COMPRESOR" (menú modo mando de la Unidad de Protección y de Conmutación).

¿El embrague del compresor se pega?

NO → Aplicar la secuencia de diagnóstico del mando **AC008** "MANDO COMPRESOR" contenida en la nota técnica de la Unidad de Protección y de Conmutación.

SÍ

Con el motor caliente y la ventilación del habitáculo en funcionamiento, hacer variar la posición de la **trampilla de mezcla** de la posición todo calor a la posición todo frío y verificar subjetivamente que haya una diferencia de temperatura.

¿Se obtiene una sensación de diferencia de temperatura?

NO →

Para las climatizaciones reguladas:
Hacer **un control de conformidad** del motor de mezcla (**PR012** "MOTOR DE MEZCLA"). Si el control de conformidad no presenta problemas, orientarse hacia un problema mecánico de la trampilla de mezcla (estado del sector dentado del motor, bloqueo de la trampilla en el grupo ...).
Para las climatizaciones manuales:
Verificar el estado y el recorrido del cable de mando de la trampilla de mezcla. Suprimir las eventuales tensiones sobre dicho cable: doblado, cable aplastado por abrazaderas de plástico ...
Cambiarlo si es necesario. Desgrapar el cable del lado del grupo y verificar la dureza al manipular cada elemento: botón de mando y mando de la mariposa en el cajetín de reparto de aire.
Asegurarse de que no haya problema mecánico de la trampilla de mezcla (bloqueo de la trampilla en el grupo ...).
Realizar las reparaciones necesarias.

¿El problema persiste?

SÍ → C

NO → **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN

Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 8
CONTINUACIÓN 4

D

Verificar la limpieza del condensador (presencia de hojas, de barro ...).
Limpiar el condensador si es necesario.

Realizar un control del bucle frío comprobando el estado de los tubos y asegurándose de que el sistema de climatización no tiene **fugas de fluido refrigerante** (realizar la búsqueda **con el motor frío y después con el motor caliente**, utilizando el chivato electrónico o el producto detector de fugas para evitar hacer dos cargas seguidas de climatización).
Reparar si es necesario.

Climatización en funcionamiento (con una demanda de todo frío), verificar al tocar, que la canalización de fluido refrigerante entre el orificio calibrado y el evaporador esté **realmente frío** (canalización inferior a la entrada del evaporador a la altura del tablero del motor).

¿La canalización de fluido refrigerante está fría?

NO → Verificar la presencia del **orificio calibrado**.

¿El orificio calibrado está presente?

NO → **Sustituir la canalización** (entre la salida del condensador y la entrada del evaporador).

SÍ → **Sustituir el orificio calibrado.**

SÍ →

Rehacer una **carga** de fluido refrigerante consultando el manual de reparación (550 gr. ± 25 gr).

¿El problema persiste?

SÍ → Sustituir el compresor de climatización.

NO → **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 9	Demasiado frío

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones).

Motor al régimen de ralentí y climatización parada (sin pulsar el botón "AC" y sin modo "AUTO"), asegurarse de que el embrague del compresor de climatización no esté activado.

¿El embrague del compresor de climatización está activado?

NO →

SÍ ↓

Con el motor parado, asegurarse del correcto funcionamiento del mando eléctrico del embrague del compresor activando, mediante el útil de diagnóstico, el mando **AC008** "MANDO COMPRESOR" (menú modo mando de La Unidad de Protección y de Conmutación).
Durante el mando, la **vía A** del embrague del compresor debe ser alimentada en + 12 voltios. Si la alimentación + 12 voltios sigue presente a pesar de que el mando ha terminado: consultar la interpretación de este mando (verificación de la continuidad y del **aislamiento respecto al + 12 voltios** de línea eléctrica entre la UPC y el embrague del compresor).

↓

Si la línea de mando del compresor es conforme pero el embrague sigue activado: asegurarse de que el embrague del compresor de climatización no esté gripado (problema mecánico).
Sustituir el compresor de climatización si es necesario.

↓

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 9 CONTINUACIÓN	

(A)

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico (sub-función bucle frío), asegurarse de la coherencia de las informaciones de temperatura (sin deriva de los captadores que provocan una mala medida).
Para las climatizaciones manuales: Temperatura **del aire exterior** y temperatura **del agua del motor**.
Para las climatizaciones reguladas: Temperatura **del aire exterior**, temperatura **del agua del motor** y temperatura **del aire interior**.
Asegurarse también del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).

¿Las informaciones de temperatura son coherentes?

NO → Hacer **un control de conformidad** de los captadores (consultar el capítulo correspondiente). sustituir el o los elementos defectuosos.

SÍ

Con el motor caliente y la ventilación del habitáculo en funcionamiento, hacer variar la posición de la **trampilla de mezcla** de la posición todo frío a la posición todo calor y verificar subjetivamente que haya una diferencia de temperatura.

¿Se obtiene una sensación de diferencia de temperatura?

NO →

Para las climatizaciones reguladas:
Hacer **un control de conformidad** del motor de mezcla ("**PR012** Motor de mezcla"). Si el control de conformidad no presenta problemas, orientarse hacia un problema mecánico de la trampilla de mezcla (estado del sector dentado del motor, bloqueo de la trampilla en el grupo...).
Para las climatizaciones manuales:
Verificar el estado y el recorrido del cable de mando de la trampilla de mezcla. Suprimir las eventuales tensiones sobre dicho cable: doblado, cable aplastado por abrazaderas de plástico... sustituirlo si es necesario. Desgrapar el cable del lado del grupo y verificar la dureza al manipular cada elemento: botón de mando y mando de la mariposa en el cajetín de reparto de aire.
Asegurarse de que no haya problema mecánico de la trampilla de mezcla (bloqueo de la trampilla en el grupo...).
Realizar las reparaciones necesarias.

SÍ

Realizar un control de la carga de fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Falta de eficacia del deshielo o del desempañado de la luneta trasera

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (lectura de los fallos, sobre todo de la Unidad de Protección y de Conmutación y verificación de las configuraciones).
	Particularidades: – Verificar que los cristales no estén **grasos** en el interior lo que disminuiría la eficacia del deshielo.
	NOTA: por razones de consumo eléctrico, el mando de deshielo sólo se autoriza con el motor girando. **<u>El mando de deshielo de la luneta trasera se realiza de dos maneras:</u>** – Una impulsión en la tecla deshielo (en la parte inferior del cuadro de mando) activa la luneta térmica en modo manual (con temporización) y el deshielo de los retrovisores. – Una impulsión en la tecla deshielo en la parte superior del cuadro de mando activa la función "Ver claro": luneta térmica en modo automático (sin temporización), deshielo de los retrovisores, activación del aire acondicionado y ventilación parabrisas en velocidad rápida.

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que tendría como consecuencia aumentar fuertemente la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado. Reparar si es necesario (consultar el **ALP 12**).

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Asegurarse de la presencia de una **masa** en el borne lado derecho de la luneta térmica.
Reparar si es necesario.

↓

Activar mediante el útil de diagnóstico el mando "**AC011** deshielo luneta trasera" (Menú modo mando de la Unidad de Protección y de Conmutación).

¿La alimentación de 12 V está presente en el conector izquierdo del deshielo de la luneta trasera?

SÍ → Si la alimentación **12 V** y la masa llegan bien a los bornes de la luneta térmica aunque ésta no funcione correctamente: desgrapar los montantes de plástico de la luneta trasera y asegurarse de que **las líneas del deshielo no estén cortadas**. La resistencia de las líneas no debe ser nula ni igual a infinito (de media **0,5 Ω**). Reparar si es necesario.

NO ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 10
CONTINUACIÓN 1

A

Aplicar la secuencia de diagnóstico del mando **AC011** "DESHIELO LUNETA" contenida en la nota técnica de la Unidad de Protección y de Conmutación.

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Con ayuda de los cuadros anteriores, efectuar un control del botón o de los botones del cuadro de mando.
NOTA: Para las climatizaciones reguladas, pulsar deshielo automático corresponde a la tecla de deshielo en la parte superior del cuadro de mando (función "Ver claro"), y pulsar deshielo manual corresponde a la tecla de deshielo en la parte inferior del cuadro de mando.

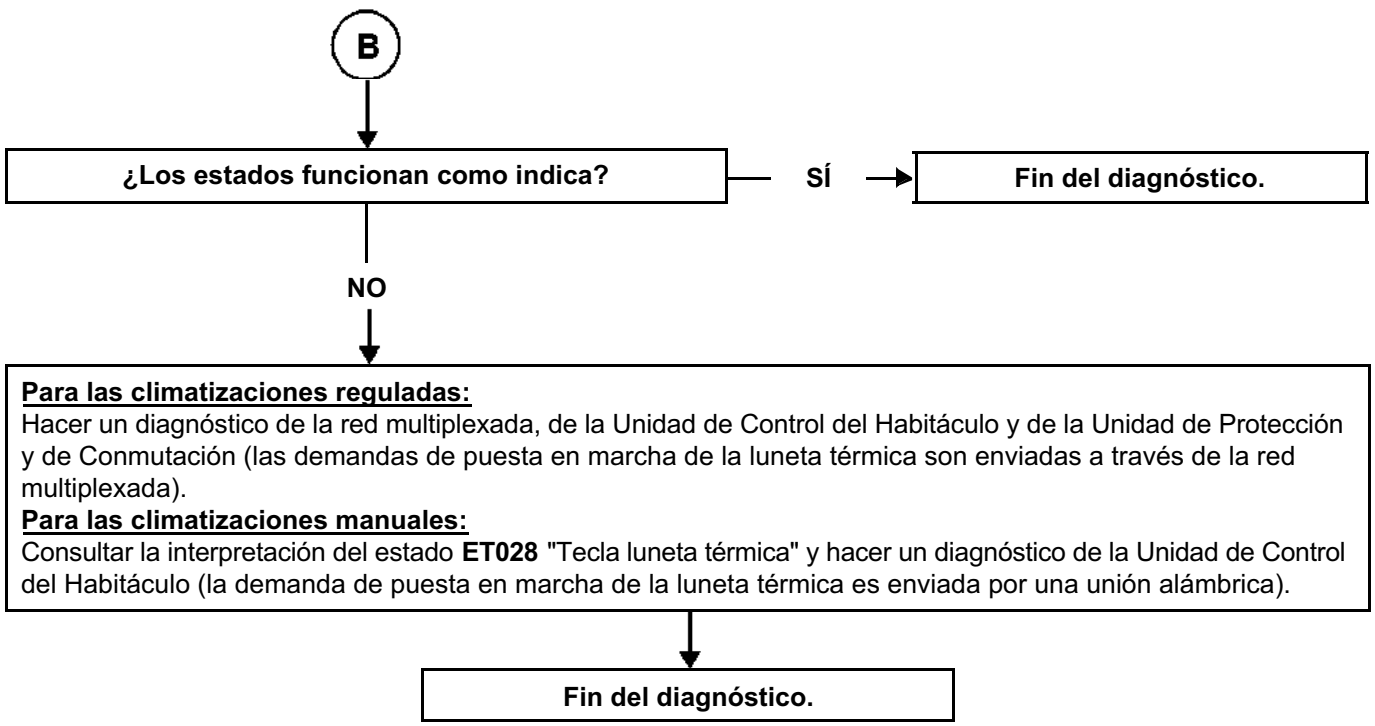
CLIMATIZACIÓN REGULADA	**CON EL MOTOR PARADO**			**CON EL MOTOR GIRANDO**		
	Sin presión en el botón	Presión en deshielo automático	Presión en deshielo manual	Sin presión en el botón	Presión en deshielo automático	Presión en deshielo manual
ET085 Luneta térmica: modo auto	INACTIVO	**ACTIVO**	INACTIVO	INACTIVO	**ACTIVO**	INACTIVO
ET086 Luneta térmica: modo manual	INACTIVO	INACTIVO	**ACTIVO**	INACTIVO	INACTIVO	**ACTIVO**
ET026 Mando luneta térmica	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	**ACTIVO**	**ACTIVO**

CLIMATIZACIÓN MANUAL (y versión calefacción sin climatización)	**CON EL MOTOR PARADO**		**CON EL MOTOR GIRANDO**	
	Sin presión en el botón	Presión en botón de deshielo	Sin presión en el botón	Presión en botón de deshielo
ET026 Mando luneta térmica	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	**ACTIVO**
ET028 Tecla luneta térmica	SIN PISAR	PISADO	SIN PISAR	PISADO

B

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 10 CONTINUACIÓN 2	



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 14	Ruidos del compresor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones).

Asegurarse de que los calculadores que participan en la función ACONDICIONADOR DE AIRE (Inyección, Unidad de Protección y Conmutación, Unidad Central del Habitáculo y cuadro de Climatización) está correctamente configurado.
Reconfigurar si es necesario (consultar el capítulo de las configuraciones desde el principio de este manual).

↓

Asegurarse de que el compresor montado en el vehículo corresponde bien a la motorización (ver el cuadro de la nota **"Función climatización"**).
Sustituir el compresor si es necesario.

↓

Asegurarse del **correcto estado de la correa** del compresor y **controlar su tensión** (para las motorizaciones que no tienen tensor automático).
sustituir la correa si es necesario.

↓

Asegurarse de que el compresor esté **correctamente fijado**.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un **control de la carga de fluido refrigerante** 550 g ± 25 así como un control de las fugas ya que una pérdida importante de fluido puede generar perturbaciones sonoras del compresor.
Rehacer una carga si es necesario.

↓

Si el problema persiste, **sustituir** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

CLIMATIZACIÓN REGULADA
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: Scénic II Función concernida: Climatización regulada	Nombre del calculador: Careg N° de programa: 0003 N° Vdiag: 04

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
– CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Multímetro
Bornier universal: **Ele. 1681**

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
– presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
– verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en el capítulo **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo se **confirma**, verificar:
- Las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- Los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc...),
- La resistencia del elemento defectuoso detectado,
- La higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Particularidades de los controles de conformidad para la función climatización

Todas las variables (estados y parámetros) y los mandos necesarios para la función acondicionador de aire se reparten en **cuatro sub-funciones**:
- la sub-función **BUCLE FRÍO**, reagrupa todas las informaciones necesarias para la producción de aire frío,
- la sub-función **SELECCIÓN USUARIO**, reagrupa todas las informaciones relativas a la voluntad del usuario (presión botones, testigos...),
- la sub-función **CALEFACCIÓN**, reagrupa todas las informaciones necesarias para la producción de aire caliente,
- la sub-función **VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO**, reagrupa todas las informaciones necesarias para la ventilación, a la distribución y al reparto del aire en el habitáculo.

El control de conformidad de la **función acondicionador de aire** se desglosa en dos partes:
1/ Todas las informaciones relativas a los captadores y actuadores **pilotados por el cuadro de mando** de la climatización regulada (motor de distribución, motor de mezcla, motor de reciclaje, ventilación del habitáculo...) se encuentran en el control de conformidad de este capítulo.

2/ Todas las informaciones necesarias para la **función acondicionador de aire** (informaciones producidas por varios calculadores) se encuentran en el control de conformidad del capítulo **62A** "Acondicionador de aire".

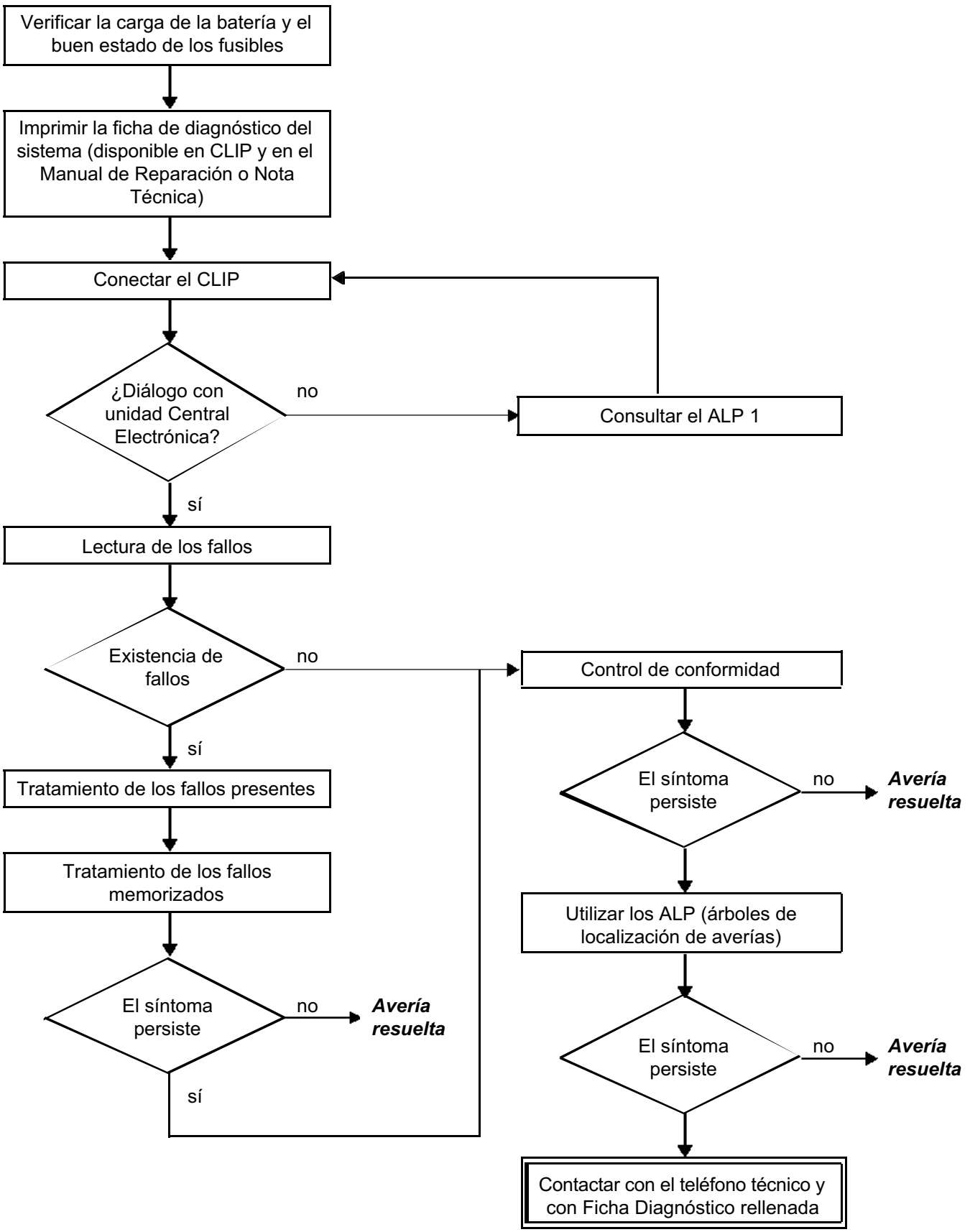
Nota:
La interpretación de los estados, de los parámetros y de los mandos se encuentra repartida también en varios capítulos. Todo lo que está controlado por el cuadro de mando de la climatización regulada viene interpretado en este capítulo. Por el contrario las informaciones que proceden de otros calculadores vienen interpretadas en los capítulos de diagnósticos de los calculadores productores de la información.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por "efectos cliente".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



ACREG X84 1.1

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN: Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La ficha de diagnóstico, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:

- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- Para las peticiones de autorización, en caso de una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– No fumar.
– Emplear los útiles adecuados.

GENERALIDADES:

La climatización regulada que equipa el SCÉNIC es controlada por cuatro calculadores. Este sistema se denomina **FUNCIÓN REPARTIDA**. El diagnóstico de la climatización, mediante el útil de diagnóstico, se realiza de dos maneras. La primera forma es el **diagnóstico por calculador** que permite comunicar con un solo calculador (elegir el calculador de climatización). La segunda forma es el **diagnóstico por función** que permite comunicar con los cuatro calculadores de la función **acondicionador de aire**. La descripción de estos dos modos de diagnóstico se encuentra en la introducción de este Manual de Reparación.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN REGULADA:

El calculador de climatización regulada controla la ventilación del habitáculo, el motor de distribución, el motor de mezcla y el motor de reciclaje.

El calculador de climatización regulada controla también dos captadores: el captador de temperatura interior y el captador de insolación.

Los dos captadores y los tres motores están unidos al calculador de climatización regulada por uniones alámbricas. El calculador de climatización regulada pilota la ventilación del habitáculo a través de una señal de mando modulada (señal cuadrada) enviada a un módulo de potencia (unión alámbrica).

Todas las demás informaciones consumidas por el calculador de climatización regulada o emitidas por éste hacia los otros calculadores se efectúan a través de la red multiplexada.

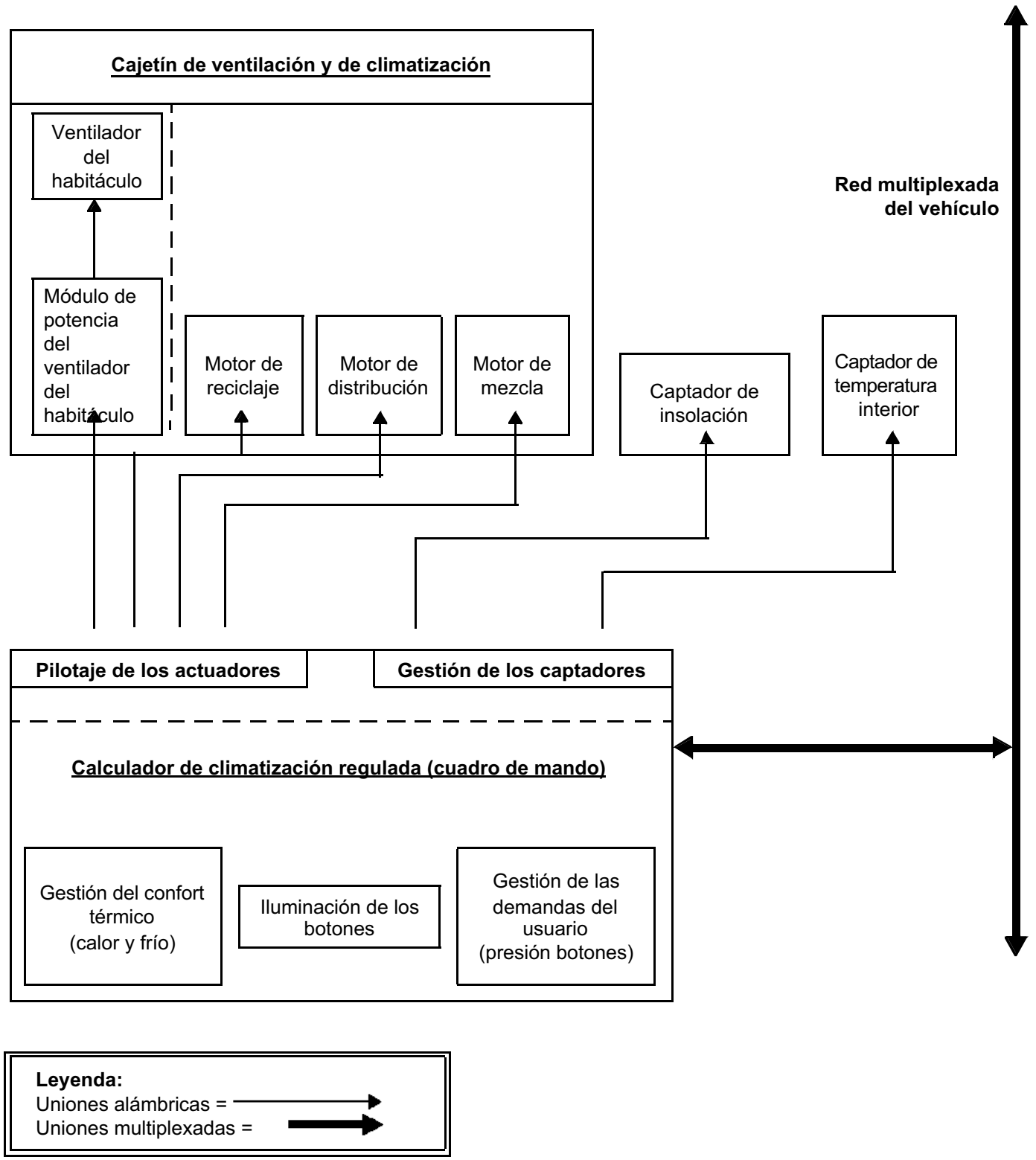
La producción de aire frío (bucle frío) y la producción de aire caliente (calefacción) son controladas por los otros tres calculadores que intervienen en la función acondicionador de aire (Unidad Central del Habitáculo, Unidad de Protección y de Conmutación y calculador de inyección del motor).

Las principales informaciones consumidas por el calculador de climatización regulada son:
- + 12 V luces de posición,
- 0 V reostato,
- temperatura exterior,
- temperatura del agua del motor,
- estado de funcionamiento del motor térmico,
- régimen del motor,
- potencia eléctrica consumida,
- demanda de fijación de la temperatura del aire soplado.

PARTICULARIDADES DEL FUNCIONAMIENTO:

- Cuando el motor térmico está parado, la ventilación del habitáculo gira aproximadamente 30% menos rápido que la demanda del usuario (consigna cuadro de mando).
- Si los actuadores están en fallo, la climatización ya no puede pilotarlos, pero sigue produciéndose un retorno visual de la demanda en el cuadro de mando: encendido de los testigos, visualización de las siglas en el cuadro (posición motor distribución, velocidad motoventilador del habitáculo, sigla "AC"...).
- **Si la sonda de temperatura exterior presenta fallo, el calculador de climatización regulada se enciende 5 segundos después de poner el contacto** (esto puede permitir identificar un problema, ya que la sonda de temperatura exterior no es diagnosticada por la Unidad Central del Habitáculo).

SÍNTESIS DE LOS ELEMENTOS PILOTADOS O CONTROLADOS POR EL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN REGULADA:



Leyenda:
Uniones alámbricas =
Uniones multiplexadas =

Afectación de las vías del calculador de climatización regulada.

Vías del calculador	Funciones	Vías captadores - actuadores
Conector A		
1	CAN L	
2	libre	
3	libre	
4	señal captador de insolación	vía 2 del captador de insolación
5	señal captador temperatura interior	vía 4 del captador de temperatura interior
6	masa calculador	
7	CAN H	
8	libre	
9	+ 12 V luces de posición	fusible luz de posición izquierda de la Unidad de Protección y de Conmutación (7,5 A)
10	+ 12 V servicios	fusible habitáculo (15 A)
11	+ 12 V antes de contacto	fusible habitáculo (20 A)
12	0 V captadores (insolación, temperatura interior)	vía 1 del captador de insolación y vía 5 del captador de temperatura interior
Conector B		
1	mando motor de reciclaje	vía 5 del motor de reciclaje
2	libre	
3	libre	
4	libre	
5	libre	
6	libre	
7	mando del módulo del grupo motoventilador del habitáculo	vía 6 del conector de 6 vías del módulo del grupo motoventilador del habitáculo
8	Alimentación de 12 V de los motores de mezcla y de distribución	vía 2 de los motores de mezcla y de distribución
9	libre	
10	mando motor de reciclaje	vía 6 del motor de reciclaje
11	mando motor de distribución	vía 1 del motor de distribución (bobinado B2)
12	mando motor de distribución	vía 6 del motor de distribución (bobinado A2)
13	mando motor de distribución	vía 3 del motor de distribución (bobinado B1)
14	mando motor de distribución	vía 4 del motor de distribución (bobinado A1)
15	mando motor de mezcla	vía 1 del motor de mezcla para los B y C84 y vía 3 del motor de mezcla para los J84 (bobinado B2)
16	mando motor de mezcla	vía 6 del motor de mezcla (bobinado A2)
17	mando motor de mezcla	vía 3 del motor de mezcla para los B y C84 y vía 1 del motor de mezcla para los J84 (bobinado B1)
18	mando motor de mezcla	vía 4 del motor de mezcla (bobinado A1)

CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN:

El calculador de climatización regulada dispone de 2 servicios de configuración. Estas configuraciones se efectúan tras la sustitución del calculador.

Estas dos configuraciones son importantes puesto que permiten optimizar el confort térmico en el vehículo (mejor gestión de la climatización automática). Si éstas no están correctamente cumplimentadas, la producción de aire frío y de aire caliente se verá enormemente degradada (ejemplo: no se activarán las resistencias calefactantes del aire del habitáculo).

Estas configuraciones son accesibles en modo reparación del útil de diagnóstico y sólo pueden ser cumplimentadas en modo diagnóstico por calculador y no en diagnóstico por función.

La verificación de la asunción correcta de las configuraciones se efectúa también en **modo reparación** del útil de diagnóstico gracias a las lecturas de configuración. Estas lecturas de configuración son accesibles tanto en modo **diagnóstico por calculador** como en modo **diagnóstico por función**.

– La primera configuración se denomina **CF044** "Tipo de vehículo"; esta configuración permite indicar el tipo de carrocería en la que está montado el calculador de climatización (J84 / R84 para los Mégane Scénic y Scénic 4 ruedas motrices, y OTROS X84 para todos los demás Mégane). La lectura de configuración se denomina **LC013** "Tipo de vehículo".
– La segunda configuración se denomina **CF117** "Tipo de resistencias calefactantes"; esta configuración permite indicar el tipo de resistencias calefactantes del aire del habitáculo montadas en el vehículo. Hay tres posibilidades: "**SIN**" para los vehículos no equipados con resistencias "**1000 W**" y "**1800 W**".
  Las resistencias calefactantes se montan principalmente en los vehículos equipados con motorizaciones Diesel. Se encuentran en el cajetín de ventilación - distribución de aire (lado izquierdo), junto al aerotermo. La etiqueta pegada en el cajetín de resistencias (con la referencia) permite saber si se trata de resistencias de **1.000** ó de **1.800 W** (**NOTA:** las resistencias de 1.800 W se montan principalmente en los Mégane Scénic). La lectura de esta configuración se denomina: **LC043** "Resistencia calefactante".

NOTA:
En modo diagnóstico por función, el útil de diagnóstico permite visualizar igualmente las lecturas de las configuraciones de los otros calculadores que participan en la función acondicionador de aire. Todas las configuraciones de la función acondicionador de aire (del calculador de inyección, del calculador de la Unidad Central del Habitáculo y del calculador de la Unidad de Protección y de conmutación) aparecen listadas en el capítulo **62A "Acondicionador de aire"**.

PROCESO DE APRENDIZAJE (autocalado) DE LOS MOTORES DE MEZCLA Y DE DISTRIBUCIÓN:

No existe operación **específica** de aprendizaje del motor de mezcla y del motor de distribución.
No obstante estos motores tienen necesidad de aprender sus topes (mínimo y máximo). Esta operación es automática y se efectúa en los siguientes casos:
– tras un cambio de motor (mezcla o distribución),
– tras un corte de la batería o tras una desconexión del fusible de alimentación del calculador de climatización,
– si un fallo, declarado presente al cortar el contacto, desaparece al poner el contacto siguiente.

IMPORTANTE:
Para el correcto desarrollo de este aprendizaje, es preciso que el motoventilador del habitáculo esté parado (consigna de velocidad 0).

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Climatización

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1127	No hay calor		1129	Problema de reparto de aire		1130	No se respeta la consigna de temperatura
	1128	No hay frío		1125	Calefacción-Acondicionador de aire: ventilación		1182	Calefacción-Acondicionador de aire: desempañado

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	011	Al poner el contacto		005	Circulando		004	De forma intermitente
	010	Degradación progresiva		012	Al poner en marcha la climatización		009	Avería repentina

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

FD 04
Ficha de diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Climatización

Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad
	Temperatura exterior		
	Temperatura interior		
	Presión del fluido refrigerante		

Informaciones específicas al sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 04
Ficha de diagnóstico

RECAPITULATIVO DE LOS CAPTADORES Y ACTUADORES DIAGNOSTICABLES POR EL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN REGULADA (con la correspondencia de los códigos de la Dirección de Estudios).

DESIGNACIÓN DE FALLOS	CÓDIGOS DTC
DF001 Calculador	91 05
DF007 Circuito captador temperatura interior	91 01
DF010 Circuito motor de mezcla	91 07
DF012 Circuito motor distribución	91 08
DF021 Circuito motor de reciclaje	91 06
DF026 Circuito captador de insolación	91 02

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.

Si el fallo queda memorizado: borrar el fallo, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador de climatización.
– Poner el fusible y poner el contacto.
– Arrancar el motor y efectuar una demanda de climatización.

Si el fallo reaparece memorizado: contactar con el **Teléfono Técnico**.

Si el fallo no reaparece: dejar la climatización en marcha y efectuar diferentes demandas de ventilación y de distribución de aire para verificar el correcto funcionamiento del sistema.

Si el fallo está presente: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido **(bajo petición del Teléfono Técnico)**: rehacer las configuraciones del calculador (consultar el capítulo "**Configuraciones y Aprendizajes**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA INTERIOR CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – puesta del contacto y demanda de activación de la climatización.
	Particularidades: El captador de temperatura interior (asociado a un pequeño ventilador) se encuentra en la parte superior del techo en el cajetín bajo el retrovisor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura interior.
Sustituir el conector si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto (+ después de contacto "forzado": consultar "**Preliminares**"), que el ventilador del captador de temperatura **funciona correctamente**.
Si no funciona, asegurarse de la presencia de un **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del captador de temperatura y de una **masa** en la **vía 3**.
Si la alimentación del ventilador es correcta y si el ventilador no funciona, sustituir el elemento: **captadores + ventilador** (el ventilador no se vende suelto).

Desconectar el conector A (**12 vías**) del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 5**	→	**Vía 4** del captador de temperatura interior
Calculador conector A **vía 12**	→	**Vía 5** del captador de temperatura interior
	→	**Vía 1** del captador de insolación

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador entre:
la **vía 4** y la **vía 5** del conector del captador de temperatura interior. Sustituir el captador si la resistencia no es de: **10 kΩ ± 500 Ω a 25 °C** (para mayor precisión, consultar en el capítulo "**Ayuda**" las características eléctricas del captador en función de la temperatura).

Si el incidente persiste, **sustituir** el captador de temperatura interior.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): rehacer las configuraciones del calculador (consultar el capítulo "**Configuraciones y Aprendizajes**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – cuadro de climatización encendido y acción en el mando de temperatura (demanda de temperatura mínima o máxima). **Particularidades:** – Tras la reparación del fallo (cuando el fallo pasa de "presente " a "memorizado"), hay que esperar **1 minuto** antes de que el calculador de climatización pueda pilotar el motor de distribución. Para evitar esta temporización, hay que cortar y después poner el contacto. – No existe ninguna operación específica de aprendizaje del motor de mezcla. No obstante, tras un cambio de éste, el motor necesita aprender sus topes (mínimo y máximo).

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el conector B (**18 vías**) del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Para todos los Mégane:

Calculador conector B **vía 18** → **Vía 4** del motor de mezcla
Calculador conector B **vía 8** → **Vía 2** del motor de mezcla
Vía 2 del motor de distribución
Calculador conector B **vía 16** → **Vía 6** del motor de mezcla

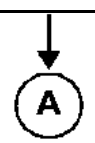
Para los Mégane que no sean Scénic:

Calculador conector B **vía 17** → **Vía 3** del motor de mezcla
Calculador conector B **vía 15** → **Vía 1** del motor de mezcla

Para los Mégane Scénic:

Calculador conector B **vía 17** → **Vía 1** del motor de mezcla
Calculador conector B **vía 15** → **Vía 3** del motor de mezcla

Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el motor ha sido cambiado, consultar el capítulo "**Configuraciones y Aprendizajes**". Tratar los otros fallos eventuales.

DF010 **CONTINUACIÓN**	

Conector del calculador de climatización conectado y contacto puesto (+ después de contacto "forzado": consultar "**preliminares**") asegurarse, de la presencia de una **alimentación de 12 V** en la vía 2 del conector del motor de mezcla. Si la alimentación no está presente y si los controles de continuidad no han indicado uniones que fallan: **contactar con el teléfono técnico**.

Con el conector desconectado, controlar el valor de resistencia del motor de mezcla midiendo entre:
la **vía 2** y la **vía 1** del conector del motor de mezcla,
la **vía 2** y la **vía 3** del conector del motor de mezcla,
la **vía 2** y la **vía 4** del conector del motor de mezcla,
la **vía 2** y la **vía 6** del conector del motor de mezcla.
En los cuatro controles hay que obtener **100 Ω ± 5 Ω a 20 °C**. Si no es así sustituir el motor de mezcla.

Si el problema persiste, motor de mezcla desmontado y conectado eléctricamente, efectuar un mando del motor por el cuadro de mando a partir de las teclas de temperaturas: poner la consigna de temperatura en posición todo calor "27°" (valor **100 %**) después poner la consigna de temperatura en posición todo frío "15°" (valor 0 %). El motor debe variar de un sentido a otro.
Si las uniones controladas anteriormente son conformes pero el motor no varía durante los mandos: sustituir el motor de mezcla.

Si los mandos se han efectuado correctamente, asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada** tratando de accionar el engranaje.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **sustituir** el motor de mezcla.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el motor ha sido cambiado, consultar el capítulo "**Configuraciones y Aprendizajes**". Tratar los otros fallos eventuales.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DISTRIBUCIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – cuadro de climatización encendido y acción en el mando de distribución (selección deshielo, aireación, pies...).
	Particularidades: – Tras la reparación del fallo (cuando el fallo pasa de "presente " a "memorizado"), hay que esperar **1 minuto** antes de que el calculador de climatización pueda pilotar el motor de distribución. Para evitar esta temporización, hay que cortar y después poner el contacto. – No existe ninguna operación específica de aprendizaje del motor de distribución, No obstante tras un cambio de éste, el motor necesita aprender sus topes (mínimo y máximo).

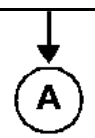
Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de distribución.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el conector B (**18 vías**) del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector B **vía 11**	→	**vía 1** del motor de distribución
Calculador conector B **vía 12**	→	**vía 6** del motor de distribución
Calculador conector B **vía 13**	→	**vía 3** del motor de distribución
Calculador conector B **vía 14**	→	**vía 4** del motor de distribución
Calculador conector B **vía 8**	→	**vía 2** del motor de distribución
	→	**vía 2** del motor de mezcla

Reparar si es necesario.

Conector del calculador de climatización conectado y contacto puesto (cuadro de climatización encendido), asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** en la **vía 2** del conector del motor de distribución.
Si la alimentación no está presente y si los controles de continuidad no han indicado uniones que fallan: **contactar con el teléfono técnico**.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el motor ha sido cambiado, consultar el capítulo "**Configuraciones y Aprendizajes**". Tratar los otros fallos eventuales.

DF012 **CONTINUACIÓN**	

Con el conector desconectado, controlar el valor de resistencia del motor de distribución midiendo entre:
la **vía 2** y la **vía 1** del conector del motor de distribución,
la **vía 2** y la **vía 3** del conector del motor de distribución,
la **vía 2** y la **vía 4** del conector del motor de distribución,
la **vía 2** y la **vía 6** del conector del motor de distribución.
En los cuatro controles hay que obtener **100 Ω ± 5 Ω** a **20 °C**. Si no es así sustituir el motor de distribución.

Si el problema persiste, con el motor de distribución desmontado y conectado eléctricamente, efectuar un mando del motor por el cuadro de mando a partir de las teclas de distribución: poner la distribución en posición "desempañado" (valor 100%) y después poner la distribución en posición "aireador" (valor 0 %). El motor debe variar de un sentido a otro.
Si las uniones controladas anteriormente son conformes pero el motor no varía durante los mandos : sustituir el motor de distribución.

Si los mandos se han efectuado correctamente, asegurarse de que la trampilla del motor de distribución no esté **bloqueada** tratando de accionar el engranaje.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **sustituir** el motor de distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el motor ha sido cambiado, consultar el capítulo "**Configuraciones y Aprendizajes**". Tratar los otros fallos eventuales.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE RECICLAJE CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – cuadro de climatización encendido y accionar el mando de reciclaje (selección "reciclaje" para el cierre de la mariposa o "aire exterior" para la apertura de la mariposa). **Particularidades:** La climatización regulada no posee reciclaje automático. No obstante, en caso de temperaturas extremas (superiores a 35˚C) y cuando se pone la climatización, la mariposa de reciclaje se coloca en reciclaje con el fin de mejorar la toma de temperatura del habitáculo.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de reciclaje.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el conector B (**18 vías**) del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector B **vía 10** ⟶ **Vía 6** del motor de reciclaje
Calculador conector B **vía 1** ⟶ **Vía 5** del motor de reciclaje

Controlar el valor de resistencia del motor de reciclaje midiendo entre:
la **vía 5** y la **vía 6** del conector del motor de reciclaje. Sustituir el motor si la resistencia no es de: **35 Ω ± 5 Ω** a **20 °C**.

Si el incidente persiste, desmontar la rejilla de alero bajo el parabrisas para ver la mariposa de reciclaje.
Ejecutar un mando de reciclaje pulsando la tecla del cuadro de mando de climatización: la mariposa debe cerrarse.
Durante el mando se debe ver cómo se cierra la mariposa. Asegurarse durante el mando que la mariposa del motor de reciclaje se cierra **sin punto duro y sin bloqueo**.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **sustituir** el motor de reciclaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE INSOLACIÓN CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.
	Particularidades: El captador de insolación (pequeña pastilla negra) se encuentra en la parte superior del tablero de bordo, lado parabrisas.

Asegurarse de que el captador de insolación no esté "tapado" por un objeto (no se debe colocar nada sobre el captador).

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de insolación.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el conector A (**12 vías**) del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 4** → **Vía 2** del captador de insolación
Calculador conector A **vía 12** → **Vía 1** del captador de insolación
Vía 5 del captador de temperatura interior

Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, captador de insolación conectado eléctricamente y cuadro de climatización encendido, asegurarse de que el captador de insolación suministra una tensión (señal) al calculador de climatización.
Para conocer la tensión que el captador debe suministrar en función de la insolación, consultar la interpretación de este parámetro (capítulo "**Interpretación de los parámetros**").

Si el incidente persiste, **sustituir** el captador de insolación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET007	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la alimentación en **+ 12 V después de contacto** suministrada por la Unidad de Protección y de Comunicación.
Una vez cortado el contacto el estado indica: **AUSENTE**.
Cuando el contacto está puesto el estado indica: **PRESENTE**.

Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Comunicación**: Verificar el correcto funcionamiento del estado **ET003** "Mando relé APC" y asegurarse de la ausencia del fallo **DF001** "circuito mando relé APC".
Realizar las reparaciones necesarias (ver método de diagnóstico correspondiente).

Si el problema persiste: desconectar el conector A (**12 vías**) del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector A **vía 10** → **+ servicios** (fusible de 7,5 A de la Unidad de Protección y de Conmutación)
- Calculador conector A **vía 11** → **+ antes de contacto** (fusible de 20 A de la Unidad Central del Habitáculo)
- Calculador conector A **vía 6** → **Masa** (travesaño del tablero de bordo izquierda)

Reparar si es necesario.

Si las uniones son conformes y si el calculador de climatización está correctamente alimentado aunque el problema persiste: hacer **un diagnóstico del circuito de carga eléctrico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET062	POSICIÓN DE LA TRAMPILLA RECICLAJE

CONSIGNAS	**Particularidades:** La climatización regulada no posee reciclaje automático. No obstante, en caso de temperaturas extremas (superiores a 35˚C) y cuando se pone la climatización, la mariposa de reciclaje se coloca en reciclaje con el fin de mejorar la toma de temperatura del habitáculo.

Este estado indica la posición de la mariposa de reciclaje.
Si la mariposa está en posición aire exterior el estado indica: **ABIERTA**.
Si la mariposa está en posición reciclaje el estado indica: **CERRADA**.

Si el estado no funciona como se indica: aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF021** "Circuito motor de reciclaje".

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET085	LUNETA TÉRMICA: MODO AUTO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la puesta en marcha de la luneta térmica en modo automático. Este modo corresponde a la función "**VER CLARO**". Esta función permite la activación de la luneta térmica, el deshielo de los retrovisores, la activación del aire acondicionado y la activación de la ventilación al parabrisas en velocidad rápida.
En cuanto la función "**VER CLARO**" es requerida, la luneta térmica funciona (pilotaje permanente).
Este modo automático se obtiene mediante una presión en la tecla deshielo de la parte superior del cuadro de mando de la climatización regulada.
Si la función "**VER CLARO**" es requerida, el estado debe presentar: "**ACTIVO**".
Si la función "**VER CLARO**" no es requerida, el estado debe presentar: "**INACTIVO**".

Si el estado no funciona como se indica: Consultar el **ALP 10** contenido en el capítulo **62A** "**Acondicionador de aire**".

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET086	LUNETA TÉRMICA: MODO MANUAL

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la puesta en marcha de la luneta térmica en modo manual. Este modo corresponde a una temporización del mando de la luneta térmica dirigida por la Unidad Central del Habitáculo.
Esta temporización depende de la temperatura exterior (aproximadamente 15 minutos).
Este pilotaje en modo manual se obtiene mediante una presión en la tecla deshielo de la parte inferior del cuadro de mando de la climatización regulada. Esta función permite la activación de la luneta térmica y del deshielo de los retrovisores.
Si el pilotaje de la luneta trasera es solicitado en modo manual, el estado debe presentar: "**ACTIVO**".
Si el pilotaje de la luneta trasera no es solicitado, el estado debe presentar: "**INACTIVO**".

Si el estado no funciona como se indica: consultar el **ALP 10** contenido en el capítulo **62A** "**Acondicionador de aire**".

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET141	VENTILADOR DEL HABITÁCULO

CONSIGNAS	**Particularidad:** Este estado sirve a la Unidad de Control del Habitáculo para autorizar la activación de las resistencias de calentamiento del habitáculo (RCH): seguridad de funcionamiento.

Este estado indica el funcionamiento del ventilador del habitáculo.
Cuando el ventilador del habitáculo funciona (de la velocidad 1 a la velocidad 8), el estado presenta: **GIRANDO**.
Cuando el ventilador del habitáculo no funciona (velocidad 0), el estado presenta: **PARADO**.

Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que el ventilador del habitáculo funciona correctamente. Si el ventilador del habitáculo no funciona, aplicar la secuencia de diagnóstico del **ALP 5** "no hay ventilación en el habitáculo".

si el ventilador del habitáculo funciona correctamente aunque el estado presenta la caracterización "**PARADO**", asegurarse de que el retorno visual (dibujo de una hélice) del ventilador del habitáculo en el cuadro de mando funciona correctamente (incremento de las barras-gráficas de la hélice en función de las ocho velocidades).

Si el retorno visual (dibujo de una hélice) del ventilador del habitáculo en el cuadro de mando no funciona : **Contactar con el teléfono técnico**.

Si el problema persiste: hacer un diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET143	DEMANDA DE ACONDICIONADOR DE AIRE 1

CONSIGNAS	**NOTA:** Para más información, consultar el sinóptico de la demanda de activación del compresor contenido en el capítulo **62A "Acondicionador de aire"**.

Este estado indica la demanda de activación del aire acondicionado del calculador de climatización regulada a la Unidad Central del Habitáculo.
Cuando se solicita la activación del aire acondicionado, el estado debe presentar: "**ACTIVO**".
Cuando no se solicita la activación del aire acondicionado, el estado debe presentar: "**INACTIVO**".

Si el estado no funciona como se indica: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR001	TEMPERATURA INTERIOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El calculador de climatización regulada recibe por unión alámbrica la información de temperatura interior.

Para asegurarse de la conformidad de este parámetro (sin termómetro), basta con leer las informaciones de temperatura cuando el vehículo está frío (por la mañana). La temperatura interior, la temperatura exterior y la temperatura del agua del motor deben ser casi iguales.

Otra manera de verificar la conformidad del captador es controlar el valor de resistencia del captador en función de la temperatura: consultar el cuadro de las características eléctricas del captador en el capítulo "**Ayuda**".

Si la temperatura visualizada por este parámetro parece incoherente: aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF007** "Circuito captador temperatura interior".

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR006	INSOLACIÓN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El captador de insolación permite mejorar el nivel de confort térmico de la climatización en función de la insolación en el parabrisas.

Este captador mide el nivel de insolación y retransmite la información al calculador de climatización bajo la forma de una medida en W/m^2. Esta medida va de **0** a **400 W**. Si el captador permanece constantemente en **400 W** mientras el vehículo está a la sombra (en el taller), significa que el captador presenta un fallo (insolación máxima).

Si el valor visualizado por este parámetro parece incoherente: verificar la señal emitida por el captador en función de la insolación, midiendo entre la vía 2 del captador y la masa (captador de insolación conectado eléctricamente, contacto puesto y cuadro de mando encendido).

0 W	→	4,91 V
50 W	→	4,28 V
100 W	→	3,70 V
200 W	→	2,55 V
300 W	→	1,40 V
400 W	→	0,30 V

Si el problema persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF026** "Circuito captador de insolación".

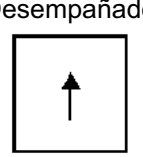
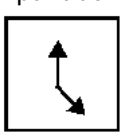
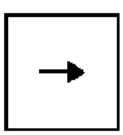
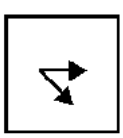
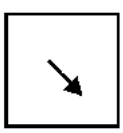
TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR011	POSICIÓN DE LA TRAMPILLA DE DISTRIBUCIÓN

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo (dependen del sentido de mando de las trampillas).

El cuadro siguiente indica los porcentajes de mando del motor de distribución de aire así como el estado de apertura de las trampillas inferiores (trampillas de ventilación a los pies y de conductos bajo los asientos). Para visualizar las trampillas inferiores, hay que desmontar los conductos de aire inferiores, derecho e izquierdo.

Valores controlados con el motor parado y con la climatización en modo manual (tolerancia ± 5 %).

Demanda de distribución de aire	**PR011 Posición de la trampilla de distribución**	**Indicación sobre el reparto de los caudales de aire**			**Estado de apertura de las trampillas inferiores**
		Caudal desempañado	Caudal aireadores	Caudal a los pies	
Desempañado 	**100 %**	Fuerte	Débil	Nulo	Completamente **CERRADA**
Desempañado + Pies 	**60 %**	Fuerte	Débil	Fuerte	Completamente **ABIERTA**
Aireadores 	**0 %**	Débil	Fuerte	Nulo	Completamente **CERRADA**
Aireadores + Pies 	**15 %**	Débil	Fuerte	Fuerte	Aproximadamente 20 % **ABIERTA**
Ventilación Pies 	**50 %**	Medio	Medio	Fuerte	Completamente **ABIERTA**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR012	POSICIÓN DE LA TRAMPILLA DE MEZCLA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

La mariposa de mezcla varía en función de la demanda de temperatura o automáticamente, si la climatización está en modo automático.
El motor de mezcla no está equipado de potenciómetro de recopia de su posición. Este parámetro es por ello una indicación sobre la posición de la trampilla en función del pilotaje del motor por el calculador de climatización regulada.
Como se indica en el control de conformidad, en posición todo frío (**15 °C**) el parámetro indica 0% y en posición todo calor (**27 ºC**) el parámetro indica 100 %.

Si el valor visualizado por este parámetro parece incoherente o si el parámetro es coherente aunque la temperatura del aire soplado no varía en función de la demanda del usuario: aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF010** "Circuito motor de mezcla" o consultar los árboles de localización de averías **ALP 6** "No hay calefacción" o **ALP 8** "No hay frío" según el efecto de cliente (estos ALP se encuentran en el capítulo **62A "Acondicionador de aire"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR019	CONSIGNA PWM GMV HABITÁCULO

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo.

Valores controlados con el motor parado y con el motor en marcha con climatización en modo manual (tolerancia ± 5 %).

Consigna de velocidad grupo motoventilador del habitáculo.	VEL. 0	VEL. 1	VEL. 2	VEL. 3	VEL. 4	VEL. 5	VEL. 6	VEL. 7	VEL. 8
PR019 consigna PWM GMV habitáculo.	**0 %**	**18 %**	**23 %**	**30 %**	**39 %**	**51 %**	**66 %**	**82 %**	**100 %**

Si los valores mencionados son correctos pero el ventilador del habitáculo no funciona, consultar el árbol de localización de averías: **ALP 5** "No hay ventilación en el habitáculo".

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR092	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este parámetro indica la tensión de alimentación del calculador de climatización regulada.

Este parámetro debe indicar una tensión igual a: **10,5 < X < 14,4 V**.

Si la tensión no está en la horquilla de valores mencionada: desconectar el conector A (**12 vías**) del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 10** → **+ servicios** (fusible de 7,5 A de la Unidad de Protección y de Conmutación)

Calculador conector A **vía 11** → **+ antes de contacto** (fusible de 20 A de la Unidad Central del Habitáculo)

Calculador conector A **vía 6** → **Masa** (travesaño del tablero de bordo izquierda)

Reparar si es necesario.

Si las uniones son conformes, aunque el problema persiste: hacer **un diagnóstico del circuito de carga eléctrico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR121	CONSIGNA TEMPERATURA DE AIRE SOPLADO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este parámetro permite controlar la toma de temperatura del habitáculo. Esta consigna es calculada por el calculador de climatización regulada en función de la temperatura interior, de la temperatura exterior y de la temperatura del agua del motor.

Esta consigna permite el pilotaje del motor de mezcla y la demanda de activación de las resistencias calefactantes del aire del habitáculo (para alcanzar lo más rápidamente posible la temperatura solicitada por el usuario a fin de optimizar rápidamente el confort del habitáculo).

Para que la Unidad Central del Habitáculo pilote las resistencias calefactantes del aire del habitáculo, es necesario que se cumplan las condiciones siguientes:
– Motor térmico girando,
– Motoventilador habitáculo girando (velocidad 1 mínimo),
– Consigna de temperatura usuario superior a **20 ˚C** (o modo automático solicitado),
– Consigna de temperatura del aire soplado **superior a 65 ˚C**,
– Temperatura interior **inferior a 10 ˚C**,
– Temperatura exterior **inferior a 5 ˚C**,
– Temperatura del agua del motor **inferior a 65 ˚C**,
– Autorización de la inyección (**ET019** "número RCH autorizado por inyección" < a 1),
– Autorización del alternador (**ET018** "número RCH autorizado por alternador" < a 1).

NOTA:

– Los estados **ET017**, **ET018** y **ET019** se transmiten por la Unidad Central del Habitáculo (ver control de conformidad de la función acondicionador de aire: capítulo **62A**).

– Los valores enunciados anteriormente son unos **valores medios**. La Unidad Central del Habitáculo calcula el número de resistencias calefactantes del habitáculo que se van a activar (**ET017** "número RCH necesario") cruzando estas informaciones diferentes.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado y con el contacto puesto (12 V APC "forzado"). **Climatización parada** (compresor de climatización sin activar). **Particularidad:** La explicación de los diferentes controles de conformidad de la función acondicionador de aire se encuentra en los **"Preliminares"**. **NOTA:** – Para asegurarse de la conformidad de los parámetros de temperatura (sin termómetro) basta con leer estos parámetros cuando el vehículo está frío (por la mañana). Las dos temperaturas deben ser casi iguales (así como la temperatura del agua del motor transmitida por la inyección). – Los valores no válidos anotados en este control corresponden al valor transmitido por el útil de diagnóstico (valor de sustitución) cuando el captador concernido presenta fallo. La visualización de estos valores no válidos permite detectar un fallo de captador (indicación IMPORTANTE para los captadores que no son diagnosticados, por ejemplo: sonda de temperatura exterior).

SUB-FUNCIÓN VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperaturas	**PR001:** Temperatura interior	**X =** temperatura interior ± 5 °C (valor no válido: **87,5 °C**)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
		PR002: Temperatura exterior	**X =** temperatura exterior **± 5 °C** (valor no válido: **215 °C**) **NOTA:** Este estado es transmitido por el calculador de climatización regulada pero lo produce la Unidad Central del Habitáculo.	En caso de problemas, consultar **la interpretación de este parámetro** (consultar el capítulo 87B).
2	Insolación	**PR006:** Insolación	de **0 W** (insolación nula) a **400 W** (insolación máxima) (valor no válido: **765 W**)	En caso de problemas, consultar **la interpretación de este parámetro**.

SUB-FUNCIÓN VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Ventilador del habitáculo	**PR019:** Consigna PWM grupo motoventilador del habitáculo	Velocidad 0 = **0 %** Velocidad 8 = **100 %** **NOTA:** La señal "PWM" corresponde a una tensión de mando modulada que sirve para pilotar el módulo de potencia del motoventilador del habitáculo.	En caso de problemas o para **más detalles** (para conocer los porcentajes de las velocidades medias), consultar **el diagnóstico de este parámetro**. **NOTA:** Si el parámetro varía correctamente aunque el grupo motoventilador del habitáculo no funciona: consultar el ALP 5.
		ET141: Ventilador del habitáculo	GIRANDO o PARADO según la demanda del usuario	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
4	Trampillas de aire	**PR012:** Posición de la trampilla de mezcla	**0 % =** Posición "todo frío" (15 °C) **100 % =** Posición "todo calor" (27 °C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
		ET062: Posición de la trampilla de reciclaje	**ABIERTA** si la mariposa está en posición aire exterior **CERRADA** si la mariposa está en posición reciclaje	En caso de problemas, consultar **la interpretación de este estado**.
		PR011: Posición trampilla de distribución	de **0 %** a **100 %**. **NOTA:** **0 %** = Posición todo aireadores **100 %** = Posición deshielo	En caso de problemas o para **más detalles** (diferentes valores de apertura de la mariposa en función de la selección del usuario), consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto (12 V APC "forzado"). **Climatización parada** (compresor de climatización sin activar). **Particularidad:** La explicación de los diferentes controles de conformidad de la función acondicionador de aire se encuentra en los **"Preliminares"**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Demanda de activación del compresor	**ET143:** Demanda de acondicionador de aire 1	**ACTIVO** si demanda de climatización (pulsar la tecla **"AC"** o en la tecla **"AUTO"** con una demanda "todo frío"). **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, del calculador de climatización a la Unidad Central del Habitáculo (consultar el **sinóptico** del **funcionamiento del sistema**).
2	Temperatura	**PR001:** Temperatura interior	**X =** temperatura interior ± 5 °C (valor no válido: **87,5 °C**)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
3	Ventilador del habitáculo	**ET141:** Ventilador del habitáculo	**GIRANDO** o **PARADO** según la demanda del usuario	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
4	Trampilla de aire	**PR012:** Posición de la trampilla de mezcla	**0%** = Posición "todo frío" (15 ˚C) **100%** = Posición "todo calor" (27 ˚C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
5	Insolación	**PR006:** Insolación	de **0 W** (insolación nula) a **400 W** (insolación máxima). (valor no válido: **765 W**)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto (12 V APC "forzado"). **Climatización parada** (compresor de climatización sin activar). **Particularidad:** La explicación de los diferentes controles de conformidad de la función acondicionador de aire se encuentra en los **"Preliminares"**.

SUB-FUNCIÓN SELECCIÓN USUARIO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Luneta térmica	**ET086:** Luneta térmica: modo manual	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte inferior del cuadro de mando pulsada. **INACTIVO:** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
		ET085: Luneta térmica: modo auto	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte superior del cuadro de mando pulsada (función "ver claro"). **INACTIVO:** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
2	Demanda de activación del compresor	**ET143:** Demanda de acondicionador de aire 1	**ACTIVO** si demanda de climatización (pulsar la tecla **"AC"** o en la tecla **"AUTO"** con una demanda "todo frío"). **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**. **NOTA:** Este estado representa la demanda de activación del compresor, del calculador de climatización a la Unidad Central del Habitáculo (consultar el **sinóptico** del **funcionamiento del sistema**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto (12 V APC "forzado"). **Climatización parada** (compresor de climatización sin activar). **Particularidad:** La explicación de los diferentes controles de conformidad de la función acondicionador de aire se encuentra en los **"Preliminares"**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor de mezcla	**PR012:** Posición de la trampilla de mezcla	**0 %** = Posición" todo frío" (15 ˚C) **100 %** = Posición "todo calor" (27 ˚C)	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
2	Luneta térmica	**ET086:** Luneta térmica: modo manual	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte inferior del cuadro de mando pulsada. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar **la interpretación de este estado**.
		ET085: Luneta térmica: modo auto	**ACTIVO:** Tecla de deshielo de la parte superior del cuadro de mando pulsada (función "ver claro"). **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.
3	Ventilador del habitáculo	**PR001:** Temperatura interior	**X =** temperatura interior ± 5 °C (valor no válido: **87,5 °C**).	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
		PR121: Consigna temperatura de aire soplado	**0 < X < 80 °C**	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este parámetro**.
4	Temperatura	**ET141:** Ventilador del habitáculo	**GIRANDO** o **PARADO** según la demanda del usuario	En caso de problemas consultar **el diagnóstico de este estado**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto (12 V APC "forzado"). **Climatización parada** (compresor de climatización sin activar). **Particularidad:** La explicación de los diferentes controles de conformidad de la función acondicionador de aire se encuentra en los **"Preliminares"**. **NOTA:** En esta página se listan los estados y parámetros trasmitidos por el calculador de climatización regulada pero que no están asociados a las cuatro sub-funciones listadas en este control de conformidad (sub-función **VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO**, "**BUCLE FRÍO**", "**SELECCIÓN USUARIO**" y "**CALEFACCIÓN**").

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas	**PR092:** Tensión de la batería	**10,5 < X < 14,4 V**	En caso de problemas, consultar **la interpretación de este parámetro**.
		ET007: + Después de contacto calculador	**AUSENTE:** Con el contacto cortado. **PRESENTE:** Con el contacto puesto.	En caso de problemas, consultar **la interpretación de este estado**.
		ET002: + 12 V luces de posición	**AUSENTE:** Luces de posición apagadas. **PRESENTE:** Luces de posición encendidas.	En caso de problemas, consultar **la interpretación de este estado** (consultar el manual de reparación del la Unidad Central del Habitáculo).
		PR122: Nivel iluminación noche	**6 % =** nivel de iluminación mínimo. **99 % =** nivel de iluminación máximo. (luces de posición apagadas: **102 %**)	En caso de problemas, consultar **la interpretación de este parámetro** (consultar el manual de reparación del la Unidad Central del Habitáculo).

CLIMATIZACIÓN REGULADA
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **sumario general** de todos los árboles de localización de averías de la función acondicionador de aire se encuentran en el capítulo **62A**. Los efectos cliente enumerados a continuación conciernen únicamente a los actuadores pilotados por el cuadro de climatización. Para los problemas de producción de aire frío y de aire caliente: consultar el capítulo **62A**.

PROBLEMA DE COMUNICACIÓN

- **NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR** — **ALP 1**

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- **PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE** — **ALP 2**
- **PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE** — **ALP 3**
- **FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS** — **ALP 4**
- **NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO** — **ALP 5**

PROBLEMA DE OLOR DEL HABITÁCULO

- **MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO** — **ALP 11**

PROBLEMA DE AGUA EN EL HABITÁCULO

- **PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO** — **ALP 12**

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO

- **NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDOS** — **ALP 13**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la sonda de diagnóstico (buen estado del cable),
– la unión entre la sonda de diagnóstico y la toma de diagnóstico del vehículo (buen estado del cable),
– los fusibles de inyección, motor y habitáculo.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en la **vía 16,** de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1** y de una **masa** en la **vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector de 12 vías del calculador del acondicionador de aire:

Vía 11 ⟶ **+ antes de contacto** (consultar el esquema eléctrico del vehículo)
Vía 10 ⟶ **+ servicios** (consultar el esquema eléctrico del vehículo)
Vía 6 ⟶ **Masa**
Vía 7 ⟶ **Vía 6** de la toma de diagnóstico (CAN H)
Vía 1 ⟶ **Vía 14** de la toma de diagnóstico (CAN L)

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problema de reparto de aire

CONSIGNAS	
	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado y sobre todo el fallo **DF012** "Circuito motor distribución").
	Particularidades: La acción de mando del reparto de aire o de la ventilación corta el modo automático de la climatización.
	NOTA: El motor de distribución de aire se encuentra en el lado derecho del cajetín de distribución - ventilación, por encima del conducto de aire pie.

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos de aire y rejillas de ventilación) no esté taponado. Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.
Asegurarse también de que no se trata de un problema de caudal de aire: ver **ALP 3** "Problema de caudal de aire".

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**. Asegurarse también de que los conductos de distribución de aire (derecho e izquierdo, superior e inferior) estén correctamente empalmados en el cajetín, así como en el conducto de refrigeración de la guantera (si el cliente se queja de una sensación de aire frío en el lado del pasajero).
Reparar si es necesario.

↓

Poner el ventilador del habitáculo a la velocidad máxima, mando de temperatura en calor máximo o frío máximo y accionar el mando de distribución de aire.
Verificar la concordancia entre la selección y la salida de aire.
NOTA:
Para conocer los caudales de aire en función de la selección del usuario, consultar el cuadro de reparto de aire descrito en la interpretación del parámetro **PR011 "**Posición de la trampilla de distribución".

¿La sensación del cliente se ha verificado?

NO → El reparto de aire es correcto. Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

SÍ

↓

Desmontar el motor de distribución y verificar el estado de la "nuez" de mando de las trampillas (engranaje en forma de estrella).

¿La "nuez" de mando de las trampillas está deteriorada?

SÍ → Sustituir el cajetín de distribución - ventilación.

NO

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2
CONTINUACIÓN

(A)

Con el motor de distribución desmontado, accionar manualmente las trampillas de distribución girando la "nuez" de mando de un tope a otro (los topes tienen una forma de "V").

¿El desplazamiento de las trampillas es completo y sin punto duro?

NO → Desmontar el tablero de bordo para verificar que no haya nada que moleste el desplazamiento de los mariposas. Reparar (supresión de los eventuales cuerpos extraños que puedan bloquear las trampillas y engrase de la "nuez" de mando de las trampillas). Sustituir el cajetín de distribución - ventilación si la reparación no es posible.

SÍ

Desmontar los conductos de aireación a los pies (conductos inferiores) con el fin de asegurarse de que las bieletas de mando de las trampillas inferiores estén presentes y correctamente montadas (se empalman a las trampillas superiores). Asegurarse también de que el mando manual de las trampillas de distribución acciona bien las trampillas inferiores.

¿Las trampillas de distribución a los pies (inferiores) funcionan cuando se accionan las trampillas de distribución?

NO → Si las fijaciones de las bieletas de mando de las trampillas inferiores no están deterioradas: volver a fijar las bieletas y engrasarlas ligeramente. Si la reparación no es posible o si las fijaciones están deterioradas: sustituir el cajetín de distribución - ventilación.

SÍ

Con el motor de distribución desmontado y conectado eléctricamente, ejecutar un mando del motor por el cuadro de mando a partir de las teclas de distribución: poner la trampilla de distribución en posición "desempañado" (valor 100%) y después poner la distribución en posición "aireador" (valor 0%).

¿El motor de distribución funciona?

NO → Aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF012** "Circuito motor distribución".

SÍ

Desmontar el tablero de bordo y verificar visualmente que cuando se accionan manualmente las trampillas de distribución (girando la "nuez" de mando), la acción de maniobra del mando ocasiona el desplazamiento de las trampillas de distribución.

¿Hay desplazamiento?

NO → Sustituir el cajetín de distribución - ventilación.

SÍ

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Problema de caudal de aire

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**. Asegurarse de que el cliente utiliza bien su climatización.

¿El ventilador del habitáculo **funciona**? — **NO** → Reparar, consultar el **ALP 5**

SÍ ↓

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos de aire y rejillas de ventilación) no esté taponado. Asegurarse de que la hélice del pulsador esté en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

↓

Filtro del habitáculo desmontado, pasar la mano por su alojamiento para asegurarse de que el evaporador no esté obstruido y que no haya presencia de hielo.

¿El evaporador está obstruido? — **SÍ** → Desmontar el evaporador para limpiarlo si está obstruido.
Si hay escarcha en el evaporador, efectuar un **control de conformidad** de las sondas de temperatura (temperatura interior, exterior y temperatura del agua del motor). Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

NO ↓

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**. Asegurarse también de que los conductos de distribución de aire (derecho e izquierdo, superior e inferior) estén correctamente empalmados en el cajetín, así como en el conducto de refrigeración de la guantera (si el cliente se queja de una sensación de aire frío en el lado del pasajero).
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse de que la trampilla de reciclaje no se quede cerrada en posición de reciclaje. En el útil de diagnóstico el estado **ET062** "Posición de la trampilla reciclaje" debe presentar "ABIERTA" (es posible ver la mariposa desmontando el vano del parabrisas).
Reparar si es necesario (aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF021** "Circuito motor de reciclaje").

↓

¿El problema desaparece cuando se cambia el **reparto de aire**? — **SÍ** → Asegurarse de que las rejillas de aireación estén todas abiertas.
Si el problema persiste, consultar el **ALP 2**.

NO ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3 CONTINUACIÓN	

A

Verificar con el útil de diagnóstico que el cuadro de mando del acondicionador de aire pilota correctamente el motoventilador del habitáculo a través del parámetro:
PR019: consigna PWM grupo motoventilador del habitáculo (consigna de mando).
NOTA:
Los valores de pilotaje se encuentran en la interpretación de este parámetro y en el capítulo "**Ayuda**".

Si las consignas de pilotaje del motoventilador del habitáculo son correctas, verificar subjetivamente que el caudal de aire varía en función de las 8 velocidades de pilotaje.

¿El caudal de aire varía?

NO → Verificar que el mando del motoventilador de habitáculo sea conforme consultando la secuencia de diagnóstico del capítulo "**Ayuda**".

SÍ

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Falta de eficacia del desempañado del parabrisas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: Verificar que los cristales no estén grasos en el interior, lo que disminuiría la eficacia del desempañado.

Verificar que las extracciones de aire no estén taponadas.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → Fin del diagnóstico.

SÍ ↓

Asegurarse de que no haya **fugas de agua** en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa de humedad y una disminución de la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 12**).

¿El incidente persiste? — **NO** → Fin del diagnóstico.

SÍ ↓

Asegurarse del **correcto funcionamiento** del compresor lanzando el mando: **AC008** "mando compresor" (modo mando de la Unidad de Protección y de Conmutación) o poniendo la climatización en marcha (pulsar la tecla "AC").
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 8** "No hay frío" en el capítulo **"62A"**).

↓

Asegurarse de que **el retén de evacuación** de los condensados (agua del evaporador), no esté taponado (bajo la carrocería).
Reparar si es necesario.

↓

¿Es un problema de **reparto de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 2**.

NO ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4
CONTINUACIÓN

A

¿Es un problema de **caudal de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 3**.

NO

¿Es un problema **de eficacia de calefacción**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 6**.

NO

Asegurarse de que la trampilla de reciclaje no se quede cerrada en posición de reciclaje. En el útil de diagnóstico el estado **ET062** "Posición de la trampilla reciclaje" debe presentar "ABIERTA" (es posible ver la mariposa desmontando el vano del parabrisas).
Reparar si es necesario (aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF021** "Circuito motor de reciclaje").

¿El incidente persiste?

SÍ

Efectuar un **control de conformidad** de las sondas de temperatura (temperatura interior, exterior y temperatura del agua del motor). Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida). sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5	No hay ventilación en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: El conector intermedio de 2 x 5 vías está situado en el lado izquierdo del cajetín de distribución - ventilación (detrás de una tapa de plástico), y el módulo de mando del grupo motoventilador del habitáculo está situado un poco más alto, por la parte inferior de los tubos del aerotermo.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles**.

↓

Verificar mediante el útil de diagnóstico, que la consigna de mando ventilador del habitáculo dada por el calculador varía realmente de 0 a 100 % a través del control del parámetro **PR019** "Consigna PWM grupo motoventilador del habitáculo" (consultar la interpretación de este estado).

¿La consigna varía?

NO → **Contactar con el teléfono técnico.**

SÍ

↓

Verificar que **la tensión de mando (PWM) del módulo** (tensión de mando modulada) de potencia del ventilador del habitáculo varía realmente entre 5 y 12 V (de 0 a 100 %) midiendo entre la **vía 6** del conector de 6 vías del módulo y la masa (conector conectado).
NOTA:
El método de control se encuentra en el capítulo "**Ayuda**".

¿La tensión varía correctamente?

SÍ → (A)

NO

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de 18 vías del calculador del acondicionador de aire **vía 7** → Conector de 6 vías del módulo de potencia **vía 6**

Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse, bajo contacto, de la presencia de un **+ 12 V servicios** en la vía **B1** y de una **masa** en la vía **B5** del conector intermedio 2 x 5 vías negro (atornillado en el pie de la consola).
Reparar si es necesario.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5
CONTINUACIÓN

A

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Conector de 2 vías del módulo de potencia		**Conector intermedio de 2 x 5 vías negro**
vía 1	→	**vía B1**
vía 2	→	**vía B5**

Conector de 6 vías del módulo de potencia		**Conector de 2 vías del ventilador del habitáculo**
vía 3	→	**vía 1**
vía 4	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse de que la hélice del ventilador del habitáculo no esté **rota o separada** de su eje.
Sustituir el ventilador del habitáculo si es necesario.

↓

Desconectar el conector de 2 vías negro del ventilador del habitáculo y **controlar la resistencia del motor** entre las **vías 1 y 2**. Sustituir el ventilador del habitáculo si la resistencia es nula o igual a infinito.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Sustituir el módulo de potencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 11	Malos olores en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.

Asegurarse de que el filtro del habitáculo no esté obstruido o deteriorado.
Sustituirlo si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Asegurarse de que **el retén de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado (bajo la carrocería).
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Verificar **la estanquidad del bloque de calefacción** respecto al compartimiento motor:
- Presencia y buen estado de la junta de espuma de las canalizaciones de agua del aerotermo.
- Presencia y buen estado de la junta de goma de la caja de agua (junta bajo el capot del motor que separa el compartimiento del motor del vano del parabrisas).
- Presencia y buen estado de la válvula de evacuación de agua de la caja de agua.

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Desmontar el filtro del habitáculo con el fin de aplicar el limpiador de climatización utilizando el prolongador en el evaporador.
Pulverizar completamente el aerosol.
Dejar que actúe el producto **15 minutos**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 12	Presencia de agua en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.

Poner el circuito de refrigeración bajo presión.

¿Hay una fuga de líquido de refrigeración en el vehículo? — **SÍ** → **Reparar.**

NO

Asegurarse de que **el retén de evacuación** del evaporador no esté taponado (bajo la carrocería).
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse de que **la caja de agua** (bajo el vano del parabrisas) no esté llena de agua.
Si es así, asegurarse de la presencia y del correcto estado de la válvula de evacuación de agua de la caja de agua.
Sustituir la válvula si es necesario.

¿El Cliente acaba de lavar su vehículo? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Explicar al cliente que durante un lavado con una manguera a presión, no hay que orientar demasiado tiempo el chorro en la entrada de aire de la caja de agua (sobre el capot motor).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 13	No hay iluminación en el cuadro de mando

CONSIGNAS	
	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo de la red multiplexada y del acondicionador de aire con el útil de diagnóstico.
	Particularidades: Con el contacto puesto, la pantalla del cuadro de mando está constantemente encendida pero los botones del cuadro sólo se encienden cuando se ponen en marcha las luces de posición.
	NOTA: **Si la sonda de temperatura exterior presenta fallo, el calculador de climatización regulada se enciende 5 segundos después de poner el contacto** (esto puede permitir identificar un problema ya que la sonda de temperatura exterior no es diagnosticada por la Unidad Central del Habitáculo).

¿El problema es común a otros elementos (cuadro de instrumentos, pantalla multifunción, botones del elevalunas...) ?

NO → Controlar la **conexión y el estado** de los conectores en la salida del cuadro del acondicionador de aire.
Reparar si es necesario.

SÍ ↓

Poner el contacto y encender las luces de posición con el fin de asegurarse de la presencia de una alimentación de 12 V en la **vía 6** del conector de 12 vías marrón (PPH2) de la Unidad de Protección y de Conmutación.

¿La alimentación de 12 V está presente?

NO → Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

SÍ ↓

Controlar la **conexión y el estado** de los conectores en la salida del cuadro del acondicionador de aire.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de 12 vías del calculador del acondicionador de aire		Conector de 12 vías marrón (PPH2) de la Unidad de Protección y de Conmutación
vía 9	→	**vía 6**

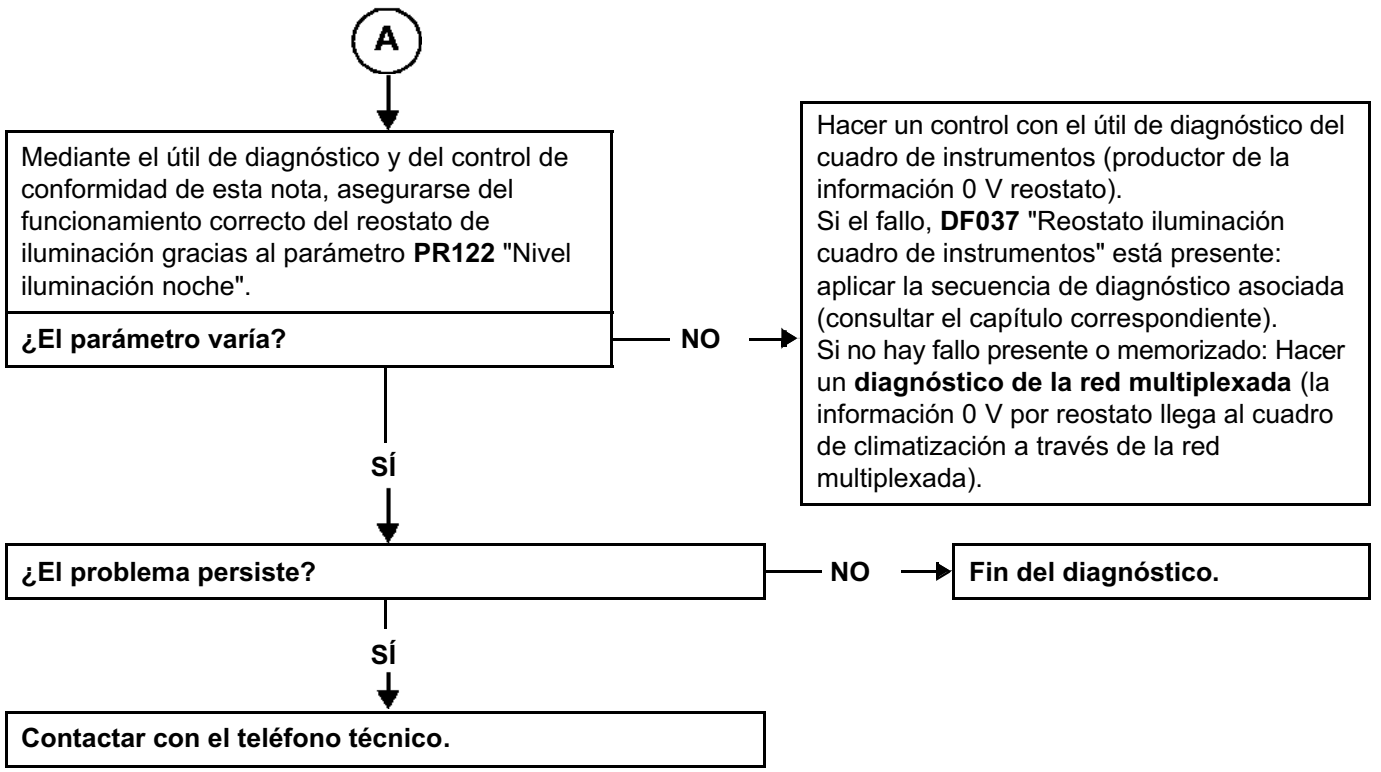
Reparar si es necesario.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 13 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

MEDIDA DE LA TENSIÓN DE MANDO DEL MÓDULO DE POTENCIA DEL GRUPO MOTOVENTILADOR DEL HABITÁCULO

Existen dos formas de medir la tensión de mando del módulo de potencia del motoventilador del habitáculo:

1 / MEDIDA CON AYUDA DE UN MULTÍMETRO (en posición voltímetro, medida de tensión continua):
Conector del módulo de potencia conectado, medir entre la **vía 6** del módulo y la masa.
En **velocidad 0** la tensión medida es igual a la **tensión de la batería** (± 1 V) y en **velocidad 8** la tensión es de **5 V** (± 0,5 V). Para las siete velocidades intermedias la tensión varía entre 0 y 14 V.

Ejemplos de medidas efectuadas con el voltímetro y con el motor al régimen de ralentí (a título indicativo):

Velocidad ventilador del habitáculo	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Medida de tensión en voltios	13,77 V	12,26 V	11,79 V	11,22 V	10,43 V	9,44 V	8,08 V	6,66 V	4,96 V
PR019 consigna PWM grupo motoventilador del habitáculo*	0 %	18 %	23 %	30 %	39 %	51 %	66 %	82 %	100 %

2 / MEDIDA CON AYUDA DE UN OSCILOSCOPIO (Optima 5800, Clip technique):
El módulo de potencia del grupo motoventilador está pilotado por una tensión de mando modulada (PWM).
Esta tensión de mando se queda siempre en 12 V y es la señal de mando (señal cuadrada) la que varía:
la amplitud y la frecuencia no oscilan, es el **estado alto (12 V)** el que varía respecto al **estado bajo (5 V)**.
Para efectuar la medida, hay que conectar el cable de masa del osciloscopio a la masa de la batería y el cable de medida del osciloscopio en la **vía 6** (conector de 6 vías) del módulo de potencia (conector del módulo conectado).
Reglar la base de tiempo del osciloscopio en **500 µs** por división con un calibre de **5 V** por división.
Las señales obtenidas deben ser: Una **línea recta** a **14 V** (± 1 V) para la **velocidad 0**, y una **línea recta** a **5 V** (± 0,5 V) para la **velocidad 8**.

Ejemplos de medidas efectuadas con el osciloscopio con el motor al régimen de ralentí (a título indicativo):

Velocidad ventilador del habitáculo	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Duración del estado alto	.....	450 µs	400 µs	350 µs	300 µs	250 µs	200 µs	150 µs	.....
Duración del estado bajo	.....	50 µs	100 µs	150 µs	200 µs	250 µs	300 µs	350 µs	.....
PR019 consigna PWM grupo motoventilador del habitáculo*	0 %	18 %	23 %	30 %	39 %	51 %	66 %	82 %	100 %

*** PWM grupo motoventilador del habitáculo:** tensión de mando modulada del grupo motoventilador del habitáculo.

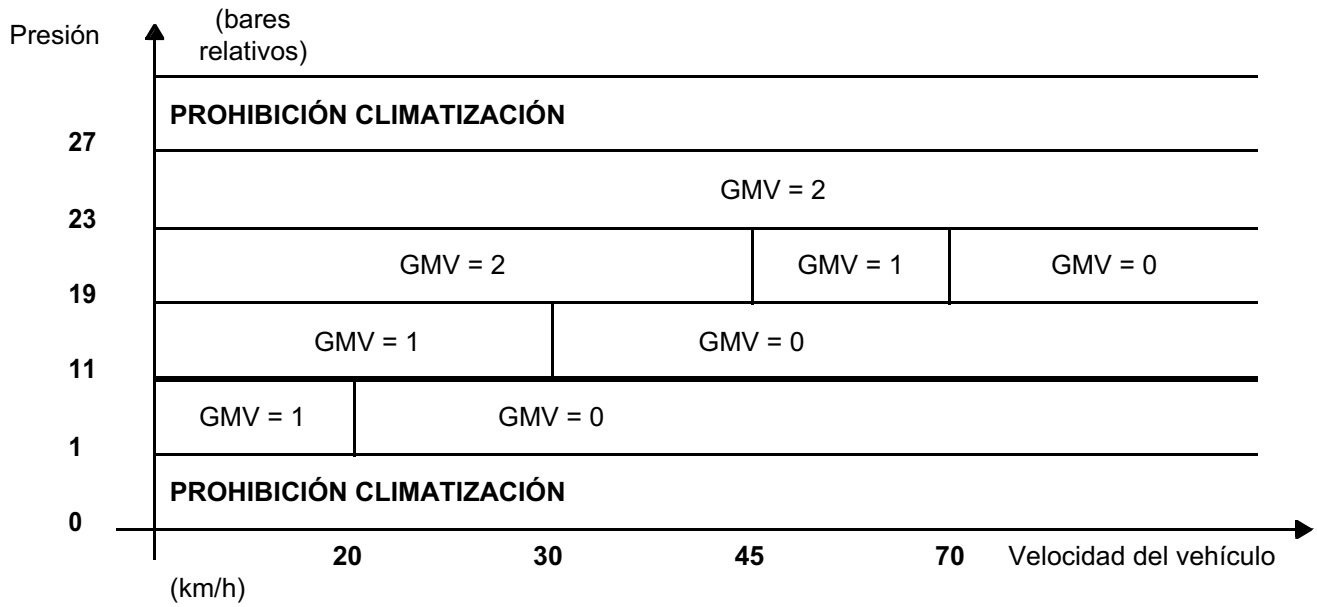
Características eléctricas del captador de temperatura interior en función de la temperatura (tolerancia: ± 5 %).

Captador de temperatura interior

Temperatura	Resistencia del captador
- 30 °C	175200 Ω
- 25 °C	129300 Ω
- 20 °C	96360 Ω
- 15 °C	72500 Ω
- 10 °C	55050 Ω
- 5 °C	42160 Ω
0 °C	32560 Ω
5 °C	25340 Ω
10 °C	19870 Ω
15 °C	15700 Ω
16 °C	14991 Ω
17˚C	14318 Ω
18˚C	13679 Ω
19˚C	13074 Ω
20˚C	12490 Ω
21˚C	11942 Ω
22˚C	11422 Ω
23˚C	10928 Ω
24˚C	10458 Ω

Temperatura	Resistencia del captador
25 °C	**10000 Ω**
26 °C	9574 Ω
27 °C	9168 Ω
28 °C	8783 Ω
29 °C	8416 Ω
30 °C	8059 Ω
35 °C	6535 Ω
40 °C	5330 Ω
45 °C	4372 Ω
50 °C	3606 Ω
55 °C	2989 Ω
60 °C	2490 Ω

Funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor en función de la presión del fluido refrigerante y de la velocidad del vehículo.



GMV = 1	Velocidad lenta ventilador de refrigeración del motor
GMV = 2	Velocidad rápida ventilador de refrigeración del motor
GMV = 0	Parada ventilador de refrigeración del motor

El grupo motoventilador de refrigeración del motor no se utiliza para velocidades del vehículo superiores a 70 km/h, salvo en raros casos y en los que a pesar de tal velocidad, la presión del fluido refrigerante es superior a 23 bares (ej: circulando detrás de un camión).

Con el vehículo parado, el grupo motoventilador de refrigeración del motor se utiliza sistemáticamente en velocidad lenta si la presión del fluido refrigerante es inferior a 19 bares relativos, en velocidad rápida en caso contrario.

Circulando, el grupo motoventilador de refrigeración del motor podrá, o no funcionar, o funcionar en velocidad lenta o rápida según la presión del fluido refrigerante en la salida del condensador y la velocidad del vehículo.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todas las climatizaciones manuales que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: SCÉNIC Función concernida: climatización

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Multímetro y osciloscopio

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
- Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículo sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
- presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

> Nota:
> Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
- desconectar el útil de diagnóstico,
- efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
- verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc...),
- - la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

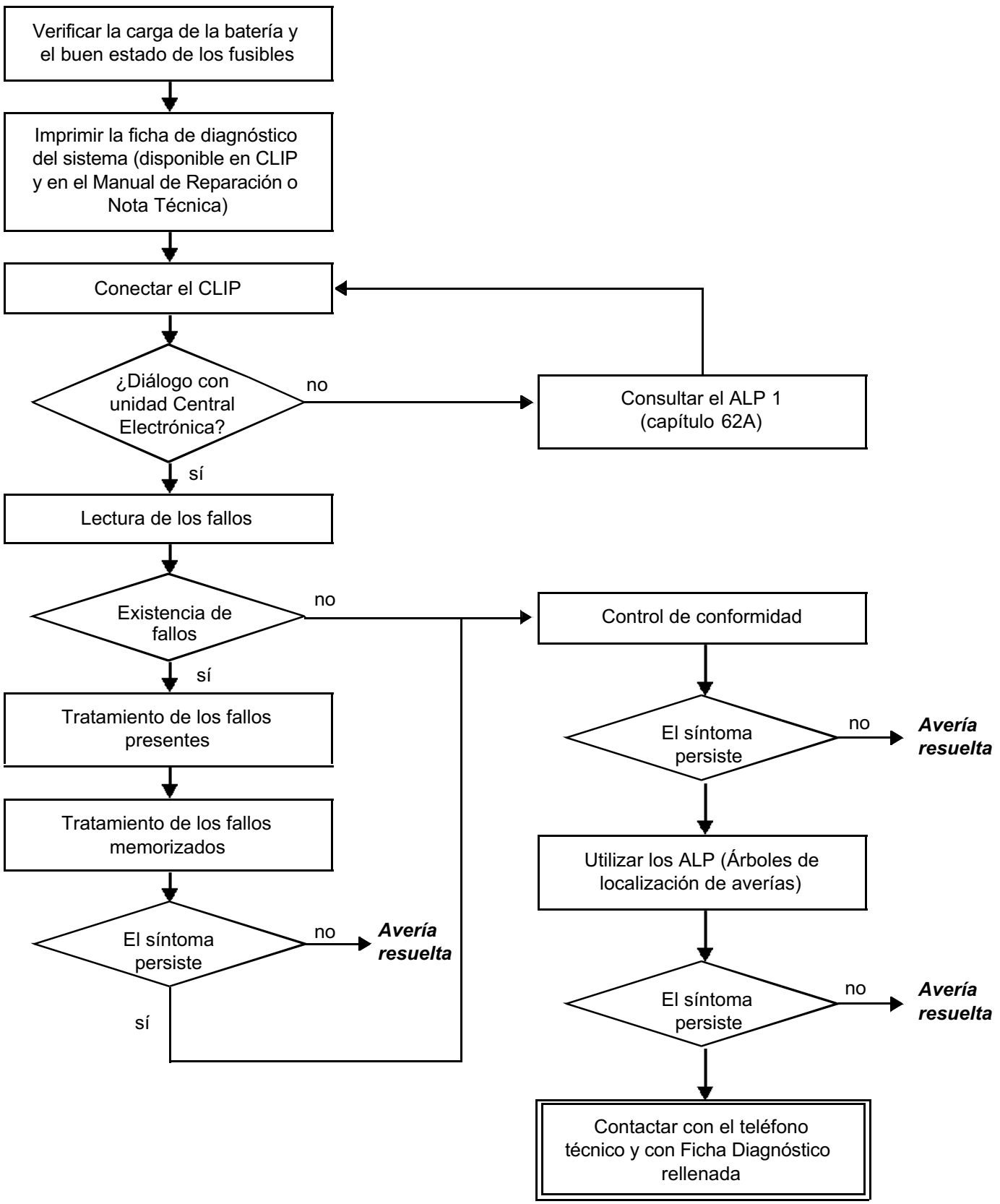
Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico correspondiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



¡ATENCIÓN!

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

ATENCIÓN: *Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La ficha de diagnóstico, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.*

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
– En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
– Para las peticiones de autorización, en caso de una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
– Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar cualquier daño material o humano:
– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– No fumar.
– Emplear los útiles adecuados.

Funcionamiento del sistema

La climatización manual no contiene calculador. Se compone solamente de un cuadro de mando que requiere la puesta en marcha del compresor, dirigido por la Unidad de Protección y de Conmutación y por la inyección, la puesta en marcha de las resistencias calefactantes del habitáculo, dirigidas por la Unidad Central del Habitáculo con las autorizaciones de la Unidad de Protección y de Conmutación y de la inyección, o la puesta en marcha del deshielo trasero, dirigido por la Unidad de Protección y de Comunicación, tal como se explica en el sinóptico de funcionamiento de la función climatización del **capítulo 62A**.

Este cuadro, mediante la acción por cables, también activa las trampillas de distribución de aire, de reparto de aire y de reciclaje, así como la velocidad del grupo motoventilador, por medio de una unión alámbrica y un cajetín de resistencias.

Afectación de las vías del cuadro de mando de climatización manual

Vía cuadro de mando	Asignación	Vía del captador o actuador
A1	Masa	
A2	Mando ventilación del habitáculo velocidad 1	Vía 1 conector A del cajetín de resistencias
A3	Mando ventilación del habitáculo velocidad 2	Vía 2 conector A del cajetín de resistencias
A4	Mando ventilación del habitáculo velocidad 3	Vía 3 conector A del cajetín de resistencias
A5	Mando ventilación del habitáculo velocidad 4	Vía 4 conector A del cajetín de resistencias
A6	Libre	
B1	Señal velocidad 0 ventilación del habitáculo	Unidad Central del Habitáculo
B2	+ 12 V luces de posición	Unidad de Protección y de Conmutación
B3	Demanda funcionamiento luneta térmica	Unidad Central del Habitáculo
B4	Mando testigo luneta térmica	Unidad Central del Habitáculo
B5	Masa	
B6	Mando testigo aire acondicionado	Unidad Central del Habitáculo
B7	Demanda activación aire acondicionado	Unidad Central del Habitáculo
B8	+ 12 V servicios	Caja de Fusibles y Relés
B9	Libre	

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Climatización

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1127	No hay calor		1129	Problema de reparto de aire		1130	No se respeta la consigna de temperatura
	1128	No hay frío		1125	Calefacción-Acondicionador de aire: ventilación		1182	Calefacción-Acondicionador de aire: desempañado

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	011	Al poner el contacto		005	Circulando		004	De forma intermitente
	010	Degradación progresiva		012	Al poner en marcha la climatización		009	Avería repentina

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Climatización

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad
	Temperatura exterior		
	Temperatura interior		
	Presión del fluido refrigerante		

● Informaciones específicas al sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 04
Ficha de diagnóstico

CONSIGNAS	**Particularidades:** El sumario general de todos los árboles de localización de averías de la función acondicionador de aire se encuentran en el **capítulo 62A**. Los efectos cliente enumerados a continuación conciernen únicamente a los mandos del cuadro de climatización. Para los problemas de producción de aire frío y de aire caliente: consultar el **capítulo 62A**.

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- **PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE** — **ALP 2**
- **PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE** — **ALP 3**
- **FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS** — **ALP 4**
- **NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO** — **ALP 5**

PROBLEMA DE OLOR DEL HABITÁCULO

- **MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO** — **ALP 11**

PROBLEMA DE AGUA EN EL HABITÁCULO

- **PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO** — **ALP 12**

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO

- **NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDOS** — **ALP 13**

ALP 2	Problema de reparto de aire

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del ventilador del habitáculo está en buen estado.
Si es necesario, reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

Asegurarse de que el cajetín del ventilador del habitáculo esté bien **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Poner el ventilador del habitáculo delantero a la velocidad máxima, mando de temperatura en calor máximo o frío máximo y accionar el mando de distribución de aire.
Verificar la concordancia entre la selección y la salida de aire.

¿La sensación del cliente se ha verificado?

SÍ → El reparto de aire es correcto.
Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

NO ↓

Desmontar el tablero de bordo y verificar visualmente que la acción de maniobra del mando provoca el desplazamiento de las trampillas de distribución

¿Hay desplazamiento?

SÍ → **Asegurarse de que las trampillas de distribución estén en buen estado, que las bieletas de unión de las trampillas de distribución a los pies estén colocadas y que no haya bloqueo mecánico.**
Reparar o sustituir el bloque de climatización si es necesario.

NO ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2 CONTINUACIÓN	

(A)

Controlar la higiene de paso de los cables y verificar que estén en buen estado.
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse del correcto estado de los mandos y de que los cables estén bien accionados por éstos.
Reparar si es necesario.

↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	Problema de caudal de aire

CONSIGNAS	Nada que señalar.

¿El ventilador del habitáculo **funciona**? — **NO** → Reparar, consultar el **ALP 5**.

SÍ

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del ventilador del habitáculo esté en buen estado.
Si es necesario, reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

Filtro del habitáculo desmontado, pasar la mano por su alojamiento para asegurarse de que el evaporador no esté obstruido y que no haya presencia de hielo.

¿El evaporador está obstruido? — **SÍ** → Desmontar el evaporador para limpiarlo si está obstruido.
Si hay hielo en el evaporador, efectuar un **control de conformidad** de las sondas de temperatura (exterior y agua motor).
sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Asegurarse de que el cajetín del ventilador del habitáculo esté bien **estanco**. Asegurarse también de que los conductos de distribución de aire (derecho e izquierdo, superior e inferior) estén correctamente empalmados en el cajetín, así como en el conducto de refrigeración de la guantera (si el cliente se queja de una sensación de aire frío en el lado del pasajero).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla de reciclaje no se quede cerrada en posición de reciclaje.
Reparar si es necesario.

¿El problema desaparece cuando se cambia el **reparto de aire**? — **SÍ** → Asegurarse de que las rejillas de aireación
estén todas abiertas.
Si el problema persiste, consultar el **ALP 2**.

NO

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3 CONTINUACIÓN	

(A)

Verificar la presencia de una alimentación + 12 V servicios en la vía B1 del cajetín de resistencias del ventilador del habitáculo y de una masa en la vía A1 del conector del cuadro de mando.
Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del botón de selección de velocidad del cuadro de mando.
Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cajetín de resistencias.
Sustituir el cajetín de resistencias si las resistencias de las tres primeras velocidades no son iguales a:
Velocidad 1 (**vías A1 y A4**): **1,97 Ω**
Velocidad 2 (**vías A2 y A4**): **1,3 Ω**
Velocidad 3 (**vías A3 y A4**): **0,41 Ω**

Asegurarse del **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
- Cuadro de mando **vía A2** → **Vía A1** del cajetín de resistencias
- Cuadro de mando **vía A3** → **Vía A2** del cajetín de resistencias
- Cuadro de mando **vía A4** → **Vía A3** del cajetín de resistencias
- Cuadro de mando **vía A5** → **Vía A4** del cajetín de resistencias

Reparar si es necesario.

Asegurarse del **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
- Grupo motoventilador **vía 2** → **Vía A4** del cajetín de resistencias

Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la hélice del ventilador esté en buen estado y no esté separada de su eje.
Reparar si es necesario.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4	Falta de eficacia del desempañado del parabrisas

CONSIGNAS	**Particularidades:** Verificar que los cristales no estén grasos en el interior, lo que disminuiría la eficacia del desempañado.

¿El ventilador del habitáculo **funciona**? — **NO** → Reparar, consultar el **ALP 5**.

SÍ ↓

Verificar que las extracciones de aire no estén taponadas.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → Fin del diagnóstico.

SÍ ↓

Asegurarse que no haya **fugas de agua** en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 12**).

¿El incidente persiste? — **NO** → Fin del diagnóstico.

SÍ ↓

Asegurarse del **correcto funcionamiento** del compresor al poner la climatización en marcha.

¿El compresor funciona? — **NO** → Consultar el **ALP 8** (capítulo **62A**).

SÍ ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4 CONTINUACIÓN	

(A)

Asegurarse de que el orificio de evacuación de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿Es un problema de **reparto de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 2**.

NO

¿Es un problema de **caudal de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 3**.

NO

¿Es un problema **de eficacia de calefacción**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 6** (capítulo **62A**).

NO

Asegurarse de que la trampilla de reciclaje está realmente en la posición **aire exterior**.
Reparar si es necesario.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5	No hay ventilación en el habitáculo

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles**.

↓

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos y extracciones de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del ventilador del habitáculo esté en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

↓

Asegurarse de que el cajetín del ventilador del habitáculo esté bien **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse de que la trampilla de reciclaje no se quede cerrada en posición de reciclaje.
Reparar si es necesario.

↓

¿El problema desaparece cuando se cambia el **reparto de aire**?

SÍ → Asegurarse de que las rejillas de aireación estén todas abiertas.
Si el problema persiste, consultar el **ALP 2**.

NO

↓

Asegurarse de la presencia de una alimentación + 12 V servicios en la **vía B1** del cajetín de resistencias y de una masa en la **vía A1** del conector del cuadro de mando.
Reparar si es necesario.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5 CONTINUACIÓN	

A

Controlar el correcto funcionamiento del botón de selección de velocidad del cuadro de mando.
Reparar o sustituir el cuadro de mando si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cajetín de resistencias.
Sustituir el cajetín de resistencias si las resistencias de las tres primeras velocidades no son iguales a:
Velocidad 1 (**vías A1 y A4**): **1,97 Ω**
Velocidad 2 (**vías A2 y A4**): **1,3 Ω**
Velocidad 3 (**vías A3 y A4**): **0,41 Ω**

Asegurarse del **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Cuadro de mando **vía A2** → **Vía A1** del cajetín de resistencias
Cuadro de mando **vía A3** → **Vía A2** del cajetín de resistencias
Cuadro de mando **vía A4** → **Vía A3** del cajetín de resistencias
Cuadro de mando **vía A5** → **Vía A4** del cajetín de resistencias
Reparar si es necesario.

Asegurarse del **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Grupo motoventilador vía 2 → **Vía A4 del cajetín de resistencias**
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la hélice del ventilador esté en buen estado y no esté separada de su eje.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de **2 vías** negro del motoventilador y controlar la resistencia del motor entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir el motoventilador si la resistencia no está comprendida entre **0,2 Ω** y **0,5 Ω**.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11	Malos olores en el habitáculo

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Asegurarse de que el filtro del habitáculo no esté obstruido o deteriorado.
Sustituirlo si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Verificar **la estanquidad del bloque de calefacción** respecto al compartimiento motor:
- Presencia y buen estado de la junta de espuma de las canalizaciones de agua del aerotermo.
- Presencia y buen estado de la junta de goma de la caja de agua (junta bajo el capot del motor que separa el compartimiento del motor del vano del parabrisas).
- Presencia y buen estado de la válvula de evacuación de agua de la caja de agua.

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Desmontar el filtro del habitáculo con el fin de aplicar el limpiador de climatización utilizando el prolongador en el evaporador.
Pulverizar completamente el aerosol.
Dejar que actúe el producto **15 minutos**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 12	Presencia de agua en el habitáculo

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Poner el circuito de refrigeración bajo presión.

¿Hay una fuga de líquido de refrigeración en el vehículo?

SÍ → **Reparar.**

NO

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse de que la caja de agua (bajo el vano del parabrisas) no esté llena de agua.
Si es así, asegurarse de la presencia y del correcto estado de la válvula de evacuación de agua de la caja de agua.
Sustituir la válvula si es necesario.

¿El Cliente acaba de lavar su vehículo?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Explicar al cliente que al realizar un lavado con una manguera a presión, no hay que orientar demasiado tiempo el chorro en la entrada de aire de la caja de agua (sobre el capot motor).

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 13	No hay iluminación en el cuadro de mando

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse del correcto estado de las bombillas
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse de la presencia de una masa en la **vía B5** y en la **vía A1** del cuadro de mando.
Reparar si es necesario.

↓

Con las luces de posición encendidas, asegurarse de la presencia de una alimentación de + 12 V, luces de posición en la **vía B2** del cuadro de mando.
Reparar si es necesario.

↓

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

SCENIC

8 Equipamiento eléctrico

80C LÁMPARAS DE XENÓN

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

87G CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR

88B MULTIPLEXADO

88C AIRBAG - PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD

JM0B - JM0C - JM0F - JM0G - JM0H - JM0J - JM0U

77 11 322 303 **NOVIEMBRE 2003** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2003

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

80C LÁMPARAS DE XENÓN

Preliminares	80C-1
Ficha de diagnóstico	80C-5
Funcionamiento del sistema	80C-7
Sustitución de órganos	80C-9
Asignación de las vías del calculador	80C-10
Configuraciones y aprendizajes	80C-11
Cuadro recapitulativo de los fallos	80C-14
Interpretación de los fallos	80C-15
Control de conformidad	80C-26
Interpretación de los estados	80C-28
Cuadro recapitulativo de los parámetros	80C-29
Interpretación de los parámetros	80C-30
Efectos cliente	80C-33
Árbol de localización de averías	80C-34

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Preliminares	83A-1
Ficha de diagnóstico	83A-5
Funcionamiento del sistema	83A-7
Asignación de las vías del calculador	83A-8
Sustitución de órganos	83A-9
Configuraciones y aprendizajes	83A-10
Cuadro recapitulativo de los fallos	83A-12
Interpretación de los fallos	83A-13
Control de conformidad	83A-15
Interpretación de los estados	83A-19
Interpretación de los parámetros	83A-25
Interpretación de los mandos	83A-35
Efectos cliente	83A-36
Árbol de localización de averías	83A-37

Páginas

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Preliminares	87B-1
Ficha de diagnóstico	87B-6
Funcionamiento del sistema	87B-10
Asignación de las vías del calculador	87B-25
Sustitución de órganos	87B-30
Configuraciones y aprendizajes	87B-31
Cuadro recapitulativo de los fallos	87B-43
Interpretación de los fallos	87B-44
Interpretación de los estados	87B-86
Interpretación de los mandos	87B-187
Árbol de localización de averías	87B-226

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

Preliminares	87C-1
Ficha de diagnóstico	87C-5
Funcionamiento del sistema	87C-7
Configuración	87C-16
Cuadro de los mandos específicos	87C-17
Control de conformidad (manos libres)	87C-19
Efectos cliente	87C-30
Árbol de localización de averías	87C-32

Páginas

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

Preliminares	87F-1
Ficha de diagnóstico	87F-5
Funcionamiento del sistema	87F-7
Asignación de las vías	87F-8
Configuraciones y aprendizajes	87F-9
Cuadro recapitulativo de los fallos	87F-10
Interpretación de los fallos	87F-11
Control de conformidad	87F-19
Interpretación de los estados	87F-21
Interpretación de los parámetros	87F-24
Efectos cliente	87F-26
Árbol de localización de averías	87F-27

87G CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR

Preliminares	87G-1
Ficha de diagnóstico	87G-5
Interpretación de los fallos	87G-7
Control de conformidad	87G-10
Interpretación de los estados	87G-12
Configuración	87G-19
Interpretación de los mandos	87G-20
Efectos cliente	87G-37
Árbol de localización de averías	87G-38
Ayuda	87G-43

Páginas

88B MULTIPLEXADO

Preliminares	88B-1
Configuración	88B-4
Tratamiento de los fallos	88B-7
Árbol de localización de averías	88B-11
Ayuda a la reparación	88B-14

88C AIRBAG - PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD

ACU4 - Vdiag 04

Preliminares	88C-1
Funcionamiento del sistema	88C-8
Asignación de las vías del calculador	88C-9
Sustitución de órganos	88C-11
Configuraciones y aprendizajes	88C-12
Ficha de diagnóstico	88C-15
Cuadro recapitulativo de los fallos	88C-17
Interpretación de los fallos	88C-18
Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros	88C-65
Control de conformidad	88C-66
Árbol de localización de averías	88C-67

ACU4 - Vdiag 08

Preliminares	88C-69
Funcionamiento del sistema	88C-77
Asignación de las vías del calculador	88C-78
Sustitución de órganos	88C-80
Configuraciones y aprendizajes	88C-81
Ficha de diagnóstico	88C-85
Cuadro recapitulativo de los fallos	88C-87
Interpretación de los fallos	88C-88
Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros	88C-139
Control de conformidad	88C-140
Árbol de localización de averías	88C-141

LÁMPARAS DE XENÓN
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las unidades centrales electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: Mégane Scénic *Función concernida: Lámpara de xenón*	*Nombre del calculador: calculador de lámparas de descarga* *N° de programa: V010* *N° VDIAG: 05*

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable:

Utillaje especializado indispensable
Multímetro
CLIP + Sonda CAN (Elé. 1674)

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
- tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículo sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
- presión prolongada (+ de **5 s**) presionar el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
- desconectar el útil de diagnóstico,
- efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) presionar el botón "start",
- verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos:

Hay fallos presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- Las líneas eléctricas que corresponden al fallo.
- Los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc...).
- La resistencia del elemento detectado defectuoso.
- La higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

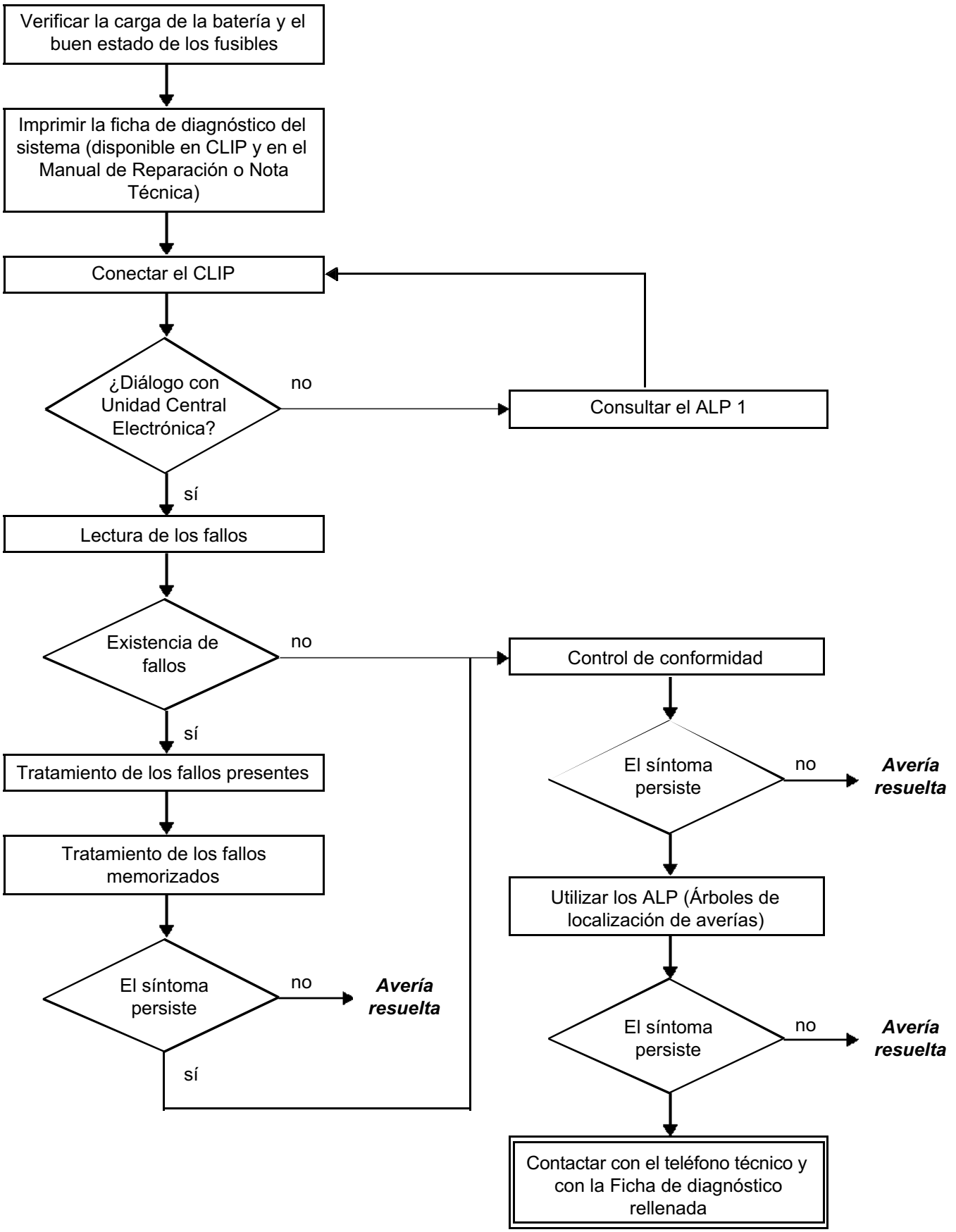
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de Localización de Averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por "**efectos cliente**".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en caso de sustituir piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere unas reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos.
- Verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga.
- Emplear los útiles adecuados.
- No poner las manos en las lámparas de xenón.
- No intervenir en el sistema de las lámparas de xenón cuando está funcionando, la tensión es superior o igual a **20.000 V**.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Lámparas de Xenón

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1079	No hay reglaje automático de las luces de cruce		1081	Reglajes intempestivos de manera automática		1082	Las luces de cruce no se encienden
	1080	Las luces de cruce no se apagan		1083	Las luces de cruce se encienden de forma intermitente		1084	El alcance de las luces es muy bajo

Otro — Sus precisiones

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	005	Circulando		011	Al poner el contacto		009	Avería repentina
	003	En parada		004	De forma intermitente		999	Al encender las luces de carretera

Otro — Sus precisiones

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación: ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Lámparas de Xenón

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 19
Ficha de diagnóstico

1 - COMPONENTES DEL SISTEMA LÁMPARAS DE XENÓN

El sistema consta de los elementos siguientes:
- Captador de altura delantera del vehículo delantera (el calculador de la lámpara de xenón está integrado en este captador).
- Captador de altura trasera del vehículo.
- Motor de corrección faro derecho y faro izquierdo.
- Módulo de potencia de alta tensión de alimentación de las lámparas (Ballast).
- Lámparas de xenón.

El sistema es diagnosticable por la línea K y no está multiplexado.

2 - FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Cuando el monomando está en posición (luces de cruce), éste envía una señal a la unidad central del habitáculo (UCH). La Unidad Central del Habitáculo trata esta señal y pide a la unidad de protección y de conmutación (UPC) a través de la red CAN, encender las lámparas de xenón.

Al encenderse las lámparas, el motor de corrección se desplaza a tres posiciones: baja, alta, inicial.
Ésta es la "**firma**".
Si la velocidad del vehículo es superior a 10 km/h al encenderse las lámparas, no habrá firmas.

El calculador controla varias informaciones para poder corregir el flujo luminoso:
- la velocidad del vehículo: información dada por el calculador del ABS. Por encima de 30 km/h, los motores de corrección suben para obtener un flujo luminoso óptimo para el conductor.
- Las alturas delantera y trasera del vehículo: Estas informaciones se dan por parte de los captadores de altura delantera y trasera. Estos captadores registran los movimientos angulares de la carrocería (desaceleraciones, aceleraciones, vehículo cargado). El calculador activa seguidamente los motores para corregir el flujo y obtener una iluminación óptima.

- Inicialización del sistema:

Al descondenar del vehículo, incluso si las luces de cruce no están encendidas, el sistema activa los motores de corrección en posición baja y después en la posición inicial.
Esto inicializa el sistema.

3 - CONFIGURACIÓN-CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

Para calibrar y configurar un calculador nuevo en un vehículo, seguir los procesos de configuración según el orden siguiente.

a - Tipo de vehículo (CF003)

Esta configuración permite activar las leyes de corrección adaptadas al tipo de carrocería.
La toma en cuenta de las nuevas leyes será efectiva después de cortar el contacto y condenar las puertas.

Para efectuar la configuración, proceder como sigue:

- Entrar en el modo diagnóstico del apartado lámparas de descarga.

- Verificar que la posición inicial del vehículo indicada por los captadores delantero y trasero esté en la horquilla autorizada.

- Realizar la configuración **CF003** según el tipo de vehículo:
  - J84 (Monovolumen 5 plazas)
  - R84 (Monovolumen 7 plazas alargado)
  - SUV84 (Monovolumen 4x4)

- Salir del modo diagnóstico.
- Cortar el contacto.
- Condenar las puertas utilizando el tarjeta.
- El tipo de vehículo queda aprendido.
- Tras haber descondenado las puertas, restablecer el contacto.
- Visualizar la correcta toma en cuenta del tipo de vehículo con ayuda de la lectura de configuración **LC001 "Tipo de vehículo"**.

b - Calibración del calculador CF001

Esta calibración se debe realizar en caso de que se sustituya un elemento del sistema (ejemplo: captador, faro...).

Permite al calculador memorizar la altura de referencia del vehículo.

Al objeto de garantizar una correcta "configuración-calibración" se debe seguir el método siguiente:

- Controlar la presión de los neumáticos, y modificar si el valor es incorrecto.
- Colocar el vehículo sobre un plano horizontal en las condiciones normales de utilización (maletero vacío).
- Con el vehículo parado, sin variación de la altura (no hay golpeteo de puerta).
- Conductor a bordo.
- El llenado de carburante.

Una vez la calibración del calculador efectuada, controlar la conformidad del haz luminoso.
Si éste es incorrecto, hacer un reglaje mecánico de los faros.

4 - MODO DEGRADADO

Si uno de los elementos del sistema falla, no se encenderá **ningún testigo en el cuadro de instrumentos**.
El sistema pasa entonces al modo degradado.
Si el calculador ha detectado un fallo del sistema, éste activará los motores de corrección en posición baja o inicial.
Si el calculador ha detectado un fallo, la firma no será efectuada con el encendido de las luces.

Las lámparas de xenón que equipan el sistema funcionan bajo una tensión de **20.000 V** en el encendido, y después **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.

Desconectar **imperativamente** la batería antes de intervenir en los faros, en las lámparas y en los cajetines de potencia de alta tensión que transforman la tensión de alimentación de los faros.

consultar el manual de reparación para seguir el método de extracción-reposición de los elementos que constituyen el sistema.

Se prohíbe alimentar una lámpara si ésta no está colocada en el faro (es peligroso para los ojos).

La sustitución del captador de nivel delantero o del captador de altura trasera conlleva una calibración del calculador **CF003**.

Conector de 8 vías negro del calculador de la lámpara de xenón

Vía	Designación
1	Masa eléctrica
2	Alimentación + 12 V temporizada
3	Información de la altura trasera del vehículo a través del captador de altura trasero
4	Información de la velocidad del vehículo por el calculador del ABS
5	Señal de diagnóstico
6	Información luces de cruce por Unidad de Protección y de Conmutación (UPC)
7	Señal de mando del motor de corrección del faro derecho e izquierdo
8	Alimentación positiva del captador de altura trasero por el calculador de la lámpara de xenón

CF001	CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	Esta configuración permite al calculador memorizar la altura de referencia del vehículo. Efectuar prioritariamente la configuración del tipo de vehículo antes de calibrar la altura de la carrocería del vehículo. Este vehículo debe estar parado. Además, el valor de los captadores delantero y trasero debe encontrarse en la horquilla autorizada.

Para efectuar una calibración del calculador, seguir el proceso siguiente:
– Controlar la presión de los neumáticos y modificarla si el valor es incorrecto.
– Colocar el vehículo en un suelo plano y horizontal.
– Asegurarse de que los faros están bien ajustados manualmente.
– Posicionar el vehículo con las ruedas rectas, motor parado, conductor a bordo, luces de cruce encendidas.
– Poner el contacto y entrar en el modo diagnóstico "**lámparas de descarga**".
– Entrar en el modo "**configuraciones**".
– Activar la configuración **CF001**.
– Una vez realizada la calibración, salir del modo diagnóstico.
– Condenar y descondenar las puertas con la tarjeta.
– La calibración del calculador se ha efectuado.
– Verificar el estado de la **LC010**, debe ser "**Efectuado**".

LC010	CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR Estado 1 : No efectuado Estado 2 : Efectuado

La lectura de configuración **LC010** puede tomar dos estados:

– **"No efectuada":** La calibración del calculador no se ha efectuado, la altura de referencia del vehículo es desconocida, los niveles máximo y mínimo de la altura de la carrocería no se han aprendido.

– **"Efectuada":** La calibración del calculador se ha efectuado. Funcionamiento normal del sistema. Los niveles de referencia de los captadores se han aprendido.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce. Controlar que el sistema efectúa la firma para verificar que el calculador no contiene fallos. Efectuar un reglaje mecánico de los faros.

CF003	TIPO DE VEHÍCULO

CONSIGNAS	Esta configuración se efectúa después de sustituir el calculador.

Proceso de configuración:

– Conectar el útil CLIP y poner el contacto.
– Entrar en modo diagnóstico "**lámparas de descarga**".
– Seleccionar la configuración **CF003 "Tipo de vehículo"**.
– Elegir el tipo de vehículo.
– Validar la configuración.
– Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto.
– Condenar y descondenar las puertas del vehículo con la tarjeta.
– Entrar de nuevo en modo diagnóstico "**lámparas de descarga**" y leer la **LC001 "Tipo de vehículo"**.
– Visualizar la correcta toma en cuenta del tipo de vehículo con ayuda de la lectura de configuración **LC001**.

LC001	TIPO DE VEHÍCULO Estado 1 : Mal Estado 2 : J84 Estado 3 : R84 Estado 4 : SUV 84

La lectura de configuración **LC001** puede tomar cuatro estados:

– **"Mal":** La configuración **CF003 "Tipo de vehículo"** se ha hecho, pero el tipo de vehículo aprendido no es conforme con el vehículo diagnóstico.

– **"J84":** La configuración es correcta, el tipo del vehículo es el Scénic.

– **"R84":** La configuración es correcta, el tipo del vehículo es el Scénic alargado.

– **"SUV84":** La configuración es correcta, el tipo del vehículo es el Scénic 4x4.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce. Controlar que el sistema efectúa la firma para verificar que el calculador no contiene fallos. Efectuar un reglaje mecánico de los faros.

AC012	CONTROL ACCIONADOR POSICIÓN ALTA Y BAJA

CONSIGNAS	Antes de lanzar este mando, asegurarse de que la calibración de la altura de la carrocería vehículo se haya efectuado. Este mando permite controlar el pilotaje de los accionadores en caso de disfuncionamiento, o tras un efecto cliente.

Controlar con el útil CLIP, si el calculador de lámparas de descarga contiene fallos.
Si el fallo **DF018 "Accionador"** está presente, consultar el tratamiento del **DF018**.

Si los accionadores no se mueven tras haber efectuado este mando, seguir el proceso siguiente:

– Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:
Motor de corrección derecho **vía 2** ⟶ **vía 7** del calculador lámpara de descarga
Motor de corrección izquierdo **vía 2** ⟶ **vía 7** del calculador lámpara de descarga

Reparar las uniones si es necesario.
Controlar el estado de las conexiones de los motores de corrección y del calculador de lámparas de descarga.
Reparar si es necesario.
Si el mando sigue sin desplazar los motores de corrección, sustituirlos.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce. Controlar que el sistema efectúa la firma para verificar que el calculador no contiene fallos. Efectuar un reglaje mecánico de los faros.

Lista de los fallos y de los códigos DTC asociados:

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	**9003**	Calculador
DF008	**9002**	Circuito captador de altura delantera
DF009	**9001**	Circuito captador de altura trasera
DF018	**9004**	Accionadores

DF001 PRESENTE	CALCULADOR C.O : Línea señal luces de cruce en circuito abierto 1.DEF : Señal velocidad por encima del umbral máximo 2.DEF : Señal velocidad en circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 3.DEF : Señal velocidad en cortocircuito a masa, detección circulando 4.DEF : Velocidad superior a 0 en la inicialización 5.DEF : Calibración del calculador no efectuada 6.DEF : Configuración del vehículo incorrecta 7.DEF : Anomalía electrónica interna 8.DEF : Línea mando accionador en circuito abierto 9.DEF : Línea mando accionador en cortocircuito a masa 10.DEF : Línea mando accionador en cortocircuito al + 12 V 11.DEF : Tensión de la batería muy baja

CONSIGNAS	El fallo es declarado presente tras el encendido de las luces de cruce, o durante una prueba en carretera.

C.O	***CONSIGNAS***	A tratar con prioridad en caso de acumulación de fallos

Sustituir si es necesario.
Hacer un diagnóstico de la unidad central del habitáculo para controlar el correcto funcionamiento del monomando.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones correctas del calculador de lámparas de descarga.
Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Conector negro de 6 vías de la unidad de protección y de conmutación **vía 5** ⟶ **Vía 6** del calculador de lámparas de descarga
Si después de realizar todos estos controles el fallo persiste, sustituir el monomando de encendido de las luces de cruce.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Verificar que el parámetro **PR019 "Velocidad del vehículo"** sea coherente y que su valor está situado en la horquilla autorizada.
Controlar los fallos del circuito ABS. Si hay fallos presentes, tratarlos con prioridad.
Verificar, a continuación, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:
Calculador ABS **vía 23** ⟶ Calculador lámpara de xenón **vía 4**

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF001 PRESENTE **CONTINUACIÓN 1**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Tener en cuenta este fallo solamente si el vehículo está alimentado en + APC.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:
Calculador del ABS **vía 23** ⟶ Calculador lámpara de xenón **vía 4**
Controlar el estado de las conexiones del calculador, y reparar si es necesario.
Verificar, a continuación, el aislamiento respecto al + 12 V de la unión anterior.

3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión:
Calculador ABS **vía 23** ⟶ Calculador lámpara de descarga **vía 4**
Controlar el estado de las conexiones del calculador, y reparar si es necesario.

4.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar que el parámetro **PR019 "Velocidad del vehículo"** sea coherente.
Controlar los fallos del circuito ABS. Si hay fallos presentes, tratarlos con prioridad.
Verificar, a continuación, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:
Calculador ABS **vía 23** ⟶ Calculador lámpara de descarga **vía 4**

5.DEF	***CONSIGNAS***	Este fallo será transmitido después de cada configuración **CF003 "Tipo de vehículo"**.

Si la calibración del calculador no se ha efectuado, el calculador indicará un fallo **DF001 "Fallo calculador"**.
Consultar en este caso el mando **CF001 "Calibración del calculador"**.
Si el fallo persiste contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF001 PRESENTE **CONTINUACIÓN 2**	

6.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Si la configuración del vehículo no se ha efectuado, el calculador indicará un fallo **DF001 "Fallo calculador"**.
Consultar en este caso el mando **CF003 "Tipo de vehículo"** y configurar el calculador según el vehículo diagnosticado.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

7.DEF	***CONSIGNAS***	Tratar con prioridad los otros fallos del sistema.

Si el fallo **DF001** aparece bajo el estatus "**Anomalía interna calculador**", contactar con el teléfono técnico.

8.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:
- Motor corrector faro derecho **vía 2** → Calculador lámpara de xenón **vía 7**
- Motor corrector faro izquierdo **vía 2** → Calculador lámpara de xenón **vía 7**

Controlar el estado de las conexiones, las conexiones del calculador de lámparas de descarga y las de los motores de corrección.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF001 PRESENTE **CONTINUACIÓN 3**	

9.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el aislamiento respecto a la masa de la unión:
Motor corrector faro derecho **vía 2** → Calculador lámpara de descarga **vía 7**
Motor corrector faro izquierdo **vía 2** → Calculador lámpara de descarga **vía 7**
Controlar el estado de las conexiones, las conexiones del calculador de lámparas de descarga y las de los motores de corrección.
Reparar si es necesario.

10.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión:
Motor corrector faro derecho **vía 2** → Calculador lámpara de descarga **vía 7**
Motor corrector faro izquierdo **vía 2** → Calculador lámpara de descarga **vía 7**
Controlar el estado de las conexiones, las conexiones del calculador de lámparas de descarga y las de los motores de corrección.
Reparar si es necesario.

11.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Si la tensión de la batería es muy baja (< 10 V), controlar el estado de la batería, recargar o sustituir si es necesario.
Efectuar, a continuación, un control del circuito de carga del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE ALTURA DELANTERA 1.DEF : Señal fuera de límite alto 2.DEF : Señal fuera de límite bajo 3.DEF : Señal fuera de límite en la inicialización 4.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del captador de altura delantera.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado de la bieleta de reenvío del captador.
Si está deteriorada, la señal estará fuera de límite.
Verificar el estado del cableado de empalme del captador delantero (aplastamiento, corte, etc..).
Reparar si es necesario.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de altura delantera.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado de la bieleta de reenvío del captador.
Si está deteriorada, la señal estará fuera de límite.
Verificar el estado del cableado de empalme del captador delantero (aplastamiento, corte, etc..).
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF008 PRESENTE **CONTINUACIÓN 1**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador de altura delantera.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado de la bieleta de reenvío del captador.
Si está deteriorada, la señal estará fuera de límite.
Verificar el estado del cableado de empalme del captador delantero (aplastamiento, corte, etc..).
Reparar si es necesario.

4.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Si el fallo **DF008** aparece en el estatus "**Anomalía electrónica interna**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ALTURA TRASERA CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Ausencia de señal 2.DEF : Señal fuera de límite alto 3.DEF : Señal fuera de límite bajo 4.DEF : Señal fuera de límite en la inicialización 5.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar el estado de los contactos y las conexiones del calculador de la lámpara de xenón, y del captador de altura trasera.
Controlar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa entre:

- **Vía 6** del conector del captador de la altura trasera → **Vía 3** del conector del calculador lámpara de xenón
- **Vía 5** del conector del captador de la altura trasera → **Vía 8** del conector del calculador lámpara de xenón

Controlar a continuación el aislamiento de esta unión respecto a la masa.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar el estado de los contactos y las conexiones de los conectores del calculador de la lámpara de xenón, y del captador de altura trasera.
Controlar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V entre:

- **Vía 6** del conector del captador de la altura trasera → **Vía 3** del conector del calculador lámpara de xenón
- **Vía 5** del conector del captador de la altura trasera → **Vía 8** del conector del calculador lámpara de xenón

Controlar a continuación el aislamiento de esta unión respecto a la masa.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 1**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de los contactos y las conexiones del calculador de la lámpara de xenón y del captador de altura trasera.
Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- **Vía 6** del conector del captador de la altura trasera → **Vía 3** del conector del calculador lámpara de xenón
- **Vía 5** del conector del captador de la altura trasera → **Vía 8** del conector del calculador lámpara de xenón
- **Vía 1** del conector del captador de la altura trasera → Masa vehículo

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el correcto emplazamiento y el estado de la bieleta de reenvío del captador trasero.
Sustituir si es necesario.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones de los conectores del calculador de la lámpara de xenón y del captador de altura trasera.
Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- **Vía 6** del conector del captador de la altura trasera → **Vía 3** del conector del calculador lámpara de xenón
- **Vía 5** del conector del captador de la altura trasera → **Vía 8** del conector del calculador lámpara de xenón

Controlar a continuación el aislamiento de estas uniones respecto a la masa, y después respecto al **+ 12 V**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 2**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el correcto emplazamiento y el estado de la bieleta de reenvío del captador trasero.
Sustituir si es necesario.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones del calculador lámpara de xenón, y del captador de altura trasera.
Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- **Vía 6** del conector del captador de la altura trasera ⟶ **Vía 3** del conector del calculador lámpara de xenón
- **Vía 5** del conector del captador de la altura trasera ⟶ **Vía 8** del conector del calculador lámpara de xenón

Controlar a continuación el aislamiento de estas uniones respecto a la masa, y después respecto al **+ 12 V**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

4.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el correcto emplazamiento y el estado de la bieleta de reenvío del captador trasero.
Sustituir si es necesario.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones del calculador lámpara de xenón, y del captador de altura trasera.
Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- **Vía 6** del conector del captador de la altura trasera ⟶ **Vía 3** del conector del calculador lámpara de xenón
- **Vía 5** del conector del captador de la altura trasera ⟶ **Vía 8** del conector del calculador lámpara de xenón

Controlar a continuación el aislamiento de estas uniones respecto a la masa, y después respecto al **+ 12 V**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 3**	

5.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de la bieleta de reenvío del captador de altura trasera.
Sustituir si es necesario.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones de los conectores del calculador lámpara de xenón y del captador de altura trasera.
Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- **Vía 6** del conector del captador de la altura trasera ⟶ **Vía 3** del conector del calculador lámpara de xenón
- **Vía 5** del conector del captador de la altura trasera ⟶ **Vía 8** del conector del calculador lámpara de xenón

Controlar a continuación el aislamiento de estas uniones respecto a la masa, y después respecto al **+ 12 V**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	ACCIONADORES 1.DEF : Fallo del motor del accionador

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo aparece presente tras: – un borrado del fallo – quitar y poner el contacto seguido del encendido de las luces de cruce.

Colocar el vehículo frente a una pared. Cortar el contacto. Poner el contacto y encender las luces de cruce. Utilizar el mando **AC012 "Control accionadores posición alta y baja"** para verificar su correcto funcionamiento.

Controlar la óptica que no sirve de referencia y efectuar los controles siguientes.
Controlar el estado de las conexiones del calculador y el de los accionadores de los faros.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- conector del calculador **vía 7** → **vía 2** del conector del accionador en el faro derecho
- conector del calculador **vía 7** → **vía 2** del conector del accionador en el faro izquierdo
- **Vía 1** del conector de los accionadores → masa vehículo
- **Vía 3** del conector de los accionadores → + después de contacto

Si uno o varios de estos controles están defectuosos, sustituir **el o los motores de corrección** defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce y verificar que se efectúe la firma. Si no hay firma, tratar los fallos del sistema. Efectuar un reglaje mecánico de los faros después de cada calibración del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con ayuda del útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: luces de cruce encendidas.**

SUB-FUNCIÓN POSICIÓN ILUMINACIÓN

Orden	Parámetro o Estado controlado o Acción	Función	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	PR017	Altura delantera	8˚ < PR117 < 115,5˚	Si el valor es incorrecto, consultar la interpretación de los fallos **DF008 "Circuito captador de altura delantera"** y **DF009 "Circuito captador de altura trasera"**
	PR018	Altura trasera	9˚ < PR018 < 110˚	
2	PR020	Posición accionadores	15 pasos < PR020 < 520 pasos	Si el valor es incorrecto, consultar la interpretación del fallo **DF018 "Accionador" y ejecutar el mando AC012 "Control accionadores posición alta y baja" para verificar su funcionamiento**
3	PR032	Altura delantera de referencia	23˚ < PR032 < 85,6˚	Si el valor es incorrecto, consultar la interpretación de los fallos **DF008 "Circuito captador de altura delantera"** y **DF009 "Circuito captador de altura trasera" estatus 4.DEF**
	PR033	Altura trasera de referencia	23˚ < PR032 < 89,5˚	
4	PR019	Velocidad del vehículo	0 km/h < PR019 < 220 km/h	Si el valor es incorrecto, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Calculador"**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: luces de cruce encendidas.**

SUB-FUNCIÓN MANDO ILUMINACIÓN

Orden	Parámetro o Estado controlado o Acción	Función	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	PR020	Posición accionadores	15 pasos < PR020 < 520 pasos	Si el valor es incorrecto, consultar la interpretación del fallo **DF018 "Accionador" y ejecutar el mando AC012 "Control accionadores posición alta y baja" para verificar su funcionamiento**

SUB-FUNCIÓN GESTIÓN ILUMINACIÓN

Orden	Parámetro o Estado controlado o Acción	Función	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	ET001	Calibración del calculador	Efectuada	Modo de funcionamiento normal
			No efectuada	Aplicar la **CF001 "Calibración del calculador"**

ET001	CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR Estado 1 : No efectuado Estado 2 : efectuado

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Particularidad: El vehículo debe estar parado, sobre un suelo plano, conductor a bordo, lleno de carburante.

No efectuado	El estado **ET001** debe estar en el estatus **no efectuado** si el calculador no está todavía calibrado y si no ha aprendido las alturas de referencia del vehículo. Si el estado **ET001** permanece bloqueado y con el estatus no efectuado, efectuar un diagnóstico completo del sistema ya que un elemento puede estar defectuoso.

Efectuado	El estado **ET001** debe estar en el estatus **efectuado** si el calculador está calibrado y si ha aprendido las alturas de referencia del vehículo. Este estatus es el estatus de funcionamiento normal.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR020	Posición accionadores
PR032	Altura delantera de referencia
PR017	Altura delantera
PR033	Altura trasera de referencia
PR018	Altura trasera
PR019	Velocidad del vehículo

PR017 y PR018	ALTURA DELANTERA ALTURA TRASERA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar un diagnóstico únicamente si los valores de este parámetro son incoherentes.

Si los valores obtenidos en el vehículo son incoherentes con los del control de conformidad, consultar los fallos **DF008 "Circuito captador de altura delantera" y DF009 "Circuito captador de altura trasera"** y aplicar el método de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PR019	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar un diagnóstico únicamente si los valores de este parámetro son incoherentes.

Si los valores obtenidos en el vehículo son incoherentes con los del control de conformidad, consultar el fallo **DF001 "Calculador" 3.DEF y 4.DEF** y aplicar el método de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PR020	POSICIÓN ACCIONADORES

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar un diagnóstico únicamente si los valores de este parámetro son incoherentes.

Atención: incluso si un captador de altura o si los accionadores están fallando, el valor del parámetro **PR020** será siempre determinado por el calculador.

El parámetro **PR020** permanecerá entonces en una horquilla de valores autorizados, incluso si uno de los elementos falla.

Si los valores obtenidos en el vehículo son incoherentes con los del control de conformidad, consultar el fallo **DF018** "**Accionadores**", y aplicar el método de diagnóstico.
Para comprobar el mal funcionamiento de un accionador, consultar el mando **AC012 "Control accionador posición alta y baja"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

LÁMPARAS DE XENÓN
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
NO HAY CORRECCIÓN DE ALTURA DE UNO O DE LOS DOS FAROS CUALQUIERA QUE SEA LA CARGA DEL VEHÍCULO	**ALP 2**
LOS FAROS DE LAS LUCES DE CRUCE ILUMINAN MUY ALTO	**ALP 3**
LAS LUCES DE CRUCE IZQUIERDA Y DERECHA NO ILUMINAN A LA MISMA ALTURA	**ALP 4**

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Verificar el fusible **1K (5A)** de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Sustituirlo si es necesario.

Encender las luces de cruce.
Si las lámparas se encienden aunque el sistema no efectúe la firma y si no es posible ninguna comunicación, efectuar los controles siguientes:

Extraer el **relé A 40A** de alimentación temporizada situado en la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Controlar el estado de las conexiones, reparar si es necesario.

Medir las resistencias siguientes:
– **Circuito de potencia:** Resistencia entre las **vías 85** y **86** del relé.
Si la resistencia no es de **65 Ω ± 5 Ω**, sustituir el relé A.

– **circuito de mando:** Resistencia entre las **vías 30** y **87A** del relé.
Si la resistencia no es de **aproximadamente 1 Ω**, sustituir el relé A.

Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 V < U batería < 14,4 V**).

Asegurarse de la presencia:
de un **+ 12 V antes de contacto** en la **vía 16** de la toma de diagnóstico,
de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1** de la toma de diagnóstico,
de una masa en las **vías 4** y **5** de la toma de diagnóstico.

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce. Si el sistema no efectúa la firma, tratar los fallos del sistema.

ALP 2	**No hay corrección de altura de uno o de los dos faros, cualquiera que sea la carga del vehículo**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la firma al poner las luces de cruce. Si ésta no se realiza, los accionadores o uno de los elementos del circuito pueden estar fallando.
Controlar el estado del fusible F1K (5A) situado en la guantera del vehículo. Reparar si es necesario. Utilizar el mando **AC012 "Control accionadores posición alta y baja"** para ver cuál es el faro que falla.
Verificar el bloqueo mecánico del faro (rótula desencajada; bloqueo del reflector, accionador gripado). Verificar el correcto posicionamiento y las fijaciones de los captadores en la carrocería y el estado de las bieletas de reenvío.
Si todas las comprobaciones citadas anteriormente no resuelven el problema, sustituir el motor o los motores de corrección que fallan.

TRAS LA REPARACIÓN	Encender las luces de cruce. Si el sistema no efectúa la firma, tratar los fallos del sistema.

ALP 3	Deslumbramiento o iluminación muy alta

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar que los faros están correctamente montados.

Verificar si los faros delantero derecho y delantero izquierdo iluminan a la misma altura.
Si la altura de los faros es diferente, hacer un reglaje manual de los faros.

Verificar el estado de los elementos mecánicos del sistema (soporte captador, bieletas).

Verificar si las alturas delantera y trasera iniciales **PR032 "Altura delantera de referencia"** y **PR033 "Altura trasera de referencia"** están próximas.
Si estos 2 parámetros tienen una diferencia importante, efectuar una calibración del calculador (**CF001** descrito en la parte **Configuraciones y Aprendizajes**).

Utilizar el mando accionador **AC012 "Control accionadores posición alta y baja"**.

Si el haz luminoso se desplaza: efectuar un reglaje mecánico de los faros.

Si el haz luminoso no se desplaza:
Verificar que los motores de corrección estén pilotados durante el mando (ruido + vibraciones del motor).

Si los motores están activados aunque el haz luminoso no se mueva, verificar el estado de las bieletas de acoplamiento del motor de corrección / faro. Sustituir el faro o los faros que fallan.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control con el útil de diagnóstico. Tratar los fallos eventualmente declarados.

ALP 4	Las luces de cruce izquierda y derecha no iluminan a la misma altura

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar que los faros están correctamente montados.

Verificar si los faros delantero derecho y delantero izquierdo iluminan a la misma altura.
Si la altura de los faros es diferente, hacer un reglaje manual de los faros.

Verificar el estado de los elementos mecánicos del sistema (soporte captador, bieletas).

Verificar si las alturas delantera y trasera iniciales **PR032 "Altura delantera de referencia"** y **PR033 "Altura trasera de referencia"** están próximas.
Si estos 2 parámetros tienen una diferencia importante, efectuar una calibración del calculador (**CF001** descrito en la parte **Configuraciones y Aprendizajes**).

Utilizar el mando accionador **AC012 "Control accionadores posición alta y baja"**.

Si el haz luminoso se desplaza: efectuar un reglaje mecánico de los faros.

Si el haz luminoso no se desplaza:
Verificar que los motores de corrección estén pilotados durante el mando (ruido + vibraciones del motor).

Si los motores están activados aunque el haz luminoso no se mueva, verificar el estado de las bieletas de acoplamiento del motor de corrección / faro. Sustituir el faro o los faros que fallan.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control con el útil de diagnóstico. Tratar los fallos eventualmente declarados.

CUADRO DE INSTRUMENTOS
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las unidades centrales electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículo(s): ***SCÉNIC II***
Función concernida: ***Cuadro de instrumentos***

Nombre del calculador: ***Cuadro de instrumentos***
N° de programa: ***Todos***
N° VDIAG: ***Todos***

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación:

Método de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:

CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Multímetro
Bornier universal

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
– presión prolongada (+ de **5 s**) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados al encender las luces de cruce. Por lo tanto, su diagnóstico sólo podrá realizarse después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) en el botón de arranque,
– verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que no vuelva a aparecer ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

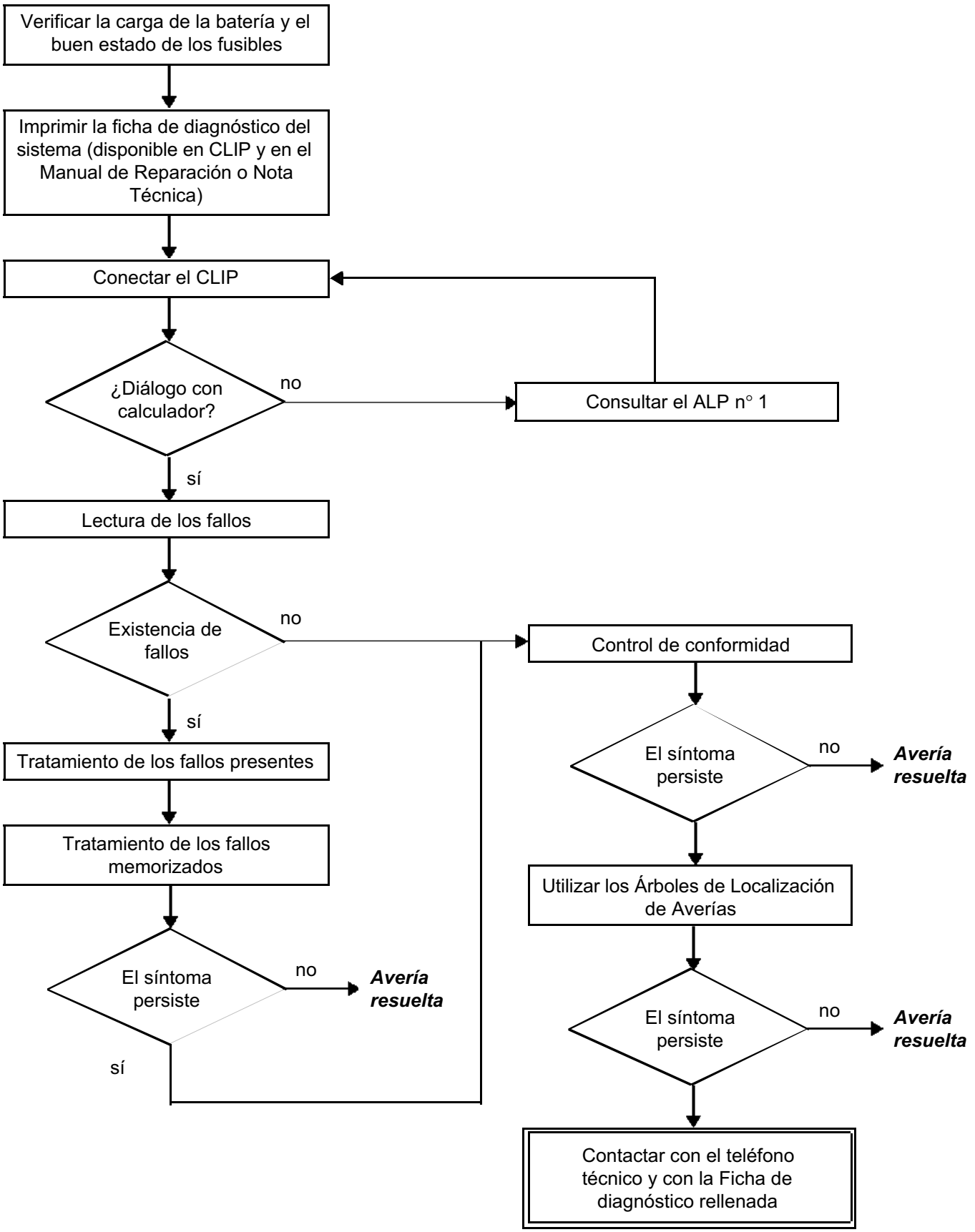
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama, en la página siguiente

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



TdbJ841.0

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
- en caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se pide. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere respetar las reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos:
- Verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga.
- Emplear los útiles adecuados.

7. LÉXICO DE LAS ABREVIATURAS

ADAC : Pantalla de Ayuda a la Conducción
APC : Después de Contacto
ESP : Electronic Stability Program (Control de la trayectoria)
GNV : Gas Natural Vehículo
GPL : Gas Licuado de Petróleo
UCC : Unidad Central de Comunicación
UCH : Unidad Central del Habitáculo
UPC : Unidad de Protección y Conmutación
VIN : Vehicule Identification Number
VSU : Vehicule Speed Unit

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Cuadro de instrumentos

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1188	Visualización nivel de carburante erróneo		1156	Visualización temperatura del agua errónea		1187	Pantalla digital: texto / imagen defectuosa
	1185	Visualización de velocidad errónea		1157	Los testigos no se encienden			
	1186	Visualización régimen erróneo		1190	Mala indicación del ordenador de bordo			

Otro Sus precisiones

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	011	Al poner el contacto		005	Circulando		004	De forma intermitente
	009	Avería repentina		010	Degradación progresiva			

Otro Sus precisiones

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Cuadro de instrumentos

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de Diagnóstico (pantalla Identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 10
Ficha de Diagnóstico

Hay tres modelos de cuadro de instrumentos que pueden equipar los vehículos:
- Cuadro de instrumentos "**Entrada de gama**"
- Cuadro de instrumentos "**Gama media**"
- Cuadro de instrumentos "**Gama alta**"

Todos los modelos son diagnosticables mediante los útiles de diagnóstico. Los cuadros de instrumentos no poseen autodiagnóstico.

El intervalo de la autonomía del cambio de aceite puede ser modificado mediante los útiles de diagnóstico por una configuración del cuadro de instrumentos y mediante una presión prolongada en el botón de desfile ADAC en presencia de la página ADAC "Autonomía del Cambio de Aceite". Para conocer la autonomía del cambio de aceite del vehículo, consultar el carnet de mantenimiento del vehículo.

Cuadro de instrumentos "Entrada de gama"

El cuadro de instrumentos "Entrada de gama" reagrupa las siguientes funciones:
- Indicación digital de la velocidad del vehículo
- Indicación por barras-gráficas
  - cuentavueltas
  - nivel de aceite
  - temperatura del agua
  - nivel de carburante
- Bocina sonora
  - intermitentes
  - olvido de cinturón del conductor
  - olvido de la iluminación al abrir una puerta
  - confirmación de la condenación automática circulando
  - sobrepasado de velocidad Arabia Saudita
  - indicación del encendido automático de las luces (según versión)
  - indicación de regulación - limitación de velocidad (según versión)
  - indicaciones de anomalías (consultar el capítulo "Bocina y testigos" del Manual de Reparación)
- Indicaciones mediante testigos
- Visualización de los mensajes escritos
- Pantalla de Ayuda a la conducción (ADAC)
  - totalizador total y parcial
  - carburante consumido
  - consumo medio
  - consumo instantáneo
  - autonomía de carburante
  - velocidad de consigna de regulación o limitación de velocidad (según configuración)
- Visualización de la relación de la caja de velocidades automática (según configuración)
- Visualización de la radio "Entrada de gama" que no utiliza versión multiplexada
- Visualización de la hora y de la temperatura exterior

Cuadro de instrumentos "Gama media"

El cuadro de instrumentos "Gama media" reagrupa las funciones del cuadro de instrumentos "Entrada de gama". Permite la visualización de la radio "Gama alta" y de la navegación "Entrada de gama" utilizando una unión multiplexada.

Cuadro de instrumentos "Gama alta"

El cuadro de instrumentos "Gama alta" reagrupa las funciones del cuadro de instrumentos "Gama media" y asegura las funciones siguientes:
- Navegación "Gama alta"

Cuadro de instrumentos en millas / Cuadro de instrumentos en kilómetros

Se puede pasar de una visualización en millas a una visualización en kilómetros y viceversa por una manipulación sencilla, sin modificar las configuraciones del calculador con el útil de diagnóstico.

Para ello seguir el método siguiente:

– con el contacto cortado, presionar en una de las 2 teclas ADAC y después, sin soltarla, pulsar el botón de arranque,
– la indicación de la unidad de medida de la velocidad parpadea durante unos **3 s**, después la nueva unidad aparece; soltar entonces el botón ADAC.

Para volver al modo anterior, efectuar la misma operación.

Nota:
Después un corte de la batería, el ordenador de bordo volverá automáticamente a la unidad de origen.

"Entrada de gama" y "Gama media" conector gris de 30 vías y conector rojo de 15 vías conectado.

"Gama alta" solamente conector gris de 30 vías conectadas.

Conector gris de 30 vías

Vía	Asignación
1	+ Batería
2	Masa
3	No conectada
4	No conectada
5	No conectada
6	Reostato a masa
7	- Captador del nivel de aceite
8	+ Captador del nivel de aceite
9	Testigo antiarranque
10	Entrada de freno de aparcamiento
11	No conectada
12	No conectada
13	No conectada
14	No conectada
15	No conectada
16	No conectada
18	No conectada
19	No conectada
20	No conectada
21	No conectada
22	- Aforador de carburante
23	+ Aforador de carburante
24	No conectada
25	Testigos asientos calefactantes
26	Fallo Nivocode
27	No conectada
28	No conectada
29	Unión CAN L Dirección Asistida Eléctrica
30	Unión CAN H Dirección Asistida Eléctrica

Conector rojo de 15 vías

Vía	Asignación
1	Señal encendido radio (12 V)
2	Unión CAN H multimedia (TdB MG)
3	Unión CAN L multimedia (TdB MG)
4	Unión visualizador de la radio (TdB BG)
5	Unión visualizador de la radio (TdB BG)
6	Unión visualizador de la radio (TdB BG)
7	Masa (TdB BG)
8	Unión mando en el volante radio
9	Unión mando en el volante radio
10	Unión mando en el volante radio
11	Unión mando en el volante radio
12	Unión mando en el volante radio
13	Unión mando en el volante radio
14	No conectada
15	No conectada

1. OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN, PROGRAMACIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema no puede ser ni programado ni reprogramado.

Al sustituir el calculador, efectuar las configuraciones (consultar el capítulo siguiente) y realizar una escritura del VIN.

Verificar la escritura correcta del VIN.

2. SUSTITUCIÓN DE LOS ÓRGANOS

ATENCIÓN
Se prohíbe intervenir en el cuadro de instrumentos. Tan sólo el cristal y la pantalla de navegación "Gama alta" pueden ser sustituidos.

CONSIGNAS	Contacto puesto, con el motor parado.

N°	Configuraciones	Lectura de configuración asociada	Observaciones:
CF002	**Parametraje idioma:** **Francés** **Inglés** **Italiano** **Alemán** **Español** **Holandés** **Portugués** **Turco**	LC060	Tan sólo la selección "Inglés" es compatible con la configuración de las unidades de distancia **CF140** en millas y la configuración **CF143** Unidades de medida de consumo en "millas/ galón". Tan sólo la selección "Portugués" es compatible con la configuración **CF143** unidades de medida de consumo en "km/l".
CF146	**Freno de aparcamiento automático**	LC057	Dos posibilidades: Con o Sin
CF137	**Tipo de vehículo**	LC030	Una posibilidad: J = monovolumen compacto
CF149	**Tipo caja de velocidades**	LC029	Dos posibilidades: T.A. = transmisión automática CVM = caja de velocidades manual
CF138	**Tipo carburante**	LC049	Cuatro posibilidades: Gasolina Diesel Gasolina / GPL Gasolina / GNV
CF143	**Unidad de medida de consumo**	LC054	Tres posibilidades: – L/100 km (relacionado con la configuración **CF140** "km") – Millas / Galón (relacionado con la configuración **CF140** "Millas") – km/l (relacionado con la configuración **CF140** "km") Para tener en cuenta la configuración, seleccionar con la tecla ADAC, la visualización en el cuadro de instrumentos relativo a la autonomía del cambio de aceite y después efectuar una presión de **10 s** en la Tecla ADAC.
CF142	**Control de la trayectoria (ESP)**	LC053	Tres posibilidades: – Con (con ESP, con ABS) – Sin (sin ESP, con ABS) – Sin ABS (Con Calculador velocidad del vehículo)
CF145	**Vigilancia presión neumáticos**	LC053	Tres posibilidades: – Con – Sin – Con PAX (PAX + Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos)

CONSIGNAS	Contacto puesto, con el motor parado.

N°	Configuraciones	Lectura de configuración asociada	Observaciones:
CF140	**Unidad de distancia**	LC051	Dos posibilidades: km (relacionado con la configuración **CF143** "l/100 km" o "km/l") Millas (relacionado con la configuración **CF002** "Inglés")
CF150	**Regulador / Limitador de velocidad**	LC061	Dos posibilidades: Con o Sin
CF141	**Sobrevelocidad Arabia**	LC052	Dos posibilidades: Con o Sin
CF005	**Parametraje autonomía del cambio de aceite**	LC062	Cinco posibilidades: – 7.000 km – 10.000 km – 15.000 km – 20.000 km – 30.000 km Para tener en cuenta la configuración, seleccionar con la tecla ADAC, la visualización en el cuadro de instrumentos relativo a la autonomía del cambio de aceite, y después efectuar una presión de **10 s** en la Tecla ADAC.
CF151	**Periodicidad vaciado**	LC063	Dos posibilidades: – 12 meses – 24 meses

IMPORTANTE
Verificar la coherencia de las configuraciones **CF002 (idiomas), CF140 (unidad de distancia) y CF143 (unidad de medida y de consumo)** se corre el riesgo de que se produzca un disfuncionamiento del sistema de visualización en el cuadro de instrumentos.
Estos errores de coherencia de las configuraciones pueden conllevar disfuncionamientos de las funciones Regulador - Limitador de velocidad.

Fallo útiles	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF007 DF016		Circuito aforador de carburante Circuito captador nivel de aceite

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO AFORADOR DE CARBURANTE C.O. : Circuito abierto C.C. : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: 2 min de espera, contacto puesto.
	Particularidades: Verificar la coherencia entre la visualización en el cuadro de instrumentos y el parámetro **PR035** "Nivel de carburante".

Manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado.
Buscar la posible agresión en el cableado, verificar la conexión y el estado de los conectores del cuadro de instrumentos y del aforador de carburante.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar el conector del aforador de carburante; medir la resistencia entre las vías 1 y 2 del aforador de carburante. La resistencia debe ser:
Depósito lleno = **20 Ω** (tolerancia **+ 0 Ω** / **- 10 Ω**)
Depósito vacío = **320 Ω** (tolerancia **± 10 Ω**)
Sustituir el aforador si no es conforme.

Si el fallo persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:
Aforador **vía 1** ⟶ **vía 22** del conector gris del cuadro de instrumentos
Aforador **vía 2** ⟶ **vía 23** del conector gris del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el montaje del aforador.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DEL NIVEL DE ACEITE C.O. : Circuito abierto C.C. : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: 2 min de espera, contacto puesto.
	Particularidades: Verificar la coherencia entre la visualización en el cuadro de instrumentos y el nivel de aceite efectivo en el motor (rellenar si el nivel no es conforme).

Manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado.
Buscar la posible agresión en el cableado, verificar la conexión y el estado de los conectores del cuadro de instrumentos, de la Unidad de protección y de conmutación y del captador de nivel de aceite.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el montaje del captador.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar el conector del captador de nivel de aceite; medir la resistencia entre las vías 1 y 2 del captador de nivel de aceite (la resistencia debe estar comprendida entre **3 Ω** y **20 Ω**).
Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:
- Captador del nivel de aceite **vía 1** → **vía 11** del conector de la Unidad de protección y de conmutación
- Captador del nivel de aceite **vía 2** → **vía 10** del conector de la Unidad de protección y de conmutación
- Cuadro de instrumentos **vía 7** → **vía 5** del conector de la Unidad de protección y de conmutación
- Cuadro de instrumentos **vía 8** → **vía 4** del conector de la Unidad de protección y de conmutación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar imperativamente la nota técnica que trata del vehículo. **Condición de aplicación:** Bajo contacto, con el motor parado.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Batería	**PR110:** Tensión de la batería	**Indica la tensión de la batería en voltios** **7,5 < PR110 < 16**	En caso de problemas, consultar la parte "**interpretación de los parámetros**"
2		**ET002:** + 12 V después de contacto	**Presente**	En caso de problemas, consultar la parte "**interpretación de los estados**"
3		**ET101:** Activado por radio	**"ACTIVO":** Presencia de + 12 V **"INACTIVO":** Ausencia de + 12 V	
4	Iluminación	**PR111:** Tensión reostato de iluminación	**Bajo contacto, luces de cruce encendidas.** **0 V < PR111 < 8,1 V**	En caso de problemas, consultar la parte "**interpretación de los parámetros**"
5	Freno de aparcamiento	**ET097:** Freno de aparcamiento	**Indica la posición del freno de aparcamiento salvo si Freno de aparcamiento automático; en este caso el estado es "INACTIVO"**	En caso de problemas consultar la parte "**interpretación de los estados**"
6	Nivocode freno	**ET066:** Alerta Nivocode freno	**Informe sobre el nivel del líquido de freno.** **"PRESENTE":** Nivel insuficiente **"AUSENTE":** Nivel suficiente	
7	Presión de aceite	**ET096:** Contacto presión de aceite	**Indica si presión de aceite.** **"ABIERTO":** Testigo apagado; presión de aceite suficiente **"CERRADO":** Testigo encendido; presión de aceite insuficiente o ausente	
8	Cinturón de seguridad	**ET098:** Contacto cinturón de seguridad	**Indica el abrochado o no abrochado del cinturón de seguridad.** **"AUSENTE":** Cinturón no abrochado. **"PRESENTE":** Cinturón abrochado	
9		**ET099:** Alerta cinturón de seguridad pasajero	**Indica el abrochado o no abrochado del cinturón de seguridad.** **La alerta solamente es válida cuando el sistema de detección está presente en el vehículo.** **"ACTIVO":** Cinturón no abrochado y presencia de un pasajero delantero. **"INACTIVO":** Cinturón abrochado, o cinturón no abrochado pero ausencia de un pasajero delantero.	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar imperativamente la nota técnica que trata del vehículo. **Condición de aplicación:** Bajo contacto, con el motor parado.

AYUDA A LA CONDUCCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Carburante	**PR112:** Caudal de carburante	**Indica el caudal de carburante.**	En caso de problemas, consultar la parte "**Interpretación de los parámetros**"
2		**PR117:** Carburante consumido desde el punto cero ADAC	**Indica el carburante consumido.**	
3	Velocidad del vehículo	**PR099:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo.**	
4	Chivato	**AC006:** Chivato (Buzzer)	**Con el contacto puesto y el motor parado, el chivato debe sonar.**	En caso de problemas, consultar la parte "**Interpretación de los mandos**"

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar imperativamente la nota técnica que trata del vehículo. **Condición de aplicación:** Bajo contacto, con el motor parado.

AFORADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Nivel de carburante	**PR035:** Nivel de carburante	**Indica el contenido del depósito de carburante.**	En caso de problemas, aplicar el diagnóstico **DF007 "Circuito aforador de carburante"**.
2		**PR015:** Nivel de carburante GPL	**indica, según configuración, el contenido del depósito de carburante GPL.** Si la configuración es gasolina, entonces el valor es **0**.	En caso de problemas, consultar la parte "**interpretación de los parámetros**".
3	Resistencia aforador de carburante	**PR119:** Resistencia aforador carburante GPL	**Indica la resistencia del aforador en función del contenido.**	
4		**PR118:** Resistencia aforador de carburante GNV		
5	Caudal de carburante	**PR112:** Caudal de carburante	**Indica el caudal de carburante.**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar imperativamente la nota técnica que trata del vehículo. **Condición de aplicación:** Bajo contacto, con el motor parado.

VISUALIZACIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Velocidad del vehículo	**PR099:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo.**	En caso de problemas, consultar la parte "**interpretación de los parámetros**"
2	Régimen del motor	**PR116:** Régimen del motor	**Indica el régimen del motor.**	
3	Temperatura del agua	**PR027:** Temperatura del agua	**Indica la temperatura del agua del motor en ºC.**	
4	Temperatura exterior	**PR109:** Temperatura exterior	**Indica la temperatura exterior en ºC.**	
5	Iluminación	**PR111:** Tensión reostato de iluminación	**Bajo contacto, luces de cruce encendidas. 0 V < PR111 < 8,1 V**	
6		**AC009:** Testigos cuadro de instrumentos	**El pilotaje de los testigos del cuadro de instrumentos se efectúa en varias secuencias. El encendido de la pantalla velocidad del vehículo se realiza en dos etapas: "188" y después "200".**	En caso de problemas, consultar la parte "**Tratamiento de los modos de mando**"
7		**AC010:** Iluminación	**Tras la activación de todos los testigos del cuadro de instrumentos, la intensidad de iluminación va a variar al 25 %, 50 %, 75 % y después al 100 % de la intensidad máxima durante 4 s cada vez. Los testigos de alerta y de iluminación no son reostato.**	

ET002	+ 12 V APC

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado.

El estado debe ser "ACTIVO".
Hacer un test de la red multiplexada y de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Tratar los fallos eventuales.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

ET066	ALERTA NIVOCODE FRENO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado. Verificar el llenado del bocal del líquido de freno.

El estado debe ser "AUSENTE".
Si el estado es "PRESENTE" y el nivel es correcto, desconectar el conector del contactor del nivel del bocal del líquido de freno.
El estado debe pasar a "AUSENTE".
Si es así, sustituir el contactor.

Si el estado sigue sin ser conforme, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:

Vía 2 del conector del contactor de nivel ⟶ **vía 26** del cuadro de instrumentos

Reparar si es necesario.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

ET096	CONTACTO PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto: arrancar el motor (el régimen debe ser superior a **1.600 r.p.m.**). El estado debe ser "ABIERTO" (testigo presión de aceite apagado).

Hacer un test de la red multiplexada y de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Tratar los fallos eventuales.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

ET097	FRENO DE APARCAMIENTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Tirar y después soltar el freno de mano; verificar que el estado pasa a ser "APRETADO" y después "AFLOJADO".

Caso de un freno de aparcamiento manual

Tirar y después soltar el freno de mano; verificar que el estado bascula de "APRETADO" a "AFLOJADO". Si el estado es "INACTIVO", verificar que la configuración del freno de aparcamiento automático se ha efectuado correctamente ("SIN").
Si el estado no es conforme, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado. Buscar la posible agresión en el cableado, verificar la conexión y el estado de los conectores del cuadro de instrumentos y del aforador de carburante. Reparar si es necesario.
Si el estado sigue sin ser conforme, verificar el montaje del contactor. Reparar si es necesario.
Si el estado sigue sin ser conforme, verificar mediante un multímetro al presionar en el contactor la ausencia de continuidad y a la inversa, sin pulsar el contactor, verificar la continuidad. Sustituir el contactor si es necesario.
Si el estado sigue sin ser conforme, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Contactor ⟶ **vía 10** del calculador Reparar si es necesario.

Caso de un freno de aparcamiento automático

Verificar que la configuración del freno de aparcamiento automático se ha efectuado correctamente ("CON").
En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y del freno de aparcamiento automático. Tratar los fallos eventuales.
Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

ET098	CONTACTO CINTURÓN DE SEGURIDAD CONDUCTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado. Cinturón de seguridad bloqueado.

El estado debe ser "PRESENTE" y el testigo de no-bloqueo del cinturón de seguridad en el cuadro de instrumentos debe apagarse.
Hacer un test de la red multiplexada y del calculador del airbag - pretensores.
Tratar los fallos eventuales.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

ET099	ALERTA CONTACTO CINTURÓN DE SEGURIDAD PASAJERO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Velocidad del vehículo superior a 15 km/h, con una persona cojín del asiento en el asiento del pasajero, cinturón de seguridad no bloqueado.

El chivato debe sonar y el estado debe ser "ACTIVO".
Si el chivato no suena, aplicar el tratamiento del modo de mando **AC006 "Chivato"**.

Si el chivato sigue sin sonar, hacer un test de la red multiplexada y del calculador del airbag - pretensores.
Tratar los fallos eventuales.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

ET101	ACTIVADO POR RADIO

CONSIGNAS	Únicamente en Entrada/Gama media. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Con el contacto cortado, la radio encendida; la viñeta de la radio en el cuadro de instrumentos debe encenderse después de veinte segundos aproximadamente. Poner el contacto.

El estado debe ser "ACTIVO".
Si el estado no está "activo", hacer un test de la red multiplexada.
Tratar los fallos eventuales.
Si todo es correcto, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia** de resistencia parásita entre:
Radio conector gris **vía 7** ⟶ **vía 1** del cuadro de instrumentos.
Reparar si es necesario.
Verificar, radio encendida, la presencia de 12 V en la **vía 1** del cuadro de instrumentos.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR027	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Motor girando (para hacer variar la temperatura), verificar la coherencia entre el valor de este parámetro, la visualización en el cuadro de instrumentos y el valor producido por la inyección.

En caso de incoherencia, hacer un test de la red multiplexada y del calculador de inyección.
Tratar los fallos eventuales.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR099	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Durante una prueba en carretera, verificar la coherencia entre la velocidad del vehículo y la visualización en el cuadro de instrumentos.

En caso de incoherencia, hacer un test de la red multiplexada y del calculador del ABS - ESP o VSU calculador velocidad del vehículo.
Tratar los fallos eventuales.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR109	TEMPERATURA EXTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, verificar la coherencia entre la temperatura ambiente y la visualización en el cuadro de instrumentos.

En caso de incoherencia, hacer un test de la red multiplexada y de la Unidad Central del Habitáculo.
Tratar los fallos eventuales.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR110	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Medir la tensión en los bornes de la batería y verificar la coherencia con el valor leído en el útil de diagnóstico.

Si el parámetro no es conforme, verificar el estado del fusible del cuadro de instrumentos.
Sustituirlo si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

+ batería ⟶ **vía 1** del cuadro de instrumentos
Masa ⟶ **vía 2** del cuadro de instrumentos

Reparar si es necesario.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR111	TENSIÓN REOSTATO DE ILUMINACIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, luces de cruce encendidas, 0 V < PR111 < 8,1 V. Hacer variar la intensidad de iluminación para controlar la progresividad del reostato contenido en la horquilla anterior.

Al mismo tiempo que acciona el reostato, luces de posición encendidas, verificar la variación de tensión positiva en la **vía 5** del reostato **y después en la vía 25** del cuadro de instrumentos.
Si la tensión varía en la **vía 5** del reostato y no varía en la **vía 25** del cuadro de instrumentos, entonces efectuar el **diagnóstico A**.
Si la tensión no varía en la **vía 5** del reostato, entonces efectuar el **diagnóstico B**.

Diagnóstico A

Manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado.
Buscar la posible agresión en el cableado, verificar la conexión y el estado de los conectores del cuadro de instrumentos y del reostato de iluminación.
Reparar si es necesario.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión entre:
Reostato **vía 5** ⟶ **vía 25** del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Diagnóstico B

Si el parámetro no es conforme, verificar la presencia de la masa en la **vía 4** del reostato.
Reparar si es necesario.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, verificar la presencia del **+ 12 V**, luces de posición encendidas, en la **vía 6** de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación si es necesario.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, verificar la presencia del **+ 12 V**, luces de posición encendidas, en la **vía 3** del reostato de iluminación.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión entre:
Reostato **vía 3** ⟶ **vía 6** conector PPH2 de la Unidad de Protección y de Conmutación
Reparar si es necesario.
Si todo es correcto, sustituir el reostato.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR112	CAUDAL DE CARBURANTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Con el motor girando al ralentí, el caudal debe ser próximo o igual a 0. Nota: un fallo de la información "caudal de carburante" provoca una incoherencia de funcionamiento del ADAC.

En caso de incoherencia, hacer un test de la red multiplexada y del calculador de inyección.
Tratar los fallos eventuales.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR115	NIVEL DE CARBURANTE GPL

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado. Verificar la coherencia de la información nivel de carburante con la resistencia de la sonda de carburante GPL (PR119).

Hacer un test de la red multiplexada y del calculador GPL.
Tratar los fallos eventuales.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR116	RÉGIMEN DEL MOTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Motor girando, hacer variar el régimen del motor para verificar la coherencia entre el útil de diagnóstico y el cuadro de instrumentos.

En caso de incoherencia, hacer un test de la red multiplexada y del calculador de inyección.
Tratar los fallos eventuales.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR117	CARBURANTE CONSUMIDO DESDE LA PUESTA A CERO ADAC

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar la coherencia entre el kilometraje recorrido y la cantidad de carburante consumido desde la puesta a cero ADAC. Nota: tras la puesta a cero del ADAC o sustitución del cuadro de instrumentos, es necesario recorrer una distancia de aproximadamente **400 metros** con el vehículo.

En caso de incoherencia, hacer un test de la red multiplexada y del calculador de inyección. Tratar los fallos eventuales.
Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR118	RESISTENCIA AFORADOR DE CARBURANTE GNV

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado.

En caso de incoherencia, hacer un test de la red multiplexada y del calculador GNV.
Tratar los fallos eventuales.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

PR119	RESISTENCIA AFORADOR CARBURANTE GPL

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado. Resistencia aforador de carburante depósito lleno = **20 Ω** (tolerancias **+ 0 Ω** / **- 10 Ω**). Resistencia aforador de carburante depósito vacío = **320 Ω** (tolerancias **± 10 Ω**)

En caso de incoherencia, hacer un test de la red multiplexada y del calculador GPL.
Tratar los fallos eventuales.

Si el parámetro sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación.

AC006	CHIVATO (BUZZER)

CONSIGNAS	Poner el contacto, activar el mando.
	Sólo se puede acceder a los modos mandos con las versiones de soft superiores a 6.00 que corresponden a un Vdiag 08.

En caso de problemas de chivato, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar el mando para confirmar la reparación. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AC009	TESTIGOS DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

CONSIGNAS	El pilotaje de los testigos del cuadro de instrumentos se efectúa en varias secuencias. El encendido de la pantalla velocidad del vehículo se realiza en dos etapas: "188" y después "200". Puede que el testigo de las luces de posición no esté encendido durante la activación de los testigos del cuadro de instrumentos.
	En el caso de un Vdiag inferior a 08 y del no funcionamiento del testigo luces de posición, ver **el ALP02 "El testigo luces de posición funciona de manera incoherente"**.

En caso de problemas de activación de los testigos o pantalla del cuadro de instrumentos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar el mando para confirmar la reparación. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AC010	ILUMINACIÓN

CONSIGNAS	Contacto puesto, con el motor parado.

En caso de problemas de variación de intensidad de iluminación, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar el mando para confirmar la reparación. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CUADRO DE INSTRUMENTOS.
EL CUADRO DE INSTRUMENTOS NO SE ENCIENDE.

ALP 1

ALP 1	**No hay comunicación con el cuadro de instrumentos.** **El cuadro de instrumentos no se enciende.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Verificar la conexión del cuadro de instrumentos:
– **+ batería** en la **vía 1**
– **masa** en **vía 2**
Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se sustituye el cuadro de instrumentos, borrar las averías y parametrar el cuadro de instrumentos.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las Unidades Centrales del Habitáculo que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: Scénic II Función concernida: Unidad Central del Habitáculo	*Nombre del calculador: Unidad Central del Habitáculo* N° Vdiag: 44

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación:
Métodos de diagnóstico (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
- Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
- **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable:

Utillaje especializado indispensable
Multímetro

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
- Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
- presión prolongada (+ de **5 segundos**) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el corte del **+ después de contacto**, proceder como sigue:
- desconectar el útil de diagnóstico,
- efectuar dos presiones breves (menos de **3 segundos**) en el botón "start",
- verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Hay fallos presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo **se confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc...),
- - la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

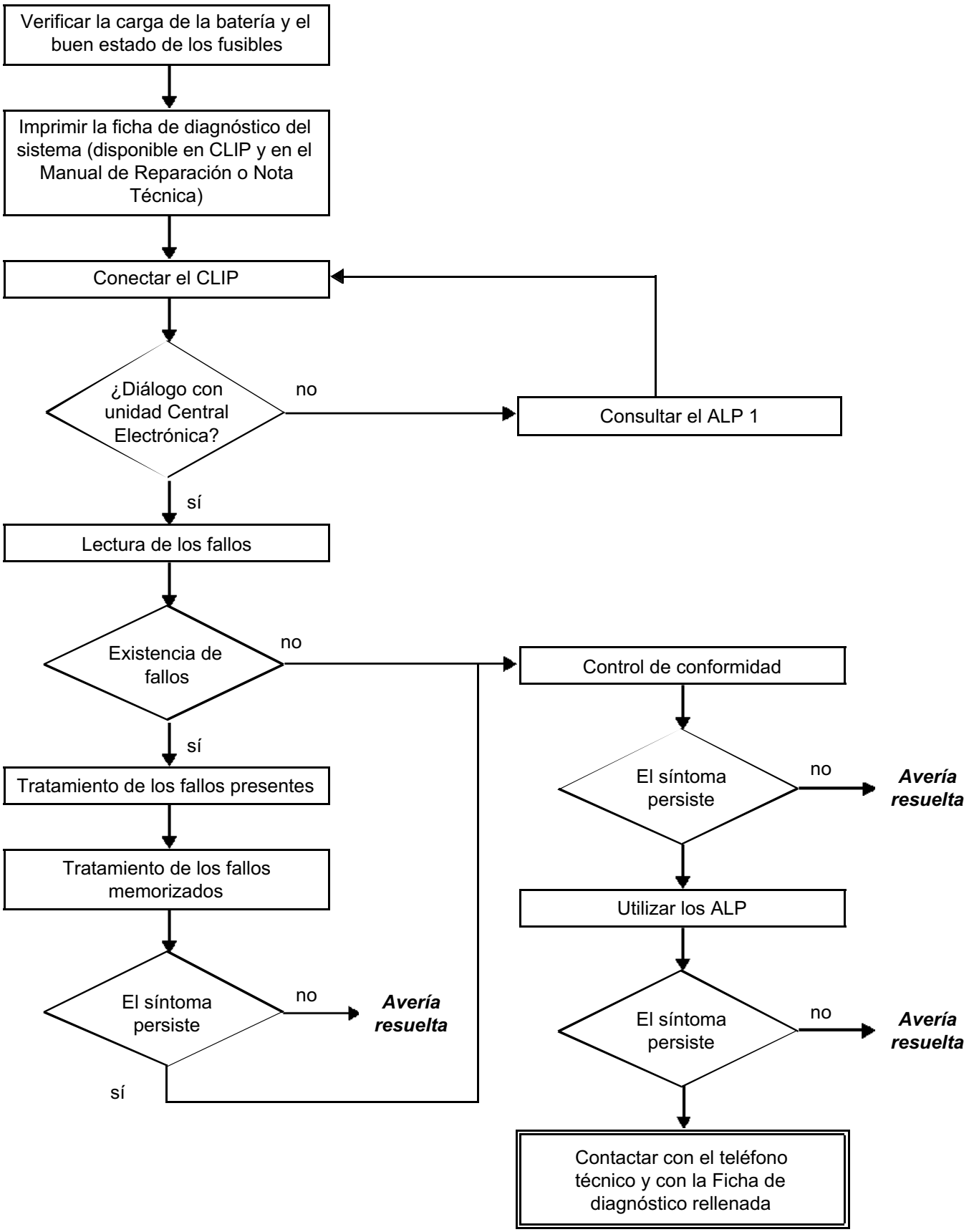
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR LO TANTO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:

- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- Para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere unas reglas de seguridad para evitar cualquier daño material o humano:

– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– No fumar.
– Emplear los útiles adecuados.

7. CONTROL CON EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CORRECTO

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por **efectos cliente**.

8. CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, **configurar el calculador**. Consultar el apartado **configuración de este capítulo**.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Antiarranque

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador, lector de tarjetas, módulos de empuñadura, antenas***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1469	Problema de puesta bajo contacto		1468	No arranca		1467	Encendido del testigo

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	009	Avería repentina		010	Degradación progresiva		004	De forma intermitente

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Antiarranque

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas al sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

Para los vehículos Laguna II, Vel Satis y Espace IV:

¿Estaba presente el problema con las dos tarjetas?	Sí ❑ No ❑
Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, los testigos del cuadro de instrumentos se encienden:	Sí ❑ No ❑
Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, la columna de dirección está desbloqueada:	Sí ❑ No ❑
Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, la iluminación del lector	Parpadea rápidamente ❑ Está apagada ❑ Está encendida permanentemente ❑
3 segundos después de meter la tarjeta a fondo en el lector, el testigo antiarranque del cuadro de instrumentos:	Parpadea: lentamente ❑ rápidamente ❑ Está encendida permanentemente ❑ Está apagado ❑
El vehículo arranca después de presionar durante más de 3 segundos el botón "start"	Sí ❑ No ❑

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Cajetín de Interconexión del Habitáculo

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	☐ CLIP ☐ OPTIMA 5800 ☐ NXR
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

☐	875	Problema de condenación/ descondenación de las puertas	☐	1070	Problema de encendido de las luces	☐	1075	Problemas del limpiaparabrisas
☐	1194	Encendido del testigo						

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

☐	005	Circulando	☐	010	Degradación progresiva	☐	004	De forma intermitente
☐	009	Avería repentina						

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Cajetín de Interconexión del Habitáculo

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas al sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 15
Ficha de diagnóstico

Funcionamiento General

La unidad central del habitáculo garantiza y participa en las funciones:
– Vehículo sin llave que se divide en tres partes: Acceso, protección y arranque.
– Acondicionador de aire que se divide en tres partes: Selección del usuario, bucle frío y calefacción.
– Barrido que se divide en dos partes: Mando barrido y potencia barrido.
– Iluminación que se divide en dos partes: Mando iluminación y potencia iluminación.
– Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (tratado en el capítulo 35B).

El diagnóstico de la unidad central del habitáculo se hace con ayuda del útil de diagnóstico.

1 La función **VEHÍCULO SIN LLAVE** se describe en la sub-función (explicación capítulo vehículo sin llave).

1.a. Acceso

1.a.1. Acceso sin función manos libres:
La demanda de condenación o descondenación se hace por cambio de radiofrecuencia (emisión, a **433 ó 315 MHz**, pulsando el botón de la tarjeta y recepción por la antena integrada en la unidad central del habitáculo).
Los estados correspondientes se pueden visualizar con ayuda de los estados **ET045 "Trama R.F recibida"**, **ET066 "Presión tecla tarjeta recibida"**, **ET067 "Presión tecla tarjeta reconocida"**, pulsando la tecla de Condenación Eléctrica de las Puertas **ET044 "Tecla CPE"** o por el útil de diagnóstico.
El portón puede ser condenado o descondenado solamente mediante una presión en el botón de la tarjeta.
La visualización de la **condenación** se hace a través de 2 intermitencias de los intermitentes.
La visualización de la **descondenación** se hace a través de 1 intermitencia de los intermitentes.
Una demanda de apertura del portón y, si el vehículo está equipado, de la luneta puede ser visualizada con ayuda de los estados: **ET061 "Demanda apertura portón"** y **ET062 "Demanda apertura luneta trasera"**.
El origen de la última condenación y descondenación puede ser visualizado con ayuda de los estados **ET068 "Origen última condenación"** y **ET069 "Origen última descondenación"**.
El número de tarjetas aprendidas para este vehículo se puede verificar con ayuda del parámetro **PR013 "Número de tarjetas aprendidas"** (4 máximo).
El tipo y la pertenencia de la tarjeta al vehículo se pueden verificar mediante el mando específico **SC005 "Control de tarjeta"** y una o varias tarjetas pueden ser afectadas mediante el mando específico **SC006 "Asignación tarjeta"**.
– la condenación, contacto puesto, no es posible con la tarjeta.
– la condenación es imposible si la unidad central del habitáculo detecta que una de las puertas, o el portón, está abierta.
Los estados de las puertas vistas abiertas o cerradas por la unidad central del habitáculo se pueden visualizar con ayuda de los estados **ET053 "Puerta del conductor"**, **ET042 "Puerta del pasajero"**, **ET051 "Puerta trasera izquierda"**, **ET052 "Puerta trasera derecha"**, **ET050 "Portón"** y, si el vehículo está equipado, **ET041 "Luneta trasera abriente"**.

Nota:
El correcto funcionamiento de los contactores de las puertas es importante, ya que permiten activar la unidad central del habitáculo.
Tras la descondenación, la apertura de una puerta provoca la alimentación temporizada, visualizable por la iluminación del interruptor de arranque y del cuadro de instrumentos.
El testigo de la tecla de Condenación Eléctrica de las Puertas se enciende tras una condenación y se apaga, con el contacto cortado, aproximadamente un minuto después. Si no, el testigo se apaga tras una descondenación.
El funcionamiento de la iluminación de la tecla de Condenación Eléctrica de las Puertas puede ser verificado mediante el mando **AC020 "Testigo tecla CPE"**.

La condenación puede efectuarse por la Unidad Central del Habitáculo:
– por la recondenación automática (30 segundos después de una descondenación no seguida de la apertura de una puerta o del portón).

La activación o la inactivación de la recondenación automática se puede verificar con ayuda de la lectura de configuración **LC012 "recondenación automática"** y modificar con la configuración **CF018** "**Recondenación automática**".
– por la Condenación Automática Circulando (función CAR: el vehículo se condena en cuanto la información de la velocidad pasa a ser superior a aproximadamente 8 km/h).

La activación o la inactivación de la función CAR se puede verificar con ayuda del estado **ET043 "Autorización función CAR por CPE"**.
La función CAR se activa o se desactiva, **con el motor girando**, tras una presión continua de aproximadamente 5 segundos en la tecla de condenación eléctrica de las puertas. La toma en cuenta es señalada por una alerta sonora.
ATENCIÓN:
En caso de presión continua de aproximadamente 5 segundos en la tecla de condenación eléctrica de las puertas **con el motor parado**, el vehículo se condenará (**cualquiera que sea el estado de los abrientes**) **solamente cuando todas las puertas y el portón sean detectados cerrados por la unidad central del habitáculo**.

Nota:
La descondenación puede efectuarse por la unidad central del habitáculo, si el calculador del airbag ha detectado un choque o si falla (no reconocido en la red multiplexada, fallo interno...) Consultar el capítulo **88C**.

Según el país de utilización del vehículo, la condenación/descondenación en algunas puertas solamente se puede verificar o configurar con ayuda de la lectura de configuración **LC029 "Apertura selectiva de los abrientes"** y de la configuración **CF036 "Apertura selectiva de los abrientes"**.
El funcionamiento y la alimentación de los motores de las cerraduras por la unidad central del habitáculo y la tarjeta a través del lector de tarjeta.
El funcionamiento y la alimentación de los motores de las cerraduras por la unidad central del habitáculo se pueden verificar utilizando los mandos de los actuadores: **AC004 "Condenación abrientes"**, **AC005 "descondenación de los abrientes"** y **AC006 "Descondenación conductor"**.

1.a.2. Acceso con función manos libres:

Funcionalidad idéntica de "acceso sin función manos libres" pero con una tarjeta diferente y añadiendo la posibilidad de descondenar - condenar sin acción en la tarjeta.

La descondenación se hace a través de la detección de presencia, utilizando los captadores ópticos situados en las empuñaduras de las puertas (salvo portón, detección por presión en el interruptor), y si se detecta la tarjeta perteneciente al vehículo, tras una interrogación por las antenas exteriores.

Nota:

Si la demanda de descondenación se efectúa pulsando el interruptor de demanda de apertura del portón, sólo se descondenará el portón.

La condenación se hace a través de una presión en las teclas de condenación situadas en las empuñaduras de las puertas y en el logograma del portón, y si se detecta la tarjeta perteneciente al vehículo, tras una interrogación por las antenas exteriores.

La configuración de la unidad central del habitáculo con función manos libres se puede verificar y modificar utilizando la lectura de configuración **LC001 "Manos libres"** y de la configuración **CF010 "Manos libres"**.

Principio de cambio entre la tarjeta y las antenas:

Las antenas emiten (a 125 KHz) tras una detección por un captador de presencia o una presión en una de las teclas de la puerta, para saber si hay una tarjeta en las zonas cubiertas únicamente por las antenas exteriores, con el contacto cortado y ausencia de la tarjeta en el lector de tarjeta.

La tarjeta responde directamente a la unidad central del habitáculo (a 433 ó 315 MHz) si es de tipo MÉGANE II, si es del tipo manos libres y si está aprendida para este vehículo.

Si todo es correcto, el vehículo podrá condenarse o descondenarse.

Nota:

Si la tarjeta es detectada y reconocida por las antenas interiores y exteriores, las antenas interiores son prioritarias y la condenación o descondenación en manos libres no funcionará.

No obstante, es posible dejar un tarjeta en el vehículo y **condenar el vehículo con otra tarjeta**.

La unidad central del habitáculo controla la alimentación y los cambios de radiofrecuencias, con la tarjeta, de las antenas emisoras exteriores.

Los cambios entre la tarjeta, en utilización manos libres, y la unidad central del habitáculo, pueden ser visualizados utilizando el estado **ET045 "Trama R.F. recibida"**.

La unidad central del habitáculo recibe la demanda de condenación, bajo la forma de puesta a masa, mediante presiones en las teclas de las empuñaduras de las puertas y del maletero (tecla en el logograma) de condenación.

Las demandas de condenación se pueden visualizar con ayuda de los estados **ET058 "Tecla de condenación en empuñadura lado del conductor"**, **ET059 "Tecla de condenación en empuñadura lado del pasajero"**, **ET060 "Tecla de condenación maletero en portón"**.

La unidad central del habitáculo controla la alimentación y el estado de los captadores ópticos de las puertas.

La alimentación de los captadores puede visualizarse utilizando el estado **ET054 "Captadores ópticos alimentados"**.

El funcionamiento de los captadores puede ser visualizado con ayuda de los estados **ET055 "Captador óptico conductor delantero"**, **ET056 "Captador óptico conductor trasero"**, **ET057 "Captador pasajero delantero/trasero"**.

La unión de los captadores ópticos está duplicada por un contactor situado en la empuñadura, que funciona por puesta a masa cuando se tira de él, lo que permite activar la unidad central del habitáculo o en caso de sustitución de un captador defectuoso, y hará que el estado del captador pase a ACTIVO, de la misma forma que una detección de presencia.

Nota:

Tras 72 horas de utilización del vehículo, los captadores ópticos se ponen en estado de vigilancia.

La condenación se hace, + después de contacto cortado y sin tarjeta en el lector de tarjeta, mediante una presión en los botones situados en las empuñaduras de las puertas (o en el logograma del portón) y mediante la detección de la tarjeta que pertenece al vehículo por las antenas exteriores únicamente.

Para verificar el funcionamiento de las antenas:
Utilizar el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**. Tras la activación, hacer una lectura de los fallos.
En caso de fallo de una o de las antenas detectado por la unidad central del habitáculo, aparecerán los fallos que conciernen al circuito de la antena.
Nota:
Este mando diagnostica los circuitos abiertos y los cortocircuitos al **+ 12 V** de las antenas interiores y exteriores, pero no detecta los cortocircuitos a masa.
Las zonas cubiertas por las antenas pueden ser verificadas con los mandos de los actuadores **AC032 "Test antenas exteriores, lado del conductor"**, **AC033 "Test antenas exteriores, lado del pasajero"**, **AC034 "Test antena exterior maletero"** y **ET036 "Test antenas interiores"** (sub-función "Protección").
Nota:
Estos mandos permiten verificar la zona cubierta por las antenas para la detección de la tarjeta.
Una vez detectada la tarjeta, el lector de tarjeta se pone a parpadear.
Estos mandos permiten determinar la presencia de una tarjeta manos libres para el Mégane II, incluso aunque no pertenezca al vehículo.
En caso de cortocircuito a masa, la zona cubierta se hace más extensa.
Es por esta razón por lo que **las antenas interiores** deben igualmente ser verificadas: podrían, en caso de cortocircuito a masa, influir en las antenas exteriores del vehículo y hacer ineficaz la emisión de las antenas exteriores.

1.a.3. Seguridad eléctrica para niños (si el vehículo está equipado)
La unidad central del habitáculo manda las cerraduras de las puertas traseras, para impedir su apertura utilizando las empuñaduras interiores, e inhibe el funcionamiento de los interruptores de los elevalunas situados en la parte trasera.
Los estados del interruptor y la activación de la seguridad eléctrica para niños pueden ser visualizados con ayuda de los estados **ET089 "Tecla seguridad eléctrica niños"** y **ET086 "Seguridad eléctrica para niños"**, de la lectura de configuración **LC026 "Seguridad eléctrica para niños"** y de la configuración **CF033 "Seguridad eléctrica para niños"**.
El funcionamiento del testigo en la tecla seguridad niños puede ser verificado mediante el mando del actuador **AC029 "Testigo seguridad niños"**.

1.a.4. Supercondenación (Si el vehículo está equipado y se ha configurado "CON")
La unidad central del habitáculo manda las cerraduras de las puertas para impedir la descondenación utilizando las empuñaduras interiores.
La visualización de la **Supercondenación** se hace a través de 2 intermitencias seguidas de 3 intermitencias de los intermitentes al cerrar los abrientes.
El origen de la última activación o desactivación de la supercondenación se puede visualizar con ayuda de los estados **ET088 "Origen activación supercondenación"** y **ET090 "Origen desactivación supercondenación"**, de la lectura de configuración **LC003 "Supercondenación"** y de la configuración **CF009 "Supercondenación"**.

1.a.5. Gestión de los abrientes (Si el vehículo está equipado de elevalunas secuenciales y de techo solar)
La unidad central del habitáculo controla la autorización de los elevalunas y del techo solar en la versión de los elevalunas impulsionales.
Los elevalunas impulsionales son controlados por un cajetín situado en las puertas.
La activación o la inactivación del funcionamiento secuencial puede ser visualizado utilizando el estado **ET087 "Autorización elevalunas impulsional"**.
Para activar el funcionamiento impulsional, se puede utilizar el mando del actuador **AC025 "Autorización elevalunas impulsional"**.
Nota:
Este mando permite únicamente activar el funcionamiento impulsional (por puesta a masa), no permite desactivarlo.

1.b. Protección

La unidad central del habitáculo controla, de forma compartida con otros calculadores la protección anti-robo del vehículo.
Las presiones en el interruptor de arranque deben ser vistas imperativamente por la unidad central del habitáculo, ya que son las que permiten la demanda de desprotección del vehículo.
Visualizar las presiones en el interruptor de arranque utilizando el estado **ET070 "Interruptor de arranque"**.

Particularidad del testigo antiarranque:
Con el contacto cortado, el testigo parpadea para indicar que el vehículo está protegido.
Al poner el después de contacto, el testigo permanece encendido fijo durante **3 segundos** y después se apaga; el vehículo está desprotegido.
Si el antiarranque no está desprotegido, el testigo permanecerá encendido fijo.
Verificar el funcionamiento del testigo mediante el mando **AC003 "Testigo antiarranque"**.

Particularidad de la iluminación del lector de tarjeta:
El lector de tarjeta se ilumina después de activarse la unidad central del habitáculo.
Si la tarjeta no es detectada ni reconocida, el lector de tarjeta se pondrá intermitente.
Verificar el funcionamiento de la iluminación del lector de tarjeta mediante el mando **AC024 "Iluminación lector de tarjeta"**.
Nota:
Si la tarjeta no es detectada ni reconocida, el cuadro de instrumentos presentará un mensaje.

Particularidad de la iluminación del interruptor de arranque:
El interruptor de arranque se ilumina después de activarse la unidad central del habitáculo y se apaga con el motor girando o al poner en vigilancia la unidad central del habitáculo. **Si se vuelve a encender o disminuye de intensidad en una demanda de iluminación exterior**.
Verificar el funcionamiento de la iluminación del interruptor de arranque mediante el mando **AC026 "Iluminación interruptor arranque"**.

El vehículo se desprotege según el orden de ejecución siguiente:

El reconocimiento de la tarjeta por la unidad central del habitáculo:
Después de una presión en el interruptor de arranque, la tarjeta es interrogada por la unidad central del habitáculo a través del lector de tarjeta (tarjeta en el lector, el cambio se hace a 433 ó 315 MHz tanto para la tarjeta como para el lector).
El sistema de protección es activado por un sistema de reconocimiento de la tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio. Una electrónica codificada (que funciona sin pilas) independiente de la función telemando o de la función manos libres, está integrada en cada tarjeta RENAULT del vehículo.

En manos libres, la tarjeta (a 433 ó 315 MHz) es interrogada por las antenas interiores (a 125 KHz), salvo en caso de que el portón esté abierto o de que la pila de la tarjeta falle, en cuyo caso la tarjeta deberá estar colocada en el lector de tarjeta.
Verificar que el vehículo está bien configurado con función manos libres con ayuda de la lectura de configuración **LC001 "Manos libres"** y la configuración **CF010 "Manos libres"**.

Mientras la tarjeta no haya sido reconocida presente y correspondiente a este vehículo, el vehículo permanecerá protegido.
Una vez reconocida la tarjeta, la unidad central del habitáculo autoriza el acceso al nivel de alimentación + servicios.
Al cortar el contacto, si la tarjeta no ha sido reconocida presente, se necesitan dos presiones en el interruptor de arranque y no se podrá acceder al nivel de alimentación + servicios.
Se pueden visualizar los estados correspondientes a los cambios entre la tarjeta y la unidad central del habitáculo:
– **ET116 "Código tarjeta recibido"** y **ET117 "Código de la tarjeta válido"**, tarjeta en el lector.
– **ET045 "Trama R.F. recibida"** tarjeta vista por las antenas interiores en modo manos libres.
El funcionamiento de las antenas se puede verificar con ayuda de los mandos de los actuadores:
– **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**; tras la activación, hacer una lectura de los fallos.
En caso de fallo de una o de las antenas, detectado por la unidad central del habitáculo, aparecerán los fallos que conciernen al circuito de la antena.
Nota:
Este mando verifica las antenas exteriores e interiores, pero no detecta los cortocircuitos a masa.
– **AC036 "Test de las antenas interiores"**
Nota:
Estos mandos permiten verificar la zona cubierta por las antenas para la detección de la tarjeta.
Una vez que la tarjeta es detectada, el lector de tarjeta se pone a parpadear.
Estos mandos permiten reconocer una tarjeta manos libres para Mégane II, incluso aunque no pertenezca al vehículo.

El cerrojo de columna:

La unidad central del habitáculo comunica con el cerrojo de columna a través de la red multiplexada.
El cerrojo de columna está codificado definitivamente y debe ser asignado a este vehículo.
Si el cerrojo pertenece al vehículo, la unidad central del habitáculo demanda un desbloqueo.
El cerrojo (salvo si falla) responde a la unidad central del habitáculo que su estado se encuentra desbloqueado.
Una vez reconocido el cerrojo como desbloqueado, la unidad central del habitáculo pide a la Unidad de Protección y de Conmutación que ponga el + después de contacto.
Nota:
Si el cerrojo no se desbloquea o no comunica con la unidad central del habitáculo, el + después de contacto no podrá ser suministrado por la Unidad de Protección y de Conmutación y el testigo del antiarranque permanecerá encendido fijo.
El cerrojo no puede bloquearse si la información de la velocidad es superior a 0 km/h, si la línea codificada está siempre alimentada en + 12 V y en caso de fallos en el calculador del airbag.
– **ET119 "Demanda UCH hacia cerrojo de columna", ET071 "Cerrojo de columna virgen",**
– **ET072 "Cerrojo de columna" y ET073 "Información captador cerrojo de columna"**

Antiarranque:

Bajo el + después de contacto, la unidad central del habitáculo y la inyección comparan el código antiarranque y verifican que corresponde a este vehículo.
En caso de fracaso, la inyección impedirá cualquier arranque.
La inactivación del antiarranque se puede verificar con ayuda del estado **ET046 "Antiarranque"**.
Después de cortar el contacto, el antiarranque pasa a activo en el momento en que la tarjeta sale del lector.
En utilización manos libres, el antiarranque pasa a activo aproximadamente 10 segundos después de cortar el contacto.
El calculador de inyección se suministra sin codificar consultar el capítulo que trata la inyección: 13B o 17B.

En caso de fallo, ver el tratamiento de fallos **DF002 "Cerrojo de columna"**, **DF014 "Circuito lector de tarjeta"**, **DF005 "Tarjeta"**.

1.c. Arranque

La unidad central del habitáculo controla, de forma compartida con otros calculadores el arranque.
La función arranque solamente puede ser asegurada si el vehículo puede desprotegerse completamente.
Hacer una puesta del + después de contacto forzado para confirmar la desprotección del vehículo

Condiciones de arranque:

Tras una presión en el interruptor de arranque, la unidad central del habitáculo verifica la presencia de la tarjeta y las condiciones de arranque.
– **ET070 "Interruptor de arranque".**

Con caja de velocidades mecánica:
– **ET047 "Posición del pedal de freno" PISADO.**
Palanca de velocidades en punto muerto detectada por la unidad de protección y de conmutación.
o
– **ET048 "Posición del pedal del embrague" PISADO.**

Con caja de velocidades automática:
– **ET047 "Posición del pedal de freno" PISADO.**
– **ET108 "Posición selector de velocidad TA" PARK o NEUTRO.**

El envío por la unidad central del habitáculo de la demanda de arranque puede visualizarse utilizando el estado **ET110 "Demanda UCH hacia UPC o inyección"**.

Verificar igualmente la coherencia del estado motor mediante los estados **ET092 "Motor parado"**, **ET094 "Motor arrastrado"**, **ET091 "Motor girando"** y **ET093 "Motor calado"**.

En caso de fallo, ver el tratamiento de los fallos:
DF003 "Circuito contactor de embrague", **DF004 "Circuito contactor de stop".**

2 La función **BARRIDO** se describe en la sub-función

2.a. Mando barrido

La unidad central del habitáculo recibe la demanda del conductor a través de la manecilla del limpia.

Limpiaparabrisas:
La unidad central del habitáculo demanda a la unidad de protección y de conmutación por la red CAN que suministre alimentación al limpiaparabrisas.
La parada fija es gestionada por la unidad de protección y de conmutación.
La manecilla posee cuatro posiciones (reposo, velocidad cadenciada, velocidad lenta y velocidad rápida) y un casquillo de cadenciamiento que permite hacer variar la duración entre cada barrido, en velocidad cadenciada.
Particularidad:
Si el limpiaparabrisas está en segunda velocidad y si el vehículo está parado, el sistema bascula en primera velocidad.
Si el limpiaparabrisas está en primera velocidad y si el vehículo está parado, el sistema bascula en velocidad de cadenciamiento.
Las demandas hechas a la unidad central del habitáculo a través de la manecilla del limpia se pueden visualizar con los estados:
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas" y **ET096 "Posición casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas"**.
Si el vehículo está equipado con un captador de lluvia, consultar la explicación "particularidad detector de lluvia y de luminosidad".

Limpialuneta:
El cadenciamiento y la alimentación del limpialuneta son gestionados por la unidad central del habitáculo.
Limpiaparabrisas fuera de la posición de reposo:
– El limpialuneta se pone en funcionamiento desde el momento en que se introduce la marcha atrás.
– A alta velocidad, el barrido del limpialuneta es continuo hasta los 80 km/h y está temporizado a 3 segundos por encima.

Los estados correspondientes al funcionamiento del limpialuneta se pueden visualizar con ayuda de los estados **ET080 "Demanda limpialuneta"**, **ET097 "Parada fija limpialuneta"** y **ET109 "Marcha atrás introducida"** o **ET108 "Posición selector de velocidad TA"**, de la lectura de configuración **LC019 "Gestión parada fija limpialuneta"** y de la configuración **CF025 "Gestión parada fija limpialuneta"**.

Lavaparabrisas:

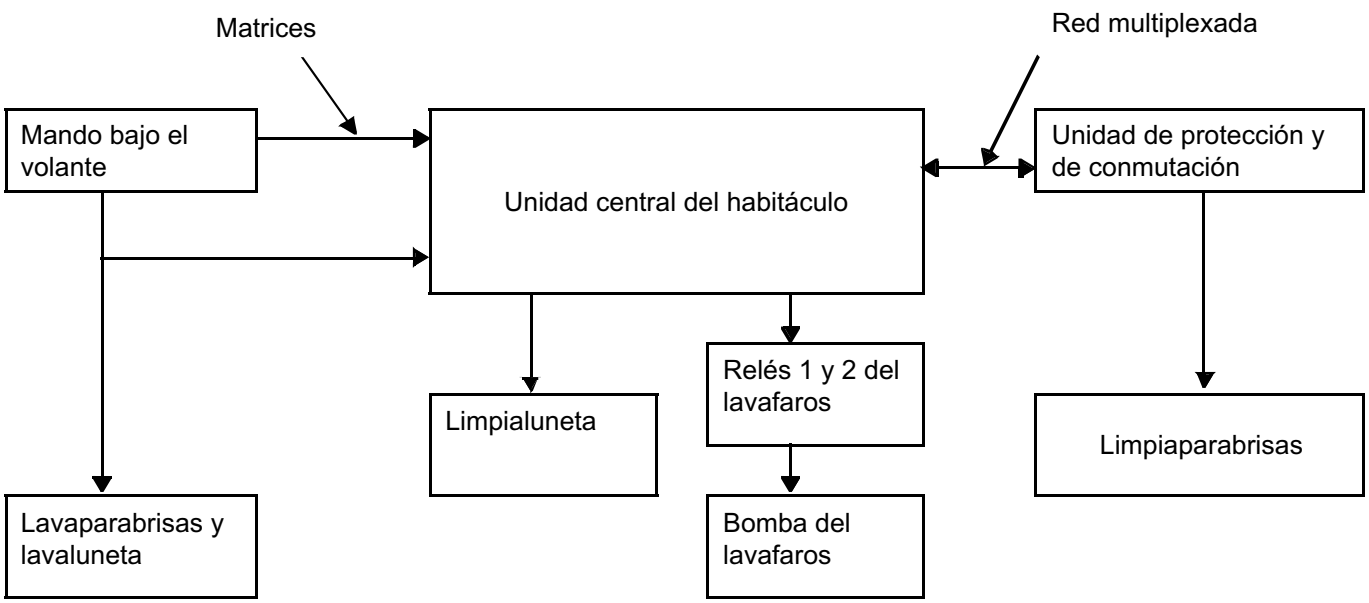
Los lavacristales delanteros y traseros son accionados directamente a través de la manecilla del limpia, por unión alámbrica.
Estas uniones están duplicadas hasta la unidad central del habitáculo para permitir el barrido y una lectura de estado.
ET078 "Demanda lavaparabrisas",
ET079 "Demanda lavaluneta".

Particularidad de los lavafaros
Para los vehículos equipados con lámparas de xenón, los lavafaros, solamente si los faros están encendidos, son accionados a la vez que el lavaparabrisas.
La unidad central del habitáculo envía el mando por unión alámbrica a los dos relés del lavafaros, situados por debajo de la unidad de protección y de conmutación.

Importante: Si la unidad central del habitáculo no logra determinar la posición de la manecilla, o indicar a la unidad de protección y de conmutación la posición de la manecilla, la unidad de protección y de conmutación activará el limpiaparabrisas a velocidad lenta (modo degradado).

2.b. Potencia barrido

La unidad central del habitáculo controla la potencia del limpialuneta y de los lavafaros, si el vehículo está equipado.
Su funcionamiento puede verificarse mediante los mandos **AC007 "Limpialuneta"**, **AC030 "Relé lavafaros 1"** y **AC031 "Relé lavafaros 2"**.



3 La función **ILUMINACIÓN** se describe en la sub-función

3.a. Mando iluminación

La unidad central del habitáculo recibe la demanda del conductor, de la manecilla de iluminación, de la tecla luces de precaución y, si el vehículo está equipado, del detector de luminosidad.

La unidad central del habitáculo demanda a la unidad de protección y de conmutación a través de la red multiplexada, que suministre alimentación a las luces de posición, luces de cruce, luces de carretera y luces antiniebla (delanteras).

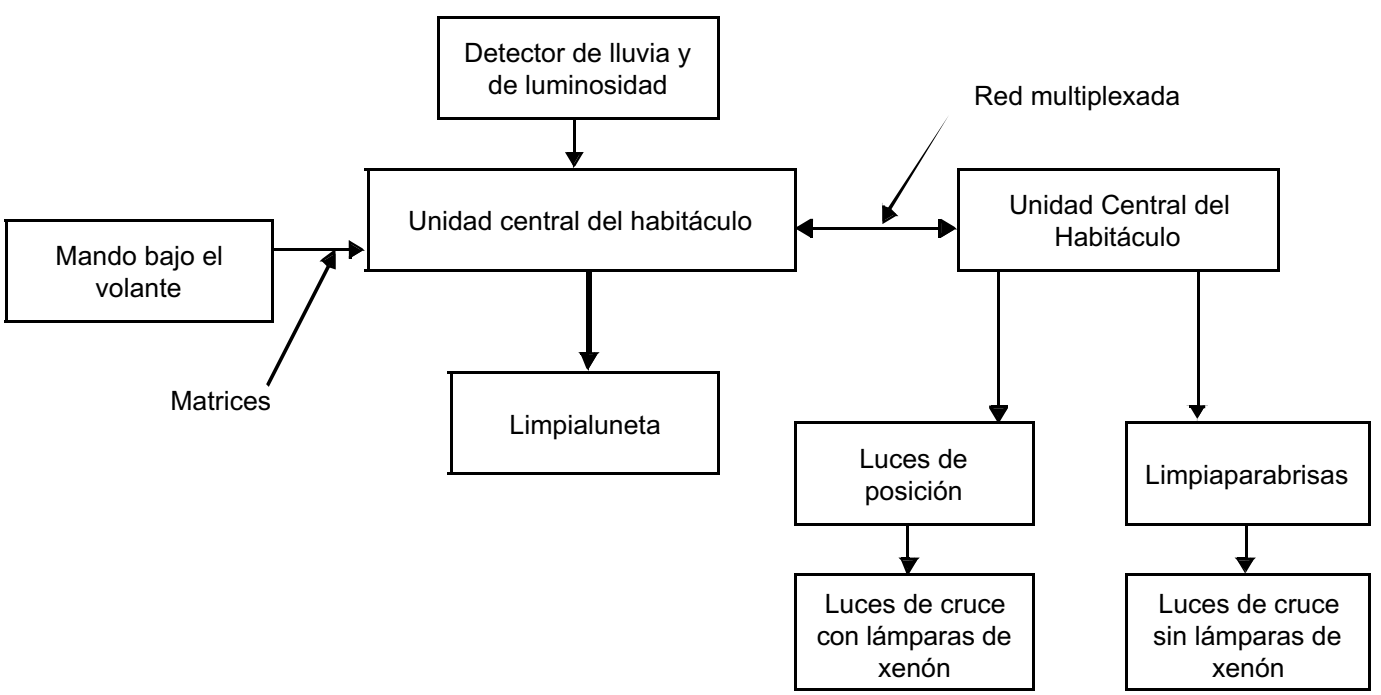
Si el vehículo está equipado de lámparas de xenón, la unidad de protección y de conmutación alimenta los calculadores de las lámparas de xenón.
Las luces de cruce se mantienen cuando se activan las luces de carretera.

Se visualizan los estados siguientes:
ET081 "Posición manecilla iluminación",
ET082 "Demanda luces traseras de niebla",
ET085 "Tecla luces de precaución",
ET083 "Demanda intermitente izquierdo",
ET084 "Demanda intermitente derecho".
Si el vehículo está equipado con un captador de luminosidad, consultar la explicación "particularidad captador de lluvia y de luminosidad".

Nota:
Si la unidad central del habitáculo no logra determinar la posición de la manecilla, o indicar a la unidad de protección y de conmutación la posición de la manecilla, la unidad de protección y de conmutación activará las luces de cruce.

3.b. Potencia iluminación

La unidad central del habitáculo controla la alimentación del piloto de niebla trasero (sólo 1), de los intermitentes y de la iluminación interior (plafones e iluminadores cavidad del piso).
La demanda de iluminación interior puede visualizarse mediante el estado **ET112 "Mando iluminación interior"**.
El funcionamiento de las iluminaciones alimentadas por la unidad central del habitáculo puede verificarse utilizando los mandos del actuador **AC009 "Luces traseras de niebla", AC022 "Intermitente izquierdo", AC023 "Intermitente derecho", AC021 "Encendido plafonier"** y **AC027 "Iluminación cavidad del piso"**.



PARTICULARIDAD DETECTOR DE LLUVIA Y DE LUMINOSIDAD (si el vehículo está equipado).

El detector de lluvia y de luminosidad es un único captador, conectado mediante una sola unión a la unidad central del habitáculo. Este captador está implantado en el parabrisas.

El detector de lluvia permite la puesta en marcha automática del limpiaparabrisas y la gestión de las velocidades de barrido en función de la cantidad de agua en el parabrisas.

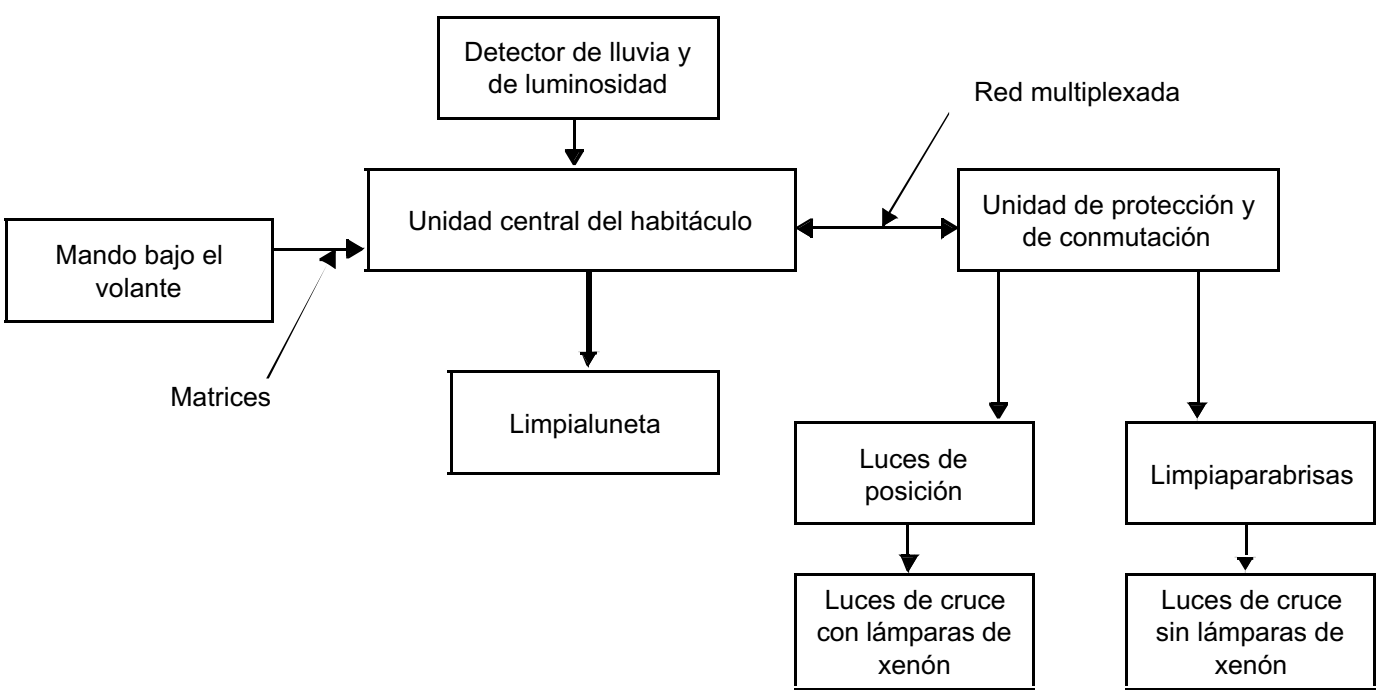
La puesta en servicio del detector se hace accionando la manecilla del limpia en posición marcha cadenciada.
El funcionamiento automático mediante el detector de lluvia queda inhibido después de un corte del contacto.
Para reactivar el funcionamiento a la siguiente puesta del contacto, bascular la manecilla del limpia en la posición de reposo y después ponerlo en la posición de marcha cadenciada.

En un vehículo equipado con un detector de lluvia, si la detección automática está activada y no llueve, el limpialuneta se activará cuando se seleccione la marcha atrás.

Nota:
La posición "Auto" en la manecilla del limpia equivale a la velocidad cadenciada en los vehículos no equipados y, en tal caso, el casquillo se utiliza para reglar la sensibilidad del detector de lluvia.

Utilizar el estado **ET118 "Posición casquillo sensibilidad captador de lluvia"** en lugar del estado **ET096**.
El funcionamiento del detector de lluvia puede visualizarse utilizando el estado **ET114 "Demanda limpiaparabrisas por captador de lluvia"**, y la lectura de configuración **LC006 "Captador de lluvia"**, y la configuración puede ser modificada mediante el mando **CF012 "Captador de lluvia"**.

El detector de luminosidad permite la puesta en marcha automática de las luces de posición y las luces de cruce en el momento en que el vehículo se encuentra en un lugar oscuro (túnel, noche, condiciones meteorológicas con poca luz...).
El estado del detector de luminosidad puede visualizarse mediante el **ET115 "Demanda de encendido de las luces por captador de luz"**, la lectura de configuración **LC007 "Captador de luz"** y la configuración puede ser modificada con el mando **CF013 "Captador de luz"**.



4 La función **CLIMATIZACIÓN** se describe en la sub-función

El tipo de climatización puede visualizarse con la lectura de configuración **LC013 "Tipo de climatización"** y puede configurarse mediante el mando **CF019 "Tipo de climatización"**.

4.a. Selección del usuario (Climatización no regulada únicamente)

La unidad central del habitáculo recibe la información del cuadro de climatización por unión alámbrica de la demanda de la climatización, de la luneta térmica eléctrica y la información del funcionamiento del ventilador del habitáculo.

La unidad central del habitáculo envía la demanda a la unidad de protección y de conmutación para que active la luneta térmica eléctrica.
La unidad central del habitáculo envía la demanda a la inyección para activar el compresor de climatización.

Se pueden visualizar los estados siguientes:
– **ET029 "Tecla acondicionador de aire"**,
– **ET028 "Tecla luneta térmica"**,
– **ET015 "Ventilador del habitáculo"**.

El funcionamiento de los testigos de las teclas de demanda del acondicionador de aire y de la luneta térmica eléctrica se puede verificar utilizando los mandos de los actuadores:
AC015 "Testigo tecla condicionada y **AC019 "Testigo luneta térmica"**.

4.b. Calefacción

La unidad central del habitáculo controla las Resistencias Calefactantes del Habitáculo (RCH) por pilotaje del relé de potencia en función de la demanda de ventilación en el habitáculo, de la temperatura del agua del motor, de la temperatura exterior, del nivel eléctrico, de la solicitación del motor y, para la versión cabriolet, cuando el techo está abierto.
Los estados producidos por la unidad central del habitáculo pueden visualizarse:
– **PR001 "Tensión de la batería"**,
– **PR002 "Temperatura exterior"**,
– **ET015 "Ventilador del habitáculo" únicamente con acondicionador de aire no regulado**,
– **ET017 "Número RCH necesario"**,
– **ET018 "Número RCH autorizado por el alternador" tasa de carga del alternador**,
– **ET019 "Número RCH autorizado por inyección"**,
– **ET020 "Número RCH solicitado"**,
– **ET021 "Mando RCH 1"**,
– **ET022 "Mando RCH 2"**,
– **ET031 "Demanda de ralentí acelerado para RCH"**,
– **ET091 "Motor girando"**,
– **ET025 "Techo escamoteable" Versión cabriolet únicamente**,
– **ET026 "Luneta térmica"**.

El relé 1 activa un bloque de resistencias calefactantes del habitáculo compuesto por una resistencia.
El relé 2 activa un bloque de resistencias calefactantes del habitáculo compuesto por dos resistencias.
Se puede verificar el funcionamiento de las resistencias calefactantes del habitáculo utilizando los mandos de los actuadores:
AC016 "Relé RCH 1" y **AC017 "Relé RCH 2"**.

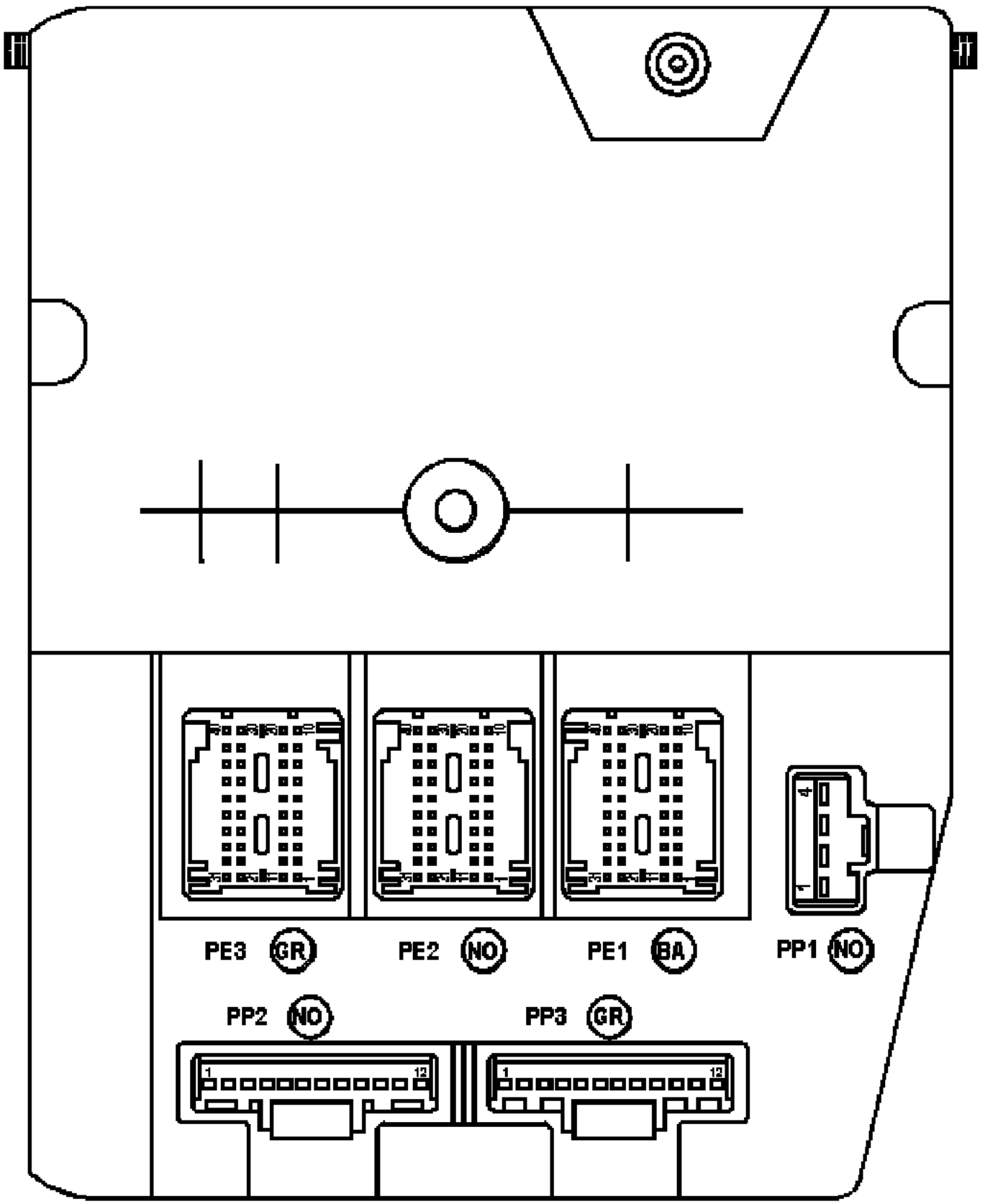
Potencia de resistencias calefactantes del habitáculo	Relé 1	Relé 2
0 W	0	0
333 W	1	0
667 W	0	1
1.000 W	1	1

Puede visualizarse la lectura de configuración **LC027 "Potencia calefacción adicional disponible"**.

4.c. Bucle frío

La unidad central del habitáculo demanda la activación del compresor de la inyección a través de la red multiplexada, en función de la temperatura exterior, de la información de activación del ventilador del habitáculo y si el motor está funcionando.
Se pueden visualizar los estados y parámetros siguientes:
ET030 "Demanda de aire acondicionado 2", **ET091 "Motor girando"**,
ET015 "Ventilador del habitáculo" y **PR002 "Temperatura exterior"**.

	Gama Baja	Gama Media	Gama Alta
Unión multiplexada	●	●	●
Diagnóstico	●	●	●
Gestión de las tarjetas			
● RENAULT "simple"	●	●	●
● RENAULT "manos libres"			●
● Antiarranque encriptado	●	●	●
● Mando relé de + accesorios	●	●	●
Abrientes			
● Condenación de los abrientes (y descondenación en caso de choque)	●	●	●
● Recondenación de los abrientes	●	●	●
● Elevalunas eléctricos e impulsionales	●	●	●
● Cerradura de portón	●	●	●
● Supercondenación de los abrientes		●	●
● Seguridad eléctrica para niños		●	●
● Apertura "puerta conductor solamente"		●	●
● Gestión de las teclas de condenaciones exteriores			●
Barrido			
● Captador de lluvia y luminosidad	●	●	●
● Limpias delanteros (gestión cadenciamiento/velocidad lenta y rápida)	●	●	●
● Limpialuneta (cadenciamiento en función de la velocidad)	●	●	●
● Lavaparabrisas y lavaluneta	●	●	●
● Lavafaros		●	●
Iluminación			
● Gestión del mando iluminación-barrido	●	●	●
● Intermitentes y luces de precaución	●	●	●
● Luz de precaución en caso de frenado de emergencia y activados de airbag	●	●	●
● Luz trasera de niebla	●	●	●
● Gestión del olvido de iluminación (mando)	●	●	●
● Alimentación temporización de la iluminación interior	●	●	●
● Iluminación interior (suelo)		●	●
● Luces de día (Running lights)	●	●	●
● Encendido automático de las luces circulando y parado	●	●	●
Gestión de la luneta térmica	●	●	●
Gestión de la demanda de climatización	●	●	●
Gestión de la alarma (predisposición)	●	●	●
Gestión de la temperatura exterior	●	●	●
Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos	●	●	●
Calefacción adicional	●	●	●


PE3 GR
PE2 NO
PE1 BA
PP1 NO
PP2 NO
PP3 GR
1
12
1
12
4
1
SE2160

Conector PP1 (Negro)

Vía	Designación
1	Masa
2	No utilizada
3	+ Antes de contacto (protegido)
4	+ Antes de contacto (protegido)

Conector PP2 (Negro)

Vía	Designación
1	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección (alimentación)
2	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección (señal)
3	Limpialuneta (mando)
4	Limpialuneta (alimentación)
5	Mando de cierre de la puerta del conductor y de la tapa de carburante
6	Mando de apertura de la puerta del conductor y de la tapa de carburante
7	Mando de cierre de la puerta del pasajero, puertas traseras y maletero
8	Mando de apertura de la puerta del pasajero, puertas traseras y maletero
9	Alimentación motores de condenación
10	Mando supercondenación de las puertas delanteras
11	Mando supercondenación de las puertas traseras
12	No utilizada

Conector PP3

Vía	Designación
1	Iluminación interior (mando)
2	Masa
3	+ Antes de contacto
4	Mando indicadores de dirección izquierda
5	Mando indicadores de dirección derecha
6	Mando luz trasera de niebla
7	No utilizada
8	No utilizada
9	Iluminación interior (alimentación)
10	Iluminación interior (alimentación)
11	No utilizada
12	No utilizada

Conector PE1 (Marrón)

Vía	Designación
1	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección
2	Temperatura exterior (salida)
3	Testigo de las luces de precaución
4	Reposición tarjeta (presencia tarjeta)
5	Captador de pedal de embrague
6	Interruptor de condenación/descondenación de las puertas
7	Botón pulsador de arranque (señal)
8	Interruptor de apertura del portón
9	Testigo de seguridad niños
10	No utilizada
11	Mando bloqueo interior (Seguridad niños)
12	Mando bajo el volante (Lavafaros vía 1)
13	Botón pulsador de arranque (testigo motor girando)
14	Testigo condenación de las puertas
15	Captador de apertura puerta del pasajero
16	Captador de apertura puerta trasera derecha
17	Captador de apertura puerta del conductor
18	Señal estado supercondenación de las puertas
19	Captador de apertura puerta trasera izquierda
20	No utilizada

Conector PE1 (Verde)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	No utilizada
6	No utilizada
7	No utilizada
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada

Conector PE3 (Marrón)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	Alimentación captadores de presencia puertas conductor
4	Interruptor de condenación del maletero
5	Interruptor de apertura del maletero
6	Alimentación captadores de presencia puerta del pasajero
7	No utilizada
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	Relé del lavafaros (1)
14	Relé del lavafaros (2)
15	No utilizada
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada

Conector PE3 (Verde)

Vía	Designación
21	Captador de presencia (puerta del conductor)
22	Captador de presencia (puerta trasera conductor)
23	Captador de presencia (puerta del pasajero)
24	Antena de arranque manos libres (delantera)
25	Antena de arranque manos libres (delantera)
26	Antena de arranque manos libres (central)
27	Antena de apertura manos libres delantera lado del conductor
28	Antena de apertura manos libres trasera lado del conductor
29	Antena de apertura manos libres maletero
30	Captador de presencia (puerta trasera pasajero)
31	Antena de apertura manos libres delantera lado del pasajero
32	Antena de apertura manos libres trasera lado del pasajero
33	Antena de apertura manos libres trasera lado del pasajero
34	Antena de apertura manos libres delantera lado del pasajero
35	Antena de arranque manos libres (trasera)
36	Antena de arranque manos libres (trasera)
37	Antena de arranque manos libres (central)
38	Antena de apertura manos libres trasera lado del conductor
39	Antena de apertura manos libres delantera lado del conductor
40	Antena de apertura manos libres maletero

Conector PE2 (Negro)

Vía	Designación
1	Captador de lluvia y luminosidad
2	Unión mando bajo el volante (vía 9)
3	Sonda de temperatura exterior
4	Unión mando bajo el volante (vía 2)
5	Unión mando bajo el volante (vía 13)
6	Unión multiplexada H (Unidad de Protección y de Conmutación)
7	Elevalunas y techo solar impulsionales
8	Unión multiplexada H (habitáculo)
9	Unión mando bajo el volante (vía 4)
10	Unión multiplexada H (cerrojo eléctrico de la columna de dirección)
11	Unión mando bajo el volante (vía 14)
12	Unión mando bajo el volante (vía 5)
13	Masa sonda de temperatura exterior
14	Unión mando bajo el volante (vía 3)
15	Unión mando bajo el volante (vía 12)
16	Unión multiplexada L (Unidad de Protección y de Conmutación)
17	Unión mando bajo el volante (vía 8)
18	Unión multiplexada L (habitáculo)
19	Unión mando bajo el volante (vía 10)
20	Unión multiplexada L (cerrojo eléctrico de la columna de dirección)

Conector PE2 (Verde)

Vía	Designación
21	Lector de tarjeta
22	Mando relé calefacción habitáculo
23	No utilizada
24	Mando acondicionador de aire (deshielo luneta trasera)
25	lector de tarjeta (Masa)
26	Mando acondicionador de aire (testigo acondicionador de aire)
27	Contactor del pedal de freno (pulsado)
28	Unión mando bajo el volante (lavaluneta vía 2)
29	Salida testigo antiarranque
30	Mando acondicionador de aire
31	No utilizada
32	Mando acondicionador de aire (ventilador de calefacción)
33	Mando relé calefacción habitáculo
34	Relé + accesorios
35	Interruptores de las luces de precaución
36	Contactor del pedal de freno (reposo)
37	Parada fija limpialuneta
38	Testigo deshielo luneta trasera
39	Lector de tarjeta
40	Lector de tarjeta

Para las sustituciones de los diferentes órganos, ver los capítulos concernidos en el Manual de Reparación Mecánica del vehículo.

Los aprendizajes y configuraciones se describen en las páginas siguientes del presente documento.

1. GENERALIDADES

Se trata de un sistema de protección activado por un sistema de reconocimiento de tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio.

Una electrónica codificada (que funciona sin pilas) independiente de la función telemando está integrada en cada tarjeta RENAULT del vehículo.

El antiarranque se activa unos segundos después de retirar la tarjeta RENAULT del lector de tarjeta. Se visualiza mediante la intermitencia del testigo luminoso rojo situado en el cuadro de instrumentos y por el bloqueo del cerrojo electrónico de la columna.

Durante la fabricación, un código de doce caracteres hexadecimales es asignado al vehículo con el fin de dejar operacional el sistema antiarranque.

El código de reparación es necesario en post-venta para:
– añadir tarjetas RENAULT,
– sustituir una o varias tarjetas RENAULT,
– desasignar una o varias tarjetas RENAULT (en caso de pérdida o de robo por ejemplo),
– sustituir una unidad central del habitáculo.

Nota:
Para obtener el código de reparación, es imperativo conocer el número de serie del vehículo. Son posibles varios medios en función de los países.
– el servidor Minitel,
– el servidor vocal,
– el teléfono técnico.

2. APRENDIZAJE DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Las piezas nuevas no están codificadas, una vez montadas en el vehículo será necesario introducirles un código para que puedan ser operacionales.

Para realizar este proceso, es imperativo que algunas piezas del vehículo estén ya correctamente codificadas (con el código del vehículo). Consultar el cuadro de afectaciones.

ATENCIÓN
Si una pieza aprende un código, ésta queda afectada al vehículo, es imposible borrar este código y hacer que aprenda uno nuevo. El código aprendido no se puede borrar.

Intervención		**Estado de los Elementos**			**Necesidad del Código** de reparación
Post-venta	**Unidad central del habitáculo**	**Tarjeta RENAULT**	**Calculador de inyección**	**Cerrojo Eléctrico**	
Aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo	Virgen	Codificada	Codificada	/	SÍ
Asignación o supresión de la tarjeta RENAULT	Codificada	Virgen	/	/	SÍ
Aprendizaje cerrojo eléctrico de columna	Codificada	Codificada	/	Virgen	NO
Aprendizaje Calculador de inyección	Codificada	Codificada	/	Codificada	NO

La tarjeta RENAULT asignada a un vehículo debe ser virgen o estar ya aprendida en el vehículo.

Nota:
– La tarjeta RENAULT puede memorizarse en un vehículo pero no será operacional (no asignada).
– Tan sólo las tarjetas RENAULT presentadas durante la asignación serán operativas.

Efectuar el test de la "**red multiplexada**".
Poner las luces de posición.
El útil presenta "**Configuración del vehículo desconocida: verificar la puesta al día del útil**".
Hacer clic "**resultado del test**".

↓

Hacer clic en la pestaña "**información**" y después en "**continuar**", Hacer clic en la pestaña "**resultado**" y después en "unidad **habitáculo**", Hacer clic en "**Diagnóstico**".

↓

Hacer clic en el modo "**Reparación**" y en el menú "**Aprendizaje**" Validar la línea "**SC004 Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo**".

Mensaje de error

→ **"PROCEDIMIENTO INTERRUMPIDO"**

↓

Retirar la tarjeta del lector de tarjeta.

Mensaje de error

→ "Nivel de alimentación insuficiente". El cuadro de instrumentos debe encenderse, poner un cargador.

↓

Introducir el código post-venta. Introducir el código (12 caracteres hexadecimales en mayúscula) y después validar.

Mensajes de errores

→ Si no se conoce el código post-venta, contactar con el teléfono técnico.

→ "**PROCEDIMIENTO INTERRUMPIDO**"

→ "**Controlar el nivel de alimentación de la Unidad Central del Habitáculo**", el cuadro de instrumentos debe encenderse.

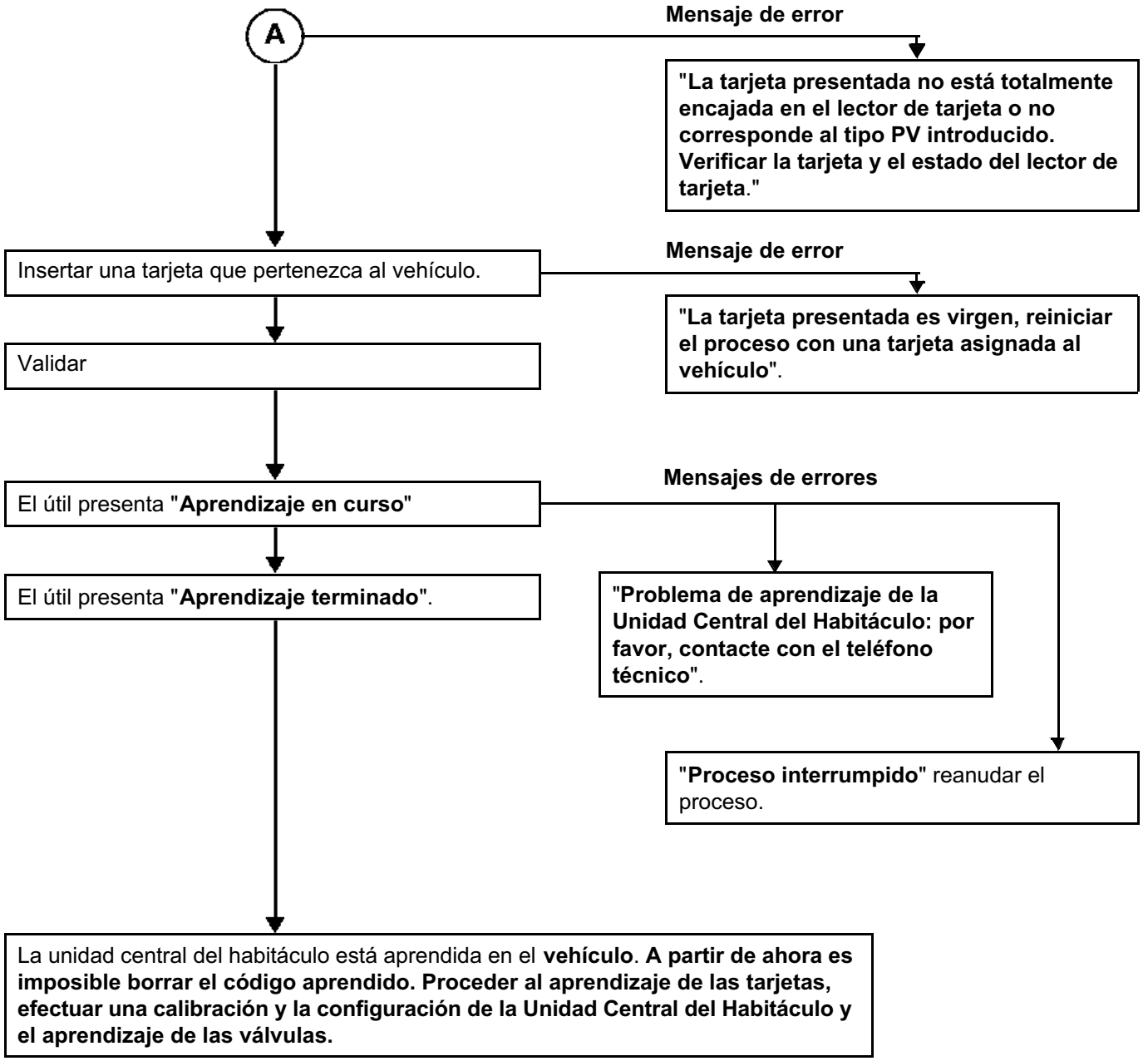
→ "**Código erróneo**", contactar con el teléfono técnico.

↓

El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector de tarjeta**".

↓

(A)


A
Mensaje de error
"La tarjeta presentada no está totalmente encajada en el lector de tarjeta o no corresponde al tipo PV introducido. Verificar la tarjeta y el estado del lector de tarjeta."
Insertar una tarjeta que pertenezca al vehículo.
Mensaje de error
"La tarjeta presentada es virgen, reiniciar el proceso con una tarjeta asignada al vehículo".
Validar
El útil presenta "Aprendizaje en curso"
Mensajes de errores
El útil presenta "Aprendizaje terminado".
"Problema de aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo: por favor, contacte con el teléfono técnico".
"Proceso interrumpido" reanudar el proceso.
La unidad central del habitáculo está aprendida en el vehículo. A partir de ahora es imposible borrar el código aprendido. Proceder al aprendizaje de las tarjetas, efectuar una calibración y la configuración de la Unidad Central del Habitáculo y el aprendizaje de las válvulas.

3. PROCESO DE AFECTACIÓN DE LAS TARJETAS RENAULT

Nota:
Se puede saber si una tarjeta Renault es virgen por el estado: ET

IMPORTANTE
En caso de que ninguna de las tarjetas RENAULT se encuentre disponible, es necesario realizar un procedimiento de reasignación posterior con todas las tarjetas.

En el menú "**Aprendizaje**", validar la línea "**SC006 asignación de las tarjetas**".

El útil presenta "**Retirar la tarjeta del lector de tarjeta**".

El útil presenta "**Advertencia: las tarjetas aprendidas antes del proceso en curso quedarán definitivamente inactivas tras el aprendizaje de la primera tarjeta. Atención, no hay que olvidarse de presentar todas las tarjetas que hay que asignar al vehículo durante el aprendizaje**".

El útil presenta "**Por favor, introduzca el código Post-Venta**".

Tarjeta fuera del lector de tarjeta, introducir el código secreto de post-venta (12 caracteres hexadecimales en mayúscula) y validarlo.

Si el formato es correcto, el útil presenta "**insertar la tarjeta a fondo en el lector de tarjeta**".

Insertar entonces la tarjeta virgen o una que pertenezca al vehículo y después validar.

El útil presenta: "**Aprendizaje en curso**". No retirar la tarjeta mientras no aparezca el mensaje siguiente "**Una tarjeta aprendida**".

El útil presenta "**¿Desea aprender otra tarjeta?**". El vehículo puede tener cuatro tarjetas como máximo.

Para asignarle una segunda tarjeta, seleccionar "**SÍ**".

El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector de tarjeta**".

Insertar entonces la tarjeta virgen o una que pertenezca al vehículo y después validar.

Nota:
Si la misma tarjeta está presente dos veces, el sistema no lo tiene en cuenta, el testigo antiarranque permanece apagado.

Para terminar el aprendizaje, seleccionar "**NO**" y después validar. Las tarjetas quedan asignadas al vehículo y el número de serie del vehículo queda memorizado en las tarjetas y en la Unidad Central del Habitáculo.

ATENCIÓN
Estas tarjetas deben ser antiguas tarjetas RENAULT del vehículo o tarjetas RENAULT nuevas sin codificar.

Nota:
El vehículo puede aceptar varias tarjetas RENAULT equipadas con la función.

ATENCIÓN
Entre cada operación el plazo máximo es de 5 minutos, si no es así, el proceso queda anulado, el útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido: atención, las tarjetas afectadas a los vehículos son las que estaban afectadas antes de lanzar el proceso; ya no son vírgenes y solamente pueden ser afectadas a este vehículo**". Este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo o por corte de la batería.

Configurar la Unidad Central del Habitáculo según las opciones y equipamiento del vehículo.

Nota:
En caso de sustituir únicamente la Unidad Central del Habitáculo, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección, éste conserva el mismo código antiarranque.

Particularidades

Para cualquier intervención en este sistema, este número de código de reparación puede solicitarse a la red de asistencia local.

Para cualquier petición de número, es imperativo proporcionar el número VIN del vehículo, así como su número de fabricación.

Estos elementos permiten al operario identificar el vehículo a fin de proporcionar el código correcto.

Las tarjetas RENAULT de recambio se suministran sin codificar, sin número y sin inserto metálico de seguridad. El acumulador para la función manos libres está cargado.

Este sistema puede incluir hasta cuatro tarjetas RENAULT como máximo. La función telemando, la pila y el acumulador (en la versión manos libres), no tienen ninguna acción sobre el antiarranque.

Este sistema puede según versión estar asociado a una tarjeta equipada con la función manos libres.

En caso de pérdida, robo, o a petición del cliente, es posible desafectar una o varias tarjetas de un vehículo. Se podrán asignar al mismo vehículo si es necesario.

ATENCIÓN
Con este sistema, es imposible sustituir varios elementos tales como (la Unidad Central del Habitáculo y la tarjeta, o la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección) simultáneamente.
(Estas piezas se venden vírgenes y sin codificar)
De hecho, en caso de sustitución, no se pueden codificar estos elementos si ninguno de ellos posee el código de origen del vehículo en la memoria.
No existe medio de borrar el código aprendido por los elementos del sistema. El código aprendido no se puede borrar.

Procedimiento de aprendizaje y de asignación de las tarjetas

Efectuar el test del "**Red multiplexada**". Entrar en el sistema "**Unidad Habitáculo**".

↓

Seleccionar el modo "**Reparación**" y menú "**Aprendizaje**", validar la línea "**SC006 asignación de las tarjetas**".

↓

El útil presenta: "**Retirar la tarjeta del lector de tarjeta**"

Mensajes de errores

- "**La unidad central del habitáculo es virgen, lanzar el proceso de aprendizaje de la unidad central del habitáculo**."
- "**Proceso interrumpido**", reiniciar el proceso.

↓

El útil presenta:
"**Advertencia: las tarjetas aprendidas antes del proceso quedarán definitivamente inactivas tras el aprendizaje de la primera tarjeta. Atención, no hay que olvidarse de presentar todas las tarjetas que hay que asignar al vehículo durante el aprendizaje.**"

↓

El útil presenta:
"**Por favor, introduzca el código Post-Venta**".

Mensajes de errores

- "**Código erróneo**", contactar con el teléfono técnico.
- "**Controlar el nivel de alimentación de la Unidad Central del Habitáculo**".
  El cuadro de instrumentos debe encenderse.
- "**Proceso interrumpido**". Reiniciar el proceso de aprendizaje.

↓

Introducir el código
(12 caracteres hexadecimales en mayúscula), y después validar.

↓

El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector de tarjeta**".

Mensaje de error

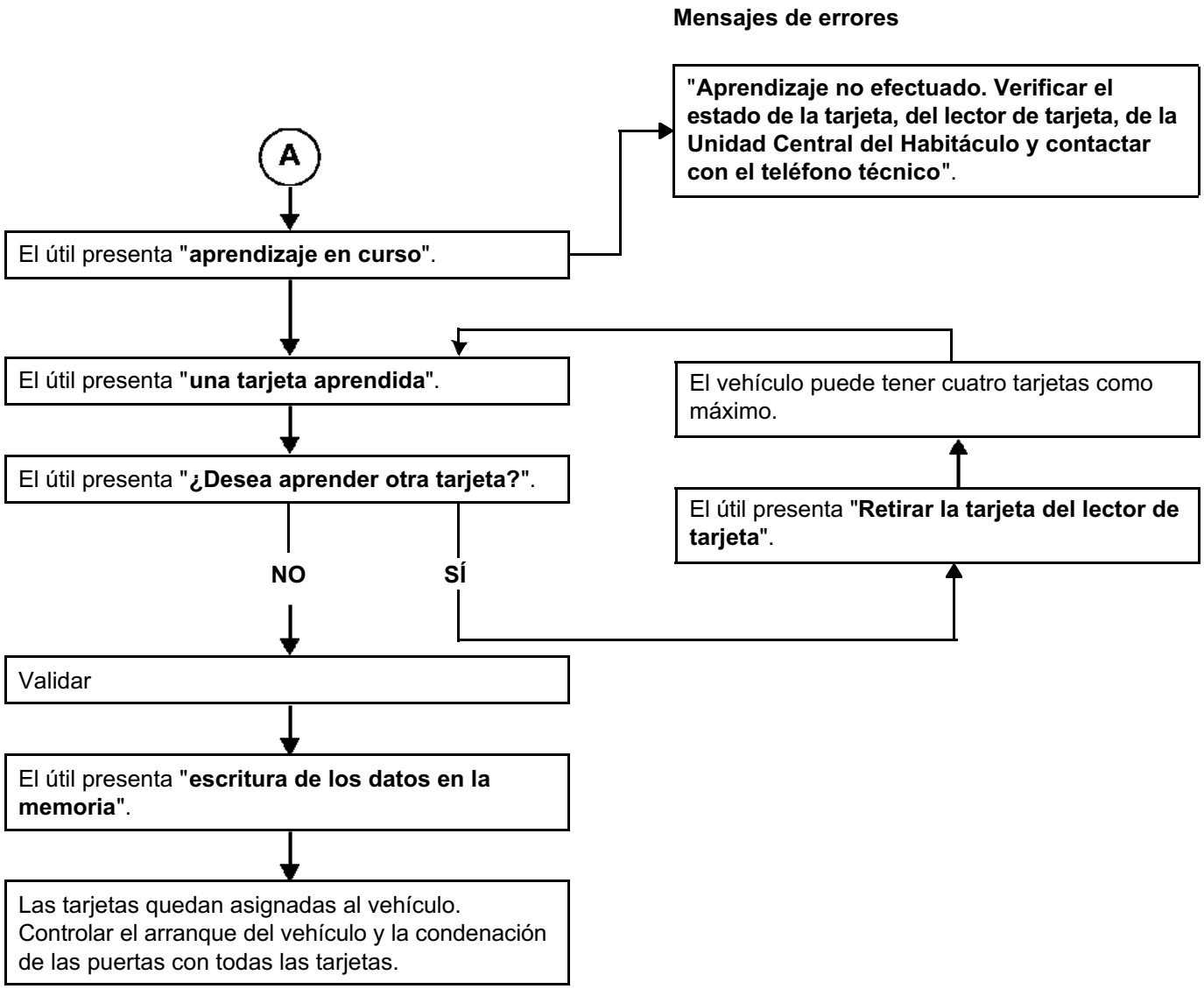
- "**La tarjeta presentada no está totalmente encajada en el lector de tarjeta. Verificar el estado del lector de tarjeta**."
- "**Proceso interrumpido**".
  Reiniciar el proceso de aprendizaje.
- "**La tarjeta presentada ya está afectada al vehículo**".

↓

Insertar una tarjeta en el lector de tarjeta.
La tarjeta debe ser virgen o pertenecer a este vehículo.

↓

(A)


Mensajes de errores
"Aprendizaje no efectuado. Verificar el estado de la tarjeta, del lector de tarjeta, de la Unidad Central del Habitáculo y contactar con el teléfono técnico".
A
El útil presenta "aprendizaje en curso".
El útil presenta "una tarjeta aprendida".
El vehículo puede tener cuatro tarjetas como máximo.
El útil presenta "¿Desea aprender otra tarjeta?".
El útil presenta "Retirar la tarjeta del lector de tarjeta".
NO
SÍ
Validar
El útil presenta "escritura de los datos en la memoria".
Las tarjetas quedan asignadas al vehículo. Controlar el arranque del vehículo y la condenación de las puertas con todas las tarjetas.

4. CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Las configuraciones de la Unidad Central del Habitáculo posibles mediante el útil de Diagnóstico son:

Lectura de configuración	Nombre de la configuración	configuración	Elección de la configuración
LC024	Calibración	CF031	
LC001	Función Manos Libres	CF010	Con/Sin
LC003	Supercondenación	CF009	Con/Sin
LC012	Recondenación Automática	CF018	Con/Sin
LC013	Climatización (tipo de climatización)	CF019	A, B, C, D, E, F, G, H, I (*)
LC020	Número de Resistencias Calefactantes		
LC005	Caja de Velocidades	CF011	Automática/Manual
LC006	Captador de lluvia	CF012	Con/Sin
LC007	Captador de luz	CF013	Con/Sin
LC021	Tipo de parabrisas	CF027	Atérmico/Tintado
LC025	Iluminación exterior de acompañamiento	CF032	Con/Sin
LC008	Luces de día (Running Light)	CF014	Con/Sin
LC022	Lámpara de descarga	CF030	Con/Sin
LC015	Luces delanteras de niebla	CF021	Con/Sin
LC009	Encendido luces de precaución en caso de choque	CF015	Con/Sin
LC018	Encendido luces de precaución por antibloqueo de ruedas	CF024	Con/Sin
LC014	Tipo de conducción	CF020	Derecha/Izquierda
LC019	Gestión parada fija limpialuneta	CF025	Con/Sin
LC017	Función Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos	CF023	Con/Sin
LC010	Neumático tipo pax system	CF016	Con/Sin
	Tipo de motor	CF028	Gasolina/Diesel
LC011	Tipo de vehículo	CF017	Todos salvo Cabriolet/Cabriolet
LC029	Apertura selectiva de los abrientes	CF036	Con/Sin

(*)
A = Calefacción (sin climatización), sin resistencia de calentamiento habitáculo.
B = Climatización manual, sin resistencia de calentamiento habitáculo.
C = Climatización regulada, sin resistencia de calentamiento habitáculo.
D = Calefacción (sin climatización) con una resistencia de la calefacción del habitáculo.
E = Climatización manual, con una resistencia de calentamiento del habitáculo.
F = Climatización regulada, con una resistencia de la calefacción del habitáculo.
G = Calefacción (sin climatización) con dos resistencias de calentamiento del habitáculo.
H = Climatización manual, con dos resistencias de calentamiento del habitáculo.
I = Climatización regulada, con dos resistencias de calentamiento del habitáculo.

Los mandos específicos de la Unidad Central del Habitáculo

	SECUENCIA		
Función		Aprendizaje:	
Vehículo sin llave		**SC004:**	Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo, en caso de sustituir la Unidad Central del Habitáculo
		SC006:	Asignación de tarjeta en caso de adición de una tarjeta
		SC005:	Control de tarjeta, mando de diagnóstico de la tarjeta, ver sub-función Mando específico
		SC003:	Reserva, mando que sirve para determinar el código PV Contactar con el teléfono técnico
Neumático		**SC002:**	Aprendizaje de los códigos de las válvulas en caso de sustituir las válvulas, Consultar la nota 35B
		SC001:	Lectura del juego de válvulas y de los códigos memorizados
Otros Parámetros		**VP004:**	Escritura V. I. N

IMPORTANTE
Tras haber efectuado las configuraciones, aprender las válvulas del sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos (consultar el capítulo **35B**), cumplimentar la topología de la red multiplexada (consultar el capítulo **88B**). Cortar el contacto, esperar un minuto y después desconectar la batería para tener en cuenta las configuraciones y, a continuación, confirmar mediante la lectura de configuración con el útil de diagnóstico.

5. CODIFICACIÓN DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Por tanto, será necesario hacerle aprender el código del sistema antiarranque en el montaje, para autorizar el arranque del vehículo.

Basta con poner el contacto durante algunos segundos sin arrancar. Cortar el contacto, la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos.

Listas de fallos	Designación
DF001	Unidad central del Habitáculo
DF002	Cerrojo de columna
DF003	Circuito contactor de embrague
DF004	Circuito contactor de freno
DF005	Tarjeta
DF006	Captador de rueda delantera izquierda
DF007	Captador de rueda delantera derecha
DF008	Captador de rueda trasera derecha
DF009	Captador de rueda trasera izquierda
DF010	Circuito combinado manecilla bajo el volante
DF011	Circuito captador / Luminosidad
DF012	Circuito intermitente derecho
DF013	Circuito intermitente izquierdo
DF014	Circuito lector de tarjeta
DF015	Circuito captador óptico
DF016	Al menos 2 códigos idénticos en el juego de verano
DF017	Al menos 2 códigos idénticos en el juego de invierno
DF018	Aprendizaje 4 códigos en juego verano no efectuado
DF019	Aprendizaje 4 códigos en juego invierno no efectuado
DF020	Circuito antena interior delantero
DF021	Circuito antena interior trasero
DF022	Circuito antena interior central
DF023	Circuito antena exterior puerta delantera conductor
DF024	Circuito antena exterior puerta delantera pasajero
DF025	Circuito antena exterior puerta trasera conductor
DF026	Circuito antena exterior puerta trasera pasajero
DF027	Circuito captador temperatura exterior
DF029	Circuito cerrojo de columna
DF030	Línea antibloqueo
DF031	Unión elevalunas impulsional
DF032	Circuito antena exterior maletero
DF033	Antenas exteriores lado del conductor
DF034	Antenas exteriores lado del pasajero
DF035	Circuito antenas interiores

DF001 PRESENTE	UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Hacer una condenación/descondenación mediante una presión en el botón de la tarjeta. Si el fallo pasa a ser presente, tratar este diagnóstico.
	Particularidades: Si un fallo que concierne al cerrojo de columna está presente o memorizado tratarlo con prioridad.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF002 PRESENTE	CERROJO DE COLUMNA 1.DEF: Fallo electrónico interno cerrojo de columna 2.DEF: Fallo electrónico interno cerrojo de columna 3.DEF: Fallo electrónico interno cerrojo de columna 4.DEF: Fallo electrónico interno cerrojo de columna 5.DEF: Fallo electrónico interno cerrojo de columna 6.DEF: Fallo electrónico interno cerrojo de columna 7.DEF: Fallo electrónico interno cerrojo de columna 8.DEF: Fallo electrónico interno cerrojo de columna

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF029 "Circuito cerrojo de columna"** si está presente.
	Particularidades: Condenar y descondenar el vehículo, abrir la puerta del conductor.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE EMBRAGUE CC.0 : Cortocircuito a masa C0.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras: una prueba en carretera con **V > 40 km/h**.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 2 vías verde del contactor de embrague (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 de 40 vías azul de **la Unidad Central del Habitáculo** (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión:
Contactor **vía 1** ⟶ **vía 5** del conector de 40 vías PE1 de **la Unidad Central del Habitáculo**
Reparar si es necesario.

Si la unión es correcta, sustituir el contactor.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF003 CONTINUACIÓN	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 2 vías verde del contactor de embrague (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector PE1 de 40 vías azul de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Asegurar **el aislamiento respecto al + 12 V y la continuidad** de la unión: Contactor **vía 1** ⟶ **vía 5** del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo
Asegurar la presencia de la **masa** vehículo en la vía 2 del contactor. Reparar si es necesario.
Si la unión es correcta y la masa presente, sustituir el contactor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE STOP

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras una sucesión de 10 presiones de más de **1 segundo** Nota: El fallo es susceptible de impedir el funcionamiento del regulador-limitador de velocidad.

Consultar el tratamiento del estado **ET047 "Posición del pedal de freno"** en la sub-función "**Arranque**".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	TARJETA DEF : Pila tarjeta baja

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Ejercer una presión en una de las teclas de la tarjeta y verificar si el fallo pasa a ser presente. Hacer la prueba con otra tarjeta que pertenezca al vehículo.

Control de la pila de la tarjeta. Sustituir la pila si es necesario.
Si el fallo persiste, rellenar la ficha de diagnóstico y contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 **DF007** **DF008** **DF009** **PRESENTE**	CAPTADOR VÁLVULA DELANTERA IZQUIERDA CAPTADOR VÁLVULA DELANTERA DERECHA CAPTADOR VÁLVULA TRASERA DERECHA CAPTADOR VÁLVULA TRASERA IZQUIERDA 1.DEF: Anomalía Electrónica interna 2.DEF: Anomalía Electrónica interna 3.DEF: Anomalía Electrónica interna 4.DEF: Anomalía Electrónica interna 5.DEF: Anomalía Electrónica interna 6.DEF: Anomalía Electrónica interna 7.DEF: Anomalía Electrónica interna 8.DEF: Anomalía Electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, o la extracción de un neumático imponen un perfecto conocimiento de las precauciones definidas en el **Manual de Reparación 364 capítulo 35**. Antes de intervenir, asegurarse de que todas las ruedas montadas tienen una válvula de vigilancia de la presión de los neumáticos, y de que la rueda de repuesto no está colocada en uno de los ejes.

Para los fallos **DF006 a DF009**, si el fallo está presente desde los primeros kilómetros, rehacer un aprendizaje de las 4 válvulas. En caso de fracaso del aprendizaje, sustituir la válvula concernida siguiendo el método descrito en el manual de reparación (**Manual de reparación 364 capítulo 35B**).
Verificar que no hay ninguna rueda con una válvula de goma. En caso afirmativo, sustituirla por una rueda con una válvula provista de un captador y efectuar una prueba en carretera. Si el incidente sigue estando presente, realizar un aprendizaje de las 4 válvulas. Si el fallo persiste, sustituir la válvula.
A continuación se describe la correspondencia entre los números de fallo y la válvula concernida:

- DF006 = Captador válvula delantera izquierda
- DF007 = Captador válvula delantera derecha
- DF008 = Captador válvula trasera derecha
- DF009 = Captador válvula trasera izquierda

Cuando se sustituya el captador, proceder a un aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas siguiendo el proceso **SC002 "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"** descrito en el capítulo "**Reparación**" de este capítulo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO COMBINADO MANECILLA BAJO EL VOLANTE 1.DEF: Fallo detectado en una unión entre el combinado manecilla bajo el volante y la Unidad Central del Habitáculo 2.DEF: Anomalía interna electrónica

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras una acción en la manecilla, entonces tratar este diagnóstico.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas).
Repararlo si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 12 vías negro del mando bajo el volante (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Repararlo si es necesario.

Controlar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Conector de 12 vías negro conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo.

- vía 3 → vía 14,
- vía 4 → vía 9,
- vía 5 → vía 12,
- vía 12 → vía 15,
- vía 2 → vía 4,
- vía 8 → vía 17,
- vía 14 → vía 11,
- vía 13 → vía 5,
- vía 9 → vía 2,
- vía 10 → vía 19

Reparar si es necesario.

Si las uniones son correctas, sustituir el mando bajo el volante si es necesario.

Contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Sustituir el combinado manecilla bajo el volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE LLUVIA/LUMINOSIDAD 1.DEF : Comunicación perturbada 2.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Poner en funcionamiento el sistema de barrido automático y de encendido automático de las luces y después tapar el captador y/o poner agua por encima. Si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

1.DEF	***CONSIGNAS***	

Verificar el estado y la conexión del fusible de alimentación del captador en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo en posición 2S. Sustituirlo si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro del captador (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Asegurar la presencia de la masa en la **vía 3** del captador. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia del **12 V** en la **vía 1** del captador de lluvia/luminosidad. Si es conforme, sustituir el captador.
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Asegurar la **continuidad y el aislamiento** la unión siguiente: captador **vía 2** ⟶ **vía 2** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Si fallo presente.

Sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INTERMITENTE DERECHO CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito + 12 V CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras una acción en la palanca del intermitente derecho, entonces tratar este diagnóstico.
	Particularidad: El fallo pasa a memorizado tras un cambio de lámpara.

Controlar las lámparas. Sustituirlos si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del faro izquierdo, del repetidor izquierdo y de la luz trasera izquierda. Reparar si es necesario.
Asegurar la presencia de masa en el elemento que falla: Vía 1 faro non equipado con lámpara de xenón / Vías 1 y 4 faro equipado con lámpara de xenón Vía 2 repetidor Luz trasera: Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 3 del conector negro de la luz trasera. Berlina 4 puertas: en la vía 2 del conector de la luz trasera. Break: en la vía 3 del conector de la luz trasera. Cabriolet: en la vía 3 del conector de la luz trasera. Reparar si es necesario.
Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de + 12 V en el elemento que falla: Vía 3 faro no equipado con lámpara de xenón / Vía 8 faro equipado con lámpara de xenón Vía 1 repetidor Luz trasera: Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera. Berlina 4 puertas: en la vía 1 del conector de la luz trasera. Break: en la vía 2 del conector de la luz trasera. Cabriolet: en la vía 2 del conector de la luz trasera. Si es conforme, verificar de nuevo las lámparas y si sigue sin ser conforme, sustituir la luz o las luces traseras.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF012 CONTINUACIÓN	

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
Vía 3 faro no equipado con lámpara de xenón
Vía 8 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 1 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 1 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

→ **vía 4** del conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INTERMITENTE IZQUIERDO CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito + 12 V CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras una acción en la palanca del intermitente izquierdo, entonces tratar este diagnóstico.
	Particularidad: El fallo pasa a memorizado tras un cambio de lámpara.

Controlar las lámparas.
Sustituirlos si es necesario.

Verificar el estado y la conexión de los conectores del faro derecho, del repetidor derecho y de la luz trasera derecha.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en el elemento que falla:
Vía 1 faro no equipado con lámpara de xenón / Vías 1 y 4 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 2 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 3 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 5 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 3 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 4 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del + 12 V en el elemento que falla:
Vía 3 faro no equipado con lámpara de xenón / Vía 8 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 1 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 1 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 5 del conector de la luz trasera.
Si es conforme, verificar de nuevo las lámparas y si sigue sin ser conforme, sustituir la luz o las luces traseras.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF013 CONTINUACIÓN	

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
Vía 3 faro no equipado con lámpara de xenón
Vía 8 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 1 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 6 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 5 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

→ **vía 4** del conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO LECTOR DE TARJETA CC.0 : Cortocircuito a masa DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Poner la tarjeta en el lector y cortar y poner el después de contacto. Si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 8 vías negro del lector de tarjeta (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías negro PE2 y del conector de 40 vías azul PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Asegurar la presencia del 12 V en la vía 3 del lector de tarjeta. Reparar si es necesario.
Asegurar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes: Lector de tarjeta **vía 4** ⟶ **vía 39** del conector de 40 vías negro PE2 de la Unidad Central del Habitáculo Lector de tarjeta **vía 6** ⟶ **vía 40** del conector de 40 vías negro PE2 de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Sustituir el lector de tarjeta si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF014 CONTINUACIÓN	

DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Sustituir el lector de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÓPTICO CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Condenar el vehículo y pasar la mano por cada empuñadura. Si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.
	Particularidad: Únicamente en manos libres.

Verificar los estados de los captadores con el fin de determinar en qué captador hay cortocircuito.
ET055 "Captador óptico conductor delantero",
ET056 "Captador óptico conductor trasero",
ET057 "Captador óptico pasajero delantero y trasero",
Cada estado debe pasar a **ACTIVO**.

Si un estado está en **INACTIVO**:
Asegurar la presencia del 12 V en la **vía 3** del captador o de los captadores.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Captador delantero conductor **vía 1** → **vía 21** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central del Habitáculo.
- Captador trasero conductor **vía 1** → **vía 22** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central del Habitáculo.
- Captador delantero pasajero **vía 1** → **vía 23** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central del Habitáculo.
- Captador trasero pasajero **vía 1** → **vía 23** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central del Habitáculo.

Reparar si es necesario.

Si las uniones son correctas y la alimentación está presente, entonces sustituir el captador incriminado.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF016 **DF017** **PRESENTE**	AL MENOS 2 CÓDIGOS IDÉNTICOS EN EL JUEGO DE VERANO AL MENOS 2 CÓDIGOS IDÉNTICOS EN EL JUEGO DE INVIERNO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Cualquier intervención que conlleva la sustitución de una válvula, o la extracción de un neumático impone un perfecto conocimiento de las precauciones definidas en el **MR364**, **capítulo 35**. Antes de intervenir, asegurarse de que todas las ruedas montadas tienen una válvula de vigilancia de la presión de los neumáticos, y de que la rueda de repuesto no está colocada en el mismo eje.

El fallo **DF016 "Al menos 2 códigos idénticos / juego verano"** aparece cuando en el juego de la rueda verano, como mínimo hay dos códigos de válvula idénticos (mal aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas).
En este caso repetir el aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas siguiendo el proceso **SC002: "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"** descrito en el apartado "**Reparación**" de esta nota.

El fallo **DF017 "Al menos 2 códigos idénticos / juego invierno"** aparece cuando en el juego de ruedas de invierno, como mínimo hay dos códigos de válvula idénticos (mal aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas).
En este caso repetir el aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas siguiendo el proceso **SC002: "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"** descrito en el apartado "**Reparación**" de esta nota.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF018 **DF019** **PRESENTE**	APRENDIZAJE 4 CÓDIGOS EN JUEGO VERANO NO EFECTUADO APRENDIZAJE 4 CÓDIGOS EN JUEGO INVIERNO NO EFECTUADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, o la extracción de un neumático imponen un perfecto conocimiento de las precauciones definidas en el **MR364**, **capítulo 35**. Antes de realizar cualquier intervención, asegurarse de que todas las ruedas montadas tienen una válvula de vigilancia de la presión de los neumáticos, y de que la rueda de repuesto no está colocada.

El fallo **DF018 "Aprendizaje 4 códigos en juego verano no efectuado"** está presente si la Unidad Central del Habitáculo no ha aprendido ningún código de válvula para el juego de ruedas de verano (tras una sustitución de los captadores o de la Unidad Central del Habitáculo).
El fallo **DF019 "Aprendizaje 4 códigos en juego invierno no efectuado"** está presente si la Unidad Central del Habitáculo no ha aprendido ningún código de válvula para el juego de ruedas de invierno y si el juego de ruedas de invierno está seleccionado.
En el menú estado observar el tipo de juego de ruedas memorizado (verano o invierno).
En el menú estado observar, para el tipo de ruedas memorizado, los códigos de las válvulas afectadas.
Proceder a un aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas siguiendo el proceso **SC002 "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"** descrito en el apartado "**Reparación**" de esta nota.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF020 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ANTENA INTERIOR DELANTERA CO: Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario

Asegura **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Conector de 3 vías en la **vía 1** ⟶ **vía 25** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Conector de 3 vías en la **vía 3** ⟶ **vía 24** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ANTENA INTERIOR TRASERA CO: Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 3 vías en la **vía 1** → **vía 35** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 3 vías en la **vía 3** → **vía 36** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF022 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ANTENA INTERIOR CENTRAL CO: Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 3 vías en la **vía 1** → **vía 26** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 3 vías en la **vía 3** → **vía 37** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF023 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTENA EXTERIOR PUERTA DELANTERA CONDUCTOR CO: Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** → **vía 27** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** → **vía 39** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF024 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTENA EXTERIOR PUERTA DELANTERA PASAJERO CO: Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** → **vía 31** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** → **vía 34** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTENA EXTERIOR PUERTA TRASERA CONDUCTOR CO: Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** → **vía 28** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** → **vía 38** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTENA EXTERIOR PUERTA TRASERA PASAJERO CO: Circuito abierto

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** → **vía 32** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** → **vía 33** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA EXTERIOR CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece memorizado tras: – un borrado de fallo.

Verificar si el retrovisor derecho está equipado de una sonda de temperatura.
Si NO, vehículo no equipado
En caso afirmativo, tratar el diagnóstico siguiente.

Verificar el conector de 2 vías verde de la sonda de temperatura (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el conector de 40 vías PE2 negro de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:

Sonda de temperatura **Vía 1** → **Vía 3** del conector de 40 vías Negro de la Unidad Central del Habitáculo.

Sonda de temperatura **Vía 2** → **Vía 13** del conector de 40 vías Negro de la Unidad Central del Habitáculo.

Reparar si es necesario.
Controlar la resistencia de la sonda en las **vías 1 y 2**.

Temperatura aproximada (°C)	Resistencia de la sonda (Ω)
entre 0 y 5	entre 5.400 y 6.200
entre 11 y 15	entre 3.700 y 4.400
entre 21 y 25	entre 2.500 y 3.000
entre 31 y 35	entre 1.700 y 2.100

Sustituir la sonda si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 **PRESENTE**	CIRCUITO CERROJO DE COLUMNA CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 V** 1.DEF : Circuito abierto (ej.: cerrojo desconectado) o alimentación cerrojo ausente 2.DEF : Masa cerrojo ausente o red multiplexada falla (ej.: unión cerrojo de columna => Unidad Central del Habitáculo) 3.DEF : Tensión fuera de tolerancia 4.DEF : Cortocircuito a masa en la unión captador cerrojo de columna 5.DEF : Circuito abierto en la unión captador cerrojo de columna 6.DEF : Cortocircuito al **+ 12 V** en la unión captador cerrojo de columna.

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**
	Particularidad: Condenar y descondenar el vehículo, controlar la alimentación del cerrojo en los 5 minutos que siguen a una apertura de la puerta.

CC.1. CORTOCIRCUITO al + 12 V	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del cerrojo de columna.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión de los conectores PE2, PP2 de la Unidad Central del Habitáculo y PEH de la Unidad de Protección y de Conmutación (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Cerrojo de columna en la **vía 3** → **vía 10** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Cerrojo de columna en la **vía 6** → **vía 20** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Cerrojo de columna en la **vía 2** → **vía 1** del conector PP2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Cerrojo de columna en la **vía 5** → **vía 1** del conector PEH de la Unidad de Protección y de Conmutación

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 **CONTINUACIÓN 1**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del cerrojo de columna.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión de los conectores PP2 y PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** del cerrojo de columna.

Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 1 del conector** y la masa de la carrocería.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
- Cerrojo de columna en la **vía 3** → **vía 10** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Cerrojo de columna en la **vía 6** → **vía 20** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Cerrojo de columna en la **vía 2** → **vía 1** del conector PP2 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 CONTINUACIÓN 2	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del cerrojo de columna (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la **vía 1 del conector** y la masa de la carrocería. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 1 del conector** y la masa de la carrocería. Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes: Cerrojo de columna en la **vía 3** ⟶ **vía 10** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo Cerrojo de columna en la **vía 6** ⟶ **vía 20** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 CONTINUACIÓN 3	

3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la tensión de la batería y hacer un control del circuito de carga (sobretensión).
Bloqueo o desbloqueo posible cuando la tensión está comprendida entre **9 V < Tensión < 16 V**.
Desbloqueo imposible si la tensión **> 16 V**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 CONTINUACIÓN 4	

4.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del cerrojo de columna (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 en la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión:
Cerrojo de columna en la **vía 4** ⟶ **vía 1** del conector de 12 vías PP1 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 CONTINUACIÓN 5	

5.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del cerrojo de columna (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 en la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar **la continuidad y la continuidad** de la unión:
Cerrojo de columna en la **vía 4** ⟶ **vía 1** del conector de 12 vías PP1 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 CONTINUACIÓN 6	

6.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del cerrojo de columna (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 en la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Cerrojo de columna en la **vía 4** ⟶ **vía 1** del conector de 12 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF030 **PRESENTE**	LÍNEA ANTIBLOQUEO CO: Circuito abierto

CONSIGNAS	Nada que señalar.

CO.1	***CONSIGNAS***	

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías negro del cerrojo de columna (lengüetas expulsadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la presencia del fusible 5D en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PEH de la Unidad de Protección y de Conmutación (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Cerrojo de columna **en la vía 5** ⟶ **vía 1** del conector de 12 vías PEH de la Unidad de Protección y de Conmutación
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF031 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN ELEVALUNAS IMPULSIONAL CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:**: Si el fallo pasa a ser presente tras una acción en el elevalunas impulsional, entonces tratar este diagnóstico.
	Particularidad: Si el vehículo no está equipado con elevalunas impulsional, ignorar este fallo.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías de los elevalunas (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento** y la **continuidad** de la unión: Conector de 40 vías PE2 en la **vía 7** ⟶ **vía 6** del conector del elevalunas Reparar si es necesario
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF032 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ANTENA EXTERIOR MALETERO CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** → **vía 29** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** → **vía 40** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTENA(S) EXTERIOR(ES) LADO CONDUCTOR CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Puerta delantera

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** → **vía 27** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** → **vía 39** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF033 CONTINUACIÓN	ANTENA(S) EXTERIOR(ES) LADO CONDUCTOR

Puerta trasera

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario

Controlar **el aislamiento** de las uniones siguientes:

Conector de 4 vías en la **vía 1** ⟶ **vía 28** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Conector de 4 vías en la **vía 2** ⟶ **vía 38** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF034 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTENA(S) EXTERIOR(ES) LADO PASAJERO CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Puerta delantera

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario

Controlar **el aislamiento** respecto a la **masa** de las uniones siguientes:

Conector de 4 vías en la **vía 1** → **vía 31** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Conector de 4 vías en la **vía 2** → **vía 34** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF034 CONTINUACIÓN	ANTENA(S) EXTERIOR(ES) LADO PASAJERO

Puerta trasera

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario

Controlar **el aislamiento** respecto a la **masa** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** ⟶ **vía 32** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** ⟶ **vía 33** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ANTENAS INTERIORES CO.1: Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Activación del mando **AC037 "diagnóstico de las antenas emisoras"**, si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Adelante

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario

Asegura **el aislamiento y la continuidad** respecto a la **masa** de las uniones siguientes:

Conector de 3 vías en la **vía 1** → **vía 25** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Conector de 3 vías en la **vía 3** → **vía 24** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF035 CONTINUACIÓN	

Central

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 3 vías en la **vía 1** → **vía 26** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 3 vías en la **vía 3** → **vía 37** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Atrás

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Conector de 3 vías en la **vía 1** → **vía 35** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 3 vías en la **vía 3** → **vía 36** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET041	LUNETA TRASERA ABRIENTE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este estado sólo se puede explotar para los vehículos del tipo J (Scénic, 5 plazas), R (Scénic 7 Plazas) y K (Break).

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE3 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 8 vías gris del interruptor de la luneta abriente (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y** la **continuidad** de la unión:
Cerradura conector de 4 vías **vía 3** ⟶ **Vía 14** del conector de 40 vías PE3 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar:
El aislamiento del interruptor de la cerradura en las **vías 3 y 4** en posición de reposo.
La **continuidad** del interruptor de la cerradura en las **vías 3 y 4** en posición activada.
Sustituir la cerradura, si no es conforme.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET042	PUERTA DEL PASAJERO

CONSIGNAS	**Controlar que ningún fallo esté presente.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro de la cerradura de la puerta del pasajero (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Cerradura del pasajero de 4 vías negro **Vía A** ⟶ **Vía 15** del 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar:
El aislamiento del interruptor de la cerradura en las **vías B y A** en posición de reposo.
La **continuidad** del interruptor de la cerradura en las **vías B y A** en posición activada.
Sustituir la cerradura, si no es conforme.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET043	AUTORIZACIÓN FUNCIÓN CAR POR CPE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar que la Unidad Central del Habitáculo está configurada con Condenación circulando. Pulsar más de 5 segundos con el después de contacto en la tecla condenación del vehículo para activar la condenación automática (el estado condenación circulando está activo).
Pulsar más de 5 segundos con el después de contacto en la tecla de descondenación del vehículo para desactivar la condenación automática circulando (el estado condenación circulando está inactivo). Pulsar más de 5 segundos sin el después de contacto en la tecla condenación del vehículo para condenar el vehículo (especificación España).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET044	TECLA CPE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 8 vías gris del interruptor de **Condenación de Puertas Eléctricas** (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión: Interruptor de Condenación de Puertas Eléctricas 8 vías **Vía 5** ⟶ **Vía 14** del 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Controlar la continuidad de la **vía 4** del conector de 8 vías y la **masa** vehículo. Reparar si es necesario.
Controlar: La **continuidad** del interruptor en las vías **5 y 2** (**interruptor pulsado**) **El aislamiento** del interruptor en las vías **5 y 2** (**interruptor en reposo**) Sustituir el interruptor, si no es conforme.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET045	TRAMA R.F. RECIBIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: Este estado se utiliza para la función SSPP, Descondenación-Condenación, Arranque manos libres. Este estado permite únicamente verificar el correcto estado de la antena receptora de la Unidad Central del Habitáculo.

ET045 "NO" en una presión de una de las teclas de la tarjeta o con fallos de detección de los captadores en la función Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos**.**

Controlar con la segunda tarjeta del vehículo.
Si el estado pasa a "**SÍ**", verificar el **ET066 "Presión tecla tarjeta recibida"**.

Si el estado permanece en "**NO**", efectuar una prueba con otra tarjeta de otro vehículo de tipo MÉGANE II.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET050	PORTÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías blanco de la cerradura del portón (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento** y la **continuidad** de la unión: Cerradura portón 4 vías BLANCO **vía 3** ⟶ **Vía 8** del 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Controlar: **El aislamiento** del contacto de la cerradura del portón en las **vías 3 y 4** en reposo. La **continuidad** del contacto de la cerradura del portón en las **vías 3 y 4** activada. Sustituir la cerradura si no es conforme.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET051	PUERTA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro de la cerradura de la puerta trasera izquierda (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento** y la **continuidad** de la unión: Cerradura trasera derecha de 4 vías negro **Vía D** ⟶ **Vía 19** del 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Controlar: **El aislamiento** del contacto de la cerradura en las **vías C y D** (puerta cerrada). La **continuidad** del contacto de la cerradura en las **vías C y D** (puerta cerrada). Sustituir la cerradura si no es conforme.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET052	PUERTA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro de la cerradura de la puerta trasera izquierda (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión:
Cerradura trasera izquierda de 4 vías negro **Vía A** ⟶ **Vía 16** del 40 vías azul de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar:
El aislamiento del contacto de la cerradura en las **vías A y B** (puerta cerrada).
La **continuidad** del contacto de la cerradura en las **vías A y B** (puerta cerrada).
Sustituir la cerradura si no es conforme.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET053	PUERTA DEL CONDUCTOR

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro de la cerradura de la puerta trasera izquierda (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** y la **continuidad** de la unión:
Cerradura trasera derecha de 4 vías negro **Vía D** ⟶ **Vía 17** del 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar:
El aislamiento del contacto de la cerradura en las **vías C y D** (puerta cerrada).
La **continuidad** del contacto de la cerradura en las **vías C y D** (puerta cerrada).
Sustituir la cerradura si no es conforme.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET054	CAPTADOR ÓPTICO ALIMENTADO (Vehículos equipados con manos libres únicamente)

CONSIGNAS	**Al cabo de 72 horas sin ninguna tentativa de apertura del vehículo, la Unidad Central del Habitáculo corta la alimentación de los captadores ópticos. Para recuperar la alimentación de los captadores ópticos, es necesario tirar de la empuñadura de una de las puertas o descondenar con la tarjeta y condenar el vehículo y pasar la mano por una de las empuñaduras.**

ET054: está en "**NO**" a pesar de que ha habido una acción en las empuñaduras de las puertas

El vehículo está inmovilizado desde hace menos de 72 horas:
Controlar que la Unidad Central del Habitáculo esté configurada en manos libres mediante la lectura de configuración **LC001 "Función manos libres"**.
Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

El vehículo está inmovilizado desde hace más de 72 horas:
Controlar **el aislamiento** respecto al **12 V** de la vía siguiente (tirando de la empuñadura de puerta): **vía 23** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo,
Verificar la **masa** en la **vía 23** del conector PE de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo tirando de una empuñadura
¿Está presente?

SÍ	Contactar con el teléfono técnico.
NO	Controlar la **continuidad** entre la **vía 23** del conector PE3 de 40 vías y la **vía 2** del conector de 3 vías negro del captador óptico. Reparar si es necesario. Controlar la **masa** en la **vía 3** del conector, reparar si es necesario. Controlar la **continuidad** del contacto tirando de la empuñadura en las **vías 1 y 2**, si hay aislamiento, cambiar la empuñadura.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET055 **ET056** **ET057**	CAPTADOR ÓPTICO CONDUCTOR CAPTADOR ÓPTICO CONDUCTOR TRASERO CAPTADOR ÓPTICO PASAJERO DELANTERO-TRASERO (Vehículos equipados con manos libres únicamente)

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Poner el contacto y cortarlo.

Verificar que el estado **ET054 "Captador óptico alimentado"** está en "**SÍ**".
Pasar la mano por detrás de la empuñadura de la puerta; verificar que el estado correspondiente está "**activo**".
Si el estado es "**inactivo**", condenar el vehículo y tirar de la empuñadura.
¿Está el estado activo?

SÍ

Verificar el estado de la superficie reflectante en el interior de la empuñadura (escarcha, suciedad).
Verificar el estado del captador óptico.
En su caso cambiar el captador.

NO

Controlar **el aislamiento y continuidad** de las uniones:

Captador delantero conductor Captador delantero pasajero Captadores traseros conductor y pasajero	**vía 3** **vía 3** **vía 3**	→ **Vía 3** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central
Captador delantero del conductor	**vía 1**	→ **Vía 21** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central del Habitáculo.
Captador delantero pasajero	**vía 1**	→ **Vía 23** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central del Habitáculo.
Captador trasero derecho	**vía 1**	→ **Vía 23** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central del Habitáculo.
Captador trasero izquierdo	**vía 1**	→ **Vía 22** del conector de 40 vías gris de la Unidad Central del Habitáculo.
Captadores	**vía 2**	→ **Masa** Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET058 **ET059**	TECLA DE CONDENACIÓN EMPUÑADURA CONDUCTOR TECLA DE CONDENACIÓN EMPUÑADURA PASAJERO (Vehículos equipados con manos libres únicamente)

CONSIGNAS	**Controlar que ningún fallo esté presente.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 9 vías azul de la puerta (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE3 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 4 de la empuñadura de puerta.
Reparar si es necesario

Controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión:
Interruptor en la empuñadura de puerta **en la vía 3** → **Vía 30** del conector de 40 vías PE3 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar:
El aislamiento entre las **vías 3 y 4** de la empuñadura (**posición de Reposo**)
La continuidad entre las **vías 3 y 4** de la empuñadura (**posición Pulsado**)
Sustituir la empuñadura si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET060	TECLA DE CONDENACIÓN MALETERO EN EL PORTÓN (Vehículos equipados con manos libres únicamente)

CONSIGNAS	**Controlar que ningún fallo esté presente.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 2 vías blanco del botón de condenación en el portón (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE3 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 2 del botón de condenación en el portón.
Reparar si es necesario

Controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión:
Botón de condenación en portón **en vía 1** → **Vía 4** del conector de 40 vías PE3 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar:
El aislamiento entre las **vías 1 y 2** del botón en el portón (**posición de Reposo**).
La continuidad entre las **vías 1 y 2** del botón en el portón (**posición Pulsado**).
Sustituir el botón si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET061	DEMANDA APERTURA PORTÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET061 "Ausente" mientras hay demanda en el botón

Vehículo equipado de la secuencia 2 (manos libres)
Verificar el estado y la conexión del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.
Controlar la presencia de la masa en la **vía 5** del conector PE3 de 40 vías **botón pulsado**.
¿Está presente?

SÍ	Contactar con el teléfono técnico.
NO	Verificar el estado y la conexión del conector de 2 vías del interruptor. Reparar si es necesario. Controlar la presencia de **masa** en la **vía 2** del conector de 2 vías del interruptor. Controlar la **continuidad** del interruptor en las **vías 1 y 2 (botón pulsado)**. Si hay **aislamiento**, sustituir el interruptor. Controlar la **continuidad** entre el conector PE3 de 40 vías en la **vía 5** de la Unidad Central del Habitáculo y la **vía 1** del conector de 2 vías del interruptor. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET061 CONTINUACIÓN	

ET061 "Ausente" mientras hay demanda en el botón

Vehículo equipado de la secuencia 1 (no manos libres)
Verificar el estado y la conexión del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.
Controlar la presencia de una masa en la **vía 1** del conector de 4 vías de la cerradura **botón pulsado**.
¿Está presente?

SÍ	Controlar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** del conector de 4 vías de la cerradura. ¿Está presente? **SÍ:** Sustituir la cerradura del portón **NO:** Controlar el **+ 12 V** en la **vía 7** del conector PP3 de la Unidad Central del Habitáculo Si el **+ 12 V** está presente, controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión siguiente: conector PP3 de la Unidad Central del Habitáculo en la **vía 7** ⟶ **vía 2** conector de 4 vías de la cerradura Reparar si es necesario. Si el **+ 12 V no está presente**, contactar con el teléfono técnico.
NO	Controlar la **continuidad** de la **vía 1** del conector de 2 vías del interruptor y la masa de la carrocería. Reparar si es necesario. Controlar la **continuidad** del interruptor en las **vías 1 y 2**. Si hay **aislamiento**, sustituir el interruptor

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET061 CONTINUACIÓN 1	

ET061 "Presente" mientras no hay demanda en el botón

Vehículo equipado de la secuencia 2 (manos libres)

Controlar **el aislamiento** respecto **a la masa** en la **vía 5** PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** del interruptor en las **vías 1 y 2**.
Si hay continuidad, sustituir el interruptor

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Vehículo equipado de la secuencia 1 (no manos libres)

Controlar **el aislamiento** respecto **a la masa** en la **vía 1 del conector** 4 vías de la cerradura.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento** del interruptor en las **vías 1 y 2**.
Si hay **continuidad**, sustituir el interruptor

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET062	DEMANDA APERTURA LUNETA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este estado sólo se puede explotar para los vehículos del tipo J (Scénic, 5 plazas), R (Scénic 7 Plazas) y K (Break).

ET062 "Ausente" mientras hay demanda en el botón.

Vehículo equipado de la secuencia 2 (manos libres)
Verificar el estado y la conexión del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.
Controlar la presencia de la masa en la **vía 16** del conector PE3 de 40 vías **botón pulsado**.
¿Está presente?

SÍ	Contactar con el teléfono técnico.
NO	Verificar el estado y la conexión del conector de 2 vías del interruptor. Reparar si es necesario. Controlar la **continuidad** entre el conector PE3 de 40 vías en la **vía 16** de la Unidad Central del Habitáculo y **vía 1** del conector de 2 vías del interruptor. Reparar si es necesario. Controlar la presencia de **masa** en la **vía 2** del conector de 2 vías del interruptor. Controlar la **continuidad** del interruptor en las **vías 1 y 2**. Si hay aislamiento, sustituir el interruptor

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET062 CONTINUACIÓN	

ET062 "Ausente" mientras hay demanda en el botón

Vehículo equipado de la secuencia 1 (no manos libres)
Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías de la cerradura.
Reparar si es necesario.
Controlar la presencia de la masa en la **vía 1** del conector de la cerradura de puerta **botón pulsado**.
¿Está presente?

SÍ	Controlar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** del conector de 4 vías de la cerradura. ¿Está presente? **SÍ:** Sustituir la cerradura del portón **NO:** Controlar el **+ 12 V** en la **vía 7** del conector PP3 de la Unidad Central del Habitáculo Si el **+ 12 V** está presente, controlar la **continuidad** y el **aislamiento** de la unión siguiente conector PP3 de la Unidad Central del Habitáculo en la **vía 7 vía 2** conector de 4 vías de la cerradura Reparar si es necesario. Si el **+ 12 V no está presente**, contactar con el teléfono técnico.
NO	Controlar la **continuidad** de la **vía 1** del conector de 2 vías del interruptor y la masa de la carrocería. Reparar si es necesario. Controlar la **continuidad** del interruptor en las **vías 1 y 2**, Si hay **aislamiento**, sustituir el interruptor

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET062 CONTINUACIÓN	

ET062 "Presente" mientras no hay demanda en el botón

Vehículo equipado de la secuencia 2 (manos libres)

Controlar el aislamiento respecto a la masa vías en la **vía 7** de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** del interruptor en las **vías 1 y 2**.
Si hay **continuidad**, sustituir el interruptor.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Vehículo equipado de la secuencia 1 (manos libres)

Controlar **el aislamiento** respecto **a la masa** en la **vía 4 de la cerradura**.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** del interruptor en las **vías 1 y 2**.
Si hay **continuidad**, sustituir el interruptor.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET066	PRESIÓN TECLA TARJETA RECIBIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Hay que tener la segunda tarjeta obligatoriamente. El estado es declarado "**SÍ**" al pulsar una de las teclas.

ET066: "NO" a pesar de que se ha ejercido una presión en una de las teclas de la tarjeta.

Controlar con la segunda tarjeta si el estado pasa a "**SÍ**".
Sustituir la primera tarjeta.
Si el estado permanece en "**NO**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET067	PRESIÓN TECLA TARJETA RECONOCIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** El estado es declarado "**SÍ**" al pulsar una de las teclas.

ET067: "NO" a pesar de que se ha ejercido una presión en una de las teclas de la tarjeta

Realizar una resincronización de las tarjetas poniendo el después de contacto forzado

Si el problema persiste y si **ET066 "Presión tecla tarjeta recibida"** está en "**SÍ**" sustituir las tarjetas.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET068 **ET069**	ORIGEN ÚLTIMA CONDENACIÓN ORIGEN ÚLTIMA DESCONDENACIÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Permite saber cuál es el modo del origen de la última condenación o descondenación.
ET068 "Origen última condenación"
FUNCIÓN C.A.R: la Unidad Central del Habitáculo pilota la condenación en función de la información de la velocidad del vehículo.
AUTOMÁTICA: la Unidad Central del Habitáculo pilota una condenación en caso de no detección de apertura de una puerta o de una demanda de descondenación manos libres o tarjeta, en los **30 s** que siguen a una descondenación
Condenación eléctrica de la puerta: tras una acción en el botón.
MANOS LIBRES: detección de una demanda de cierre pulsando la tecla situada en las empuñaduras o en el logigrama.
TARJETA: detección al pulsar la tecla.
DIAGNÓSTICO: Acción solicitada por el útil PV a través del mando **AC004 "Condenación de los abrientes"**
ET069 "Origen última descondenación"
MANOS LIBRES: detección de una mano en la empuñadura;
Condenación eléctrica de la puerta: tras una acción en el botón.
AIRBAG: tras una información de choque detectado.
DIAGNÓSTICO: Acción demandada por el útil PV a través del mando **AC005 "Descondenación de los abrientes" AC006 "Descondenación conductor"**
TARJETA: detección al pulsar la tecla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET084	TECLA SEGURIDAD ELÉCTRICA NIÑOS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de **40 vías** PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...)
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías negro del interruptor seguridad niños.
(lengüetas expulsadas, rotas...)
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía A3 del conector del interruptor seguridad niños.
Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión:
Botón de Seguridad niños de 6 vías **Vía B1** ⟶ **Vía 11** del 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar:
El aislamiento entre las **vías B1 y A3** del interruptor (**posición de Reposo**)
La continuidad entre las **vías B1 y A3** del interruptor (**posición Pulsado**)
Sustituir el interruptor si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET086	SEGURIDAD ELÉCTRICA PARA NIÑOS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **El estado ET084: "Tecla seguridad eléctrica niños"** debe ser **coherente** con la posición real del interruptor. Si no es conforme, tratar el diagnóstico de este estado prioritariamente. **La condenación/descondenación debe funcionar** en todas las puertas. Si no es conforme, tratar el diagnóstico de los mandos **AC004** y **AC005** prioritariamente.

Verificar manualmente el funcionamiento de la seguridad niños
Si no, aplicar el diagnóstico siguiente.

Verificar el estado y la conexión del conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías negro de las cerraduras traseras (lengüetas expulsadas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Poner una lámpara testigo y verificar cuál se enciende, durante el breve instante de activación o desactivación de la seguridad niños entre las vías B y E del motor de la cerradura trasera.
Si no es conforme, verificar la continuidad y el aislamiento de las uniones:
motor de la cerradura trasera izquierda **Vía B** → **Vía 11** conector PP2 de la Unidad Central del Habitáculo
motor de la cerradura trasera derecha **Vía E**
motor de la cerradura trasera izquierda **Vía E** → **Vía 8** conector PP2 de la Unidad Central del Habitáculo
motor de la cerradura trasera derecha **Vía B**
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

ET088 **ET090**	ORIGEN ACTIVACIÓN SUPERCONDENACIÓN ORIGEN DESACTIVACIÓN SUPERCONDENACIÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Permite saber qué órgano es el origen de la última condenación o descondenación.
ET088 "Origen supercondenación activada"
TARJETA: *al pulsar por segunda vez la tecla en la tarjeta*.
MANOS LIBRES: *al pulsar por segunda vez la tecla de las empuñaduras de puertas.*

ET090 "Origen desactivación supercondenación"
Condenación Eléctrica de las Puertas: *al presionar el interruptor de condenación descondenación*
TARJETA: *presión en la tecla de la tarjeta.*
MANOS LIBRES: *meter la mano en la empuñadura*
DIAGNÓSTICO: *por el útil después de contacto pilotando el mando AC 006*.
+ APC: *no hay supercondenación en este nivel de alimentación.*

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET008	UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO VIRGEN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET008: está en "**SÍ**".

Consultar el inicio de este capítulo para efectuar:
– un aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo y configuración Unidad Central del Habitáculo,
– un aprendizaje de las tarjetas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET046	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Nivel de alimentación necesario + después de contacto.

ET046 "Activo" vehículo equipado secuencia 1 (sin manos libres) con demanda de arranque pero el nivel después de contacto no está presente.

1 Verificar el estado **ET070 "Interruptor de arranque"**, debe ser **pulsado** al presionar el botón, si está **sin pulsar** hacer un diagnóstico de este estado.
2 Estado transpondedor **ET116 "Código de la tarjeta conocido"** y **ET117 "Código de la tarjeta válido"**
3 Verificar que el estado **ET071 "Cerrojo virgen"** está en **NO**, si está en **SÍ** hacer un diagnóstico de este estado
Verificar el estado **ET072 "Cerrojo de columna"** debe ser **desbloqueado**, si **bloqueado** hacer un diagnóstico de este estado.
Verificar el estado **ET073 "Información captador cerrojo de columna" bloqueado** hacer un diagnóstico de este estado.
4 Verificar el estado **ET111 "Demanda Unidad Central del Habitáculo hacia inyección o Unidad de Protección y de Conmutación" si ET111 está en "+ después de contacto"**
5 Verificar que no hay fallo en el relé después de contacto, el relé se encuentra en la Unidad de Protección y de Conmutación.
6 Si estos estados son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET046 CONTINUACIÓN	

ET046 "Activo" vehículo equipado secuencia 2 (manos libres) con demanda de arranque pero el después de contacto no está presente.

1 Comprobar si la tarjeta está asignada al vehículo con el mando **SC006 "Asignación tarjeta"**.
2 Estado transpondedor **ET116 "Código de la tarjeta conocido"** y **ET117 "Código de la tarjeta válido"**.
3 Test de las antenas interiores por el mando.
4 Verificar el estado **ET070 "Interruptor de arranque"**, debe ser **pulsado** al presionar el botón, si está **sin pulsar** hacer un diagnóstico de este estado.
5 Verificar que el estado **ET071 "Cerrojo virgen"** está en **NO**, si está en **SÍ** hacer un diagnóstico de este estado.
Verificar el estado **ET072 "Cerrojo de columna"** debe ser **desbloqueado**, si **bloqueado** hacer un diagnóstico de este estado.
Verificar el estado **ET073 "Información captador cerrojo de columna" bloqueado** hacer un diagnóstico de este estado.
6 Verificar el estado **ET111 "Demanda Unidad Central del Habitáculo hacia inyección o Unidad de Protección y de Conmutación"** si **ET111** está en "**+ después de contacto**".
7 Verificar que no hay fallo en el relé después de contacto, el relé se encuentra en la Unidad de Protección y de Conmutación.
8 Si estos estados son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET046 CONTINUACIÓN	

ET046 "**Activo**" nivel de alimentación después de contacto forzado presente

Verificar y reparar si es necesario.
ET047 "Posición del pedal de freno" debe ser "**PISADO**",
ET048 "Posición del pedal del embrague" debe ser "**PISADO**",
Estado del punto muerto, ver en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Estado del selector de la caja automática.
Estado del antiarranque en la inyección, si "**ACTIVO**" verificar el calculador de inyección.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET070	INTERRUPTOR DE ARRANQUE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías del botón marcha parada del motor (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Asegurar la presencia de masa en la **vía 2** del conector del botón marcha-parada. Reparar si es necesario.
Controlar: La **continuidad** entre las **vías 1 y 2** del botón de marcha - parada en posición **pulsado** **el aislamiento** entre las **vías 1 y 2** del botón de marcha - parada en posición **sin pisar** Sustituir el botón si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías Negro PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...). Reparar si es necesario.
Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión: botón mando marcha-parada en la **vía 1** ⟶ **vía 7** del conector de 40 vías PE1 de la unidad central del habitáculo. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET071	CERROJO DE COLUMNA VIRGEN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Si el estado del cerrojo de columna permanece en "**SÍ**".
Verificar que la tarjeta sea autentificada (Si no es así, consultar el tratamiento del estado **ET116 "Código de la tarjeta válido"**).
Verificar que al pisar el pedal del embrague desembragado o el pedal de freno o al pulsar el botón marcha - parada, la Unidad Central del Habitáculo manda un desbloqueo (si el cerrojo está bloqueado).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET072	CERROJO DE COLUMNA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Si el estado está en INCOHERENCIA, consultar el tratamiento del fallo **DF029 "Circuito cerrojo de columna"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET073	INFORMACIÓN CAPTADOR CERROJO DE COLUMNA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** El estado debe ser "**desbloqueado**" en después de contacto presente o "**pseudo armado**" en "**+ servicios**"
	Particularidad: Hacer una condenación-descondenación, controlar la alimentación del cerrojo durante **5 minutos**.

ET073 "Defectuoso" mientras la columna no sea desbloqueada.
ET073 "Cortocircuito" mientras la columna no sea desbloqueada.

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del cerrojo de columna (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo. (lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Controlar la alimentación en la **vía 2** del conector de 6 vías del cerrojo de columna.
Reparar si es necesario.

Controlar la continuidad de la **vía 1** del vehículo del conector de 6 vías del cerrojo de columna entre la masa del vehículo.
Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Cerrojo de columna en la **vía 3** → **Vía 10** del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Cerrojo de columna en la **vía 6** → **Vía 20** del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Cerrojo de columna en la **vía 4** → **Vía 1** del conector de 12 vías PP1 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET073 CONTINUACIÓN	

ET073 "Desbloqueado" y + después de contacto ausente.

El estado permanece DESBLOQUEADO, con el contacto cortado, en caso de fallar el sistema del Airbag o la información de la velocidad. Si todo es correcto, consultar el tratamiento del fallo **DF029: "Circuito cerrojo de columna"**.

ET073 "Pseudo armado" y + después de contacto presente.

El estado "**pseudo armado**" quiere decir que el pivote del cerrojo se ha salido, pero la Unidad Central del Habitáculo no puede determinar su posición con exactitud.
En caso de incoherencia, contactar con el teléfono técnico.

ET073 "Indeterminado".

El estado está INDETERMINADO en caso de que ni el cerrojo, ni el captador del cerrojo puedan informar a la Unidad Central del Habitáculo de su posición.
Consultar el tratamiento del fallo **DF029 "Circuito cerrojo de columna"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET075	+ SERVICIOS PRESENTE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: Se asegura del correcto funcionamiento del interruptor de arranque: el **ET070 "Interruptor de arranque"**.

Estado 075 está en "**SÍ**" pero + servicios ausente.

Controlar los fusibles de alimentación.
Asegurar el **+ 12 V** en la **vía 1B** de la caja de fusibles.
Reparar si es necesario.

Controlar si hay una presencia de una **masa** en la **vía 2B** de la caja de fusibles pulsando el botón.
¿Está presente?

SÍ	Asegurar el **+ 12 V** antes de contacto en la **vía 3B** de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
	Controlar en la **vía 5B** de la caja de fusibles y relés del habitáculo una presencia del **+ 12 V** pulsando el interruptor de arranque.
	Si no hay presencia del **12 V**, sustituir el Relé.
	Si hay presencia del **12 V**, controlar el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET075 CONTINUACIÓN	

Estado 075: está en "**SÍ**" pero + servicios ausente.

NO	Controlar en la salida de la Unidad Central del Habitáculo la presencia de la **masa** en la **vía 34** del conector PE3 de 40 vías Si "**NO**" contactar con el teléfono técnico. Si "**SÍ**" Controlar la continuidad de la unión: Conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo en la **Vía 34** ⟶ **Vía 2B** de la caja de fusibles y relés del habitáculo. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET116	CÓDIGO DE LA TARJETA RECIBIDO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET116 "Inactivo" llave que pertenece al vehículo.

Si el estado permanece "**INACTIVO**", intentar con otra tarjeta que pertenezca al vehículo antes de intervenir.
Si el estado pasa a "**ACTIVO**" con la segunda tarjeta del vehículo, sustituir la tarjeta que falla.

Si el estado **ET116 "Código tarjeta recibido"** pasa a "**ACTIVO**". Sustituir las tarjetas del vehículo.
Si el estado **ET117 "Código tarjeta recibido"** permanece "**INACTIVO**".
Hacer los controles siguientes:
Controlar los conectores siguientes:
Conector de 8 vías del lector de tarjeta, (ejemplo: conector mal conectado, lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas).
Conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (ejemplo: conector mal conectado, lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Lector de tarjeta **Vía 3** → **Vía 21** del conector de 40 vías negro PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Lector de tarjeta **Vía 4** → **Vía 39** del conector de 40 vías negro PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Lector de tarjeta **Vía 6** → **Vía 40** del conector de 40 vías negro PE2 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir el lector si es necesario.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

ET117	CÓDIGO DE LA TARJETA VÁLIDO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET117 "Inactivo" llave que pertenece al vehículo

Si el estado permanece "**INACTIVO**", intentar con otra tarjeta que pertenezca al vehículo antes de intervenir.
Si el estado pasa a "**ACTIVO**" con la segunda tarjeta del vehículo, sustituir la tarjeta que falla.

Realizar una asignación de las tarjetas **SC006 "Asignación tarjeta"**.

Sustituir las tarjetas si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

PR008	VELOCIDAD VEHÍCULO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Un fallo de la información de la velocidad puede hacer que aparezcan varios disfuncionamientos (en el cerrojo de columna, parada del motor difícil, no funcionamiento del sistema CAR...).

Hacer un diagnóstico completo del ABS y de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET047	POSICIÓN PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** El relé servicios debe funcionar. Durante la carrera del pedal, es posible que aparezca una incoherencia. Este tratamiento solamente se aplica en los casos en los que el estado es "incoherencia" o "indeterminado", con pie a fondo o con el pedal de freno completamente levantado. **Particularidad:** Poner el APC forzado.

Estado 047 "Incoherencia" con pisada sobre el pedal.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías del contactor del pedal de freno
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento entre las **vías 3 y 4** del contactor del pedal de freno, pedal pisado.
Sustituir el contactor si no es conforme.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión entre la vía 3 del conector del contactor del pedal de freno y la vía 36 del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Nota: la línea es común con el calculador de inyección y, si está equipado, con el calculador de la CVA. Por tanto, será necesario, en caso de aislamiento defectuoso, verificar con ayuda del esquema eléctrico, las uniones entre el conector del contactor del pedal de freno y estos calculadores.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET047 CONTINUACIÓN	

Estado 047 "Indeterminado" sin pisar el pedal.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías del contactor del freno.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **12 V** en la vía 4 del conector del contactor del pedal de freno.
Si no es conforme:
– Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
– Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre el conector del contactor del pedal de freno en la vía 4 y la vía 3 del conector PP3 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.
Contactar con el teléfono técnico, si siempre no conforme.

Verificar la continuidad de la unión entre la vía 3 y la vía 4 del contactor del freno en posición de reposo.
Sustituir el contactor si no es conforme.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión:
Unidad Central del Habitáculo conector PE2 **Vía 36** ⟶ **Vía 3** del conector del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.
Nota: la línea es común con el calculador de inyección y, si está equipado, con el calculador de la caja de velocidades automática.
Por tanto, será necesario, en caso de aislamiento defectuoso, verificar con ayuda del esquema eléctrico, las uniones entre el conector del contactor del pedal de freno y estos calculadores.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET047 CONTINUACIÓN	

Estado 047 "Incoherencia" sin pisar el pedal.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento entre las vías 1 y 2 del contactor del pedal de freno, pedal sin pisar.
Sustituir el contactor si no es conforme.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión entre la vía 3 del conector del contactor del pedal de freno y la vía 27 del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Nota: la línea es común con el calculador del ABS o del relé de control dinámico de conducción (ESP) (según el equipamiento) y las luces de stop.
Por tanto, será necesario, en caso de aislamiento defectuoso, verificar con ayuda del esquema eléctrico, las uniones entre el conector del contactor del pedal de freno y estos elementos.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET047 CONTINUACIÓN	

Estado 047 "Indeterminado" con pisada sobre el pedal.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías del contactor del freno.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **12 V** en la **vía 2** del conector del contactor del pedal de freno.
Si no es conforme:
– Verificar el estado y la conexión del fusible 1H en la caja de fusibles y relés del habitáculo.
– Verificar el estado y la conexión del conector de 18 vías de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
– Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre el conector del contactor del pedal de freno **vía 4** y la **vía 1H** del conector de 18 vías de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Reparar si es necesario.
Contactar con el teléfono técnico, si siempre no conforme.

Verificar la continuidad de la unión entre la **vía 1** y la **vía 2** del contactor del freno en posición pisado.
Sustituir el contactor si no es conforme.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión:
Unidad Central del Habitáculo conector PE2 **Vía 27** ⟶ **Vía 1** del conector del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.
Nota: la línea es común con el calculador del ABS o del relé del ESP (según el equipamiento) y las luces de stop. Por tanto, será necesario, en caso de aislamiento defectuoso, verificar con ayuda del esquema eléctrico, las uniones entre el conector del contactor del pedal de freno y estos elementos.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET048	POSICIÓN PEDAL DEL EMBRAGUE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: Poner el APC forzado.

Estado 048 "Sin pisar" con pisada sobre el pedal.

Verificar el estado y la conexión del conector del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la **vía 2** del conector del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** entre las **vías 1 y 2** del contactor del pedal de embrague en posición del pedal pisado.
Si no es conforme, sustituir el contactor del pedal de embrague.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión:
Contactor de embrague en la **vía 1** → **Vía 5** del conector PE1 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET048 CONTINUACIÓN	

Estado 048 "Pisado" sin pisar el pedal.

Verificar el estado y la conexión del conector del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento entre las **vías 1 y 2** del contactor del pedal de embrague en posición del pedal sin pisar.
Si no es conforme, sustituir el contactor del pedal de embrague.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión:
Contactor de embrague en la **vía 1** → **Vía 5** del conector PE1 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET049	+ APC PRESENTE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: las condiciones de arranque: Verificar que las presiones en el botón de arranque han sido vistas por la Unidad Central del Habitáculo mediante el estado **ET070 "Interruptor de arranque"**. Verificar que la tarjeta sea reconocida por la Unidad Central del Habitáculo utilizando los estados **ET116 "Código de la tarjeta reconocido"** y **ET117 "Código de la tarjeta válido"**. Verificar que el cerrojo de la columna funciona correctamente mediante el estado **ET073 "Información captador cerrojo de columna"**. Verificar que la demanda de la Unidad Central del Habitáculo sea enviada correctamente a los otros calculadores, mediante el estado **ET111 "Demanda Unidad Central del Habitáculo hacia INYECCIÓN O Unidad de Protección y de Conmutación"**. Verificar que las pisadas en los pedales sean vistas correctamente por la Unidad Central del Habitáculo mediante los estados **ET047 "Pedal de embrague"** y **ET048 "Pedal de freno"** En caso de problemas, aplicar el diagnóstico asociado al estado que falla.

Estado 049 "NO" con las condiciones de arranque o de puesta en APC forzado correctas.

Hacer un diagnóstico completo de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET070	INTERRUPTOR DE ARRANQUE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Controlar este estado en la sub-función "**PROTECCIÓN**".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET091	CON EL MOTOR GIRANDO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET091: Incoherente con el funcionamiento real del motor.

Hacer un diagnóstico completo de la inyección y de la red multiplexada.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET092	MOTOR PARADO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET092: Incoherente con el funcionamiento real del motor.

Hacer un diagnóstico completo de la inyección y de la red multiplexada.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET093	MOTOR SE CALA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET093: Incoherente con el funcionamiento real del motor.

Hacer un diagnóstico completo de la inyección y de la red multiplexada.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET094	MOTOR ARRASTRADO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET094: Incoherente con el funcionamiento real del motor.

Hacer un diagnóstico completo de la inyección y de la red multiplexada.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET108	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD TA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET108:
"**AUSENTE**": *no hay presencia de la caja de velocidades automática,*
"**FUERA DE NEUTRO**": *posición del selector en D,*
"**NEUTRO**": *posición del selector en N,*
"**ATRÁS**": posición *del selector en R.*
Hacer diagnóstico de la caja automática y de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ARRANQUE

ET110	DEMANDA UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO HACIA INYECCIÓN O UNIDAD DE PROTECCIÓN y DE CONMUTACIÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Este estado informa del tipo de demanda efectuado por la Unidad Central del Habitáculo hacia estos calculadores.

ET110:
"**PARADA MOTOR**": *durante una demanda de parada del motor.*
"**INACTIVO**": *sin acción en el vehículo.*
"**+ APC**": *una presión superior a 5 segundos en el interruptor de arranque.*
"**ARRANQUE**": *durante una demanda de arranque.*
Si el estado no corresponde a la demanda en curso del usuario, consultar los ALP correspondientes en el capítulo Función Vehículo Sin Llave.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

PR002	TEMPERATURA EXTERIOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar el conector de 2 vías verde de la sonda de temperatura.
(ejemplo: conector mal conectado, pins expulsados, oxidados, rotos).
Repararlo si es necesario.

Verificar el conector de 40 vías negro de la Unidad Central del Habitáculo.
(ejemplo: conector mal conectado, pins expulsados, oxidados, rotos).
Repararlo si es necesario.

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de las uniones:

Sonda de temperatura **Vía 1** → **Vía 3** del conector de 40 vías Negro de la Unidad Central del Habitáculo

Sonda de temperatura **Vía 2** → **Vía 13** del conector de 40 vías Negro de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.
Controlar la resistencia de la sonda en las **vías 1 y 2**.

Temperatura aproximada (°C)	Resistencia de la sonda (Ω)
entre 0 y 5	entre 5400 y 6200
entre 11 y 15	entre 3.700 y 4.400
entre 21 y 25	entre 2.500 y 3.000
entre 31 y 35	entre 1.700 y 2.100

Sustituir la sonda si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

ET017	NÚMERO DE RCH NECESARIAS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **El estado, en función de las condiciones, será 0, 1, 2 ó 3.**
	Particularidad: **Climatización manual** Definida por la Unidad Central del Habitáculo en función de la temperatura del agua del motor, de la temperatura exterior y de la disponibilidad eléctrica. **Climatización regulada** Definida por la Unidad Central del Habitáculo en función de la temperatura del agua del motor, de la temperatura exterior, de la disponibilidad eléctrica, de la temperatura interior y de la demanda del usuario.

Las condiciones de pilotaje de las Resistencia calefactantes del Habitáculo son:

Climatización manual:
ET091 "Motor girando" en SÍ
ET015 "Ventilación del habitáculo" ACTIVO
PR002: Temperatura exterior < **5 ºC**
La temperatura del agua del motor < **50 ºC** (consultar el calculador de inyección)
Disponibilidad eléctrica **- 60 %**, carga del alternador **< 70 %** (consultar la Unidad de potencia y de Conmutación).

Climatización regulada:
ET091 "Motor girando"
PR002: Temperatura exterior < **5 ºC**
La temperatura del agua del motor < **50 ºC** (consultar el calculador de inyección)
Disponibilidad eléctrica **- 60 %**, carga del alternador **< 70 %** (consultar la Unidad de potencia y de Conmutación).
Demanda de calor por el usuario (consultar el calculador de climatización).

Verificar la coherencia de estos estados y parámetros.

En caso de problemas, consultar el tratamiento de estos estados y parámetros.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

ET018	NÚMERO DE RCH AUTORIZADAS POR ALTERNADOR

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: Autorización dada por la Unidad Central del Habitáculo en función de la disponibilidad eléctrica suministrada por la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar en la Unidad de Protección y de Conmutación que el parámetro corresponde a la disponibilidad. **El estado, en función de las condiciones, será 0, 1, 2 ó 3.**

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

ET019	NÚMERO DE RCH AUTORIZADAS POR LA INYECCIÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: Autorización dada por la inyección en función de la carga del motor y de la voluntad del conductor. **El estado, en función de las condiciones, será 0, 1, 2 ó 3.**

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

ET020	NÚMERO DE RCH ACTIVADAS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: La unidad central del habitáculo manda los relés de Resistencia Calefactante del Habitáculo en función de la autorización de los calculadores de inyección y la Unidad de Protección y de Conmutación. **El estado, en función de las condiciones, será 0, 1, 2 ó 3.**

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

ET021 **ET022**	MANDO RCH 1 MANDO RCH 2

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Control de los **ET017 "Número de resistencias calefactantes del habitáculo necesario"**, **ET018 "Número de resistencias calefactantes del habitáculo autorizado por el alternador"**, **ET019 "Número de resistencias calefactantes del habitáculo autorizado por la inyección"**, **ET015 "Ventilación del habitáculo"**.
Control de los parámetros necesarios de la climatización: demanda de calor a través de la temperatura de consigna.

Si son coherentes todas las condiciones requeridas y si los estados están en "**INACTIVO**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

ET026	MANDO LUNETA TÉRMICA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: El funcionamiento de la luneta térmica requiere que el motor esté girando.

ET026 "Inactivo" a pesar de una demanda de deshielo trasero por parte del usuario.

Climatización Manual	Verificar si el estado **ET092 "Motor girando"** está en **"SÍ"** si no, hacer un diagnóstico de la inyección. Verificar si el estado **ET028 "Tecla luneta térmica"** está **"PULSADA"** en caso contrario, hacer un diagnóstico de este estado.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Climatización Automática regulada	Verificar si el estado **ET092 "Motor girando"** está en **"SÍ"** si no, hacer un diagnóstico de la inyección. Hacer un diagnóstico de calculador de climatización.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

ET031	DEMANDA RALENTÍ ACELERADO PARA RCH

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET031 "Inactivo" mientras que el estado es incoherente con el funcionamiento normal del vehículo.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - SELECCIÓN USUARIO

ET015	VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **Aplicar durante una climatización manual o calefacción.**

ET015 "Inactivo" posición en el cuadro de mando de climatización diferente de 0.

Verificar el estado y la conexión del conector de 9 vías negro del cuadro de mando climatización (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión:
Conector de 9 vías del cuadro de mando en la **Vía 1** → **Vía 32** del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Hacer un control del cuadro de mando consultar el capítulo climatización no regulada.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - SELECCIÓN USUARIO

ET028	TECLA LUNETA TÉRMICA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **Aplicar durante una climatización manual o calefacción.**

ET028 "Sin pisar" con presión en la tecla.

Verificar el estado y la conexión del conector de 9 vías negro del cuadro de mando climatización (lengüetas expulsadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías negro de la unidad central del habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Cuadro de mando de climatización conector de 9 vías negro en la **vía 4** ⟶ **vía 24** del conector de 40 vías negro de la unidad central del habitáculo.

Reparar si es necesario.

Hacer un control del cuadro de mando consultar el capítulo climatización no regulada.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - SELECCIÓN USUARIO

ET029	TECLA ACONDICIONADOR DE AIRE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **Aplicar con una climatización manual.**

ET029 "Sin pisar" con presión en la tecla.

Verificar el estado y la conexión del conector de 9 vías negro del cuadro de mando climatización (lengüetas expulsadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías negro de la unidad central del habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Cuadro de mando de climatización conector de 9 vías negro en la **vía 7** ⟶ **vía 30** del conector de 40 vías negro de la unidad central del habitáculo.

Reparar si es necesario.

Hacer un control del cuadro de mando consultar el capítulo climatización no regulada.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - BUCLE FRÍO

ET030	DEMANDA DE ACONDICIONADOR DE AIRE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este estado debe estar activo cuando se hace una demanda al cuadro de climatización. El motor debe estar girando.

ET030 "Inactivo" a pesar de una demanda de climatización.

Climatización manual	Verificar que el estado **ET091 "Motor girando"** está en "**SÍ**" si está en "**NO**" hacer un diagnóstico de la inyección. Verificar que el estado **ET029 "Tecla acondicionador de aire"** está en "**PULSADA**" con una presión si "**SIN PULSAR**" hacer un diagnóstico de este estado. Verificar el estado **ET015 "Ventilación del habitáculo"** debe ser "**ACTIVO**" si "**INACTIVO**" hacer un diagnóstico de este estado.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Climatización regulada	Hacer un diagnóstico del calculador de climatización.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET081	POSICIÓN ILUMINACIÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Control del mando en el capítulo **84**.

ET081 "Cruce" con posición de la manecilla ***parada solicitada***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET082 "Demanda intermitente derecho": Poner la manecilla en intermitente derecho,
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1": Poner el casquillo de cadenciamiento en la posición 1.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET082 "Demanda intermitente derecho"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1"	4	1	4	1
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 3** → **Vía 14** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **Vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 3** → **Vía 14** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET081 CONTINUACIÓN 1	

ET081 "Cruce" con posición de la manecilla en ***luz de posición solicitada***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET080 "Demanda limpialuneta": Poner la manecilla del limpialuneta.
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1": Poner el casquillo de cadenciamiento en la posición 1.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET080 "Demanda limpialuneta"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET096 "Posición casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1"	4	1	4	1
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 3** → **Vía 14** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 13** → **Vía 5** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **Vía 13** → **Vía 5** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 3** → **Vía 14** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET081 CONTINUACIÓN 2	

ET081 "Posición" con posición de la manecilla en ***luces de carretera solicitadas***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET098 "Tecla ADAC": Aplicar una Presión en la tecla del extremo de la manecilla.
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1": Poner el casquillo de cadenciamiento en la posición 1.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET098 "Tecla ADAC"	Pulsada	Sin pulsar	Sin pulsar	Pulsada
ET096 "Posición casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1"	4	1	4	1
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 3** → **Vía 14** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 10** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 13** → **Vía 5** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **Vía 10** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 3** → **Vía 14** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 13** → **Vía 5** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET081 CONTINUACIÓN 3	

ET081 "Cruce" con posición de la manecilla en ***ráfagas solicitadas***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas": Poner la manecilla del limpia en parada.
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1": Poner el casquillo de cadenciamiento en la posición 1.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas"	Parada	Cadencia-miento	Cadencia-miento	Parada
ET096 "Posición casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1"	4	1	4	1
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 8** → **Vía 17** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **Vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 8** → **Vía 17** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET081 CONTINUACIÓN 4	

ET081 "Posición" con posición de la manecilla en ***luces de cruce solicitadas***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas": Poner la manecilla del limpia en parada.
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1": Poner el casquillo de cadenciamiento en la posición 1.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas"	Parada	Cadencia-miento	Cadencia-miento	Parada
ET096 "Posición casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1"	4	1	4	1
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 8** → **Vía 17** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **Vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 8** → **Vía 17** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET082	DEMANDA LUCES DE NIEBLA TRASERAS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Consultar el capítulo **84** (método de control).

ET082 "Ausente" con posición de la manecilla en demanda antiniebla trasero.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET083 "Demanda de intermitente izquierdo": Poner la manecilla en intermitente izquierdo.
ET080 "Demanda limpialuneta": Poner la manecilla del limpia en posición limpialuneta.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET083 "Demanda intermitente izquierdo"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET080 "Demanda limpialuneta"	Ausente	Presente	Ausente	Presente
				Consultar el ALP 4

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 2** → **Vía 4** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **Vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **Vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **Vía 2** → **Vía 4** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET083	DEMANDA INTERMITENTE IZQUIERDO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Control del mando en el capítulo **84**.

ET083 "Ausente" con posición de la manecilla en intermitente izquierdo.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET084 "Demanda de intermitente derecho": Poner la manecilla en intermitente izquierdo,
ET082 "Demanda de luces traseras de niebla": poner la manecilla demanda de luces traseras de niebla.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET084 "Demanda intermitente derecho"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET082 "Demanda de luces traseras de niebla"	Ausente	Presente	Ausente	Presente
				Consultar el ALP 4

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 14** → **Vía 11** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 14** → **Vía 11** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET084	DEMANDA INTERMITENTE DERECHO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Controlar el mando en el capítulo **84**.

ET084 "Ausente" con la posición de la manecilla en intermitente derecho.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET083 "Demanda de intermitente izquierdo": Poner la manecilla en intermitente izquierdo,
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 3": poner la manecilla demanda de luces traseras de niebla
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET083 "Demanda intermitente izquierdo"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 3"	4	3	4	3
				Consultar el ALP 5

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 14** → **Vía 11** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 14** → **Vía 11** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET085	TECLA LUCES DE PRECAUCIÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET085 "Ausente" con presión en el interruptor.

Control del fusible **F7B/RL 7 7.5A** de la unidad de protección y de conmutación.
Sustituirlo si es necesario.

Control del conector de 8 vías gris del interruptor puertas/warning (ejemplo: conector bien conectado, lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Control de los conectores de 40 vías PE2 y PE1 (ejemplo: conector bien conectado, lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Control del **+ 12 V** en la **vía 3** y **de la masa y el vehículo**.
Reparar si es necesario.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:

Interruptor **vía 6**	→	**Vía 3** del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo.
Interruptor **vía 7**	→	**Vía 35** del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Alimentación **en la vía 3**	→	**Vía 6** del conector PPH 2 de la Unidad de Protección y de Conmutación.

Reparar si es necesario.

Control del interruptor (**pulsar**):
vías 6 y 7,
si hay **aislamiento**, sustituir el interruptor,
si hay **continuidad**, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET085 CONTINUACIÓN	

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET085 "Presente" sin pulsar el interruptor.

Control del conector de 8 vías gris del interruptor puertas/warning.
(conector bien conectado, lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...)
Reparar si es necesario.

Control de los conectores de 40 vías PE2 y PE1.
Reparar si es necesario.
Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:

Interruptor **vía 6**	→	**Vía 3** del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo.
Interruptor **vía 7**	→	**Vía 35** del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Alimentación **en la vía 3**	→	**Vía 6** del conector PPH 2 de la Unidad de Protección y de Conmutación.

Reparar si es necesario.

Control del interruptor (**reposo**):
vías 6 y 7,
si hay **aislamiento**, sustituir el interruptor,
si hay **continuidad**, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET111	DEMANDA DE LUCES DELANTERAS DE NIEBLA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Consultar el capítulo **84** (método de control).

ET111 "Ausente" con la posición de la manecilla demanda antiniebla.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET083 "Demanda de intermitente izquierdo": Poner la manecilla en intermitente izquierdo,
ET080 "Demanda limpialuneta": poner la manecilla demanda de limpialuneta.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET083 "Demanda intermitente izquierdo"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET080 "Demanda limpialuneta"	Ausente	Presente	Ausente	Presente
				Consultar el ALP 4

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 2** → **Vía 4** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 2** → **Vía 4** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET113	TECLA ILUMINACIÓN AUTOMÁTICA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Consultar el capítulo **84** (método de control), solamente con captador de lluvia.

ET113 "Sin pisar" con una presión en la tecla.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET083 "Demanda de intermitente izquierdo": Poner la manecilla en intermitente izquierdo,
ET096 "Posición del casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1": poner la manecilla demanda de luces traseras de niebla.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET083 "Demanda intermitente izquierdo"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET096 "Posición casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas sensibilidad 1"	4	1	4	1
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 8** → **Vía 17** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 8** → **Vía 17** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET115	DEMANDA DE ENCENDIDO DE LAS LUCES POR CAPTADOR DE LUZ

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Vehículo equipado con captador.

ET115 está en "**Inactivo**" sin luces encendidas.

Sustituir el captador.

ET115 está en "**Inactivo**" con luces encendidas.

Control del fusible **15 A** de la línea de alimentación del captador.
Sustituirlo si es necesario.

Control del conector de 3 vías negro del captador.
(ejemplo: conector mal conectado lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Control del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (UCH),
(ejemplo: conector bien conectado lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
- Captador **vía 1** ⟶ **Vía 11** del conector PPH2 de la unidad de protección y de comunicación
- Captador **vía 2** ⟶ **Vía 2** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Captador **vía 3** ⟶ **Masa** del vehículo

Reparar si es necesario.

Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - MANDO ILUMINACIÓN

ET115 CONTINUACIÓN	

ET115 está en "**Activo**" sin luces encendidas.

Control del conector de 3 vías negro del captador, conector mal conectado (ejemplo: lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Control del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (UCH) (ejemplo: conector mal conectado lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
- Captador **vía 1** ⟶ **Vía 11** del conector PPH2 de la unidad de protección y de comunicación
- Captador **vía 2** ⟶ **Vía 2** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- Captador **vía 3** ⟶ **Masa** del vehículo

Reparar si es necesario.

Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

ET112	MANDO ILUMINACIÓN INTERIOR

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET112 "Inactivo" mientras funcionan las cavidades del suelo.

Controlar que funcionan correctamente los contactos de la cavidad del suelo si **SÍ**, contactar con el teléfono técnico.

Si **NO**, controlar la masa en las **vías 9 y 10** del conector PP3 de la unidad central del habitáculo, si hay presencia de una masa, controlar la continuidad y aislamiento del cableado entre la unidad central del habitáculo y los conectores de los contactores (consultar el esquema eléctrico).
Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el contactor que falla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

PR008	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Hacer un diagnóstico completo del ABS y de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

N° Vdiag: 44

Diagnóstico - Interpretación de los estados

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET077	POSICIÓN MANECILLA DEL LIMPIAPARABRISAS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Para tener el estado 081 luces de carretera mantener la manecilla en posición. Control del mando en el capítulo **84**.

ET077 "Velocidad lenta" pero con la manecilla en ***Posición parada solicitada***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET083 "Demanda intermitente izquierdo": Poner la manecilla en intermitente izquierdo,
ET081 "Posición manecilla iluminación": Poner la manecilla en la posición luces de carretera.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET083 "Demanda intermitente izquierdo"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET081 "Posición manecilla de iluminación en luces de carretera (en largas)"	Cruce	Carretera	Cruce	Carretera
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.

Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.

Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET077 CONTINUACIÓN 1	

CONSIGNAS	Si la Unidad Central del Habitáculo no ve ningún contacto, la velocidad lenta es automáticamente seleccionada.

ET077 "Velocidad lenta" manecilla en la posición parada solicitada.

Cambiar el mando bajo el volante.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET077 CONTINUACIÓN 2	

ET077 "Velocidad lenta" pero con la manecilla en ***posición velocidad rápida demandada***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET080 "Demanda del limpialuneta": poner la manecilla en una demanda del limpialuneta,
ET081 "Posición casquillo de cadenciamiento sensibilidad 2": Poner el casquillo de cadenciamiento sensibilidad 2.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET080 "Demanda limpialuneta"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET096 "Posición casquillo de cadenciamiento sensibilidad 2"	4	2	4	2
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 9** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 13** → **Vía 5** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 13** → **Vía 5** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 9** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET077 CONTINUACIÓN 3	

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Para tener el estado 081 luces de carretera mantener la manecilla en posición. Control del mando en el capítulo **84**.

ET077 "Sensibilidad 2" pero con el cadenciamiento ***sensibilidad 1 solicitado***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET081 "Posición manecilla iluminación": Poner la manecilla de iluminación en la posición parada,
ET081 "Posición manecilla iluminación": Poner la manecilla de iluminación en la posición luces de carretera.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET081 "Posición manecilla de iluminación demanda de Parada"	Parada	Cruce	Cruce	Parada
ET081 "Posición manecilla de iluminación en luces de carretera (largas)"	Cruce	Carretera	Cruce	Carretera
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 8** → **Vía 17** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.

Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 8** → **Vía 17** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 5** → **Vía 12** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET078 **ET079**	DEMANDA DEL LAVAPARABRISAS DEMANDA DEL LAVALUNETA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Control del mando en el capítulo **84**.

ET078 "Ausente" con presión de la manecilla.
ET079 "Ausente" con presión de la manecilla.

Control del conector de 6 vías del mando bajo el volante. Ejemplo: conector conectado lengüetas expulsadas, rotas.
Reparar si es necesario.

Control del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo. Ejemplo: conector conectado lengüetas expulsadas, rotas.
Reparar si es necesario.

Asegurar + 12 V en la vía 6 del conector del mando bajo el volante.
Reparar si es necesario.
Contra la **continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Mando bajo el volante en la **vía 1** → **Vía 12** del conector de 40 vías PE1 de la Unidad Central del Habitáculo (delantero),
- Mando bajo el volante en la **vía 2** → **Vía 28** del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (trasero),
- Masa del mando en la **vía 5** → **Masa** vehículo.

Reparar si es necesario.

Control del mando bajo el volante en el conector negro.
Vías 1 y 6 mando del lavaparabrisas activado si **aislamiento** cambio del mando.
Vías 2 y 6 mando del lavaluneta activado si **aislamiento** cambio del mando.
Si **continuidad**, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET080	DEMANDA LIMPIALUNETA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Control del mando en el capítulo **84**. Para obtener **ET082 "Demanda de luces traseras de niebla"** mantener la manecilla.

ET080 "Ausente" con posición de la manecilla en limpialuneta demandada.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET082 "Demanda de luces traseras de niebla": Poner la manecilla de iluminación en antiniebla trasero,
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas": Poner la manecilla del limpiaparabrisas en la posición velocidad rápida.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET082 "Demanda de luces traseras de niebla"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas velocidad rápida"	Velocidad rápida	Velocidad lenta	Velocidad lenta	Velocidad rápida
				Consultar el ALP 10

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 2** → **Vía 4** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 13** → **Vía 5** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 13** → **Vía 5** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 2** → **Vía 4** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET096	POSICIÓN CASQUILLO CADENCIAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Control del mando en el capítulo **84**.

ET096 "Sensibilidad 1" pero con el cadenciamiento ***sensibilidad 2 demandada***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET083 "Demanda intermitente izquierdo": Poner la manecilla de iluminación en intermitente izquierdo
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas": Poner la manecilla del limpiaparabrisas en la posición velocidad lenta.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET083 "Demanda intermitente izquierdo"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas velocidad rápida"	Parada	Velocidad lenta	Parada	Velocidad lenta
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 9** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 9** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET096 CONTINUACIÓN 1	

ET096: "Sensibilidad 1" pero con el cadenciamiento ***sensibilidad 3 demandada***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET083 "Demanda intermitente derecho": Poner la manecilla de iluminación en intermitente derecho,
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas": Poner la manecilla del limpiaparabrisas en la posición velocidad rápida.
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET084 "Demanda intermitente derecho"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas velocidad rápida"	Velocidad lenta	Velocidad rápida	Velocidad lenta	Velocidad rápida
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 9** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 9** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET096 CONTINUACIÓN 2	

CONSIGNAS	Para tener el estado **ET081 luces de carretera** mantener la manecilla.

ET096 "Sensibilidad 1" pero con el cadenciamiento ***sensibilidad 4 demandada***.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas": Poner la manecilla del limpia en velocidad rápida
ET081 "Posición manecilla de iluminación": Poner la manecilla de iluminación en la posición de carretera
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET077 "Posición manecilla del limpiaparabrisas velocidad rápida"	Velocidad rápida	Velocidad lenta	Velocidad lenta	Velocidad rápida
ET081 "Posición manecilla de iluminación en luces de carretera"	Cruce	Carretera	Cruce	Carretera
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 9** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 12** → **Vía 15** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 9** → **Vía 2** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el capítulo **84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET097	PARADA FIJA LIMPIALUNETA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET097 "Inactivo"

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías blanco del limpialuneta (lengüetas expulsadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la unidad central del habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Asegurar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión:
Motor del limpialuneta en la **vía 2** → **Vía 37** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar la **continuidad** de la unión: **vía 3** del conector y la **masa** vehículo.
Reparar si es necesario.

Verificar el motor del limpialuneta.
Verificar el montaje.
Si todo es correcto, sustituir el motor del limpiaparabrisas.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET109	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET108 está en "**NO**" mientras que la marcha atrás está seleccionada.

Hacer un diagnóstico completo de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET108	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD TA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad: Este estado informa la posición del selector de la caja automática.

ET108:
"**AUSENTE**", *sin caja automática,*
"**FUERA DE NEUTRO**", *con un paso a la posición D,*
"**NEUTRO**", *selector en posición N,*
"**TRASERO**"*, selector en la posición R,*
Si hay una posición errónea hacer un diagnóstico de la caja de velocidades automática.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET114	DEMANDA LIMPIAPARABRISAS POR CAPTADOR DE LLUVIA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Vehículo equipado de captador.

ET114 está en "**Inactivo**" sin limpiaparabrisas funcionando.

Sustituir el captador.

ET114 está en "**Inactivo**" con limpiaparabrisas funcionando.

Control del fusible **15 A** de la línea de alimentación del captador.
Sustituir si es necesario.

Control del conector de 3 vías negro del captador (ejemplo: conector mal conectado lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Control del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (UCH) (ejemplo: conector mal conectado lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
- captador **vía 1** → **Vía 11** del conector PPH2 de la unidad de protección y de comunicación
- captador **vía 2** → **Vía 2** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
- captador **vía 3** → **Masa** del vehículo

Reparar si es necesario.

Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - MANDO BARRIDO

ET114 CONTINUACIÓN	

ET114 está en "**Activo**" sin limpiaparabrisas funcionando.

Control del conector de 3 vías negro del captador, conector mal conectado (ejemplo: lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...)
Reparar si es necesario.

Control del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (UCH) (ejemplo: conector mal conectado lengüetas expulsadas, rotas, oxidadas...).
Reparar si es necesario.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
captador **vía 1** ⟶ **Vía 11** del conector PPH2 de la unidad de protección y de comunicación
captador **vía 2** ⟶ **Vía 2** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
captador **vía 3** ⟶ **Masa** del vehículo
Reparar si es necesario.

Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PANTALLA PRINCIPAL

PR001:	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar el valor tensión **+ batería**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PANTALLA PRINCIPAL

PR002	TEMPERATURA EXTERIOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar el conector de 2 vías verde de la sonda de temperatura (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Verificar el conector de 40 vías negro de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas...). Repararlo si es necesario.
Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones: Sonda de temperatura **Vía 1** → **Vía 3** del conector de 40 vías negro de la Unidad Central del Habitáculo. Sonda de temperatura **Vía 2** → **Vía 13** del conector de 40 vías negro de la Unidad Central del Habitáculo Reparar si es necesario.
Controlar la resistencia de la sonda en las **vías 1 y 2**. Sustituir la sonda si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PANTALLA PRINCIPAL

ET014	NIVEL DE ALIMENTACIÓN SOLICITADO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Particularidad: Este estado informa del nivel de alimentación.

ET014:
"**NINGUNO**", *no hay alimentación*
"**TEMPORIZADO**", *al abrir una puerta*
"**+ SERVICIOS**", *al pulsar el interruptor de arranque*
"**+ APC**" *al arrancar o en un + APC forzado,*
Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PANTALLA PRINCIPAL

ET087	AUTORIZACIÓN ELEVALUNAS IMPULSIONAL

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

ET087 "Activo" no hay funcionamiento de uno o de los elevalunas impulsionales.

Asegurar la presencia de la masa en la vía 6 del conector del elevalunas incriminado.
¿Está presente?

NO	Controlar la puesta a masa en salida de la Unidad Central del Habitáculo en la **vía 7** del conector de 40 vías PE2. Si la masa no está presente, contactar con el teléfono técnico.
	Si la masa está presente, asegurar la continuidad y aislamiento de la unión: Conector de 40 vías PE2 en la **vía 7** ⟶ **Vía 6** del conector del elevalunas Reparar si es necesario.
SÍ	Hacer un diagnóstico completo en el motor del elevalunas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PANTALLA PRINCIPAL

ET087 CONTINUACIÓN	

ET087 "Inactivo" no hay funcionamiento de uno o de los elevalunas impulsionales.

Pilotar el mando **AC025 "Autorización del elevalunas impulsional"** verificar la presencia de la masa en la vía 6 del conector del elevalunas.
¿Está presente?

SÍ	Las condiciones de funcionamiento: Puerta abierta si fallo hacer un control de los estados de las puertas. Nivel de alimentación + servicios aparece al menos 1 vez.
NO	Hacer un diagnóstico completo en el motor del elevalunas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PANTALLA PRINCIPAL

ET098	TECLA ADAC

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este estado debe pasar a "pulsada" al activar el mando.

ET098 "Sin pisar" con presión en la tecla.

Verificar el funcionamiento de los estados siguientes:
ET082 "Demanda luces traseras de niebla": Poner la manecilla de iluminación en la posición luces antiniebla
ET081 "Posición manecilla iluminación": Poner la manecilla de iluminación en la posición de cruce
Verificar en el cuadro siguiente y aplicar el método de diagnóstico en función del resultado obtenido.

	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4
ET082 "Demanda luces traseras de niebla"	Presente	Ausente	Ausente	Presente
ET081 "Posición manecilla del limpiaparabrisas" luces de cruce.	Parada	Cruce	Parada	Cruce
				Cambiar el mando bajo el volante

Resultado 1

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 2

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de la unión:
Mando bajo el volante **vía 2** → **Vía 4** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Resultado 3

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:
Mando bajo el volante **vía 4** → **Vía 9** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Mando bajo el volante **vía 2** → **Vía 4** conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Control del mando en el **capítulo 84**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC004	CONDENACIÓN DE LOS ABRIENTES

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento de los relés de condenación. Este mando dura **7 segundos**. Nota: El circuito de la puerta del conductor es común con el de la tapa de carburante.

Una o varias puertas no se condenan bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión del conector PP2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de la cerradura o de las cerraduras que fallan.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en:
Cerraduras conductor y puerta trasera derecha vías C y D.
Cerraduras pasajero y puerta trasera izquierda vías A y B.
Motor condenación tapa de carburante vías 1 y 3.

Si no es conforme

Si es conforme

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V**:
Cerraduras conductor y puerta trasera derecha vía D, tomando la masa en la vía C.
Cerraduras pasajero y puerta trasera izquierda vía A, tomando la masa en la vía B.
Motor condenación tapa de carburante vía 3, tomando la masa en la vía 1.
Si es conforme, sustituir la cerradura o las cerraduras defectuosas.

Si no es conforme

A

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC004 CONTINUACIÓN	

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:

Cerrojo puerta del conductor **vía C** → **Vía 6** conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Cerrojo tapa de carburante **vía 1**

Cerrojo puerta del conductor **vía D** → **Vía 5** conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Cerrojo tapa de carburante **vía 3**

Cerrojo puertas pasajero y trasera izquierda **vía B** → **Vía 8** conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Cerrojo puerta trasera derecha **vía C**

Cerrojo puertas pasajero y trasera izquierda **vía A** → **Vía 7** conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Cerrojo puerta trasera derecha **vía D**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC005 **AC006**	DESCONDENACIÓN DE LOS ABRIENTES DESCONDENACIÓN CONDUCTOR

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento de los relés de descondenación. El circuito de la puerta del conductor es común con el de la tapa de carburante. Este mando dura **7 segundos**.

Una o varias puertas no se descondenan al activar los mandos.

Verificar el estado y la conexión del conector PP2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de la cerradura o de las cerraduras que fallan.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en:
Cerraduras conductor y puerta trasera derecha vías C y D.
Cerraduras pasajero y puerta trasera izquierda vías A y B.
Motor condenación tapa de carburante vías 1 y 3.

Si no es conforme

Si es conforme

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V**:
Cerraduras conductor y puerta trasera derecha vía C, tomando la masa en la vía D.
Cerraduras pasajero y puerta trasera izquierda vía B, tomando la masa en la vía A.
Motor condenación tapa de carburante en la vía 1, tomando la masa en la vía 3.
Si es conforme, sustituir la cerradura o las cerraduras defectuosas.

Si no es conforme

A

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC005 **AC006** **CONTINUACIÓN**	

A

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:

Cerrojo puerta del conductor **vía C** → **Vía 6** conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Cerrojo tapa de carburante **vía 1**

Cerrojo puerta del conductor **vía D** → **Vía 5** conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Cerrojo tapa de carburante **vía 3**

Cerrojo puertas pasajero y trasera izquierda **vía B** → **Vía 8** conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Cerrojo puerta trasera derecha **vía C**

Cerrojo puertas pasajero y trasera izquierda **vía A** → **Vía 7** conector PP2 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Cerrojo puerta trasera derecha **vía D**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC020	TESTIGO TECLA CPE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar si el botón está bien alimentado. Este mando dura **7 segundos**.

La iluminación del botón CPE no se enciende bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del botón CPE.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 5 del conector del botón CPE.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 5 del conector del botón CPE.
Si es conforme, sustituir el interruptor.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Interruptor de arranque **vía 5** ⟶ **Vía 14** conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC029	TESTIGO SEGURIDAD NIÑOS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del testigo seguridad niños. Este mando dura **7 segundos**.

La iluminación del interruptor de seguridad niños no se enciende bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del interruptor de seguridad niños.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia del **+ 12 V** en la vía A2 del conector del interruptor de arranque.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de masa en la vía B3 del conector del interruptor de seguridad niños.
Si es conforme, sustituir el interruptor.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Interruptor de arranque **vía A2** ⟶ **Vía 9** conector PE1 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC025	AUTORIZACIÓN ELEVALUNAS IMPULSIONAL

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite activar el funcionamiento de los motores de los elevalunas, tras una sustitución de la Unidad Central del Habitáculo o una pérdida anodina de la autorización. Este mando dura **7 segundos**.

Tras la activación, hacer una lectura del estado **ET087 "Autorización elevalunas impulsional"**, para verificar un cambio de estado
En caso de problemas, consultar el tratamiento de este estado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC032	TEST ANTENAS EXTERIORES LADO CONDUCTOR

CONSIGNAS	Antes de ejecutar este mando, es **imperativo** haber verificado mediante el mando **AC037** "**Diagnóstico de las antenas emisoras**" la ausencia de fallo en las antenas. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Durante este mando, asegurarse el aislamiento del vehículo de los otros Méganes II para efectuar un buen diagnóstico.
	Particularidad Este mando permite controlar el correcto funcionamiento de las antenas exteriores, lado del conductor. Si el alcance sobrepasa **1,50 m**, controlar la ausencia de un cortocircuito a masa de las antenas. Este mando dura **1 minuto**. Visualizar la intermitencia del lector de tarjeta.

Puerta delantera

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento** de las uniones siguientes: Conector de 4 vías en la **vía 1** ⟶ **Vía 27** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo Conector de 4 vías en la **vía 2** ⟶ **Vía 39** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo Reparar si es necesario.
Sustituir la antena si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC032 CONTINUACIÓN	

Puerta trasera

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** → **Vía 28** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** → **Vía 38** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC033	TEST ANTENAS EXTERIORES, LADO PASAJERO

CONSIGNAS	Antes de ejecutar este mando, es **imperativo** haber verificado mediante el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"** la ausencia de fallo en las antenas. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Durante este mando, asegurarse el aislamiento del vehículo de los otros Méganes II para efectuar un buen diagnóstico.
	Particularidad Este mando permite controlar el correcto funcionamiento de las antenas exteriores, lado del conductor. Si el alcance sobrepasa **1,50 m**, controlar la ausencia de un cortocircuito a masa de las antenas. Este mando dura **1 minuto**. Visualizar la intermitencia del lector de tarjeta.

Puerta delantera

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento** respecto a la **masa** de las uniones siguientes: Conector de 4 vías en la **vía 1** → **Vía 31** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo Conector 4 vías en la **vía 2** → **Vía 34** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo Reparar si es necesario.
Sustituir la antena si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC033 CONTINUACIÓN	

Puerta trasera

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** respecto a la **masa** de las uniones siguientes:

- Conector de 4 vías en la **vía 1** → **Vía 32** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 4 vías en la **vía 2** → **Vía 33** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC033	TEST ANTENAS EXTERIORES MALETERO

CONSIGNAS	Antes de ejecutar este mando, es **imperativo** haber verificado mediante el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"** la ausencia de fallo en las antenas. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Durante este mando, asegurarse el aislamiento del vehículo de los otros Méganes II para efectuar un buen diagnóstico.
	Particularidad Este mando permite controlar el correcto funcionamiento de las antenas exteriores, lado del conductor. Si el alcance sobrepasa **1,50 m**, controlar la ausencia de un cortocircuito a masa de las antenas. Este mando dura **1 minuto**. Visualizar la intermitencia del lector de tarjeta.

Verificar el estado y la conexión del conector de 4 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento** respecto a la **masa** de las uniones siguientes: Conector de 4 vías en la **vía 1** → **Vía 29** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo Conector de 4 vías en la **vía 2** → **Vía 40** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo Reparar si es necesario.
Sustituir la antena si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC034	TEST DE LAS ANTENAS INTERIORES

CONSIGNAS	Antes de ejecutar este mando, es **imperativo** haber verificado mediante el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"** la ausencia de fallo en las antenas. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Durante este mando, asegurarse el aislamiento del vehículo de los otros Méganes II para efectuar un buen diagnóstico.
	Particularidad Este mando permite controlar el correcto funcionamiento de las antenas interiores. Si el alcance es superior al umbral de la puerta, controlar la ausencia de un cortocircuito a masa de las antenas. Este mando dura **1 minuto**. Visualizar la intermitencia del lector de tarjeta.

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Asegura **el aislamiento y la continuidad** respecto a la **masa** de las uniones siguientes:

- Conector de 3 vías en la **vía 1** → **Vía 25** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 3 vías en la **vía 3** → **Vía 24** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC034 CONTINUACIÓN 1	

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** respecto a la **masa** de las uniones siguientes:

- Conector de 3 vías en la **vía 1** → **Vía 35** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 3 vías en la **vía 3** → **Vía 36** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC034 CONTINUACIÓN 2	

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías negro (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías PE2 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento** respecto a la **masa** de las uniones siguientes:

- Conector de 3 vías en la **vía 1** → **Vía 26** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
- Conector de 3 vías en la **vía 3** → **Vía 37** del conector PE3 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Reparar si es necesario.

Sustituir la antena si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

AC037	DIAGNÓSTICO DE LAS ANTENAS EMISORAS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidad Este mando permite diagnosticar las antenas en circuito abierto o cortocircuito al **+ 12 V**. Este mando dura **1 minuto**.

Tras la activación del mando, hacer una lectura de los fallos.
Si aparecen uno o varios fallos que conciernen a las antenas, consultar el tratamiento de estos fallos.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - ACCESO

SC005	CONTROL DE TARJETA

Este mando permite indicar si la tarjeta es virgen, la asignación de la tarjeta al vehículo, el tipo de tarjeta y la frecuencia de la tarjeta.

Funcionamiento Normal

Tarjeta virgen	NO
Tarjeta asignada al vehículo	SÍ
Tipo de tarjeta	Manos Libres o sencilla
Frecuencia de la tarjeta (MHZ)	433

Funcionamiento Anormal

Tarjeta virgen	SÍ	Esta tarjeta es virgen, se puede efectuar el proceso de asignación.
Tarjeta asignada al vehículo	NO	
Tipo de tarjeta	Manos Libres o sencilla	
Frecuencia de la tarjeta (MHZ)	433	

Tarjeta virgen	NO	Esta tarjeta no pertenece al vehículo, esta tarjeta pertenece a otro tipo de vehículo.
Tarjeta asignada al vehículo	NO	
Tipo de tarjeta	Manos Libres o sencilla	
Frecuencia de la tarjeta (MHZ)	433	

Tarjeta virgen	NO	Esta tarjeta no pertenece al vehículo, esta tarjeta pertenece al tipo de vehículo Mégane II.
Tarjeta asignada al vehículo	NO	
Tipo de tarjeta	Manos Libres o sencilla	
Frecuencia de la tarjeta (MHZ)	433	

Tarjeta virgen	SÍ	Contactar con el teléfono técnico.
Tarjeta asignada al vehículo	SÍ	
Tipo de tarjeta	Manos Libres o sencilla	
Frecuencia de la tarjeta (MHZ)	433	

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

AC003	TESTIGO ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** El cuadro de instrumentos debe verse presente en la red multiplexada. Este mando permite comprobar el funcionamiento del testigo antiarranque. Este mando dura **7 segundos**.

El testigo del antiarranque no se enciende bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del cuadro de instrumentos.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de masa en la **vía 29** del cuadro de instrumentos.
Si es conforme, sustituir el cuadro de instrumentos.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Cuadro de instrumentos **vía 29** ⟶ **Vía 29** conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

AC026	ILUMINACIÓN INTERRUPTOR ARRANQUE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento de la iluminación del interruptor de arranque. Este mando dura **7 segundos**.

La iluminación del interruptor de arranque no se enciende bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del interruptor de arranque.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 2 del conector del interruptor de arranque.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 4 del conector del interruptor de arranque.
Si es conforme, sustituir el interruptor.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Interruptor de arranque **vía 4** ⟶ **Vía 13** conector PE1 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VEHÍCULO SIN LLAVE - PROTECCIÓN

AC024	ILUMINACIÓN LECTOR DE TARJETA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del lector de tarjeta. Este mando dura **7 segundos**.

La iluminación del lector de tarjeta no se enciende bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del lector de tarjeta.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 5 del conector del lector de tarjeta.

Si es conforme

Si no es conforme

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Lector de tarjeta **vía 5** → **Vía 25** conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 2 del conector del lector de tarjeta.
Si es conforme, sustituir el lector de tarjeta.

Verificar el estado y la conexión del conector PE1 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Lector de tarjeta **vía 2** → **Vía 4** conector PE1 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

AC016	RELÉ RCH 1

CONSIGNAS	**Verificar que el vehículo está equipado con Resistencias Calefactantes del Habitáculo.** **No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo. Este mando dura **7 segundos**.

Asegurar la presencia de masa en las vías 2 y 4 del conector de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar la presencia de **+ 12 V**, bajo la activación del mando, en la vía 3 del conector de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo.

SÍ → Verificar que las resistencias, entre las vías 2 y 3 y entre las vías 3 y 4 del conector de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo, o igual a infinito.
Sustituir las Resistencias Calefactantes del Habitáculo si no son conformes.

NO

↓

Verificar la presencia del **+ 12 V**, bajo la activación del mando, en la vía A5 del relé Resistencia Calefactante Habitáculo 1.

SÍ → Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la vía A5 del relé Resistencias Calefactantes del Habitáculo 1 y la vía 3 del conector de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo.

NO

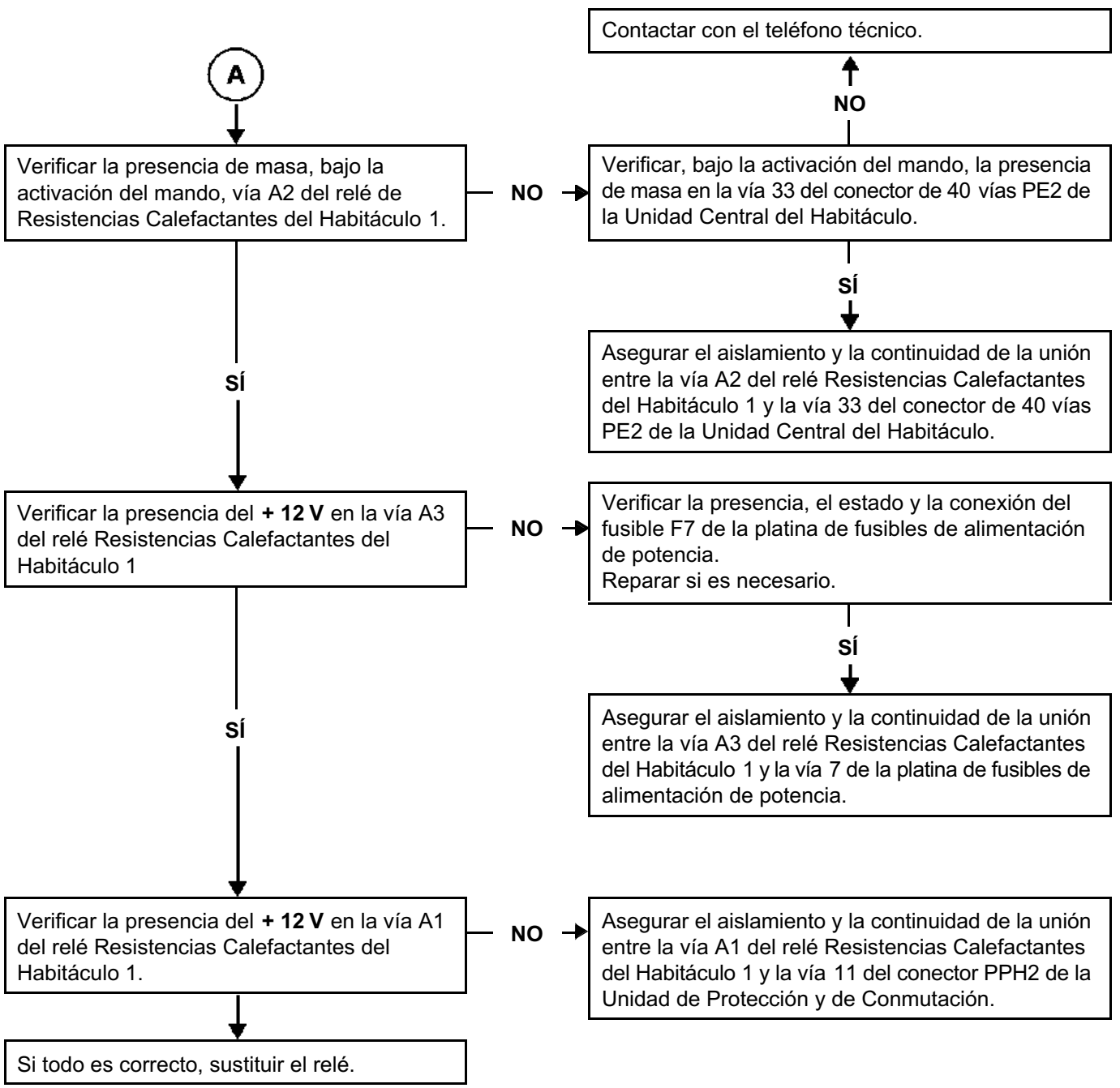
↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

AC016 CONTINUACIÓN



TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

AC017	RELÉ RCH 2

CONSIGNAS	**Verificar que el vehículo está equipado con Resistencias Calefactantes del Habitáculo.** **No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo. Este mando dura **7 segundos**.

Asegurar la presencia de masa en las vías 2 y 4 del conector de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar la presencia del **+ 12 V**, bajo la activación del mando, en las vías 1 y 5 del conector de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo.

SÍ → Verificar que las resistencias, entre las vías 1 y 2 y entre las vías 4 y 5 del conector de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo, o igual a infinito.
Sustituir las Resistencias Calefactantes del Habitáculo si no son conformes.

NO

↓

Verificar la presencia del **+ 12 V**, bajo la activación del mando, en la vía B4 del relé Resistencias Calefactantes del Habitáculo 2.

SÍ → Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la vía B4 del relé Resistencias Calefactantes del Habitáculo 2 y las vías 1 y 5 del conector de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo.

NO

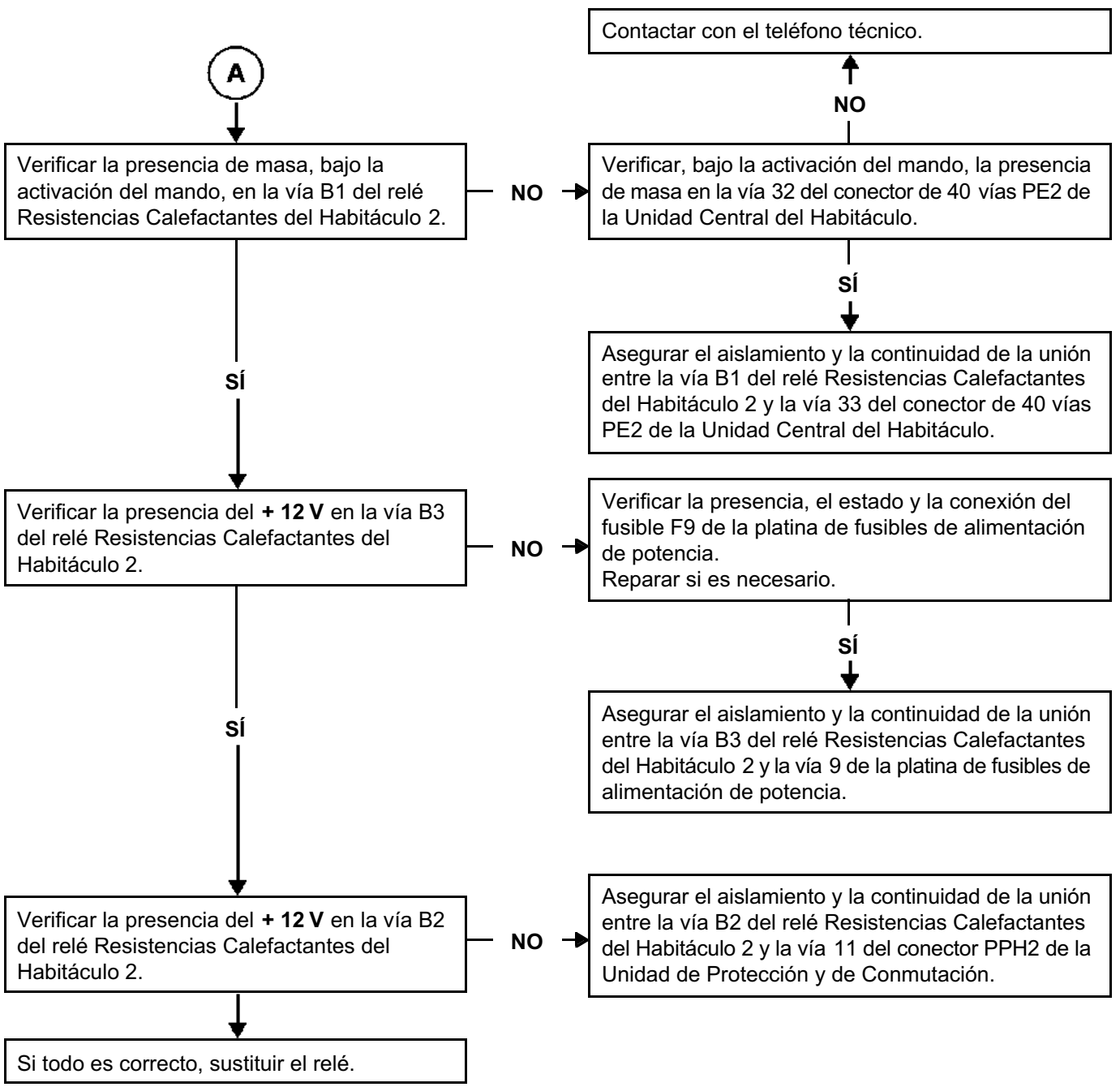
↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - CALEFACCIÓN

AC017 CONTINUACIÓN



TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - SELECCIÓN USUARIO

AC015	TESTIGO TECLA AIRE ACONDICIONADO Climatización manual únicamente.

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del testigo del aire acondicionado. Poner el APC, el cuadro de climatización debe encenderse. Este mando dura **7 segundos**.

El testigo no se enciende al activar el mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del cuadro de mando de la calefacción.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 5 del conector del cuadro de mando de la calefacción.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 6 del conector del cuadro de mando de la calefacción.
Si es conforme, sustituir el cuadro de mando.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Cuadro de mando **vía 6** ⟶ **Vía 26** conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE - SELECCIÓN USUARIO

AC019	TESTIGO LUNETA TÉRMICA Salvo climatización regulada.

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del testigo de luneta térmica. Poner el APC. Este mando dura **7 segundos**.

El testigo de la luneta térmica no se enciende bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del cuadro de mando de la calefacción.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 5 del conector del cuadro de mando de la calefacción.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 4 del conector del cuadro de mando de la calefacción.
Si es conforme, sustituir el cuadro de mando.

Verificar el estado y la conexión del conector PE2 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Cuadro de mando **vía 4** ⟶ **Vía 38** conector PE2 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

AC009	LUCES DE NIEBLA TRASERAS

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del antiniebla. Controlar las lámparas.

Las luces de niebla traseras no se encienden bajo la activación del mando.

Dirección a izquierda

Verificar el estado y la conexión del conector de cada luz trasera.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 1 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 3 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 3 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V**:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 6 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 1 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 1 del conector de la luz trasera.
Si es conforme, verificar de nuevo las lámparas y si sigue sin ser conforme, sustituir el piloto trasero.

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
Berlina 3 y 5 puertas: vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: vía 6 del conector de la luz trasera.
Break: vía 1 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: vía 1 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

→ **Vía 6** conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

AC009 CONTINUACIÓN	

Dirección a derecha

Verificar el estado y la conexión del conector de cada luz trasera.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 4 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 5 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 3 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 4 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V**:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 3 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 1 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 1 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 6 del conector de la luz trasera.
Si es conforme, verificar de nuevo las lámparas y si sigue sin ser conforme, sustituir el piloto trasero.

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
Berlina 3 y 5 puertas: vía 3 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: vía 1 del conector de la luz trasera.
Break: vía 1 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: vía 6 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

→ **Vía 6** conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

AC022	INTERMITENTE IZQUIERDO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento de los intermitentes. Poner el APC. Controlar las lámparas.

Los intermitentes no se encienden bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión de los conectores del faro izquierdo, del repetidor izquierdo y de la luz trasera izquierda.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en el elemento que falla:
Vía 1 faro no equipado con lámpara de xenón / vías 1y 4 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 2 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 3 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 3 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 3 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en el elemento que falla:
Vía 3 faro no equipado con lámpara de xenón / Vía 8 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 1 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 1 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Si es conforme, verificar de nuevo las lámparas y si sigue sin ser conforme, sustituir la luz trasera o las luces traseras.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

AC022	INTERMITENTE IZQUIERDO

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
Vía 3 faro no equipado con lámpara de xenón
Vía 8 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 1 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 1 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

→ **Vía 4** conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

AC023	INTERMITENTE DERECHO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento de los intermitentes. Poner el APC. Controlar las lámparas.

Los intermitentes no se encienden bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión de los conectores del faro derecho, del repetidor derecho y de la luz trasera derecha.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en el elemento que falla:
Vía 1 faro no equipado con lámpara de xenón / Vías 1 y 4 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 2 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 3 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 5 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 3 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 4 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en el elemento que falla:
Vía 3 faro no equipado con lámpara de xenón / Vía 8 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 1 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 6 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 5 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.
Si es conforme, verificar de nuevo las lámparas y si sigue sin ser conforme, sustituir la luz trasera o las luces traseras.

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

AC023 CONTINUACIÓN	

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
Vía 3 faro no equipado con lámpara de xenón
Vía 8 faro equipado con lámpara de xenón
Vía 1 repetidor
Luz trasera:
Berlina 3 y 5 puertas: en la vía 2 del conector negro de la luz trasera.
Berlina 4 puertas: en la vía 6 del conector de la luz trasera.
Break: en la vía 2 del conector de la luz trasera.
Cabriolet: en la vía 5 del conector de la luz trasera.
Reparar si es necesario.

→ **Vía 4** conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

AC021	ENCENDIDO PLAFONIER

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del plafonier. Controlar las lámparas.

Los plafones no se encienden bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión de los conectores del plafonier.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 3 de cada plafonier.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 2 de cada plafonier.
Si es conforme, verificar de nuevo las lámparas y si sigue sin ser conforme, sustituir el plafón o los plafones.

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Vía 2 de cada plafonier ⟶ Vía 1 conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ILUMINACIÓN - POTENCIA ILUMINACIÓN

AC027	ILUMINACIÓN CAVIDAD DEL SUELO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento de la iluminación en la cavidad del suelo. Controlar las lámparas.

Verificar el estado y la conexión de los conectores de iluminación de la cavidad del suelo.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **+ 12 V** en la vía 1 de cada iluminador de la cavidad del suelo.

Si es conforme

Si no es conforme

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Vía 1 de cada plafonier ⟶ Vía 9 conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de masa en la vía 2 de cada iluminador de la cavidad del suelo.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PP3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Vía 2 de cada plafonier ⟶ Vía 10 del conector PP3 de 12 vías de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - POTENCIA BARRIDO

AC007	LIMPIALUNETA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del limpialuneta. Este mando dura **7 segundos**.

El limpialuneta no funciona bajo la activación del mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del motor del limpialuneta.
Reparar si es necesario.

Asegurar la **masa** en la **vía 3** del conector del limpialuneta.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 1 del conector del limpialuneta.
Sustituir el motor del limpialuneta si todo está conforme.

Verificar el estado y la conexión del conector PE3 en la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Motor **vía 1** ⟶ **Vía 37** del conector de 40 vías PE3 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - POTENCIA BARRIDO

AC030	RELÉ LAVAFAROS 1

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del lavafaros 1. Este mando dura **7 segundos**.

Verificar la presencia de masa en las vías 1 y 2 de la bomba lavafaros.
¿Es conforme?

No conforme en la vía 2 → Tratar el diagnóstico del mando AC031 Relé Lavafaros 2

SÍ

No conforme en la vía 1

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 1 de la bomba lavafaros.
¿Es conforme?

SÍ

Sustituir la bomba del lavafaros.

NO

Verificar el estado y la conexión del conector del relé del lavafaros 1.
Reparar si es necesario.

Asegurar la **presencia de masa** en la **vía A4** del conector de relés.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Relé lavafaros 1 **vía A3** → **Vía 1** bomba lavafaros.
Reparar si es necesario.

Si todo es correcto, sustituir el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - POTENCIA BARRIDO

AC030 CONTINUACIÓN	

A

Verificar el estado y la conexión del relé del lavafaros 1.
Reparar si es necesario.

Asegurar la **presencia del + 12 V** en las **vías A2 y A5** del conector de relés.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de **masa** en la vía A2 del conector de relés.
¿Es conforme?

NO

Verificar el estado y la conexión del conector PE3 en la UCH.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión:
Conector de relés **vía A2** ⟶ **Vía 13** conector PE3 de la UCH.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

SÍ

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Relé lavafaros 1 **vía A3** ⟶ **Vía 1** bomba lavafaros.
Reparar si es necesario.

Si todo es correcto, sustituir el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - POTENCIA BARRIDO

AC031	RELÉ LAVAFAROS 2

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Este mando permite comprobar el funcionamiento del lavafaros 2. Este mando dura **7 segundos**.

Verificar la presencia de masa en las vías 1 y 2 de la bomba lavafaros.
¿Es conforme?

No conforme en la vía 1 → Tratar el diagnóstico del mando AC030 Relé Lavafaros 1

SÍ

No conforme en la vía 2

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia del **+ 12 V** en la vía 2 de la bomba lavafaros.
¿Es conforme?

SÍ

Sustituir la bomba del lavafaros.

NO

Verificar el estado y la conexión del conector del relé del lavafaros 2.
Reparar si es necesario.

Asegurar la **presencia de masa** en la **vía B4** del conector de relés.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Relé lavafaros 1 **vía B3** → **Vía 2** bomba lavafaros.
Reparar si es necesario.

Si todo es correcto, sustituir el relé.

A

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

BARRIDO - POTENCIA BARRIDO

AC031 CONTINUACIÓN	

A

Verificar el estado y la conexión del relé del lavafaros 2.
Reparar si es necesario.

Asegurar la **presencia del + 12 V** en la **vía B2 y A5** del conector de relés.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de **masa** en la vía B2 del conector de relés.
¿Es conforme?

NO

Verificar el estado y la conexión del conector PE3 en la UCH.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión:
Conector de relés **vía B2** ⟶ **Vía 14** conector PE3 de la UCH.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

SÍ

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la unión:
Relé lavafaros 1 **vía B3** ⟶ **Vía 1** bomba lavafaros.
Reparar si es necesario.

Si todo es correcto, sustituir el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	**Consultar estos efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**

EFECTOS CLIENTE

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**

ILUMINACIÓN

NO HAY LUZ DE NIEBLA TRASERA	**ALP 2**
NO HAY INTERMITENTE DERECHO	**ALP 3**
NO HAY INTERMITENTE IZQUIERDO	**ALP 4**
NO HAY LUCES DE POSICIÓN	**ALP 5**
NO HAY LUCES DE CRUCE	**ALP 6**
NO HAY LUCES DE CARRETERA	**ALP 7**
NO HAY LUCES DELANTERAS DE NIEBLA	**ALP 8**

BARRIDO, LAVAPARABRISAS

NO HAY LIMPIALUNETA	**ALP 9**
NO HAY PARADA FIJA TRASERA	**ALP 10**
NO HAY PARADA DEL LIMPIAPARABRISAS	**ALP 11**
NO HAY LIMPIAPARABRISAS	**ALP 12**
NO HAY LAVAPARABRISAS NI LAVALUNETA	**ALP 13**
NO HAY LAVAFAROS	**ALP 14**

ELEVALUNAS

AUSENCIA DE ELEVACIÓN AUTOMÁTICA DE LOS CRISTALES AL PRESIONAR POR SEGUNDA VEZ LA TARJETA O LA EMPUÑADURA	**ALP 15**
AUSENCIA DE ELEVACIÓN AUTOMÁTICA DE UNO O DE LOS CRISTALES DELANTEROS AL PRESIONAR POR SEGUNDA VEZ LA TARJETA O LA EMPUÑADURA	**ALP 16**

CONSIGNAS	**Consultar estos efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**

EFECTOS CLIENTE

AUSENCIA DE ELEVACIÓN AUTOMÁTICA DE UNO O DE LOS CRISTALES TRASEROS AL PRESIONAR POR SEGUNDA VEZ LA TARJETA O LA EMPUÑADURA — **ALP 17**

AUSENCIA DE SUBIDA Y BAJADA DEL CRISTAL DEL PASAJERO — **ALP 18**

AUSENCIA DE SUBIDA Y BAJADA DEL CRISTAL DEL CONDUCTOR — **ALP 19**

AUSENCIA DE SUBIDA Y BAJADA DEL CRISTAL TRASERO IZQUIERDO — **ALP 20**

AUSENCIA DE SUBIDA Y BAJADA DEL CRISTAL TRASERO DERECHO — **ALP 21**

LOS ELEVALUNAS NO FUNCIONAN — **ALP 22**

AUSENCIA DE CIERRE DEL TECHO SOLAR AL PRESIONAR POR SEGUNDA VEZ LA TARJETA O LA EMPUÑADURA — **ALP 23**

AUSENCIA DE APERTURA Y DE CIERRE DEL TECHO CUALQUIERA QUE SEA LA DEMANDA DEL USUARIO — **ALP 24**

AUSENCIA DE APERTURA Y DE TECHO POSICIÓN 1
AUSENCIA DE APERTURA Y DE TECHO POSICIÓN 2
AUSENCIA DE APERTURA Y DE TECHO POSICIÓN 3 — **ALP 25**

NO HAY ABATIDO O DESPLIEGUE DE UN RETROVISOR O DE LOS RETROVISORES — **ALP 26**

NO HAY REGLAJE EN UNO DE LOS DOS RETROVISORES — **ALP 27**

ALIMENTACIÓN

NO HAY + SERVICIOS — **ALP 28**

+ APC PERMANECE BLOQUEADO — **ALP 29**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Verificar el estado y la conexión de las conexiones de la batería. Verificar el estado de los fusibles de potencias en el borne positivo de la batería. Verificar la tensión de la batería. Reparar si es necesario.

¿Se puede poner el contacto u otro nivel de alimentación?

SÍ → Consultar el ALP 1 del capítulo multiplexado "88B".

¿Está resuelto el problema?

NO → Contactar con el teléfono técnico.

NO

Hacer una condenación/descondenación.
¿Ha funcionado la condenación/ descondenación?

SÍ → Consultar la parte "tratamiento de los fallos, red multiplexada fuera de servicio" del capítulo multiplexado "88B".

NO

Verificar el estado y la conexión del conector PP1.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de masa en la vía 1 del conector PP1 en la vía 2 del conector PP3.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del + 12 V en las vías 3 y 4 del conector PP1.
¿Las alimentaciones son conformes?

SÍ → Contactar con el teléfono técnico.

NO

Reparar las uniones y fusibles defectuosos, hasta la batería controlando las Cajas de Fusibles y Relés del Habitáculo y la Platina de Fusibles de Alimentación de Potencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	No hay luces traseras de niebla

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar las lámparas.
¿Están en buen estado?
— **NO** → Sustituir las lámparas.

SÍ ↓

Controlar el estado **082 "demanda de luces traseras de niebla"** accionando la manecilla.
¿Está **presente**?
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Pilotar el mando **AC009 "Luces traseras de niebla"**.
¿La luz de niebla está pilotada?
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este mando.

SÍ ↓

Control del mando en el capítulo **84**.
Sustituir el mando bajo el volante.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3	No hay intermitente derecho

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar las lámparas.
¿Están en buen estado?
— **NO** → Sustituir las lámparas.

SÍ ↓

Hacer un control de la alimentación.
¿La alimentación está presente?
→ Verificar el conector oxidación.

NO ↓

Controlar el estado **084 "demanda intermitente derecho"** accionando la manecilla.
¿Está **presente**?
→ Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Pilotar el mando **AC023 "Intermitente derecho"**
¿El intermitente derecho está pilotado?
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este mando.

SÍ ↓

Control del mando en el capítulo **84**.
Sustituir el mando bajo el volante.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4	No hay intermitente izquierdo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar las lámparas.
¿Están en buen estado?
— **NO** → Sustituir las lámparas.

SÍ ↓

Hacer un control de la alimentación.
¿La alimentación está presente?
→ Verificar el conector oxidación.

NO ↓

Controlar el estado **083 "demanda intermitente izquierdo"** accionando la manecilla.
¿Está **presente**?
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Pilotar el mando **AC022 "Intermitente izquierdo"**
¿El intermitente izquierdo está pilotado?
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este mando.

SÍ ↓

Control del mando en el capítulo 84.
Sustituir el mando bajo el volante.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5	No hay luces de posición

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar las lámparas.
¿Están en buen estado?
NO → Sustituir las lámparas.

SÍ ↓

Hacer un control de la alimentación.
¿La alimentación está presente?
→ Verificar el conector oxidación.

NO ↓

Controlar el estado **081 "posición manecilla iluminación"**.
¿La demanda de luz de posición está en "*posición*"?
NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 6	No hay luces de cruce

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar las lámparas.
¿Están en buen estado?
— NO → Sustituir las lámparas.

SÍ ↓

Hacer un control de la alimentación.
¿La alimentación está presente?
→ Verificar el conector oxidación.

NO ↓

Controlar el estado **081 "posición manecilla iluminación"**
¿La demanda de luz de cruce está en "*cruce* "?
— NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 7	No hay luces de carretera

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar las lámparas.
¿Están en buen estado?
— **NO** → Sustituir las lámparas.

SÍ ↓

Hacer un control de la alimentación.
¿La alimentación está presente?
→ Verificar el conector oxidación.

NO ↓

Controlar el estado **081 "posición manecilla iluminación"** la demanda de luces carretera está en "*luces de carretera*"?
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 8	No hay luces delanteras de niebla

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar el estado **111 "demanda de luces delanteras de niebla"**.
¿Está **presente**?

→ Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ

↓

Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 9	No hay limpialuneta

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el estado **080 "demanda limpialuneta"** está **presente**.
¿Está **presente**?

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Pilotar el mando **AC007 "Limpialuneta"**.
Controlar la **alimentación** del motor del limpiaparabrisas:
En la **vía 2** el **+ 12 V**.
En la **vía 3** la masa.
¿El limpialuneta está pilotado?

NO → Hacer un diagnóstico de este mando.

SÍ ↓

Control del mando en el capítulo **84**.
Sustituir el mando bajo el volante.
Si fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 10	No hay parada fija del limpialuneta

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar que el estado **097 "parada fija limpialuneta"** está **ausente**.
¿Está **ausente**?

SÍ → Hacer un diagnóstico de este estado.

NO ↓

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 11	No hay parada del limpiaparabrisas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar el estado **077 "posición manecilla del limpiaparabrisas"** demanda de parada.
¿Está **presente**?

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 12	No hay limpiaparabrisas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar el estado **077 "posición manecilla del limpiaparabrisas"**, ¿la posición está en "cadenciamiento", "velocidad lenta" o "velocidad rápida"?

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

↓

Controlar si el estado **114 "demanda limpiaparabrisas por captador de lluvia"** está "activo"

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ

↓

Diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 13	No hay lavaparabrisas ni lavaluneta

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Lavaparabrisas

Controlar el estado **078 "demanda del lavaparabrisas"**.
¿Está **presente**?

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Control del **+ 12 V** en la **vía 2** de la bomba del lavaparabrisas bajo activación, ¿el **+ 12 V** está presente?

NO → Control de la **continuidad** y el **aislamiento** de la **vía 2** de la bomba y la **vía 1** del mando bajo el volante del conector de 6 vías negro.

SÍ ↓

Control de la masa en la **vía 1** de la bomba del lavaparabrisas, ¿la masa está presente?

NO → Control de la **continuidad** y el **aislamiento** de la **vía 1** de la bomba y la **vía 2** del mando bajo el volante del conector de 6 vías negro.

SÍ ↓

Controlar los tubos.
Si todo es correcto.
Sustituir la bomba del lavacristal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 13 CONTINUACIÓN	

Lavaluneta

Controlar el estado **079 "demanda del lavaparabrisas"**.
¿Está **presente**?

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Control del **+ 12 V** en la **vía 1** de la bomba del lavaparabrisas bajo activación, ¿el **+ 12 V** está presente?

NO → Control de la **continuidad** y el **aislamiento** de la **vía 1** de la bomba y la **vía 2** del mando bajo el volante del conector de 6 vías negro.

SÍ ↓

Control de la masa en la **vía 2** de la bomba del lavaparabrisas, ¿la masa está presente?

NO → Control de la **continuidad** y el **aislamiento** de la **vía 2** de la bomba y la **vía 1** del mando bajo el volante del conector de 6 vías negro.

SÍ ↓

Controlar los tubos.
Si todo es correcto.
Sustituir la bomba del lavacristal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 14	No hay lavafaros

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar si el estado luces de cruce **ET081 "Posición manecilla iluminación"** está en *posición.*
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Controlar si el estado luces de cruce **ET078 "Demanda lavaparabrisas"** está presente en *posición.*
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Pilotar el mando **AC030 "Relé lavafaros 1"** y **AC031 "Relé faro 2"**
¿Los mandos funcionan?
— **NO** → Hacer un diagnóstico de este mando.

SÍ ↓

Controlar el estado de los tubos y de los surtidores. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 15	Ausencia de elevación automática de los cristales al presionar por segunda vez la tarjeta o la empuñadura

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Control del funcionamiento manual de los cuatro cristales:
¿Funcionan por impulsos de **50 mm**?

NO →

Control de los fusibles de **25 A** y **40 A**.
Controlar la alimentación en la **vía 4** de los cajetines de las masas
Reparar si es necesario.

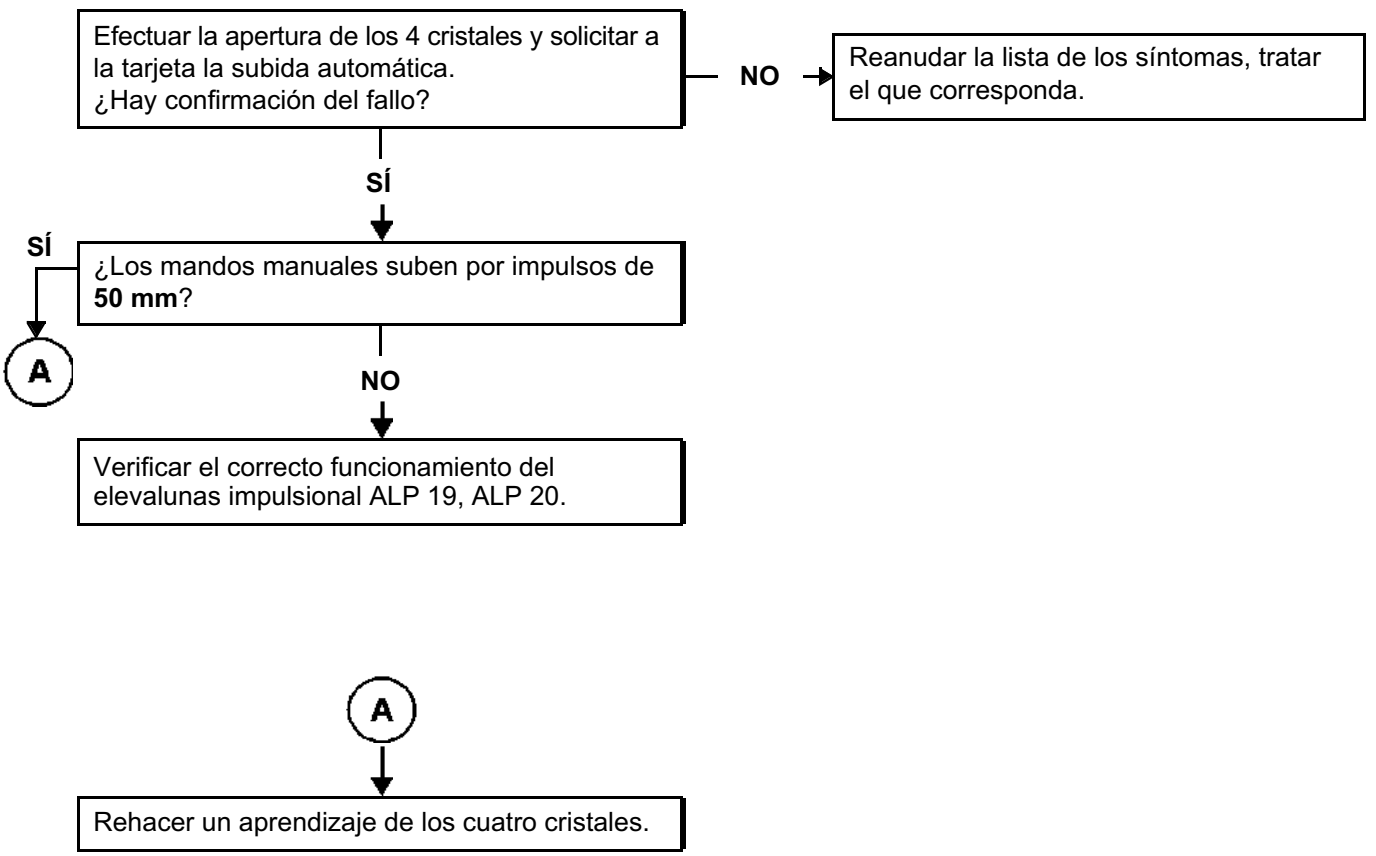
SÍ ↓

Rehacer un aprendizaje de los cuatro cristales.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 16	Ausencia de elevación automática de uno o de los cristales delanteros al presionar por segunda vez la tarjeta o la empuñadura

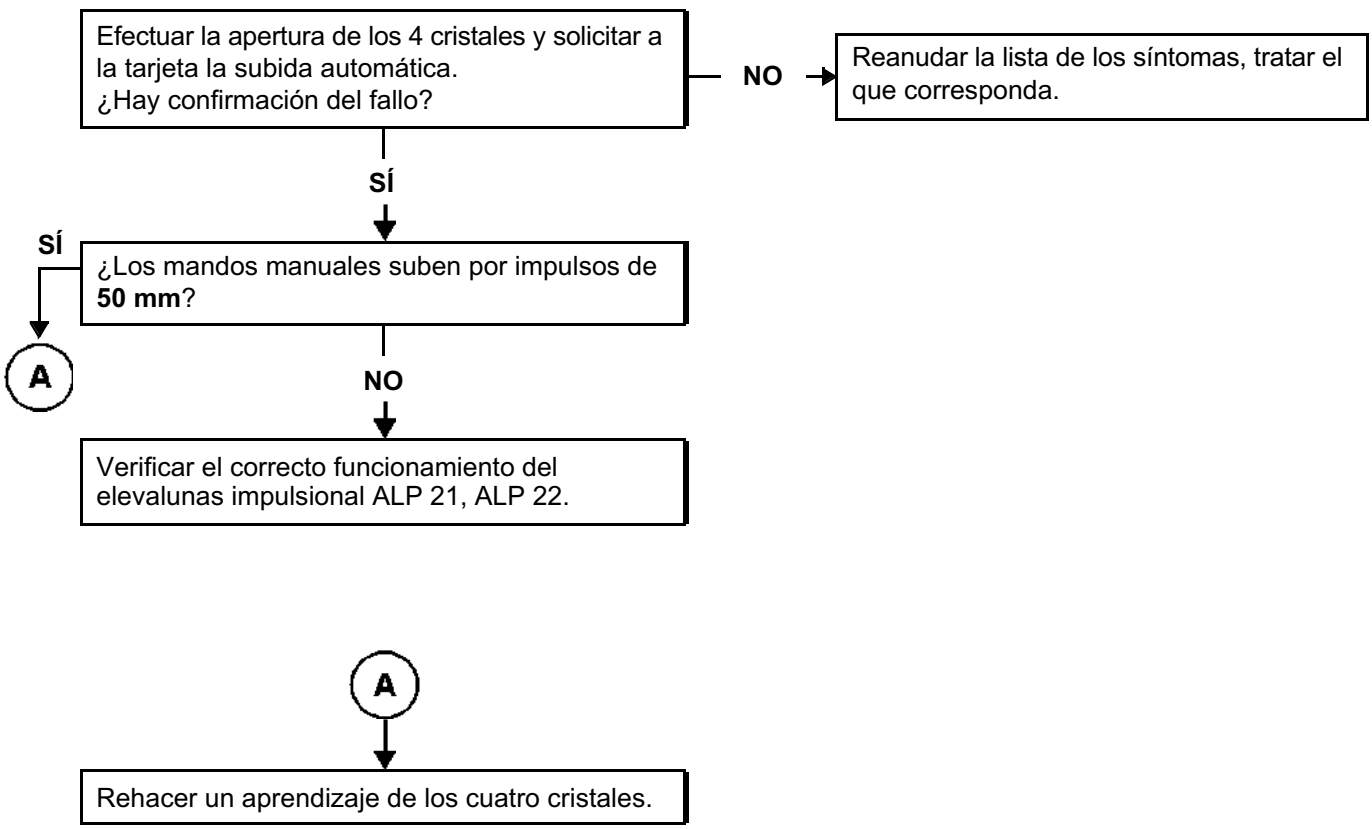
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 17	**Ausencia de elevación automática de uno o de los cristales traseros al presionar por segunda vez la tarjeta o la empuñadura**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 18	Ausencia de subida y bajada del cristal del pasajero impulsional

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar si en la platina del conductor
¿El elevalunas funciona?
— NO → (A)

SÍ ↓

Control del interruptor según el método (capítulo **84A**). → Sustituir el interruptor.

↓

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:
- Interruptor del pasajero en la **vía A2** → **Vía 1** del motor,
- Interruptor del pasajero en la **vía A1** → **Vía 2** del motor,
- Interruptor del pasajero en la **vía A3** → **Vía 2** del conector blanco del interruptor del conductor,
- Interruptor del pasajero en la **vía B1** → **Vía 3** del conector negro del interruptor del conductor.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 18 CONTINUACIÓN

(A)

Controlar el interruptor según el método **84A**.
— **NO** → Sustituir el interruptor.

SÍ

Control del estado **087 "autorización elevalunas impulsional"**.
¿Está activo?
→ Hacer el diagnóstico de este estado.

SÍ

Verificar la masa en la **vía 6** del conector del motor.
→ Pilotar el mando AC025.
Hacer el diagnóstico de este mando.

Asegurar el **+ 12 V** en la **vía 4** del motor del elevalunas.

SÍ

Control de la **masa** en la **vía 3** del motor eléctrico.
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:
- del conector blanco de la platina del conductor **vía 2** → Interruptor del pasajero en la **vía A3**,
- del conector negro de la platina del conductor **vía 3** → Interruptor del pasajero en la **vía B1**,
- Conector Negro de la platina del conductor **vía 2** → **Vía 2** del motor,
- Conector Blanco de la platina del conductor **vía 1** → **Vía 1** del motor.

Reparar si es necesario.

SÍ

Sustituir el motor.

TRAS LA REPARACIÓN

Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 19	Ausencia de subida y bajada impulsional del cristal conductor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar los fusibles y sustituirlos si es necesario.

SÍ

Controlar el interruptor en el método (capítulo **84A**). → Sustituir el interruptor.

SÍ

Control del estado **087 "autorización elevalunas impulsional"**.
¿Está activo?
NO → Hacer el diagnóstico de este estado.

SÍ

Verificar la masa en la **vía 6** del conector del motor.
NO → Pilotar el mando AC025.
Hacer el diagnóstico de este mando.

SÍ

Asegurar el **+ 12 V** en la **vía 4** del motor del elevalunas.
Reparar si es necesario.

SÍ

Control de la masa en la **vía 3** del motor del elevalunas.
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:
Conector Negro del interruptor del conductor **vía 5** → **vía 2** del motor,
Conector Blanco del interruptor del conductor **vía 4** → **vía 1** del motor,
Reparar si es necesario.

SÍ

Sustituir el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 20	Ausencia de subida y bajada impulsional del cristal trasero izquierdo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar si en la platina del conductor
¿El elevalunas funciona?
— NO → (A)

SÍ ↓

Control del testigo y el estado **ET089** ¿Está presente?
→ Hacer el diagnóstico de este estado.

↓

Controlar el interruptor en el método **84A**.

↓

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:
- Interruptor trasero izquierdo en la **vía B2** → **Vía 1** del motor,
- Interruptor trasero izquierdo en la **vía A1** → **Vía 2** del motor,
- Interruptor trasero izquierdo en la **vía A3** → **Vía 2** del conector blanco de la platina del conductor,
- Interruptor trasero izquierdo en la **vía B1** → **Vía 5** del conector blanco de la platina del conductor,
- Interruptor trasero izquierdo en la **vía A2** → **Vía B1** del conector interruptor de seguridad niños.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 20 CONTINUACIÓN	

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

A

Controlar el interruptor en el método **84A**. — **NO** → Sustituir el interruptor.

↓

Control del estado **87 "autorización elevalunas impulsional"**.
¿Está activo? → Hacer el diagnóstico de este estado.

↓ **SÍ**

Verificar la masa en la **vía 6** del conector del motor. — **NO** → Pilotar el mando AC025
Hacer el diagnóstico de este mando.

↓

Asegurar el **+ 12 V** en la **vía 4** del motor del elevalunas reparar si es necesario.

↓

Control de la masa en la **vía 3** del motor eléctrico y el vehículo.
Reparar si es necesario.

↓

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:
- del conector blanco de la platina del conductor **vía 2** → **Vía A3** Interruptor trasero izquierdo,
- del conector negro de la platina del conductor **vía 3** → **Vía B1** Interruptor trasero izquierdo,
- Conector Negro de la platina del conductor **vía 2** → **Vía 2** del motor,
- Conector Blanco de la platina del conductor **vía 1** → **Vía 1** del motor.

Reparar si es necesario.

↓ **SÍ**

Sustituir el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 21	Ausencia de subida y bajada impulsional trasera derecha

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar si en la platina del conductor el elevalunas funciona

NO → (A)

SÍ ↓

Controlar el estado **ET089** ¿Está presente?

→ Hacer el diagnóstico de este estado.

↓

Controlar el interruptor en el método **84A**.

↓

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:

- Interruptor trasero derecho en la **vía B2** → **Vía 1** del motor
- Interruptor trasero derecho en la **vía A1** → **Vía 2** del motor
- Interruptor trasero derecho en la **vía A3** → **Vía 2** del conector blanco del interruptor del conductor
- Interruptor trasero derecho en la **vía B1** → **Vía 5** del conector blanco del interruptor del conductor
- Interruptor trasero derecho en la **vía A2** → **Vía B1** del conector interruptor de seguridad niños

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 21 CONTINUACIÓN	

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

A

Controlar el interruptor en el método **84A**. — **NO** → Sustituir el interruptor.

↓

Control del estado **87 "autorización elevalunas impulsional"**.
¿Está activo? → Hacer el diagnóstico de este estado.

SÍ

↓

Verificar la masa en la **vía 6** del conector del motor. — **NO** → Pilotar el mando AC025.
Hacer el diagnóstico de este mando.

↓

Asegurar el **+ 12 V** en la **vía 4** del motor del elevalunas reparar si es necesario.

↓

Control de la masa en la **vía 3** del motor eléctrico y el vehículo.
Reparar si es necesario.

↓

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:
- del conector blanco de la platina del conductor **vía 2** → **Vía A3** Interruptor trasero derecho,
- del conector negro de la platina del conductor **vía 3** → **Vía B1** Interruptor trasero derecho,
- Conector Negro de la platina del conductor **vía 2** → **Vía 2** del motor,
- Conector Blanco de la platina del conductor **vía 1** → **Vía 1** del motor.

Reparar si es necesario.

SÍ

↓

Sustituir el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 22	Los elevalunas no funcionan

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar el **+ 12 V** en la **vía 5** del conector blanco lado del conductor.
En la vía **A1** y **B2** del conector marrón lado del pasajero.
¿El **+ 12 V** está presente?

NO → Control del fusible **40 A** de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Asegurar **el aislamiento** y la **continuidad** de la unión.
Reparar si es necesario.

SÍ ↓

Controlar la **masa** en la **vía 4** del conector negro.
¿La masa está presente?

NO → Asegurar la **continuidad** y **el aislamiento** de la unión.
Reparar si es necesario.

SÍ ↓

Control del **+ 12 V** en el conector gris.
Control de la masa.
¿El **+ 12 V** está presente?
¿La **masa** está presente?

NO → Asegurar la **continuidad** y **el aislamiento** de las uniones.
Reparar si es necesario.
Si todo es correcto.
Sustituir el interruptor que falla.

SÍ ↓

Verificar las deslizaderas.
Si todo es correcto, sustituir el motor eléctrico que falla.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 23	**Ausencia de cierre del techo solar al pulsar por segunda vez la tarjeta o el interruptor de la empuñadura**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Efectuar la apertura del techo y solicitar a la tarjeta o a la empuñadura.

NO → Reanudar la lista de los síntomas.
Tratar el que corresponda al fallo.

SÍ ↓

¿La condenación de los abrientes funciona con la tarjeta?

SÍ ↓

Rehacer un aprendizaje.

NO ↓

Hacer la prueba con la segunda tarjeta o con la empuñadura.

SÍ ↓

Reparar la primera tarjeta.
¿El fallo persiste?

SÍ ↓

Éxito.

NO ↓

Controlar el fusible de **20 A**.
Sustituirlo si es necesario.
Asegurar el **+ 12 V** en la **vía 7**.
Reparar si es necesario.
Asegurar la **continuidad** y el **aislamiento** de la unión siguiente
motor de techo **vía 9** ⟶ **vía 7** del conector PE2 de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Contactar con el teléfono técnico.

NO ↓

Hacer un diagnóstico completo de la condenación - descondenación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 24	Ausencia de apertura y cierre de techo cualquiera que sea la demanda del usuario

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Control del **+ 12 V** en la **vía 7** del motor.
¿El **+ 12 V** está presente?

SÍ

Controlar la **masa** en la **vía 10** del motor y la carrocería del vehículo.
Reparar si es necesario.

Sustituir el interruptor.
Si el problema persiste sustituir el motor de techo.

NO

Controlar el fusible de **20A**.
Sustituirlo si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 25	**Ausencia de apertura de techo en posición 1** **Ausencia de apertura de techo en posición 2** **Ausencia de apertura de techo en posición 3**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Control de la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes:
- Interruptor de techo en la **vía 3** → **Vía 4** del motor.
- Interruptor de techo en la **vía 2** → **Vía 3** del motor.
- Interruptor de techo en la **vía 5** → **Vía 2** del motor.
- Interruptor de techo en la **vía 1** → **Vía 1** del motor.

↓

Sustituir el interruptor si es necesario.
Si fallo persiste sustituir el motor eléctrico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 26	No hay abatido o despliegue de un retrovisor o de los retrovisores

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar el **+ 12 V** en el mando del interruptor del retrovisor.
¿El **+ 12 V** está presente?

→ Controlar el fusible.
Sustituirlo si es necesario.

↓

Controlar la masa.
Reparar si es necesario.

↓

Controlar la **continuidad** el interruptor:
Vías **5 y 1** para el abatido
Vías **4 y 10**

Vías **4 y 1** para el despliegue
Vías **5 y 10**

→ Sustituir el interruptor si es necesario.

↓

Controlar la **continuidad** y el **aislamiento** de las uniones:

- Interruptor del retrovisor **vía 10** → **Vía 9** retrovisor izquierdo
  → **Vía 7** retrovisor derecho
- Interruptor del retrovisor **vía 1** → **Vía 7** retrovisor izquierdo
  → **Vía 9** retrovisor derecho

↓

Sustituir el o los retrovisores.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 27	No hay reglaje en uno de los retrovisores

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Retrovisor no abatible.
Retrovisor izquierdo.

Controlar la **continuidad** el interruptor:
Vía **A3 / A2 y B3 / B4** Inclinación hacia arriba.
Vía **A3 / B3 y A2 / B4** Inclinación hacia abajo.
Vía **A1 / A2 y B3 / B4** Inclinación hacia la izquierda.
Vía **A1 / B3 y A2 / B4** Inclinación hacia la derecha.

→ Sustituir el interruptor si es necesario.

↓

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de las uniones:
Interruptor del retrovisor **vía A3** → **Vía 2** retrovisor izquierdo.
Interruptor del retrovisor **vía A1** → **Vía 4** retrovisor izquierdo.
Interruptor del retrovisor **vía B4** → **Vía 3** retrovisor izquierdo.

↓

Sustituir el retrovisor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 27 CONTINUACIÓN 1	

Retrovisor No abatible.
Retrovisor derecho.

Controlar la **continuidad** del interruptor:
Vía **B2 / A2 y B3 / B4** Inclinación hacia arriba.
Vía **B2 / B3 y A2 / B4** Inclinación hacia abajo.
Vía **B1 / A2 y B3 / B4** Inclinación hacia la izquierda.
Vía **B1 / B3 y A2 / B4** Inclinación hacia la derecha.

→ Sustituir el interruptor si es necesario.

↓

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de las uniones:
Interruptor del retrovisor **vía B2** → **Vía 2** retrovisor izquierdo.
Interruptor del retrovisor **vía B1** → **Vía 4** retrovisor izquierdo.
Interruptor del retrovisor **vía B4** → **Vía 3** retrovisor izquierdo.
Reparar si es necesario.

↓

Sustituir el retrovisor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 27
CONTINUACIÓN 2

Retrovisor abatible.
Retrovisor izquierdo.

Controlar la **continuidad** del interruptor.
Vía **7 / 5 y 4 / 3** Inclinación hacia arriba.
Vía **7 / 4 y 5 / 3** Inclinación hacia abajo.
Vía **9 / 5 y 4 / 3** Inclinación hacia la izquierda.
Vía **9 / 4 y 5 / 3** Inclinación hacia la derecha.

→ Sustituir el interruptor si es necesario.

↓

Controlar la **continuidad y el aislamiento** de las uniones:
Interruptor del retrovisor **vía 7** → **Vía 2** retrovisor izquierdo.
Interruptor del retrovisor **vía 9** → **Vía 4** retrovisor izquierdo.
Interruptor del retrovisor **vía 3** → **Vía 3** retrovisor izquierdo.
Reparar si es necesario.

↓

Sustituir el retrovisor.

TRAS LA REPARACIÓN

Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 27 CONTINUACIÓN 3	

Retrovisor abatible.
Retrovisor derecho.

Controlar la **continuidad** del interruptor.
Vía **6 / 5 y 4 / 3** Inclinación hacia arriba.
Vía **6 / 4 y 5 / 3** Inclinación hacia abajo.
Vía **8 / 5 y 4 / 3** Inclinación hacia la izquierda.
Vía **8 / 4 y 5 / 3** Inclinación hacia la derecha.

→ Sustituir el interruptor si es necesario.

↓

Controlar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:
Interruptor del retrovisor **vía 7** → **Vía 2** retrovisor izquierdo.
Interruptor del retrovisor **vía 8** → **Vía 4** retrovisor izquierdo.
Interruptor del retrovisor **vía 6** → **Vía 3** retrovisor izquierdo.
Reparar si es necesario.

↓

Sustituir el retrovisor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 28	No hay + servicios

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar el estado **ET070 "Interruptor de arranque"**, ¿el estado pasa a "**Pulsado**" con acción en el interruptor?

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Verificar que la tarjeta no sea vista ausente con ayuda de los mensajes en el cuadro de instrumentos.
¿Tarjeta vista ausente?

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

NO ↓

Controlar el estado **ET075 "+ Servicios presente"**, ¿el estado pasa a "**SÍ**" con acción en el interruptor?

NO → Verificar la tarjeta con el mando **SC005** y hacer el diagnóstico de este mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 29	+ APC permanece bloqueado

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar el estado **ET070 "Interruptor de arranque"**, ¿el estado pasa a "**Pulsado**" con acción en el interruptor?

NO → Hacer un diagnóstico de este estado.

SÍ ↓

Hacer un diagnóstico completo de la Unidad de Protección y de Conmutación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

GESTIÓN DE LOS ABRIENTES
Diagnóstico - Preliminares

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las unidades centrales electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: ***Scénic II*** *Función concernida:* ***Vehículos sin llave***	*Nombre del calculador:* *N° de programa:* *N° VDIAG:* ***04***

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento y las notas técnicas de la inyección montada en el vehículo, de la Unidad Central del Habitáculo y de la Unidad de Protección y de Conmutación):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico
– **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
– tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
– presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados al encender las luces de cruce. Por lo tanto, su diagnóstico sólo podrá realizarse después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

El **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
- desconectar el útil de diagnóstico,
- efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
- verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en el capítulo **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- - la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

Particularidades de los controles de conformidad para la función vehículo sin llave

El control de conformidad de la **función vehículo sin llave** está dividido en tres partes. Estas partes corresponden a las tres sub-funciones de la **función vehículo sin llave**: gestión de los abrientes, protección y arranque.

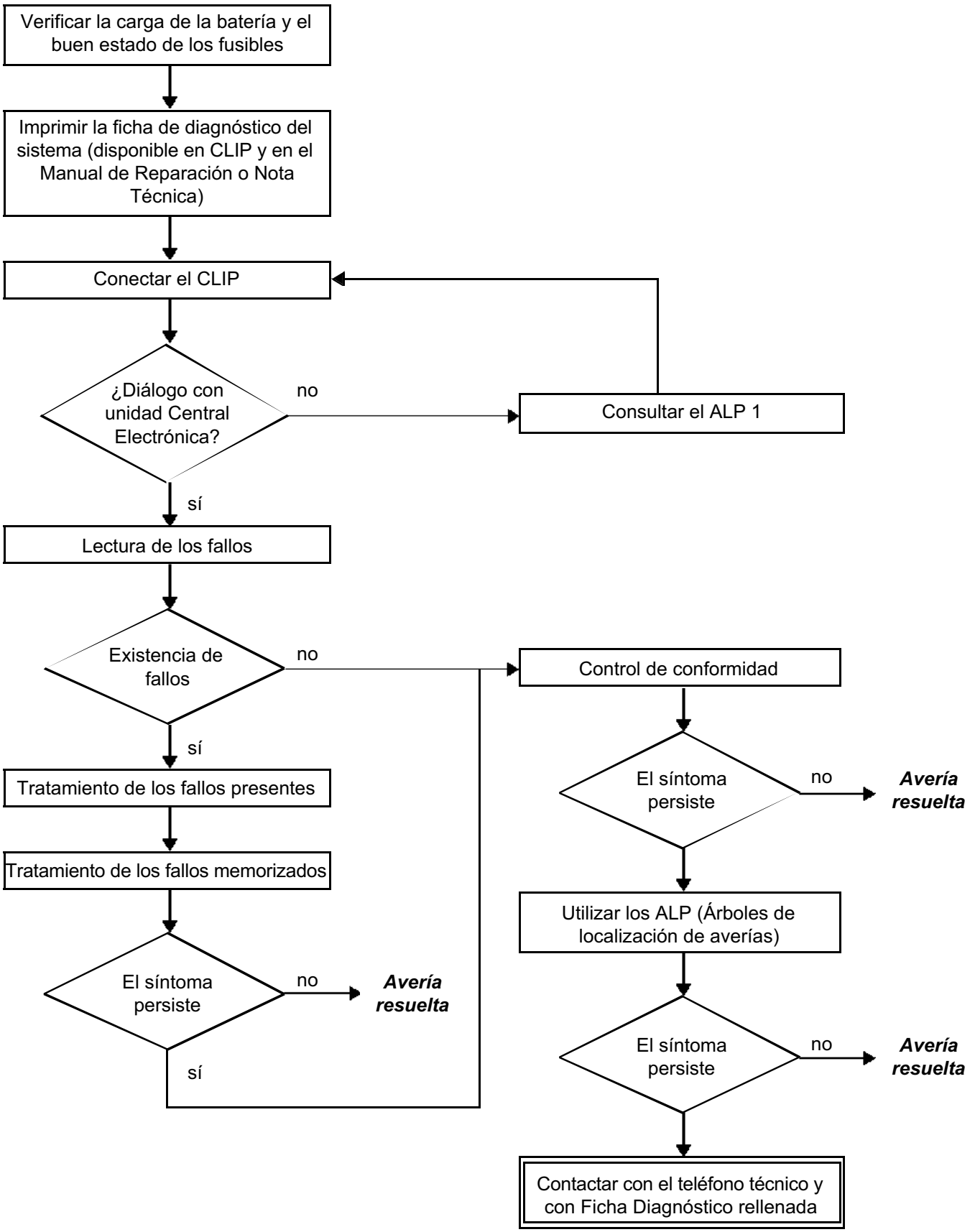
Los estados y parámetros concernidos por estas sub-funciones están clasificados con su calculador respectivo.

Efectos cliente – Árbol de Localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama, en la página siguiente

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR LO TANTO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:

- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- Para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere unas reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos:

- Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
- Evitar la utilización de la batería de asistencia (prohibido en 24 V).
- Verificar la ausencia de fallo del contactor de embrague, riesgo de arranque no deseado.
- No fumar.
- Emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Gestión de las puertas

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	875	Problema de condenación/ descondenación de las puertas		1473	Problema de tarjeta o telemando		881	Encendido del testigo
	1072	Problemas de iluminación interior						

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	005	Circulando		010	Degradación progresiva		004	De forma intermitente
	009	Avería repentina						

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Gestión de las puertas

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas al sistema

Descripción:

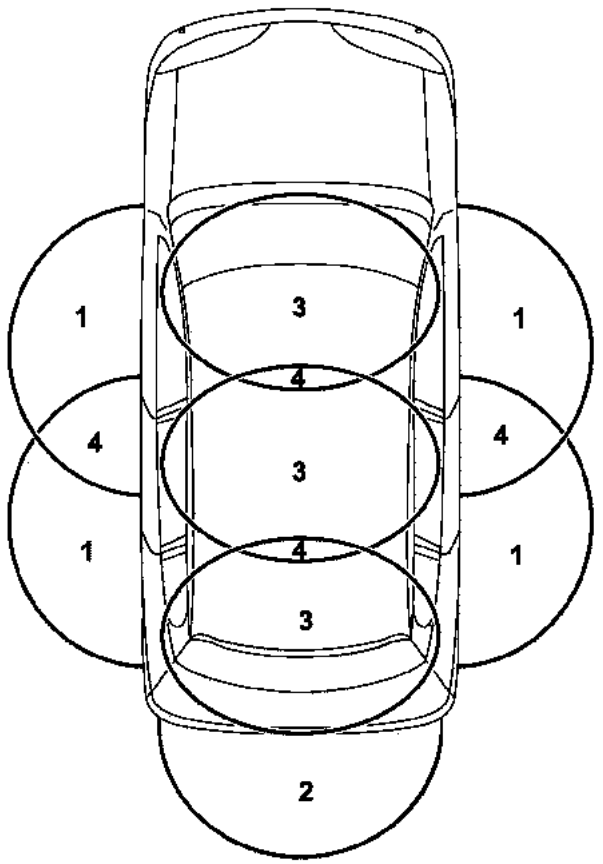
● Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 18
Ficha de diagnóstico

Esquema de principio de la función manos libres



2 : zonas de cobertura de las antenas de las puertas
3 : zona de cobertura de la antena del maletero
4 : zona de cobertura de las antenas interiores
5 : zona cubierta por dos antenas, que puede dejar de estarlo en caso de inversión de fase de una de las dos antenas.

Nota:
En caso de cortocircuito a masa de una antena, la zona cubierta puede encontrarse multiplicada por dos.
Si una antena interior está en cortocircuito a masa, puede cubrir las antenas exteriores (riesgo de condenación/descondenación imposible a pesar de que el arranque es posible con la tarjeta en el exterior).
Si una antena exterior está en cortocircuito a masa, el vehículo podrá condenarse / descondenarse, tarjeta situada a aproximadamente **2 m**, o más, del vehículo.

FUNCIONAMIENTO GENERAL

La función vehículo sin llave está dividida en tres sub-funciones: gestión de los abrientes, protección y arranque. El diagnóstico de la función vehículo sin llave, mediante el útil de diagnóstico, se realiza de dos maneras.

- La primera forma es el **diagnóstico por calculador** que permite comunicar con un solo calculador (elegir el calculador concernido).
- La segunda forma es el **diagnóstico por función** que permite comunicar con los tres (o cuatro) calculadores de la función **vehículo sin llave**.

DESCRIPCIÓN DE LAS SUB-FUNCIONES

Sub-función gestión de los abrientes

Esta sub-función incluye todo lo que sirve para la apertura y el cierre del vehículo.
La Unidad Central del Habitáculo garantiza por sí sola esta sub-función.

Nota:
– La condenación es imposible, después de contacto presente o tarjeta en el lector.
– El ABS proporciona la información de la velocidad del vehículo para la función Condenación Automática Circulando.
– Un fallo del sistema del airbag, inhibe la función Condenación Automática Circulando y la información "airbag activado" descondena el vehículo.

Sub-función protección

Esta sub-función incluye todo lo que sirve para la **protección contra el robo** del vehículo.
Los calculadores concernidos son la Unidad Central del Habitáculo, la inyección para el antiarranque, y el cerrojo de columna.

Nota:
– Un fallo del sistema del airbag y/o el ABS (información de la velocidad) inhibe el bloqueo de la columna de dirección.
– Un disfuncionamiento de la Unidad de Protección y de Conmutación puede provocar que el cerrojo de columna no funcione.

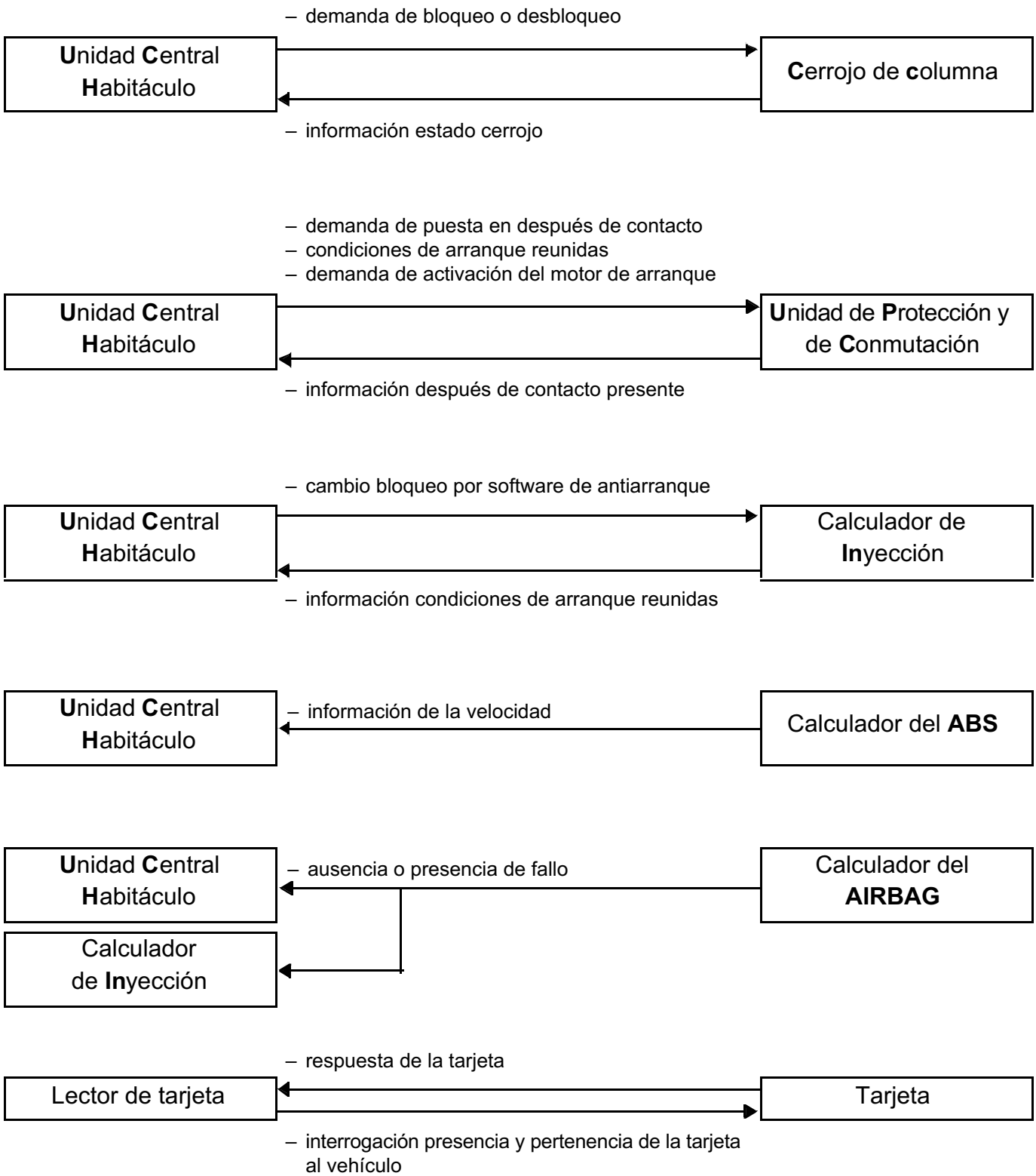
Sub-función arranque

Esta sub-función comprende todo lo que sirve para arrancar el vehículo.
Los calculadores concernidos son la Unidad Central del Habitáculo, la inyección, la Unidad de Protección y de Conmutación y, si el vehículo está equipado, el calculador de la caja de velocidades automática o robotizada.

Nota:
– Una información velocidad > a 0 km/h impide la parada del motor.
– Una activación del airbag detiene el motor.

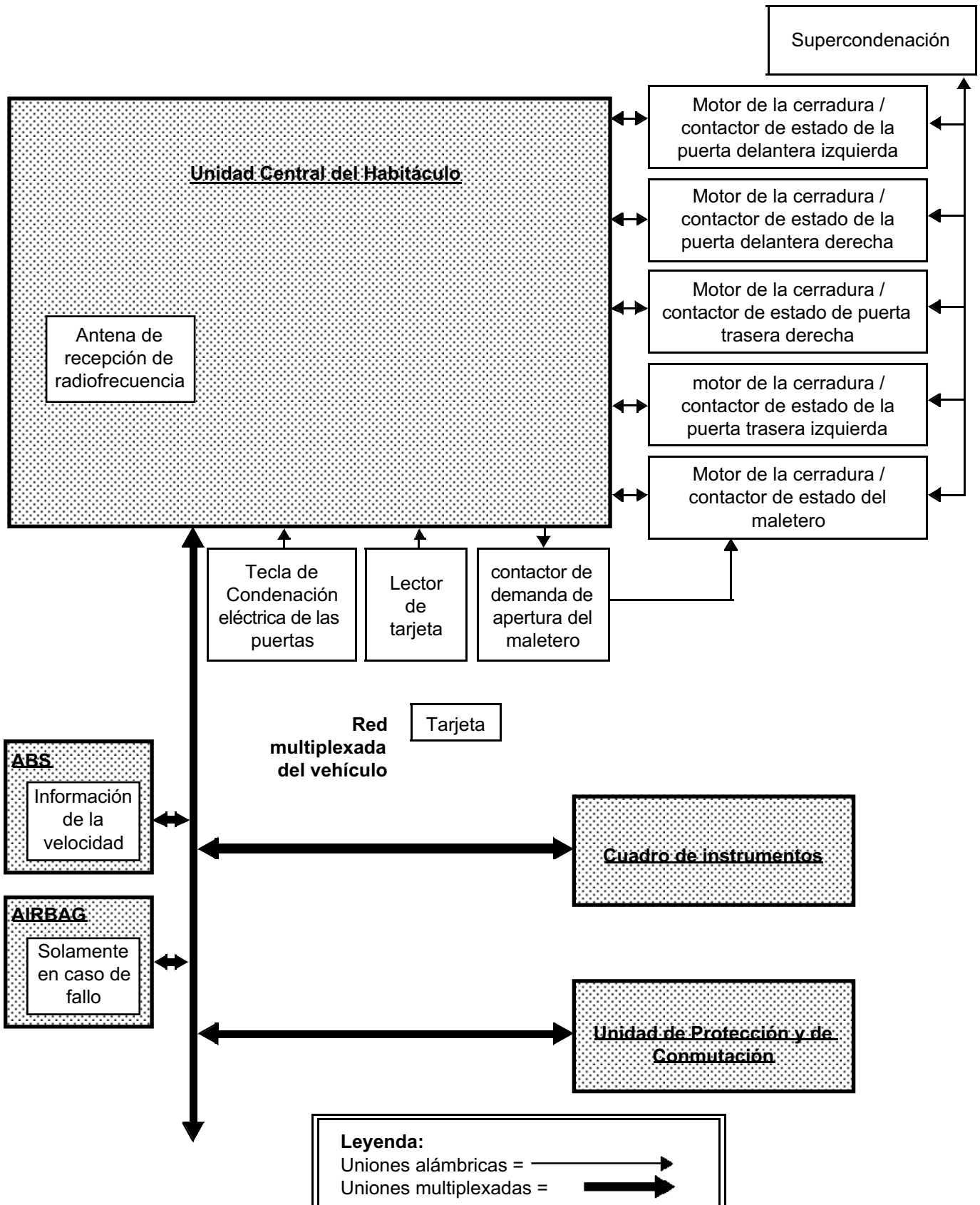
FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CAMBIOS ENTRE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE



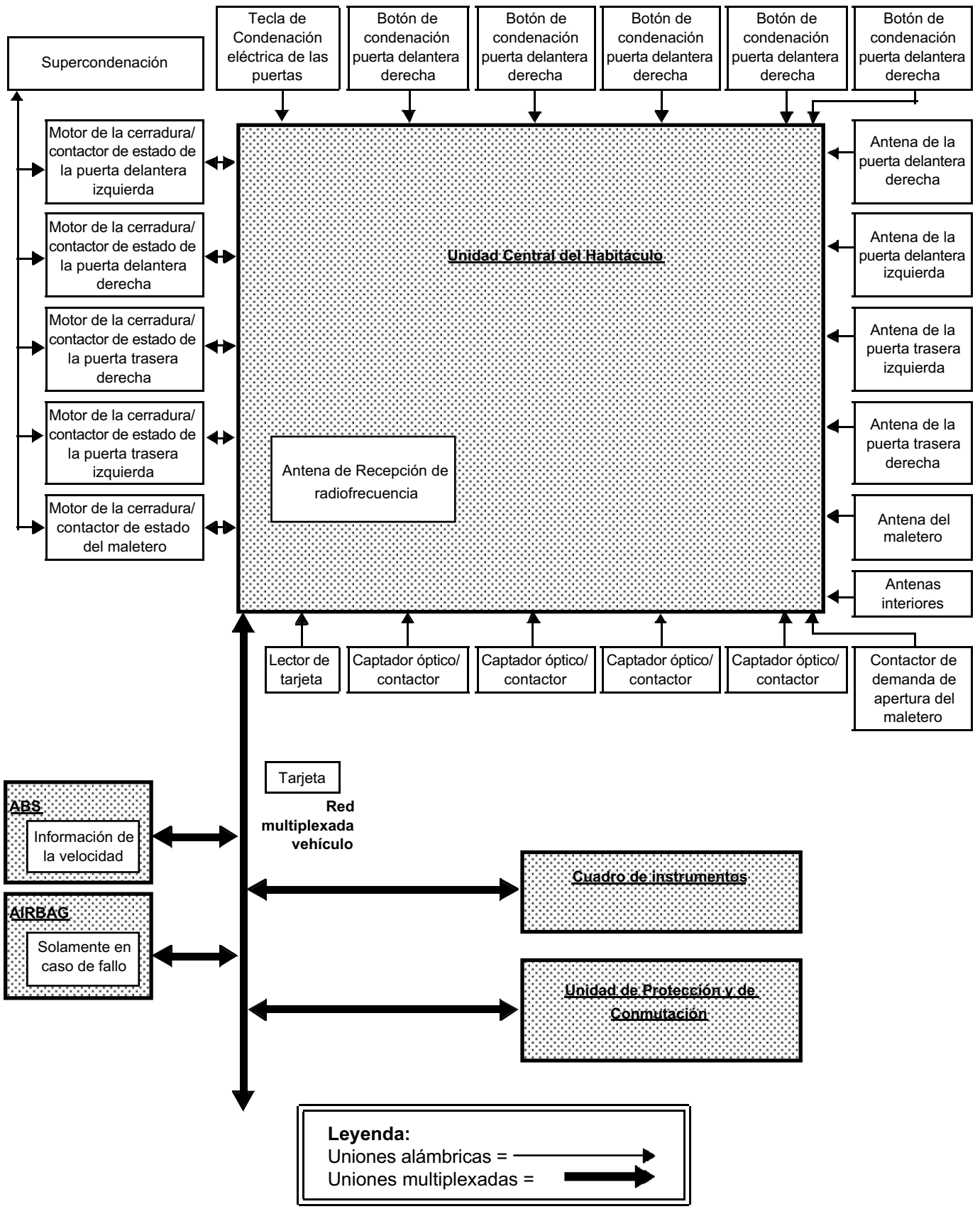
FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

SÍNTESIS DE LOS ELEMENTOS PILOTADOS O CONTROLADOS POR LA FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE PARA LA GESTIÓN DE LAS PUERTAS



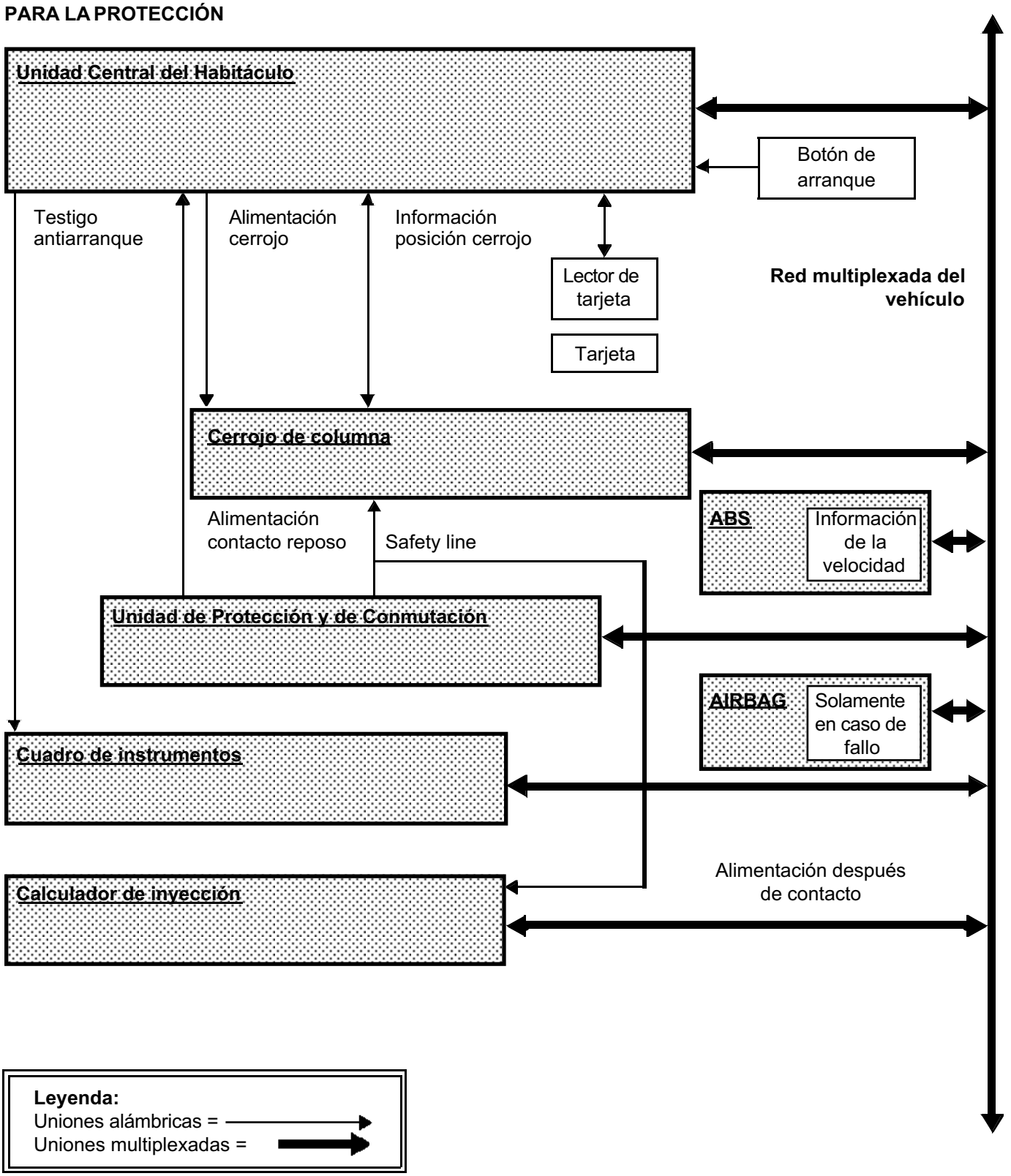
FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

SÍNTESIS DE LOS ELEMENTOS PILOTADOS O CONTROLADOS POR LA FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE PARA LA GESTIÓN DE LAS PUERTAS (MANOS LIBRES)



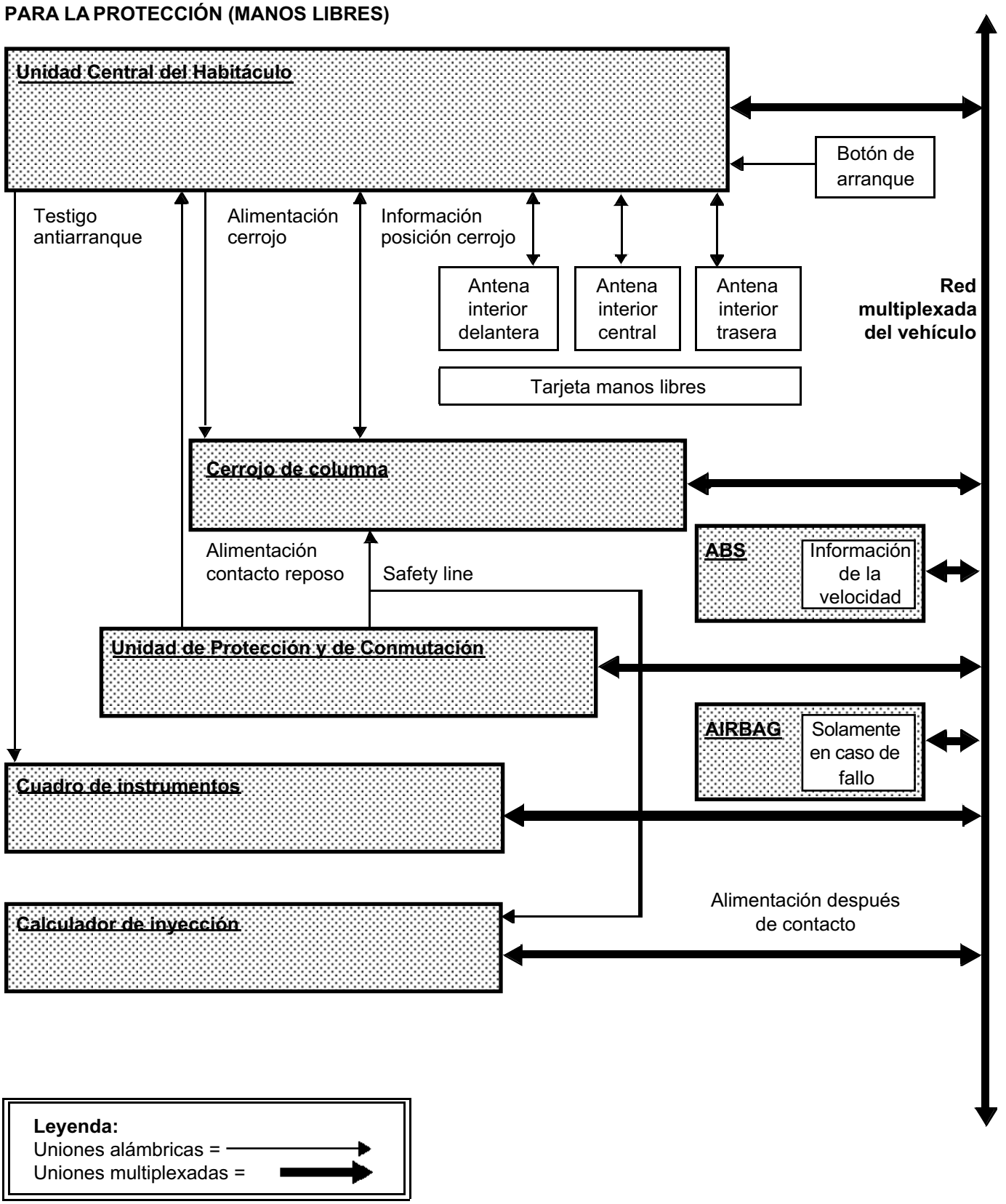
FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

SÍNTESIS DE LOS ELEMENTOS PILOTADOS O CONTROLADOS POR LA FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE PARA LA PROTECCIÓN



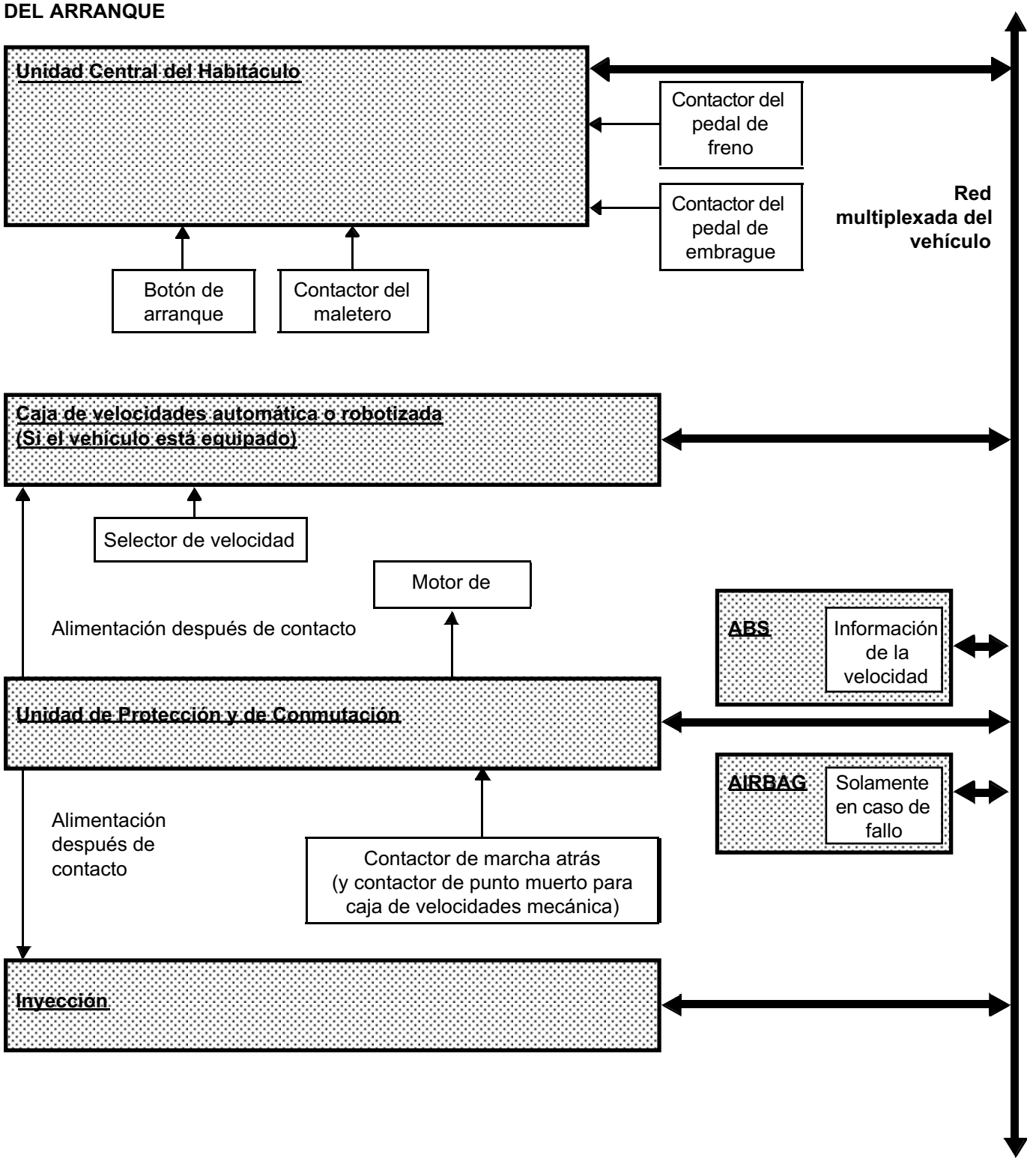
FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

SÍNTESIS DE LOS ELEMENTOS PILOTADOS O CONTROLADOS POR LA FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE PARA LA PROTECCIÓN (MANOS LIBRES)



FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

SÍNTESIS DE LOS ELEMENTOS PILOTADOS O CONTROLADOS POR LA FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE DEL ARRANQUE



Leyenda:
Uniones alámbricas = ——→
Uniones multiplexadas = ➡

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

MODO REPARACIÓN

El modo reparación, en el útil de diagnóstico, proporciona acceso:
– a los mandos específicos,
– a la lectura y a la escritura de las diferentes configuraciones del sistema.

PUNTOS IMPORTANTES DEL MODO REPARACIÓN

Verificar imperativamente la coherencia de las configuraciones del sistema, puesto que éstas podrían ser la causa de la aparición del fallo o del efecto cliente.

Tras la sustitución del calculador, asegurarse bien de que todas las configuraciones son correctas para evitar incoherencias de funcionamiento.

CONSIGNAS	Tras haber configurado el cuadro de instrumentos, cortar el contacto y esperar un minuto; a continuación, desconectar y conectar la batería para que las nuevas configuraciones sean tenidas en cuenta.

N°	configuración	Observación
CF010	Función manos libres	CON o SIN Según el equipamiento del vehículo. Se puede confirmar visualmente la presencia de la opción manos libres por la presencia de captadores ópticos en las empuñaduras de la puerta.
CF009	Supercondenación	CON o SIN CON según el país de utilización.
CF036	Apertura selectiva de los abrientes	
CF018	Recondenación automática	CON o SIN Según la voluntad del cliente. Permite la condenación del vehículo, después de **30 segundos**, si no se ha abierto ningún abriente desde la descondenación del vehículo.
CF033	Seguridad eléctrica para niños	CON o SIN Según el equipamiento del vehículo. Se puede confirmar visualmente la presencia o no del interruptor en la puerta del conductor.
CF020	Tipo de conducción	DERECHA o IZQUIERDA Según tablero de bordo, Volante a la derecha o a la izquierda.
CF017	Tipo de vehículo	TODOS SALVO E84 ó E84 SOLO (La E84 corresponde al modelo cabriolet)

CONSIGNAS	Tras haber configurado el cuadro de instrumentos, cortar el contacto y esperar un minuto; a continuación, desconectar y conectar la batería para que las nuevas configuraciones sean tenidas en cuenta.

N°	configuración	Observación
SC004	Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo	Permite el aprendizaje de una Unidad Central del Habitáculo virgen.
SC006	Asignación tarjeta	Permite memorizar tarjetas vírgenes para el vehículo o memorizar de nuevo las que ya le pertenecían. Todas las tarjetas que hay que asignar al vehículo deben estar presentes.
SC005	Control de tarjeta	Permite controlar la conformidad y la pertenencia de la tarjeta al vehículo.
SC003	Reserva	

CONSIGNAS	Tras haber configurado el cuadro de instrumentos, cortar el contacto y esperar un minuto; a continuación, desconectar y conectar la batería para que las nuevas configuraciones sean tenidas en cuenta.

N°	configuración	Observación
LC001	Función manos libres	CON o SIN Según el equipamiento del vehículo. Se puede confirmar visualmente la presencia de la opción manos libres por la presencia de captadores ópticos en las empuñaduras de la puerta.
LC003	Supercondenación	CON o SIN CON según el país.
LC029	Apertura selectiva de los abrientes	CON o SIN
LC012	Recondenación automática	CON o SIN Según la voluntad del cliente. Permite la condenación del vehículo, después de **30 segundos**, si no se ha abierto ningún abriente desde la descondenación del vehículo.
LC026	Seguridad eléctrica para niños	CON o SIN Según el equipamiento del vehículo. Se puede confirmar visualmente la presencia o no del interruptor en la puerta del conductor.
LC014	Tipo de conducción	DERECHA o IZQUIERDA Según tablero de bordo, Volante a la derecha o a la izquierda.
LC011	Tipo de vehículo	TODOS SALVO E84 ó E84 SOLO (La E84 corresponde al modelo cabriolet).

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo con el motor parado y con el contacto puesto.

Acceso

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0	Unidad Central del Habitáculo	**PR013:**	Número de tarjetas aprendidas	**2 (4 como máximo)**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		ET045:	Trama R.F. recibida	**SÍ**	
		ET066:	Presión tecla tarjeta recibida	**SÍ**	
		ET067:	Presión tecla tarjeta reconocida	**SÍ**	
		ET053:	Puerta del conductor	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET042:	Puerta del pasajero	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET051:	Puerta trasera izquierda	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET052:	Puerta trasera derecha	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET061:	Demanda apertura portón	**PRESENTE (botón pulsado)**	
		ET050:	Portón	**ABIERTO o CERRADO**	
		ET062:	Demanda apertura luneta trasera	**PRESENTE (botón pulsado)**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo con el motor parado y con el contacto puesto.

Acceso

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0 (continuación)	Unidad Central del Habitáculo (continuación)	**ET041:** Luneta trasera abriente	**ABIERTA o CERRADA**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		ET044: Tecla CPE Tecla introducida	**PULSADA**	
		ET089: Tecla seguridad niños Tecla introducida	**PULSADA**	
		ET086: Seguridad eléctrica para niños	**ACTIVO**	
		ET087: Autorización elevalunas impulsional	**ACTIVO o INACTIVO**	
		ET068: Origen última condenación	**CPE o TARJETA o DIAGNÓSTICO**	
		ET069: Origen última descondenación	**CPE o AIRBAG o TARJETA o DIAGNÓSTICO**	
		ET088: Supercondenación activada	**TARJETA o DIAGNÓSTICO**	
		ET090: Supercondenación desactivada	**+ APC o CPE o TARJETA o DIAGNÓSTICO**	
		ET043: Autorización función CAR por CPE	**ACTIVO**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo con el motor parado y con el contacto puesto.

Acceso

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0 (continuación)	Unidad Central del Habitáculo (continuación)	**AC004:** Condenación de los abrientes	**Los abrientes se condenan**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		AC006: Descondenación conductor	**La puerta del conductor se descondena**	
		AC005: Descondenación de los abrientes	**Los abrientes se descondenan**	
		AC020: Testigo tecla CPE	**El testigo debe encenderse**	
		AC029: Testigo seguridad niños	**El testigo debe encenderse**	
		AC025: Autorización elevalunas impulsional	**Activa o desactiva el funcionamiento impulsional**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo con el motor parado y con el contacto puesto.

Acceso con manos libres

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0	Unidad Central del Habitáculo	**PR013:** Número de tarjetas aprendidas	**2 (4 como máximo)**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		ET045: Trama R.F. recibida Presión en una de las teclas de la tarjeta	**SÍ**	
		ET066: Presión tecla tarjeta recibida Presión en una de las teclas de la tarjeta	**SÍ**	
		ET067: Presión tecla tarjeta reconocida Presión en una de las teclas de la tarjeta	**SÍ**	
		ET054: Captador óptico alimentado	**SÍ**	
		ET055: Captador óptico conductor delantero Mano delante del captador	**ACTIVO**	
		ET056: Captador óptico conductor trasero Mano delante del captador	**ACTIVO**	
		ET057: Captador óptico pasajero delantero/trasero Mano delante del captador	**ACTIVO**	
		ET058: Tecla de condenación sobre empuñadura conductor Tecla introducida	**ACTIVO**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo con el motor parado y con el contacto puesto.

Acceso con manos libres

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0 (continuación)	Unidad Central del Habitáculo (continuación)	**ET059:**	Tecla de condenación sobre empuñadura pasajero Tecla introducida	**PULSADA**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		ET060:	Tecla de condenación maletero en portón	**PULSADA**	
		ET053:	Puerta del conductor	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET042:	Puerta del pasajero	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET051:	Puerta trasera izquierda	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET052:	Puerta trasera derecha	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET061:	Demanda apertura portón	**PRESENTE (botón pulsado)**	
		ET050:	Portón	**ABIERTO o CERRADO**	
		ET062:	Demanda apertura luneta trasera	**PRESENTE (botón pulsado)**	
		ET041:	Luneta trasera abriente	**ABIERTA o CERRADA**	
		ET044:	Tecla CPE Tecla introducida	**PULSADA**	
		ET089:	Tecla seguridad niños Tecla introducida	**PULSADA**	
		ET086:	Seguridad eléctrica para niños	**ACTIVO**	
		ET087:	Autorización elevalunas impulsional	**ACTIVO o INACTIVO**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Acceso con manos libres

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0 (continuación)	Unidad Central del Habitáculo (continuación)	**ET068:** Origen última condenación	**MANOS LIBRES o CPE o TARJETA o DIAGNÓSTICO**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		ET069: Origen última descondenación	**MANOS LIBRES o CPE o AIRBAG o TARJETA o DIAGNÓSTICO**	
		ET088: Supercondenación activada	**TARJETA o MANOS LIBRES o DIAGNÓSTICO**	
		ET090: Supercondenación desactivada	**+ APC o CPE o TARJETA o MANOS LIBRES o DIAGNÓSTICO**	
		ET043: Autorización función CAR por CPE	**ACTIVO**	
		AC037: Diagnóstico de las antenas	**Activa el diagnóstico de las antenas (interiores y exteriores) y, en caso de que se produzca un fallo de una de las antenas, lo muestra.**	
		AC032: Test antenas exteriores lado del conductor	**El testigo del lector de tarjeta parpadea en el momento en que reconoce una tarjeta manos libres presente en la zona de cobertura de las antenas, lado del conductor.**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo con el motor parado y con el contacto puesto.

Acceso con manos libres

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0 (continuación)	Unidad Central del Habitáculo (continuación)	**AC033:** Test antenas exteriores lado del pasajero	**El testigo del lector de tarjeta parpadea en el momento en que reconoce una tarjeta manos libres presente en la zona de cobertura de las antenas lado del pasajero.**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		AC034: Test antena exterior maletero	**El testigo del lector de tarjeta parpadea en el momento en que reconoce una tarjeta manos libres presente en la zona de cobertura de la antena del maletero.**	
		AC004: Condenación de los abrientes	**Los abrientes se condenan.**	
		AC006: Descondenación conductor	**La puerta del conductor se descondena.**	
		AC005: Descondenación de los abrientes	**Los abrientes se descondenan.**	
		AC020: Testigo tecla CPE	**El testigo debe encenderse.**	
		AC029: Testigo seguridad niños	**El testigo debe encenderse.**	
		AC025: Autorización elevalunas impulsional	**Permite o prohíbe el funcionamiento impulsional.**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo, con el motor parado y con el contacto puesto.

Protección

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0	Unidad Central del Habitáculo	**ET008:**	Unidad Central del Habitáculo virgen	**NO**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		ET046:	Antiarranque	**INACTIVO**	
		ET070:	Interruptor de arranque interruptor pulsado	**PULSADO**	
		ET116:	Código tarjeta recibido		
		ET117:	Código tarjeta válido		
		ET045:	Trama R.F. recibida		
		ET071:	Cerrojo de columna virgen	**NO**	
		ET072:	Cerrojo de columna	**DESBLOQUEADO**	
		ET073:	Información captador del cerrojo de columna	**DESBLOQUEADO**	
		PR008:	Velocidad del vehículo	**0 km/h**	
		PR013:	Número de tarjetas aprendidas	**2 (4 como máximo)**	
		AC037:	Diagnóstico de las antenas emisoras	**Activa el diagnóstico de las antenas (interiores y exteriores) y, en caso de que se produzca un fallo de una de las antenas, lo muestra.**	
		AC036:	Test de las antenas interiores	**El testigo del lector de tarjeta parpadea en el momento en que reconoce una tarjeta manos libres presente en la zona de cobertura de la antena del maletero.**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo, con el motor parado y con el contacto puesto.

Protección

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0 (continuación)	Unidad Central del Habitáculo	**AC003:** Testigo antiarranque	**El testigo debe encenderse.**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		AC026: Iluminación interruptor arranque	**El interruptor debe encenderse.**	
		AC024: Lector de tarjeta	**El lector de tarjeta debe encenderse.**	
1	Unidad de Protección y de Conmutación	**ET008:** Arranque autorizado	**SÍ**	
2	Inyección S3000/EDC16	**ET006:** Código aprendido	**SÍ**	
		ET003: Antiarranque	**INACTIVO**	
		ET077: Choque detectado	**NO**	
	Inyección DDCR	**ET076:** Arranque	**AUTORIZADO**	
		ET003: Antiarranque	**INACTIVO**	
		ET006: Código aprendido	**SÍ**	
		PR074: Tensión de la batería	**> 11 voltios**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo, con el motor parado y con el contacto puesto.

Arranque

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0 (continuación)	Unidad de protección y de conmutación	**ET003:**	Potencia relé después de contacto	**PRESENTE**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando del calculador concernido.
		ET005:	Posición palanca de velocidades caja de velocidades mecánica	**NEUTRO**	
		ET008:	Autorización arranque	**SÍ**	
1	Unidad Central del Habitáculo	**ET075:**	+ Servicios presente	**SÍ**	
		ET110:	Demanda UCH hacia inyección o UPC	**INACTIVO (ARRANQUE en demanda de arrancar)**	
		ET108:	Posición selector de velocidad TA	**P o NEUTRO**	
		ET047:	Posición del pedal de freno Pedal pisado	**PISADO**	
		ET048:	Posición del pedal del embrague Pedal pisado	**PISADO**	
		ET092:	Motor parado	**SÍ**	
		ET094:	Motor arrastrado	**NO (SÍ bajo la acción del motor de arranque)**	
		ET091:	Motor girando	**NO (SÍ motor girando)**	
		ET093:	Motor calado	**NO (SÍ si el motor se ha calado)**	
2	Inyección **S3000**	**ET076:**	Arranque	**AUTORIZADO**	
		ET048:	Mando relé actuador	**ACTIVO**	
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**> 11 V**	

FUNCIÓN VEHÍCULO SIN LLAVE

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico** y haber tratado los posibles fallos presentes en los calculadores concernidos por este sub-capítulo. **Condiciones de aplicación:** tarjeta en el vehículo, con el motor parado y con el contacto puesto.

Arranque

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2 (continuación)	Inyección **EDC16**	**ET001:** + Después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando del calculador concernido.
		ET076: Arranque	**AUTORIZADO**	
		ET038: Motor	**PARADO**	
	Inyección **DDCR**	**ET001:** + Después de contacto calculador	**PRESENTE**	
		ET076: Arranque	**AUTORIZADO**	
		ET038: Motor	**PARADO**	
		PR074: Tensión de la batería	**> 11 V**	

GESTIÓN DE LOS ABRIENTES
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería. Hacer un test de la red multiplexada. No debe haber ningún fallo presente, si no es así, tratarlos antes de utilizar este método. **Particularidades manos libres:** Si se queda una tarjeta encerrada en el vehículo, su funcionamiento manos libres queda inhibido. Introducir dicha tarjeta en el lector y poner el contacto para ponerla en servicio.

FALLOS CONSTATADOS GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

PROBLEMA CONDENACIÓN/DESCONDENACIÓN MEDIANTE PRESIÓN EN EL BOTÓN DE LA TARJETA	**ALP 1**
PROBLEMA CONDENACIÓN/DESCONDENACIÓN DEL MALETERO MEDIANTE PRESIÓN EN EL BOTÓN DE LA TARJETA	**ALP 2**
PROBLEMA APERTURA DEL MALETERO (NO MANOS LIBRES)	**ALP 3**
PROBLEMA APERTURA DE LA LUNETA TRASERA (NO MANOS LIBRES)	**ALP 4**
PROBLEMA CONDENACIÓN/DESCONDENACIÓN DE LA TAPA DE carburante	**ALP 5**
PROBLEMA DESCONDENACIÓN EN FUNCIONAMIENTO MANOS LIBRES	**ALP 6**
PROBLEMA CONDENACIÓN EN FUNCIONAMIENTO MANOS LIBRES	**ALP 7**
PROBLEMA DE APERTURA DEL MALETERO EN FUNCIONAMIENTO MANOS LIBRES	**ALP 8**
PROBLEMA APERTURA DE LA LUNETA TRASERA EN FUNCIONAMIENTO MANOS LIBRES	**ALP 9**
PROBLEMA CONDENACIÓN/DESCONDENACIÓN EN UNA O VARIAS PUERTAS	**ALP 10**
PROBLEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CONDENACIÓN AUTOMÁTICA CIRCULANDO	**ALP 11**
LOS CRISTALES NO SE CIERRAN DESPUÉS DE SOLICITAR LA CONDENACIÓN DOS VECES	**ALP 12**

GESTIÓN DE LOS ABRIENTES
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería. Hacer un test de la red multiplexada. No debe haber ningún fallo presente, si no es así, tratarlos antes de utilizar este método. **Particularidades manos libres:** Si se queda una tarjeta encerrada en el vehículo, su funcionamiento manos libres queda inhibido. Introducir dicha tarjeta en el lector y poner el contacto para ponerla en servicio.

FALLOS CONSTATADOS PROTECCIÓN Y ARRANQUE

- **NO HAY PUESTA EN SERVICIOS** — **ALP 13**
- **LA PUESTA EN DESPUÉS DE CONTACTO FORZADO NO FUNCIONA** — **ALP 14**
- **EL VEHÍCULO NO ARRANCA Y EL DESPUÉS DE CONTACTO NO SE ESTABLECE, TARJETA EN EL LECTOR** — **ALP 15**
- **EL VEHÍCULO NO ARRANCA Y EL DESPUÉS DE CONTACTO NO SE ESTABLECE EN MODO MANOS LIBRES PERO FUNCIONA CON LA TARJETA EN EL LECTOR** — **ALP 16**
- **EL VEHÍCULO NO ARRANCA Y SE PONE EN DESPUÉS DE CONTACTO** — **ALP 17**
- **EL MOTOR DE ARRANQUE ESTÁ ACTIVO UN BREVE INSTANTE PERO EL VEHÍCULO NO ARRANCA Y SE PONE EN DESPUÉS DE CONTACTO** — **ALP 12**
- **PARADA MOTOR IMPOSIBLE** — **ALP 19**
- **EL CERROJO DE COLUMNA NO SE BLOQUEA** — **ALP 20**
- **ARRANQUE INTEMPESTIVO** — **ALP 21**

ALP 1	Problema condenación/descondenación mediante presión en el botón de la tarjeta

CONSIGNAS	Verificar la ausencia del después de contacto y de la tarjeta en el lector de tarjeta. Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Hacer la prueba con la otra tarjeta. Verificar el estado de las pilas.

Verificar que los estados **ET066 "Presión tecla tarjeta recibida"** y **ET067 "Presión tecla tarjeta reconocida"** están en SÍ tras una presión en el botón de condenación o descondenación en la tarjeta.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a estos estados.

Activar los mandos **AC004 "Condenación de los abrientes"** y **AC005 "Descondenación de los abrientes"**, para verificar el funcionamiento de las cerraduras y que la Unidad Central del Habitáculo pueda controlarlos.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a estos mandos.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 2	Problema condenación/descondenación del maletero mediante presión en el botón de la tarjeta

CONSIGNAS	Verificar la ausencia del después de contacto y de la tarjeta en el lector de tarjeta. Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Hacer una prueba con la otra tarjeta. Verificar el estado de las pilas.

Verificar que las luces indicadoras de dirección parpadean una vez al descondenar y dos veces para la condenación.

No

Verificar que los estados **ET066 "Presión tecla tarjeta recibida"** y **ET067 "Presión tecla tarjeta reconocida"** están en SÍ tras una presión en el botón de condenación o descondenación en la tarjeta.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a estos estados.

Verificar que el portón no se vea como ABIERTO con el estado **ET050 "Portón"**.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.

Sí

Consultar el ALP 3 (vehículo no manos libres) o el ALP 8 (vehículo manos libres).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 3	Problema apertura del maletero (No manos libres)

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. El vehículo o el maletero debe ser descondenado.

Verificar que el estado **ET061 "Demanda apertura portón"** pasa a PRESENTE tras una presión en el botón de apertura del portón. Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.
Verificar que el portón no se vea como ABIERTO con el estado **ET050 "Portón"**. Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 4	**Problema apertura de la luneta trasera. (No manos libres)**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. El vehículo o el maletero debe ser descondenado.

Verificar que el estado **ET062 "Demanda apertura luneta trasera"** pasa a PRESENTE tras una presión en el botón de apertura de la luneta. Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.
Verificar que el portón no se vea como ABIERTO con el estado **ET041 "Luneta trasera abriente"**. Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 5	Problema condenación/descondenación de la tapa de carburante

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. La condenación/descondenación debe funcionar en la puerta del conductor.

Verificar, con la tapa abierta, y efectuando una condenación y una descondenación, que el dedo de bloqueo se deslice correctamente.
Si es correcto, asegurar el correcto posicionamiento de la tapa respecto al desplazamiento del dedo de bloqueo.

Verificar el estado y la conexión del conector del cerrojo de la tapa de carburante.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de masa en las dos vías del conector del cerrojo de la tapa.
Verificar durante:
La condenación, la presencia de masa en la **vía 3** y de **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del cerrojo de la tapa.
La descondenación, la presencia de masa en la **vía 1** y de **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del cerrojo de la tapa.
Si es conforme, sustituir el cerrojo de la tapa de carburante.

Asegurar el aislamiento y la continuidad de las uniones:

Unidad Central del Habitáculo conector PP2 **vía 6** → **Vía 1** conector del cerrojo de la tapa de carburante

Unidad Central del Habitáculo conector PP2 **vía 5** → **Vía 3** conector del cerrojo de la tapa de carburante

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 6	Problema descondenación en funcionamiento manos libres

CONSIGNAS	Verificar la ausencia del después de contacto y de la tarjeta en el lector de tarjeta. Es necesario hacer las pruebas con las otras tarjetas asignadas al vehículo. Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Hacer un control de conformidad antes de tratar este método. Verificar que una de las tarjetas no ha sido inhibida (encerrada en el vehículo): introducir la tarjeta en el lector, poner el contacto e intentar descondenar con dicha tarjeta.

Verificar que los captadores ópticos están alimentados, utilizando el estado **ET054 "Captadores ópticos alimentados"**.
Excepto si han transcurrido más de **72 horas** desde la última vez que se abrió el vehículo, el activado se produce tirando de la empuñadura.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.

Verificar que los estados **ET055**, **ET056** o **ET057** pasan a activos en el momento en que la mano está presente delante del captador correspondiente.
Probar en todas las puertas.
Si uno de los estados no cambia, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.

Nota: ¡uno de estos estados pasa a ser activo cuando se tira de la empuñadura de la puerta que le corresponde si han transcurrido más de **72 horas** desde la última vez que se abrió el vehículo!

Verificar que las tarjetas pertenecen al vehículo y la conformidad de las configuraciones en la tarjeta mediante el mando **SC005 "Control de la tarjeta"**.
Si las tarjetas efectivamente pertenecen al vehículo, pero su configuración es incorrecta, hacer un aprendizaje de las tarjetas.

Activar el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"** y verificar si un fallo aparece.
En caso de fallo presente o memorizado consultar el tratamiento de este último.

Activar los mandos siguientes y verificar la zona de cobertura de la tarjeta para cada lado del vehículo:
AC032 "Test antenas exteriores lado del conductor"
AC033 "Test antenas exteriores lado del pasajero"
El lector de tarjeta empieza a parpadear en el momento en que reconoce una tarjeta presente en la zona de cobertura.
La distancia máxima respecto al vehículo es de **1,5 m**.
Si no es conforme, aplicar el método de diagnóstico asociado para cada mando.

ATENCIÓN: este modo permite detectar la presencia de una tarjeta de tipo manos libres Mégane, pero no permite reconocerla.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 7	Problema de condenación en funcionamiento manos libres

CONSIGNAS	Verificar la ausencia del después de contacto y de la tarjeta en el lector de tarjeta. Es necesario hacer las pruebas con las otras tarjetas asignadas al vehículo. Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (verificar que las luces interiores están apagados o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar visualmente que los botones de condenación no están bloqueados en la posición de pulsado. Verificar que una de las tarjetas no ha sido inhibida (encerrada en el vehículo): introducir la tarjeta en el lector, poner el contacto e intentar descondenar con dicha tarjeta.

Verificar que los estados **ET058**, **ET059** ó **ET060**, que conciernen a la presión sobre el botón de condenación de cada puerta y del maletero, pasan a activos tras una presión.
Probar todos los botones de condenación.
Consultar la parte tratamiento del estado o estados concernidos.

Verificar que las tarjetas pertenecen al vehículo y la conformidad de las configuraciones en la tarjeta mediante el mando **SC005 "Control de la tarjeta"**.
Si las tarjetas efectivamente pertenecen al vehículo, pero su configuración es incorrecta, hacer un aprendizaje de las tarjetas.

Activar el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"** y verificar si un fallo aparece.
En caso de fallo presente o memorizado consultar el tratamiento de este último.

Activar los mandos siguientes y verificar la zona de cobertura de la tarjeta para cada lado del vehículo:
AC032 "Test antenas exteriores lado del conductor"
AC033 "Test antenas exteriores lado del pasajero"
AC034 "Test antenas exteriores maletero"
El lector de tarjeta empieza a parpadear en el momento en que reconoce una tarjeta presente en la zona de cobertura.
La distancia máxima respecto al vehículo es de **1,5 m**.
Si no es conforme, aplicar el método de diagnóstico asociado para cada mando.

ATENCIÓN: este modo permite detectar la presencia de una tarjeta de tipo manos libres Mégane, pero no permite reconocerla.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 8	Problema apertura del maletero en funcionamiento manos libres

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Vehículo **condenado**. Hacer la prueba con la otra tarjeta.

Verificar que el estado **ET061 "Demanda apertura portón"** pasa a PRESENTE tras una presión en el botón de apertura del portón.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.

Tras la presión sobre el botón de apertura del portón, si la tarjeta está presente y es reconocida, las luces indicadoras de dirección deben parpadear para indicar la descondenación del maletero.

Sí

- Verificar el estado y la conexión del conector del cerrojo del portón.
  Reparar si es necesario.
- Verificar la presencia de masa en la **vía 1** del conector de cerrojo.
  Reparar si es necesario.
- Verificar, mediante una presión sobre el botón de apertura, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** del conector del cerrojo.
  Si es conforme, sustituir el cerrojo del portón.
- Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

No

Verificar que las tarjetas pertenecen al vehículo y la conformidad de las configuraciones en la tarjeta mediante el mando **SC005 "Control de la tarjeta"**.
Si las tarjetas efectivamente pertenecen al vehículo, pero su configuración es incorrecta, hacer un aprendizaje de las tarjetas.

Activar el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"** y verificar si un fallo aparece.
En caso de fallo presente o memorizado consultar el tratamiento de este último.

Activar el mando **AC034 "Test antenas exteriores maletero"** y verificar la zona de cobertura de la tarjeta.
El lector de tarjeta empieza a parpadear en el momento en que reconoce una tarjeta presente en la zona de cobertura.
La distancia máxima respecto al vehículo es de **1,5 m**.
Si no es conforme, aplicar el método de diagnóstico asociado a este mando.

ATENCIÓN: este modo permite detectar la presencia de una tarjeta de tipo manos libres Mégane, pero no permite reconocerla.

Si todo es correcto, rehacer un aprendizaje de la tarjeta o de las tarjetas.
Si el sistema no funciona, sustituirlas.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 8 (CONTINUACIÓN)	

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Vehículo **descondenado**.

Verificar que el estado **ET061 "Demanda apertura portón"** pasa a PRESENTE tras una presión en el botón de apertura del portón. Aplicar el método de diagnóstico asociado a este estado si no es conforme.
Verificar que el portón no se vea como ABIERTO con el estado **ET050 "Luneta trasera abriente"**. Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.
Verificar el estado y la conexión del conector del cerrojo del portón. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de masa en la **vía 1** del conector de cerrojo. Reparar si es necesario.
Verificar, mediante una presión sobre el botón de apertura, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** del conector del cerrojo. Si es conforme, sustituir el cerrojo del portón.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 9	Problema apertura de la luneta trasera en funcionamiento manos libres

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Vehículo **condenado**. Hacer la prueba con la otra tarjeta.

Verificar que el estado **ET062 "Demanda apertura luneta trasera"** pasa a PRESENTE tras una presión en el botón de apertura del portón.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado.

Tras la presión sobre el botón de apertura de la luneta trasera, si la tarjeta está presente y es reconocida, las luces indicadoras de dirección deben parpadear para indicar la descondenación del maletero.

Sí

Verificar el estado y la conexión del conector del cerrojo de la luneta trasera.
Reparar si es necesario.

No

Verificar la presencia de masa en la **vía 1** del conector de cerrojo.
Reparar si es necesario.

Verificar, mediante una presión sobre el botón de apertura, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** del conector del cerrojo.
Si es conforme, sustituir el cerrojo de la luneta trasera.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Verificar que las tarjetas pertenecen al vehículo y la conformidad de las configuraciones en la tarjeta mediante el mando **SC005 "Control de la tarjeta"**.
Si las tarjetas efectivamente pertenecen al vehículo, pero su configuración es incorrecta, hacer un aprendizaje de las tarjetas.

Activar el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"** y verificar si un fallo aparece.
En caso de fallo presente o memorizado consultar el tratamiento de este último.

Activar el mando **AC034 "Test antenas exteriores maletero"** y verificar la zona de cobertura de la tarjeta.
El lector de tarjeta empieza a parpadear en el momento en que reconoce una tarjeta presente en la zona de cobertura.
La distancia máxima respecto al vehículo es de **1,5 m**.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este mando.

ATENCIÓN: este modo permite detectar la presencia de una tarjeta de tipo manos libres Mégane, pero no permite reconocerla.

Si todo es correcto, rehacer un aprendizaje de la tarjeta o de las tarjetas.
Si el sistema no funciona, sustituirlas.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 9 (CONTINUACIÓN)	

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Vehículo **descondenado**.

Verificar que el estado **ET062 "Demanda apertura portón"** pasa a PRESENTE tras una presión en el botón de apertura del portón. Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.
Verificar que el portón no se vea como ABIERTO con el estado **ET050 "Luneta trasera abriente"**. Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado a este estado.
Verificar el estado y la conexión del conector del cerrojo de la luneta trasera. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de masa en la **vía 1** del conector de cerrojo. Reparar si es necesario.
Verificar, mediante una presión sobre el botón de apertura, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** del conector del cerrojo. Si es conforme, sustituir el cerrojo de la luneta trasera.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 10	**Problema condenación/descondenación en una o varias puertas**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar si la configuración **LC029 "Apertura selectiva de los abrientes"** es CON. Reconfigurar con el mando **CF036 "Apertura selectiva de los abrientes"**, si es necesario.

Utilizar los mandos **AC004 "Condenación de los abrientes"**, **AC005 "Descondenación de los abrientes"** y **AC006 "Descondenación conductor"**, para confirmar el fallo.
Aplicar el diagnóstico asociado a estos mandos.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 11	**Problema del funcionamiento de la Condenación Automática Circulando (CAR)**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que la función Condenación Automática Circulando está activa con el estado **ET043 "Autorización función CAR por CPE"**. Verificar que la Unidad Central del Habitáculo no reconoce ninguna puerta abierta. Verificar la coherencia de la información de la velocidad del vehículo. Verificar la ausencia de fallo del sistema ABS. Verificar la ausencia de fallo del sistema del airbag.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 12	**Los cristales no se cierran después de las dos demandas de condenación**

CONSIGNAS	Verificar que el vehículo está correctamente equipado del elevalunas con mando secuencial. Verificar que el estado **ET087 "Autorización elevalunas impulsional"** está ACTIVO. Consultar el tratamiento de este estado si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 13	No hay puesta de servicios

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería. Comenzar el diagnóstico con el contacto cortado y el vehículo condenado. Durante la descondenación del vehículo, el cuadro de instrumentos debe encenderse un breve instante. si no, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del cuadro de instrumentos.

El vehículo debe ponerse en alimentación temporizada (aproximadamente **20 minutos**) tras una apertura de la puerta del conductor (**ET053 "Puerta del conductor"**).
Si no sucede nada, probar con:
– una presión en el botón de arranque (**ET070 "Interruptor de arranque"**),
– la puesta en marcha de las luces de precaución (**ET085 "Tecla luces de precaución"**),
– el encendido de las luces de posición (**ET081 "Posición manecilla iluminación"**).
Si es conforme, tratar el diagnóstico del estado que corresponde al elemento que falla.
Si no es conforme, aplicar el ALP "No hay comunicación con la UCH" del capítulo Unidad Central del Habitáculo.

El vehículo se pone en servicios tras una presión en el botón de arranque (alimentación temporizada activa).
Si no es conforme, verificar el funcionamiento del botón de arranque con el estado **ET070 "Interruptor de arranque"** y aplicar el método de diagnóstico asociado a este estado si es necesario.
Si el botón de arranque funciona correctamente, aplicar el método de diagnóstico del estado **ET075 "+ servicios presente"**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 14	La puesta en después de contacto forzado no funciona

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería. Hacer un diagnóstico de la función. Hacer la prueba con la otra tarjeta. La puesta en + servicios debe funcionar. Si no, tratar el ALP 13 prioritariamente. Es posible verificar durante la tentativa de puesta en después de contacto, si el testigo verlog: – Permanece fijo, lo que significa que el cerrojo de columna no ha sido reconocido. – Permanece fijo durante **3 segundos** y parpadea a **4 Hz**, lo que significa que la tarjeta no ha sido reconocida. **Repaso del procedimiento de puesta en Después de Contacto forzado:** alimentación + servicios cortado, tarjeta en el lector, fuera de las condiciones de arranque y seguido de una presión prolongada (aproximadamente **5 segundos**) en el botón de arranque.

Verificar la ausencia del mensaje "insertar tarjeta" en el cuadro de instrumentos.
Verificar que los estados:
ET008 "Unidad central virgen" sea NO.
ET011 "Tarjeta virgen" sea MEMORIZADA.
ET012 "Tarjeta asignada" sea SÍ.
Consultar el tratamiento de estos estados si es necesario.

Verificar que el estado **ET110 "Demanda UCH hacia UPC o inyección"** pase a +APC tras una demanda de puesta en después de contacto forzado.
Si todo es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

Verificar el funcionamiento del cerrojo de columna controlando sobre todo:
– que los estados **ET071 "Cerrojo de columna virgen"** sea NO, **ET072 "Cerrojo de columna"** sea DESBLOQUEADO y **ET073 "Información cerrojo de columna"** sea DESBLOQUEADO.
Consultar el tratamiento de estos estados si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 15	El vehículo no arranca y no se establece el después de contacto, tarjeta en el lector

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería. Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Hacer la prueba con la otra tarjeta. La puesta en + servicios debe funcionar. Si no, tratar el ALP 13 Unidad Central del Habitáculo prioritariamente. Verificar la ausencia de mensaje en el cuadro de instrumentos. Verificar que se reúnen las condiciones de arranque. Es posible verificar durante la tentativa de arranque, si el testigo antiarranque: – Permanece fijo, lo que significa que el cerrojo de columna no ha sido reconocido. – Permanece fijo durante **3 segundos** y parpadea a **4 Hz**, lo que significa que la tarjeta no ha sido reconocida. Es posible verificar igualmente durante la tentativa de arranque si el botón de arranque parpadea, en este caso la tarjeta no ha sido detectada o reconocida.

Verificar la ausencia del mensaje "insertar tarjeta" en el cuadro de instrumentos.
Verificar que los estados:
– **ET008 "Unidad central virgen"** sea NO.
– **ET011 "Tarjeta virgen"** sea MEMORIZADA.
– **ET012 "Tarjeta asignada"** sea SÍ.
Consultar el tratamiento de estos estados si es necesario.

Verificar que el estado **ET110 "Demanda UCH hacia UPC o inyección"** pasa a ARRANQUE tras una demanda de arranque.
Si todo es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

Verificar el funcionamiento del cerrojo de columna controlando sobre todo:
– que los estados **ET071 "Cerrojo de columna virgen"** sea NO, **ET072 "Cerrojo de columna"** sea DESBLOQUEADO y **ET073 "Información cerrojo de columna"** sea DESBLOQUEADO.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 16	El vehículo no arranca, el después de contacto no se establece en modo manos libres pero funciona con la tarjeta en el lector

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Hacer la prueba con la otra tarjeta. La puesta en + servicios debe funcionar. Si no, tratar el ALP 13 prioritariamente. Verificar que se reúnen las condiciones de arranque. Verificar que la Unidad Central del Habitáculo reconoce el maletero como cerrado mediante el estado **ET050 "Portón"**. Hacer las pruebas con las otras tarjetas asociadas al vehículo.

Verificar en la Unidad Central del Habitáculo que las configuraciones efectivamente corresponden al funcionamiento manos libres.
Rehacer las configuraciones si es necesario.

Verificar que las tarjetas pertenecen al vehículo y la conformidad de las configuraciones en la tarjeta mediante el mando **SC005 "Control de la tarjeta"**.
Si las tarjetas efectivamente pertenecen al vehículo, pero su configuración es incorrecta, hacer un aprendizaje de las tarjetas.

Activar el mando **AC037 "Diagnóstico de las antenas emisoras"** y ver si aparece un fallo.
En caso de fallo presente o memorizado consultar el tratamiento de este último.

Activar el mando **AC036 "Test de las antenas interiores"** y verificar la zona de cobertura de la tarjeta.
El lector de tarjeta empieza a parpadear en el momento en que reconoce una tarjeta presente en la zona de cobertura.
La tarjeta no debe ser vista por las antenas interiores, fuera del vehículo.
Si no es conforme, aplicar el diagnóstico asociado para cada mando.

ATENCIÓN: este modo permite detectar la presencia de una tarjeta de tipo manos libres Mégane, pero no permite reconocerla.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 17	El vehículo no arranca y se pone en después de contacto

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería. Hacer un diagnóstico de la función. Verificar que se reúnen las condiciones de arranque (ninguna velocidad metida). Es posible verificar si la inyección está siempre protegida con el testigo del antiarranque (testigo fijo). Hacer un control de conformidad de la parte protección y arranque.

Verificar que el estado **ET110 "Demanda UCH hacia inyección o UPC"** es ARRANQUE, **condiciones de arranque reunidas**, tras una presión en el botón. En caso de problemas, consultar el tratamiento de este estado.
Si todo es correcto, hacer un diagnóstico del circuito de arranque en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 18	**El motor de arranque se activa un breve instante pero el vehículo no arranca y se pone en después de contacto**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la función. Hacer un control de conformidad de la parte protección y arranque. Es posible verificar si la inyección está siempre protegida con el testigo del antiarranque (testigo fijo).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 19	Parada del motor imposible

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la función.

Verificar si el motor se detiene con dos presiones en el botón de arranque. En este caso, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo no ve la tarjeta como ausente, sobre todo comprobando los mensajes en el cuadro de instrumentos.
Verificar que la Unidad Central del Habitáculo ve correctamente las presiones en los botones con el estado **ET070 "Interruptor de arranque"**. Si no es conforme, consultar el tratamiento de este estado.
Verificar que el estado **ET110 "Demanda UCH hacia inyección o UPC"** es PARADA, tras una presión en el botón. En caso de problemas, consultar el tratamiento de este estado.
Verificar la coherencia del parámetro **PR008 "Velocidad del vehículo"** vehículo parado. En caso de incoherencia, hacer un diagnóstico del ABS.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 20	El cerrojo de columna no se bloquea

CONSIGNAS	Verificar la ausencia de fallo en el cerrojo de columna. Verificar la tensión de la batería. Debe estar comprendida entre **9 V y 16 V**. Verificar la coherencia del parámetro **PR008 "Velocidad del vehículo"**. Verificar la ausencia de fallo en el calculador del airbag. **Recuerde:** En manos libres, la columna se condena en el momento en que se corta el contacto. Tarjeta en el lector, la columna se bloquea, después de cortar el contacto, en el momento en que la tarjeta sale del lector.

Verificar la coherencia de los estados **ET072 "Cerrojo de columna"** y **ET073 "Información cerrojo de columna"**.
En caso de problemas, consultar el tratamiento de estos estados en la parte Unidad Central del Habitáculo.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

ALP 21	Arranque intempestivo

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la función.

Caja de velocidades manual

Verificar el correcto funcionamiento del contactor de pedal del embrague. Sobre todo comprobando la coherencia del estado **ET048 "Posición del pedal del embrague"** en la Unidad Central del Habitáculo. En caso de problemas, utilizar el método de diagnóstico del **DF003 "Circuito contactor de embrague"**.
Verificar el correcto funcionamiento del contactor del pedal de freno. Sobre todo comprobando la coherencia del estado **ET047 "Posición del pedal de freno"** en la Unidad Central del Habitáculo. En caso de problemas, utilizar el método de diagnóstico del **DF004 "Circuito contactor de stop"**.
Verificar el correcto funcionamiento del contactor de la palanca de velocidades. Sobre todo comprobando la coherencia del estado **ET005 "Posición palanca de velocidades caja de velocidades mecánica"** en la Unidad de Protección y de Conmutación. En caso de problemas, utilizar el método de diagnóstico del estado **ET005**.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Caja de velocidades automática

Verificar el correcto funcionamiento del contactor del pedal de freno. Sobre todo comprobando la coherencia del estado **ET047 "Posición del pedal de freno"** en la Unidad Central del Habitáculo. En caso de problemas, utilizar el método de diagnóstico del **DF004 "Circuito contactor de stop"**.
Verificar el correcto funcionamiento del contactor de pedal del embrague. Sobre todo comprobando la coherencia del estado **ET108 "Posición selector de velocidad TA"** en la Unidad Central del Habitáculo. En caso de problemas, utilizar el método de diagnóstico del estado **ET108**.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las Unidades Centrales Electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: Scénic II *Función concernida: Ayuda al aparcamiento*	*Nombre del calculador: AAP* *N° de programa: 0000* *N° VDIAG: 04*

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
- Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

- **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable
Multímetro
Elé. 1681: Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:
- Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres y secuencia 2, gama alta, manos libres),
- presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto**, proceder como sigue:
- desconectar el útil de diagnóstico,
- efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
- verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos:

Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- - la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

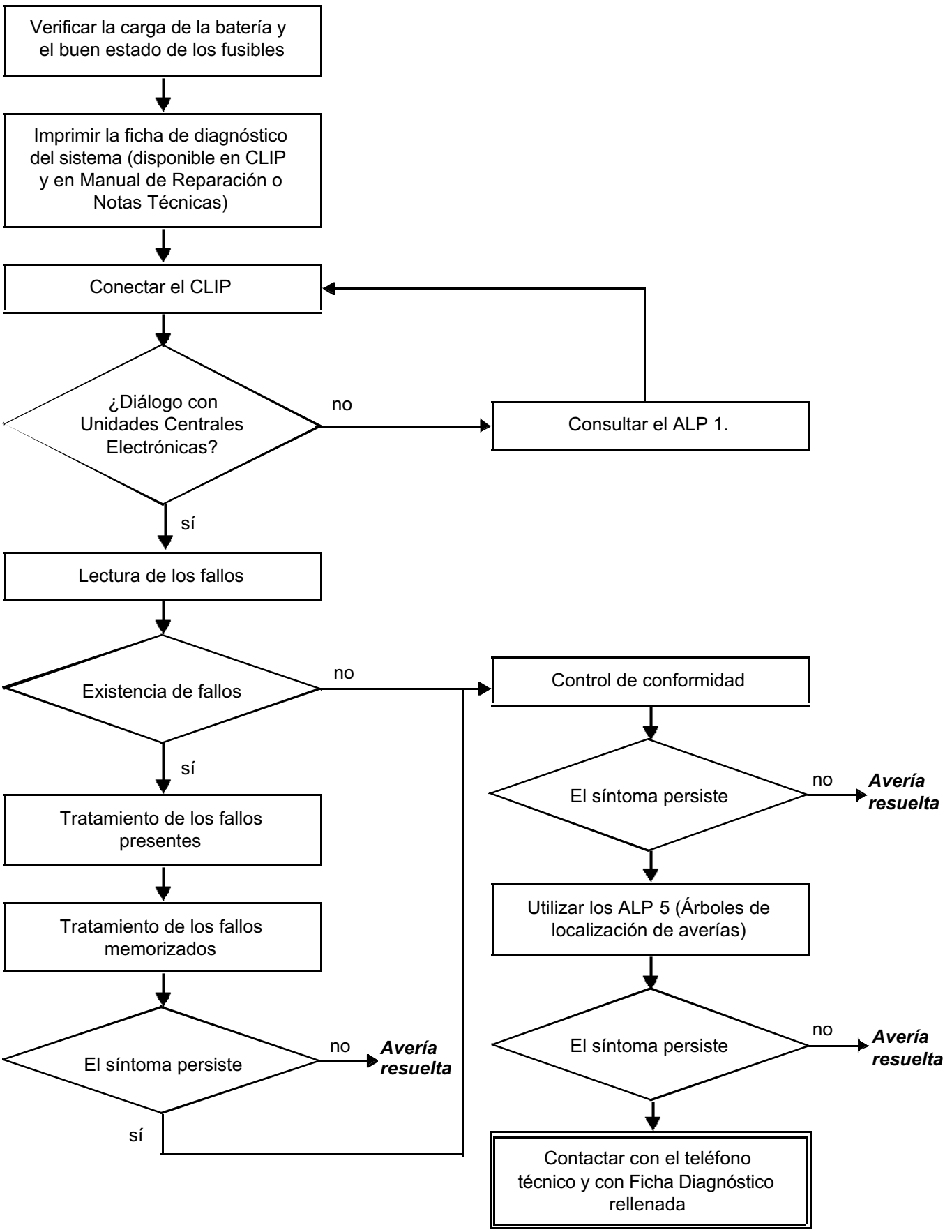
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por "efecto cliente".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La ficha de diagnóstico, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR LO TANTO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:

- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- Para las peticiones de autorización, en caso de una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos.

– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– Emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ayuda al aparcamiento

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1198	No hay señal sonora		1198	Señal sonora permanente		1198	El sistema no detecta obstáculo

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	011	Al poner el contacto		005	Circulando		004	De forma intermitente
	009	Avería repentina		999	Al meter la marcha atrás			

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ayuda al aparcamiento

Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas al sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 24
Ficha de diagnóstico

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El sistema consta de cuatro captadores integrados al paragolpes trasero, de un calculador y de un chivato.
El sistema asiste al conductor en las maniobras de aparcamiento avisándole de los eventuales obstáculos que puedan encontrarse en la parte trasera del vehículo.

– Los captadores y el calculador evalúan la distancia que separa al vehículo de los eventuales obstáculos. Deben ser operacionales en una zona cuya distancia va de **20 a 30 cm mínimo a 150 cm máximo**.
– Los datos relativos a las distancias son comunicados al conductor mediante un **chivato**.
– El sistema solamente se activa cuando la **marcha atrás está metida**. Este activado se indica a través de un **tono breve de puesta en marcha de 0,5 segundos**.

La señal sonora es activada cuando el vehículo se encuentra a **150 cm** del obstáculo. A medida que la distancia disminuye, la frecuencia de la señal sonora aumenta. Cuando la distancia alcanza de **20 a 30 cm**, la señal sonora debe hacerse continua.
– El sistema no puede ser **activado** más que en presencia del **+ después de contacto**.

DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA

Es posible de desactivar el sistema de ayuda al aparcamiento de dos formas:

– **Desactivación momentánea:** una **presión breve** (un segundo) en el interruptor de ayuda al aparcamiento situado en el cuadro de instrumentos desactiva el sistema (el testigo rojo del interruptor se enciende). La reactivación de la función se efectúa por una segunda **presión breve** (el testigo rojo sobre el interruptor se apaga) o por un corte y puesta del contacto.

– **Desactivación permanente:** es posible de desactivar el sistema de ayuda al aparcamiento **de forma más duradera** por una **presión prolongada** (aproximadamente tres segundos) en el interruptor de ayuda al aparcamiento situado en el cuadro de instrumentos (el testigo rojo del interruptor se enciende). La reactivación de la función se efectúa únicamente por una segunda **presión prolongada** (el testigo rojo sobre el interruptor se apaga).

Nota:
Con ayuda de la pantalla de los estados del útil de diagnóstico, es posible conocer el estado del sistema (preparado, detenido, suspendido o desactivado) a través del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"** (ver el control de conformidad o la interpretación de este estado).

Diagnóstico
En caso de fallar el sistema, el conductor es informado por la emisión de una señal sonora continua con tonalidad grave de aproximadamente 5 segundos al poner el contacto.

Vía calculador	Descripción	Vía destino
1	**+ 12 Voltios después de contacto**	**Vía 11** del conector PPH2 de la Unidad de Protección y de Comunicación
2	+ 12 Voltios chivato	**Vía 2** del chivato de ayuda al aparcamiento
3	**MASA calculador**	
4	Información marcha atrás (+ 12 voltios)	**Vía 9** del conector PPH2 de la Unidad de Protección y de Comunicación
5	Mando del testigo	**Vía B2** del contactor de ayuda al aparcamiento
6	Masa del chivato	**vía 1** del chivato de ayuda al aparcamiento
7		
8	Línea de diagnóstico "K"	**Vía 7** de la toma de diagnóstico
9	+ 12 Voltios captadores traseros	**Vía 1** de los 4 captadores de detección
10	Masa captadores traseros	**Vía 3** de los 4 captadores de detección
11		
12	Información de puesta en marcha o de corte de la función por el contactor de ayuda al aparcamiento	**Vía B1** del contactor de ayuda al aparcamiento
13	Señal captador interior derecho	**Vía 2** del captador interior derecho
14	Señal captador interior izquierdo	**Vía 2** del captador interior izquierdo
15	Señal del captador exterior izquierdo	**Vía 2** del captador exterior izquierdo
16	Señal captador exterior derecho	**Vía 2** del captador exterior derecho

Nota:
El calculador y el chivato se encuentran en el lado izquierdo del maletero detrás del revestido interior.

CONFIGURACIÓN TRAS CAMBIAR EL CALCULADOR

Tras un cambio del calculador, hay que reconfigurar el calculador de ayuda al aparcamiento con el fin de cumplimentar el tipo de carrocería a través de la configuración "**CF005** IDENTIFICACIÓN VEHÍCULO" (menú modo reparación, servicio configuración del útil de diagnóstico). Esta configuración sirve para adaptar el campo de detección de los captadores en función del tipo de carrocería.
El tipo de la caja de velocidades asociado al tipo de carrocería (Caja de velocidades automática o mecánica) sirve para temporizar la puesta en marcha de la ayuda al aparcamiento. De hecho, la activación de la ayuda al aparcamiento es indicada por una **breve tonalidad de puesta en marcha de 0,5 segundos** (marcha atrás está seleccionada). Esta temporización de **3 segundos** sirve para los vehículos equipados de una caja de velocidades automática, para evitar que se escuche la tonalidad de puesta en marcha cada vez que se cambie de la posición P a la posición D.

Se pueden cumplimentar dos tipos de vehículos:

– **J84 / R84 TA:** Para los Scénic II, cortos y largos equipados de una caja de velocidades automática.
– **J84 / R84 CVM:** Para los Scénic II, cortos y largos equipados de una caja de velocidades manual.

Tras haber configurado el calculador, hay que verificar que la configuración haya sido tenida en cuenta a través de la lectura de la configuración "**LC005** IDENTIFICACIÓN VEHÍCULO" (menú modo reparación, servicio configuración del útil de diagnóstico).

POSIBILIDADES DE REGLAJES

Según la demanda del cliente, se puede modificar el volumen y la tonalidad del chivato (menú modo reparación, servicio configuración del útil de diagnóstico).
La configuración "**CF001** VOLUMEN CHIVATO (BUZZER)" permite ajustar el volumen del chivato.
Hay cinco elecciones posibles:

– NULO
– BAJO
– MEDIO
– FUERTE
– MÁXIMO

El servicio de configuración "**CF006** VOLUMEN CHIVATO (BUZZER)" permite ajustar el **volumen** del chivato.
Hay tres elecciones posibles:

– 800 Hz
– 1000 Hz
– 2000 Hz (agudo)

Tras haber configurado el calculador, hay que verificar que las configuraciones han sido tenidas en cuenta a través de las lecturas de las configuraciones "**LC001** VOLUMEN CHIVATO (BUZZER)" y "**LC006** REGLAJE DE TONALIDAD" (menú modo reparación, servicio lectura de configuración del útil de diagnóstico).

Designación de fallos	Código DTC
DF002 CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO	90 01
DF003 CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO	90 02
DF004 CAPTADOR EXTERIOR DERECHO	90 04
DF005 CAPTADOR INTERIOR DERECHO	90 03
DF006 CHIVATO (BUZZER)	90 06
DF007 TENSIÓN ALIMENTACIÓN CAPTADORES	90 07
DF008 FALLO CALCULADOR	90 05
DF012 TESTIGO INTERRUPTOR AYUDA AL APARCAMIENTO	90 10

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al aparcamiento está **ACTIVO** (PREPARADO): testigo del contactor de ayuda al aparcamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003** "Función ayuda al aparcamiento".
	Particularidades: Este fallo será señalado por el chivato (una señal sonora de 5 segundos) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías del calculador.
Conector de 16 vías desconectado, medir las resistencias internas del calculador:
Entre la **vía 15** y la **vía 9** el calculador debe tener una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
Entre la **vía 15** y la **vía 10** el calculador debe tener una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas: **Contactar con el teléfono técnico**.

Si el control anterior no ha permitido resolver el problema: Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de 3 vías del captador de detección exterior izquierdo.
Verificar el estado del conector del captador. Sustituir el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es infinita.
Después medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es igual a **98 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medida).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al aparcamiento		Captador exterior izquierdo
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 15	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el captador de detección exterior izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	– Hacer un borrado de los fallos memorizados. – Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. – Tratar los otros fallos eventuales.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al aparcamiento está **ACTIVO** (PREPARADO): testigo del contactor de ayuda al aparcamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003** "Función ayuda al aparcamiento".
	Particularidades: Este fallo será señalado por el chivato (una señal sonora de 5 segundos) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías del calculador.
Conector de 16 vías desconectado, medir las resistencias internas del calculador:
Entre la **vía 14** y la **vía 9** el calculador debe tener una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
Entre la **vía 14** y la **vía 10** el calculador debe tener una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas: **Contactar con el teléfono técnico**.

Si el control anterior no ha permitido resolver el problema: extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de 3 vías del captador de detección interior izquierdo.
Verificar el estado del conector del captador. Sustituir el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es infinita.
Después medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es igual a **98 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medida).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al aparcamiento		Captador interior izquierdo
vía 9	→	**Vía 1**
vía 14	→	**Vía 2**
vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el captador de detección interior izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	– Hacer un borrado de los fallos memorizados. – Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. – Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR DERECHO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al aparcamiento está **ACTIVO** (PREPARADO): testigo del contactor de ayuda al aparcamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003** "Función ayuda al aparcamiento".
	Particularidades: Este fallo será señalado por el chivato (una señal sonora de 5 segundos) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías del calculador.
Conector de 16 vías desconectado, medir las resistencias internas del calculador:
Entre la **vía 16** y la **vía 9** el calculador debe tener una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
Entre la **vía 16** y la **vía 10** el calculador debe tener una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas: **contactar con el teléfono técnico**.

Si el control anterior no ha permitido resolver el problema: extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de 3 vías del captador de detección exterior derecho.
Verificar el estado del conector del captador. Sustituir el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es infinita.
Después medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es igual a **98 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medida).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al aparcamiento		Captador exterior derecho
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 16	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el captador de detección exterior derecho.

TRAS LA REPARACIÓN	– Hacer un borrado de los fallos memorizados. – Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. – Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR DERECHO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al aparcamiento está **ACTIVO** (PREPARADO): testigo del contactor de ayuda al aparcamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003** "Función ayuda al aparcamiento".
	Particularidades: Este fallo será señalado por el chivato (una señal sonora de 5 segundos) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías del calculador.
Conector de 16 vías desconectado, medir las resistencias internas del calculador:
Entre la **vía 13** y la **vía 9** el calculador debe tener una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
Entre la **vía 13** y la **vía 10** el calculador debe tener una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas: **contactar con el Teléfono Técnico**.

Si el control anterior no ha permitido resolver el problema: Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de 3 vías del captador de detección interior derecho.
Verificar el estado del conector del captador. Sustituir el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es infinita.
Después medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es igual a **98 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medida).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al aparcamiento		Captador interior derecho
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 13	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el captador de detección interior derecho.

TRAS LA REPARACIÓN	– Hacer un borrado de los fallos memorizados. – Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. – Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CHIVATO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al aparcamiento está **ACTIVO** (PREPARADO): testigo del contactor de ayuda al aparcamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003** "Función de ayuda al aparcamiento".
	Particularidades: Este fallo será señalado por la ausencia de la señal sonora de 1 segundo emitida normalmente por el chivato al introducir la marcha atrás.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías del calculador.
Conector de 16 vías desconectado, medir la resistencia interna del calculador entre la **vía 2** y la **vía 6**.
El calculador debe tener una resistencia de **314 Ω.**
Si el valor medido no corresponde al valor anterior o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas:
Contactar con el Teléfono Técnico.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del chivato.
Sustituir el conector si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al aparcamiento		Chivato
Vía 2	→	**Vía 2**
Vía 6	→	**Vía 1**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Medir el valor de resistencia del chivato entre la **vía 1** y la **vía 2**.
Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el chivato.

TRAS LA REPARACIÓN	– Hacer un borrado de los fallos memorizados. – Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. – Tratar los otros fallos eventuales.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CAPTADORES CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y después vuelta a poner el contacto, e introducción de la marcha atrás.
	Particularidades: Los captadores son alimentados directamente con 12 V por el calculador.

Conector de 16 vías del calculador de ayuda al aparcamiento **conectado** y **contacto puesto**, medir **la alimentación** de los captadores en la salida del calculador. La tensión debe ser igual a la tensión de la batería (± 0,5 V) midiendo entre la **vía 9** (+ 12 V) y la **vía 10** (masa).
Si la alimentación de 12 V no está presente entre las vías mencionadas anteriormente, extraer el paragolpes trasero para acceder a los captadores.
Cortar el contacto y desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador de ayuda al aparcamiento		Captadores
Vía 9	→	**Vía 1** de los cuatro captadores
Vía 10	→	**Vía 3** de los cuatro captadores

Reparar si es necesario.

Si las líneas de alimentación de los captadores son conformes (sin cortocircuito), conectar el conector del calculador y los cuatro conectores de los captadores.
Poner el contacto y desconectar los captadores uno por uno para asegurarse de que ninguno de los captadores hace caer la tensión de alimentación. Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste: **contactar con el Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	– Hacer un borrado de los fallos memorizados. – Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. – Tratar los otros fallos eventuales.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO CALCULADOR 1.DEF : Anomalía eléctrica interna calculador 2.DEF : Anomalía eléctrica interna calculador 3.DEF : Anomalía eléctrica interna calculador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y después vuelta a poner el contacto, e introducción de la marcha atrás.
	Particularidades: Si el fallo está presente con la caracterización **1.DEF**, el sistema funciona en modo degradado (se utilizan valores de sustitución). Si el fallo está presente con la caracterización **3.DEF**, y si el chivato no emite ningún bip al introducir la marcha atrás: **contactar con el Teléfono Técnico**.

Tras la ejecución de la consigna, si el fallo está de nuevo presente, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador de ayuda al aparcamiento (consultar el esquema del vehículo).
Conectar el fusible, poner el contacto y hacer una lectura de los fallos.

Si el fallo reaparece, verificar **la conexión y el estado** del conector del calculador de ayuda al aparcamiento (que no haya deterioro de las conexiones).
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento con el fin de asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador de ayuda al aparcamiento

Vía 1	→	**+ Después de contacto (vía 11 del conector PPH2 de la Unidad de Protección y de Conmutación)**
Vía 3	→	**Masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema: **contactar con el Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	– Hacer un borrado de los fallos memorizados. – Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. – Tratar los otros fallos eventuales.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	TESTIGO CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – introducción de la marcha atrás y presión en el contactor de desactivación de la ayuda al aparcamiento.

Extraer el contactor de ayuda al aparcamiento y verificar la conexión y el estado de su conector.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una masa en la **vía B3** del conector del contactor de ayuda al aparcamiento.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del contactor de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector del contactor de ayuda al aparcamiento		Conector del calculador de ayuda al aparcamiento
Vía B2	⟶	**Vía 5**

Reparar si es necesario.

Si la unión controlada anteriormente es conforme (no hay circuito abierto ni cortocircuito), y la masa está presente en la **vía B3** del contactor pero el incidente persiste, sustituir el contactor de ayuda al aparcamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	– Hacer un borrado de los fallos memorizados. – Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. – Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	**Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo** con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Estado del sistema de ayuda al aparcamiento	**ET003:** Función ayuda al aparcamiento	**PREPARADO** (sistema funcional y listo para detectar) **EN DETECCIÓN** (si el sistema está en detección) **SUSPENDIDO** (si el sistema está desactivado temporalmente) **DESACTIVADO** (si el sistema está desactivado completamente)	Para más información o en caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado: **ET003**.
2	Interruptor de desactivación de la ayuda al aparcamiento.	**ET004:** Interruptor de ayuda al aparcamiento	**DETECCIÓN PULSADO** al pulsar el interruptor, **SIN PULSAR** en caso contrario.	Si el interruptor no funciona como se indica: Sustituir el interruptor.
3	Alimentaciones	**PR006:** Tensión alimentación captadores	**10,5 V < X < 14,4 V**	En caso de problemas aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo: **DF007**.
		PR020: Tensión de alimentación del calculador	**10,5 V < X < 14,4 V**	En caso de problemas en este parámetro asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de la alimentación y de la masa del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
4	Selección marcha atrás	**ET001:** Marcha atrás introducida	**SÍ** o **NO**	En caso de problemas consultar el diagnóstico del estado: **ET001**.

CONSIGNAS	**Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo** con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
5	Mando del chivato (buzzer)	**ET002:** Mando del chivato (buzzer)	**ACTIVO** cuando el chivato emite una señal. **INACTIVO** en el caso contrario.	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado: **ET002**.
6	Captadores de detección	**PR001:** Distancia captador exterior izquierdo	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo. (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del parámetro: **PR001**.
		PR002: Distancia captador interior izquierdo	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo. (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del parámetro: **PR002**.
		PR003: Distancia captador exterior derecho	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo. (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del parámetro: **PR003**.
		PR004: Distancia captador interior derecho	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo. (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del parámetro: **PR004**.
		PR005: Distancia calculada más corta	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo. (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del parámetro: **PR005**.

ET001	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	**Particularidad:** Este diagnóstico se aplica si el estado no muestra la caracterización apropiada al estado de la marcha atrás (el estado que tiene la caracterización **SÍ** o **NO** permanentemente, con la marcha atrás introducida o no).

Asegurarse del correcto funcionamiento de las luces de marcha atrás: éstas deben encenderse cuando se introduce la marcha atrás y apagarse en caso contrario.
Si las luces de marcha atrás no funcionan como se indica: realizar las reparaciones necesarias.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento** (respecto al + 12 V), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector del calculador de ayuda al aparcamiento		Conector de la luz trasera izquierda
Vía 4	→	**Vía 2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET002	MANDO CHIVATO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

ET002 permanece INACTIVO.	Utilizando la pantalla de los "datos principales" del útil de diagnóstico, asegurarse de que el sistema de ayuda al aparcamiento está funcionando gracias al estado **ET003** "Función ayuda al aparcamiento" (testigo del contactor de ayuda al aparcamiento apagado). Si el estado presenta la caracterización suspendido o desactivado, es necesario volver a armar el sistema mediante una presión de uno o tres segundos. Consultar la interpretación del estado **ET003**.
	Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico (menú "modo reparación"), asegurarse de que el sistema de ayuda al aparcamiento está correctamente configurado respecto al tipo de carrocería sobre el que va montado (**LC005** "Identificación vehículo": Méganes, Caja de velocidades automática o Caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario por el mando **CF005** "Identificación vehículo".
	Controlar, con el vehículo cerca de un obstáculo (entre 20 y 150 cm), que la distancia de la prueba efectivamente corresponde a la que aparece en el útil de diagnóstico (**PR001** a **PR004**). Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en 255 cm, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).
ET002 ACTIVO pero sin que suene el chivato.	Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que el volumen del chivato no está ajustado en volumen nulo (**LC001:** NULO). Si el volumen configurado es NULO, hay que reconfigurar el calculador por el mando **CF001** "Volumen chivato". Elegir el nivel de volumen deseado por el cliente (bajo, medio, alto, máximo).
	Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: Calculador de ayuda al aparcamiento — Chivato **Vía 2** → **Vía 1** **Vía 6** → **Vía 2** Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).
	Controlar el valor de resistencia del chivato midiendo entre sus dos vías. Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.
	Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el chivato.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET003	FUNCIÓN DE AYUDA AL APARCAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Cuando el sistema de ayuda al aparcamiento está suspendido o desactivado, el testigo del interruptor de ayuda al aparcamiento está encendido.

Este estado indica si el sistema de ayuda al aparcamiento está activo o no:

- **ET003:** PREPARADO ⟶ Esta caracterización indica que, al introducir la marcha atrás, el sistema de ayuda al aparcamiento detecta los obstáculos y el chivato suena (el testigo del interruptor de ayuda al aparcamiento está apagado).
- **ET003:** EN DETECCIÓN ⟶ Esta caracterización aparece cuando se introduce la marcha atrás e indica que el sistema de ayuda al aparcamiento detecta un obstáculo.
- **ET003:** SUSPENDIDO ⟶ Esta caracterización indica que el sistema de ayuda al aparcamiento está inactivo (imposible realizar más detecciones). Esta suspensión del sistema es **temporal** ya que el sistema de ayuda al aparcamiento se reactiva después de cortar y volver a poner el + después de contacto. Para suspender o para reactivar el sistema manualmente, hace falta una **presión breve** (de un segundo) en el interruptor de ayuda al aparcamiento.
- **ET003:** DESACTIVADO ⟶ Esta caracterización indica que el sistema de ayuda al aparcamiento está inactivo (imposible realizar más detecciones). Esta suspensión del sistema es **permanente** (cortar y volver a poner el + después de contacto no reactiva el sistema). Para desactivar o para reactivar el sistema, hay que ejercer una **presión prolongada** (tres segundos) en el interruptor de ayuda al aparcamiento.

Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía A2** del interruptor de ayuda al aparcamiento.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del interruptor de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al **+ 12 V**), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector del interruptor de ayuda al aparcamiento		Conector del calculador de ayuda al aparcamiento
Vía B1	⟶	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

Si la unión controlada anteriormente es conforme (no hay circuito abierto ni cortocircuito), y la **masa** está realmente presente en la **vía A2** del interruptor pero el incidente persiste, controlar el funcionamiento del interruptor con un óhmetro.
No hay presión sobre el interruptor: **aislamiento** entre las **vías A2** y **B1**.
Al pulsar el interruptor: **continuidad** entre las **vías A2** y **B1**.
Sustituir el interruptor de ayuda al aparcamiento si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR001	DISTANCIA CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO
PR002	DISTANCIA CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO
PR003	DISTANCIA CAPTADOR EXTERIOR DERECHO
PR004	DISTANCIA CAPTADOR INTERIOR DERECHO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un posible problema en estos parámetros, asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. Si es así, aplicar la secuencia de diagnóstico asociada al fallo obtenido con el útil de diagnóstico.
	NOTA: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles. Por lo tanto, hay que prestar atención, durante la extracción del paragolpes trasero, para no rayarlos.

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico (menú "modo reparación"), asegurarse de que el sistema de ayuda al aparcamiento está correctamente configurado respecto al tipo de carrocería sobre el que va montado (**LC005** "Identificación vehículo": Mégane, Caja de velocidades automática o Caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario por el mando **CF005** "Identificación vehículo".

Controlar, con el vehículo cerca de un obstáculo (entre 20 y 150 cm), que la distancia de la prueba efectivamente corresponde a la que aparece en el útil de diagnóstico (**PR001** a **PR004**).
Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en 255 cm, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).

Si las distancias que muestran los captadores parecen incoherentes o si indican 255 cm permanentemente, verificar el estado del captador o captadores. Los captadores no deben tener rayas en la parte de detección (parte exterior metálica).
Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del captador cuyo parámetro de distancia parece incoherente (incluso si el útil de diagnóstico no indica ningún fallo).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR005	DISTANCIA CALCULADA MÁS CORTA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un posible problema en estos parámetros, asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. Si es así, aplicar la secuencia de diagnóstico asociada al fallo obtenido con el útil de diagnóstico.
	NOTA: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles. Por lo tanto, hay que prestar atención, durante la extracción del paragolpes trasero, para no rayarlos. **Este parámetro corresponde a una media calculada por el calculador cuando un obstáculo está situado entre dos captadores.** Por debajo de 30 cm, la distancia calculada indica 0 cm (rueda de detección crítica con señal sonora o continua).

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico (menú "modo reparación"), asegurarse de que el sistema de ayuda al aparcamiento está correctamente configurado respecto al tipo de carrocería sobre el que va montado (**LC005** "Identificación vehículo": Mégane o Mégane 4X4, caja de velocidades automática o caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario por el mando **CF005** "Identificación vehículo".

Controlar, con el vehículo cerca de un obstáculo (entre 0 y 150 cm), que la distancia calculada parezca coherente.
Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en 255 cm, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).

Si la distancia calculada es siempre incoherente o indica 255 cm permanentemente, verificar el estado de los captadores, éstos no deben tener rayas en la parte de detección (parte exterior metálica).
Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del captador cuyo parámetro de distancia parece incoherente (incluso si el útil de diagnóstico no indica ningún fallo).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
NO HAY SEÑAL SONORA	**ALP 2**
SEÑAL SONORA PERMANENTE (sin detección de obstáculo)	**ALP 3**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable),
– los fusibles de inyección, motor y habitáculo.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en la **vía 16,** de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1** y de una **masa** en la **vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador de ayuda al aparcamiento

Vía 1 → **+ Antes de contacto** (consultar el esquema del vehículo)
Vía 3 → **Masa**
Vía 8 → **Vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	No hay señal sonora

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo con el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Utilizando la pantalla de los datos principales del útil de diagnóstico, asegurarse de que el sistema de ayuda al aparcamiento está correctamente activado. El estado **ET003** "Función de ayuda al aparcamiento" debe tener la caracterización "PREPARADO" (y el testigo rojo del interruptor de ayuda al aparcamiento debe estar apagado).

¿El estado ET003 tiene la caracterización correcta?

No → Activar el sistema de ayuda al aparcamiento pulsando 1 ó 3 segundos el interruptor (el testigo rojo debe apagarse).

NOTA:
Para mayor precisión en la activación del sistema, consultar la interpretación del estado **ET003**.

Sí ↓

Utilizando la pantalla de los datos principales del útil de diagnóstico, asegurarse de que la marcha atrás está bien metida. El estado **ET001** "Marcha atrás introducida" debe tener la caracterización "SÍ". Asegurarse también de que las luces de marcha atrás se encienden al meter la marcha atrás.

¿El estado ET001 tiene la caracterización?

No → Aplicar la secuencia de diagnóstico del estado **ET001**.

Sí ↓

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que el volumen del chivato no ha sido suprimido (El servicio **LC001** "Volumen chivato" no debe tener la caracterización NULO).

¿El servicio LC001 tiene la caracterización "NULO"?

Sí → Reconfigurar el volumen del chivato mediante el útil de diagnóstico (mando **CF001** "Volumen chivato").

No ↓

Verificar **la conexión y el estado del conector** del chivato (situado en la aleta trasera izquierda).
Sustituir el conector si es necesario.

↓ (A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2

CONTINUACIÓN

A

Mediante la pantalla de los parámetros del útil de diagnóstico (**PR001**, **PR002**, **PR003**, **PR004**), asegurarse de que los captadores de detección detectan bien los obstáculos (entre 20 y 150 cm).

¿Los parámetros mencionados muestran valores de distancia (con un obstáculo delante del paragolpes trasero)?

No → Aplicar la secuencia de diagnóstico de los parámetros (**PR001**, **PR002**, **PR003**, **PR004**).

Sí

Poner un obstáculo delante del paragolpes trasero para que el útil muestre una medida de distancia. Controlar que durante la detección, el chivato está correctamente alimentado midiendo entre la **vía 1** y la **vía 2** del chivato.

Durante este test, ¿el chivato está alimentado?

Sí

Controlar el valor de resistencia del chivato midiendo entre sus dos vías.
Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.

¿El incidente persiste?

Sí → Sustituir el chivato.

No

No

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al aparcamiento		Chivato
Vía 2	→	**Vía 2**
Vía 6	→	**Vía 1**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

¿El incidente persiste?

No → **Fin del diagnóstico.**

Sí → **Contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	Señal sonora permanente (sin detección de obstáculo)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo con el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al aparcamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al aparcamiento		Chivato
Vía 2	→	**Vía 2**
Vía 6	→	**Vía 1**

NOTA:
La línea que procede de la vía 6 del calculador debe ser aislada respecto al + 12 V y la línea que procede de la vía 2 del calculador debe ser aislada respecto a la masa.
Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

¿El incidente persiste?

No → **Fin del diagnóstico.**

Sí ↓

Controlar, sin obstáculo delante del paragolpes trasero (a menos de 150 cm), que los parámetros de distancia del útil de diagnóstico muestran el valor "fuera de detección" de 255 cm (**PR001**, **PR002**, **PR003**, **PR004**).
Si los parámetros mencionados muestran un valor de distancia a pesar de que no hay ningún obstáculo delante del paragolpes trasero, asegurarse de que nada impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).
Reparar si es necesario.

↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN MOTOR
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todas las Unidades Centrales Electrónicas que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: Scénic II *Función concernida: Unidad de protección y de conmutación*	*Nombre del calculador: UPC* *N° VDIAG: 04*

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):

– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:

– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Multímetro
CLIP

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:

– tarjeta del vehículo en lector de tarjeta (vehículos sin llave secuencia 1, entrada de gama, sin manos libres, y secuencia 2 (gama alta, manos libres),
– presión prolongada (+ 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encendido de las luces de cruce.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:

– desconectar el útil de diagnóstico,
– efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
– verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y seguir las indicaciones que figuran en la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo **no** se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

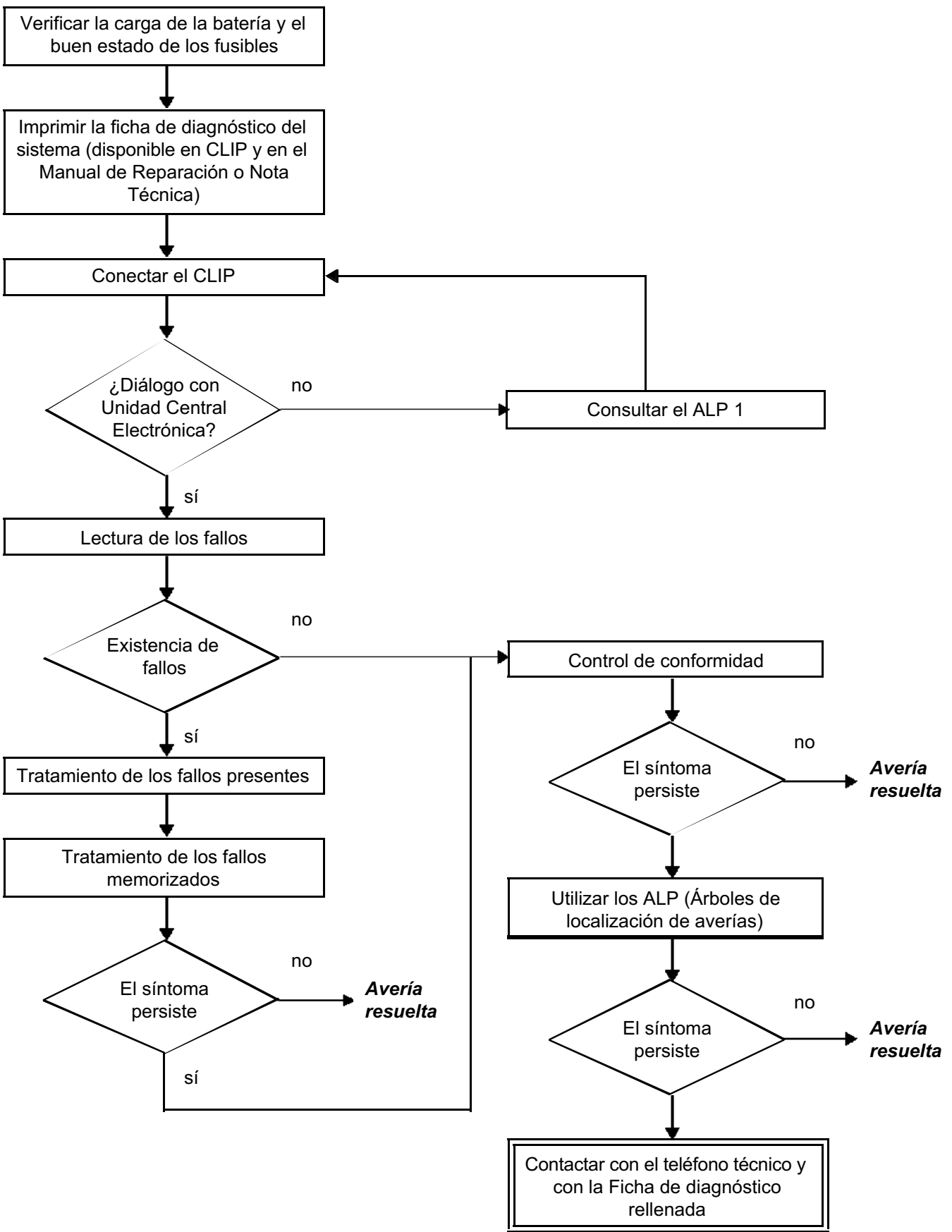
El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente,
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Efectos cliente - Árbol de Localización de averías
Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por "efectos cliente".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN:
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
- En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- Para las peticiones de autorización, en caso de una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
- Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la pieza en garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos.

– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.

– Emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Todos los tipos

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

Otro Sus precisiones

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

Otro Sus precisiones

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación Nota Técnica Diagnóstico asistido
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Todos los tipos

Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla Identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas al sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF001 PRESENTE	CIRCUITO MANDO RELÉ DESPUÉS DE CONTACTO DEF : Coherencia

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería. Verificar la coherencia con el estado "**ET003 Potencia relé + después de contacto**".

Verificar el estado de los fusibles en el borne positivo de la batería y en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión de los conectores PPH1, PPH2, PEH y PPM2 en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Reparar si es necesario.

Verificar la correcta puesta a masa en la **vía 3** del conector PPH1 y en la **vía 2** del conector PPH2.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del + batería en la fijación de la Unidad de Protección y de Conmutación y en el conector P2.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, verificar la ausencia de **+ 12 V** en cualquiera de las vías siguientes (circuito interno común): en la vía 1 del conector PEH, en la vía 10 u 11 del conector PPH2 y en las vías 6, 7 ó 10 del conector PPM2 de la Unidad de Protección y de Conmutación.

En caso de presencia de **+ 12 V**, desconectar uno a uno los fusibles siguientes para aislar la vía que falla: Fusible **5C** (vía 6 conector PPM2), fusible **5D** (vía 1 conector PEH), fusible **5E** (vía 10 conector PPH2), fusible **5F** (vía 11 conector PPH2), fusible **5G** (vía 7 conector PPM2) y fusible **5H** (vía 10 conector PPM2).
Asegurar **el aislamiento y la continuidad**, con ayuda de un esquema eléctrico, de la unión entre la vía que falla en la Unidad de Protección y de Conmutación y los calculadores o consumidores relacionados con esta vía.

Con el contacto cortado, verificar la ausencia de **+ 12 V** en la vía del conector PEH de la Unidad de Protección y de Conmutación.

En caso de presencia de **+ 12 V**, asegurar el aislamiento entre:
Conector PEH de la UPC vía 1 y:
- vía 5 del conector de cerrojo de columna de dirección
- vía APC del calculador de inyección

Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, asegurar la presencia del **+ 12 V** en las vías siguientes de la Unidad de Protección y de Conmutación:
- **vía 1** del conector PEH
- **vías 6, 7** y **10** del conector PPM2
- **vías 10** y **11** del conector PPH2

Si el método no ha resuelto su problema, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, efectuar un corte y una puesta del después de contacto seguido de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ DEL GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD RÁPIDA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V Específico Unidad de Protección y de Conmutación de tipo M2

CONSIGNAS	Verificar el estado de los fusibles. Si el fallo está presente, cortar y poner el + después de contacto, el fallo debe desaparecer. Activar el mando **AC010 "Grupo motoventilador de velocidad rápida"**: si el fallo pasa a ser presente, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector de relés y del conector PPM2 de la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de 12 V en la vía 1 conector de relés. Si no es conforme: asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre el relé vía 1 y la vía 2 del conector PPM2 de la Unidad de protección y de conmutación. Reparar si es necesario.
Verificar, bajo la activación del mando **AC010**, la presencia de la masa en la vía 2 del conector de relés. Si todo es correcto, sustituir el relé.
Asegurar el aislamiento y la continuidad entre el conector del relé vía 2 y la vía 2 del conector PPM2 de la Unidad de protección y de conmutación Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Desconectar la batería durante **30 segundos** y después volver a conectarla.

Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, efectuar un corte y una puesta del después de contacto seguido de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico**. Condiciones de aplicación: **bajo contacto**, **con el motor parado**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
0	Circuito de carga	**ET001:** Testigo batería	Encendido ("Apagado" motor girando)	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado con el estado o con el mando asociado
1	Limpiaparabrisas	**ET002:** Protección limpiaparabrisas	**Inactivo**	
		AC005: Limpiaparabrisas velocidad lenta	El limpiaparabrisas debe activarse en velocidad lenta	
		AC006: Limpiaparabrisas velocidad rápida	El limpiaparabrisas debe activarse en velocidad rápida	
		AC012: Test parada fija limpiaparabrisas	El limpiaparabrisas debe activarse para un barrido y pararse en la posición inicial.	
2	Alimentación después de contacto	**ET008:** Potencia relé + después de contacto	**Activo**	
3	Posición palanca de velocidades	**ET004:** Marcha atrás introducida	No ("Sí" si metida)	
		ET005: Posición palanca de velocidades Caja de Velocidades Mecánica	Neutro (en punto muerto y "Fuera de neutro" si no)	
4	Presión de aceite	**ET006:** Información captador presión de aceite	Presente ("Ausente" motor girando)	
5	Grupo motoventilador	**ET007:** Mando grupo motoventilador de velocidad rápida	**Inactivo** (**activo** Grupo motoventilador de velocidad rápida girando)	
		AC009: Grupo motoventilador de velocidad lenta	Se debe escuchar girar el motoventilador a velocidad lenta	
		AC010: Grupo motoventilador de velocidad rápida (si el vehículo está equipado)	Se debe escuchar girar el motoventilador en velocidad rápida	

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras **un control completo con el útil de diagnóstico**. Condiciones de aplicación: **bajo contacto, con el motor parado (salvo PR002 motor girando)**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Iluminación	**AC001:** Luces de carretera	Las luces de carretera deben encenderse	En caso de problemas, consultar el método de diagnóstico asociado al estado o al mando.
		AC002: Luces de cruce	Las luces de cruce deben encenderse	
		AC003: Luces de posición	Las luces de posición delantera, trasera y de matrícula así como los mandos retroiluminados en el habitáculo deben iluminarse.	
		AC004: Luces delanteras de niebla	Las luces delanteras de niebla deben encenderse	
7	Climatización	**AC008:** Mando compresor	Se debe escuchar el compresor (prohibido con motor girando)	
		AC011: Deshielo luneta trasera	Las resistencias calefactantes de la luneta trasera y de los retrovisores (si el vehículo está equipado de retrovisores calefactantes) deben estar alimentadas y calentar	
8	Consumo eléctrico, motor girando	**PR002:** Información carga del alternador	en % Información del consumo eléctrico respecto al caudal del alternador.	
9	Arranque	**ET010:** Condiciones de arranque reunidas. Tras una presión en el botón para solicitar un arranque.	"SÍ"	

ET001	TESTIGO BATERÍA

CONSIGNAS	Verificar que el estado esté "Apagado" con el motor girando y "Encendido" con el motor parado. Verificar la coherencia con el testigo en el cuadro de instrumentos.

Verificar con motor girando, que la tensión sea realmente superior a **12 V**.
Hacer un diagnóstico del circuito de carga si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector PEM en la Unidad de Protección y de Conmutación y de las conexiones en el alternador.
Reparar si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
Unidad de Protección y de Conmutación conector PEM vía 8 ⟶ **Vía 2 conector de 2 vías alternador**

Reparar si es necesario.

Si el problema no está resuelto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ET002	PROTECCIÓN LIMPIAPARABRISAS

CONSIGNAS	Estos estados son función del orden de gravedad o de la persistencia del mal funcionamiento del barrido. Si el estado es "Velocidad lenta", esto indica que tras una solicitación de barrido en velocidad rápida, la UPC ha detectado un funcionamiento anormal de este modo durante más de 6 segundos (impedimento o bloqueo). Si el estado es "Temporizado", esto indica que el funcionamiento se ha parado durante 10 segundos (tras la detección y el mantenimiento del fallo). Si el estado es "Bloqueado", esto indica que la duración de las paradas temporizadas acumuladas es superior a 2 minutos. El estado vuelve a ser "Inactivos" desde el momento que la UCH demanda otra consigna de barrido (por movimiento de la manecilla o solicitación por captador de lluvia).

Verificar que no haya nada que bloquee el desplazamiento de las escobillas del limpiaparabrisas (escobillas del limpiaparabrisas pegadas, estado y montaje de las bieletas del mecanismo del limpiaparabrisas y ausencia de objetos que puedan impedir el movimiento del mecanismo).
Verificar la ausencia de gripado en el mecanismo del limpiaparabrisas.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión de los conectores PPH2, PEH en la UPC y del motor del limpiaparabrisas.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento y la continuidad de las uniones entre:
- UPC conector PEH vía 6 → Vía 2 del conector del motor del limpiaparabrisas
- UPC conector PPH2 vía 1 → Vía 5 del conector del motor del limpiaparabrisas
- UPC conector PPH2 vía 2 → Vía 4 del conector del motor del limpiaparabrisas

Reparar si es necesario.

Si todo está conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ET004	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	Bajo nivel de alimentación después de contacto. No debe haber ningún fallo presente. Verificar, y sustituir si es necesario, el fusible "5C" en la Unidad de Protección y de Conmutación.

Caja de velocidades mecánica

Verificar el estado y la conexión del conector del contactor de marcha atrás y del conector PPM2 en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto y con la marcha atrás introducida, la presencia de **12 V** en la **vía 9** del conector PPM2.
Si no es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre:

Unidad de Protección y de Conmutación conector PPM2 vía 9 ⟶ **Vía 1 (vía 3 en ND0) del contactor**

Unidad de Protección y de Conmutación conector PPM2 vía 6 ⟶ **Vía 2 (vía 1 en ND0) del contactor**

Marcha atrás introducida

Contactor vía 1 (vía 3 en ND0) ⟶ **Vía 2 del contactor**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

Caja de velocidades automática

Verificar el estado y la conexión del conector del contactor multifunción y del conector PPM2 en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto y con la marcha atrás introducida, la presencia de **12 V** en la **vía 9** del conector PPM2.
Si no es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre:

Unidad de Protección y de Conmutación conector PPM2 vía 9 ⟶ **Vía 1 contactor multifunción**

Unidad de Protección y de Conmutación conector PPM2 vía 6 ⟶ **Vía 2 contactor multifunción**

Marcha atrás introducida

Contactor multifunción vía 1 ⟶ **Vía 2 del contactor**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ET005	POSICIÓN PALANCA DE VELOCIDADES CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

CONSIGNAS	Bajo nivel de alimentación después de contacto. No debe haber ningún fallo presente. Verificar, y sustituir si es necesario, el fusible "5C" en la Unidad de Protección y de Conmutación.

Verificar el estado y la conexión del conector del contactor de punto muerto y de los conectores PPM2 y PEM en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad en punto muerto y el corte con velocidad metida entre las **vías 1** y **2** del contactor. Si no es conforme, sustituir el contactor.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 V** en la **vía 2** (**vía 1** si equipado de la caja de velocidades de tipo ND0) del conector del contactor de punto muerto. Si no es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre el contactor y la **vía 6** conector PPM2 de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Verificar, bajo contacto y en punto muerto, la presencia de **12 V** en la **vía 6** del conector PEM. Si no es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre el contactor y la **vía 6** del conector PEM de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ET006	INFORMACIÓN CAPTADOR PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	Verificar que el estado sea "ausente" motor girando y "presente" parado.

Verificar el estado y la conexión de los conectores PEM en la Unidad de Protección y de Conmutación y del captador de presión de aceite. Reparar si es necesario.
Asegurar la correcta fijación del captador en el motor.
Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector PEM **vía 12** y el captador de presión. Reparar si es necesario.
Si todo es correcto, sustituir el captador de presión de aceite.
Si el problema sigue sin resolverse, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ET010	CONDICIONES DE ARRANQUE REUNIDAS

CONSIGNAS	Si el estado es "NO", hacer un control de conformidad y verificar que el estado ET004 sea "NO" y, si el vehículo está equipado con una caja de velocidades mecánica, que el estado ET005 sea "Neutro". Verificar en la función "Vehículo sin Llave" que se hayan reunido las condiciones de arranque.

Si se reúnen las condiciones y el motor de arranque no funciona, consultar el tratamiento del ALP 2.
Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

PR002	INFORMACIÓN CARGA DEL ALTERNADOR

CONSIGNAS	Verificar en las lecturas de las configuraciones que se haya configurado el correcto tipo del alternador. Verificar la ausencia de fallo. Con el motor girando añadir y quitar consumidores para verificar que el parámetro varía en función de ello.

Verificar el estado y la conexión del conector PEM en la Unidad de Protección y de Conmutación y de las conexiones en el alternador.
Reparar si es necesario.

Verificar con motor girando, que la tensión sea realmente superior a **12 V**.
Hacer un diagnóstico del circuito de carga si es necesario.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:

Unidad de Protección y de Conmutación conector PEM vía 3 ⟶ **Vía 1 conector de 2 vías alternador**

Reparar si es necesario.

Verificar mediante un osciloscopio la presencia de una señal cuadrada en la **vía 1** del **conector de 2 vías** del alternador.
Si no es conforme, sustituir el alternador.

Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

CONSIGNAS	**Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo** con el útil de diagnóstico. Condiciones de aplicación:

Índice	Enunciados	Características y observaciones
LC001	**Tipo alternador**	**TG11 110 VALEO** **SG12 VALEO** **LIE 150 BOSCH** **SG15L VALEO**

AC001	LUCES DE CARRETERA

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Sin lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores del faros. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en la **vía 1** del conector del faro. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 4** del faro durante el pilotaje del mando. Si es conforme asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones internas, entre la lámpara y el conector del faro.
	Verificar el estado y la conexión del conector PPA y de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 3** → **Vía 4 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 4** → **Vía 4 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC001 **CONTINUACIÓN 1**	

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Con lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores del faros. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en las **vías 4** y **10** de los faros y en la **vía 2** de los pilotos traseros y del iluminador de la placa de matrícula. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 9** del conector del faro y la **vía 1** de la luz trasera y de la placa de matrícula durante el pilotaje del mando. Si es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones internas, entre la lámpara y el conector del faro.
	Verificar el estado y la conexión de los conectores PPA y de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 3** ⟶ **Vía 5 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 4** ⟶ **Vía 5 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC001 **CONTINUACIÓN 2**	

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Con o sin lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores del faros. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en la **vía 1** del conector del faro. Reparar si es necesario.
	Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de **+ 12 V** en la **vía 4** del faro. Si es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones internas, entre la lámpara y el conector del faro.
	Verificar el estado y la conexión de los conectores PPA y de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 3** ⟶ **Vía 5 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 4** ⟶ **Vía 5 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

AC002	LUCES DE CRUCE

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Sin lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores del faro. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en los conectores de las lámparas. Reparar si es necesario.
	Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de **+ 12 V** en los conectores de las lámparas. Si conforme sustituir la o las lámparas.
	Verificar el estado y la conexión del conector PPA y de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 6** ⟶ **Vía 2 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 5** ⟶ **Vía 2 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

AC002 **CONTINUACIÓN**	

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Con lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores del faro. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en las **vías 4** y **10** de los conectores del faro. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de **+ 12 V** en las **vías 3** de cada faro. Si correcto, consultar el diagnóstico de las lámparas de xenón.
	Verificar el estado y la conexión de los conectores PPA y de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 6** → **Vía 3 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 5** → **Vía 3 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC002 **CONTINUACIÓN**	

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Con o sin lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores del faro. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en la **vía 1** de los conectores del faro. Reparar si es necesario.
	Verificar bajo la activación del mando la presencia de **+ 12 V** en las **vías 2** de cada faro. Si correcto, consultar el diagnóstico de las lámparas de xenón.
	Verificar el estado y la conexión de los conectores PPA y de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 6** → **Vía 2 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 5** → **Vía 2 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

AC003	LUCES DE POSICIÓN

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Sin lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores de las luces y de los faros. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en la **vía 1** de los faros y en la **vía 2** de los pilotos traseros y del iluminador de la placa de matrícula. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 5** del conector del faro y la **vía 1** de la luz trasera y de la placa de matrícula durante el pilotaje del mando. Si es conforme, asegurar el aislamiento y la continuidad de las uniones internas, entre la lámpara y el conector del faro.
	Verificar el estado y la conexión de los conectores PPA y PPH2 y de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH2 vía 6** → **Vía 1 luz trasera izquierda** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH2 vía 7** → **Vía 1 luz trasera derecha e iluminadores de placa de matrícula** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 1** → **Vía 5 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 2** → **Vía 5 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC003 **CONTINUACIÓN**	

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Con lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores de las luces y de los faros. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en las **vías 4** y **10** de los faros y **vía 2** de los pilotos traseros y del iluminador de placa de matrícula. Reparar si es necesario.
	Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de **+ 12 V** en la **vía 9** del conector del faro y la **vía 1** de la luz trasera y de la placa de matrícula. Si es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones internas entre la lámpara y el conector del faro.
	Verificar el estado y la conexión de los conectores PPA y PPH2 y de los fusibles en la UPC. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH2 vía 6** ⟶ **Vía 1 luz trasera izquierda** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH2 vía 7** ⟶ **Vía 1 luz trasera derecha iluminador de placa de matrícula** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 1** ⟶ **Vía 9 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 2** ⟶ **Vía 9 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

AC003 **CONTINUACIÓN**	

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Con o sin lámparas de xenón	Verificar el estado y la conexión de los conectores de las luces y de los faros. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en la **vía 2** de las luces delanteras, **vía 4** de los pilotos traseros y **vía 2** del iluminador de la placa de matrícula. Reparar si es necesario.
	Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** de luces delanteras, la **vía 2** de luz trasera y la **vía 1** de placa de matrícula. Si es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones internas entre la lámpara y el conector del faro.
	Verificar el estado y la conexión de los conectores PPA y PPH2 y de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
	Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH2 vía 6 → Vía 2 luz trasera izquierda** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH2 vía 7 → Vía 2 luz trasera derecha y vía 1 iluminador de placa de matrícula** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 1 → Vía 1 faro izquierdo** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 2 → Vía 1 faro derecho** Reparar si es necesario.
	Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

AC004	LUCES DELANTERAS DE NIEBLA

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión de las lámparas. Sustituirlos si es necesario.

Verificar el estado y la conexión de los conectores de las lámparas. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de masa en los conectores de las lámparas. Reparar si es necesario.
Verificar, bajo la activación del mando, la presencia de **+ 12 V** en los conectores de las lámparas. Si conforme sustituir la o las lámparas.
Verificar el estado y la conexión del conector PPA en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 8** → **Conector de luz delantera de niebla izquierda** **Unidad de Protección y de Conmutación conector PPA vía 7** → **Conector de luz delantera de niebla derecha** Reparar si es necesario.
Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC005	LIMPIAPARABRISAS VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión del fusible 9 en la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar que el estado "**ET002 Protección limpiaparabrisas**" permanece "**Inactivo**". Si no, tratar el diagnóstico del estado "**ET002**".

Verificar el estado y la conexión del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
Asegurar la puesta a masa de la **vía 1** del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de **12 V** en la **vía 4** del motor del limpiaparabrisas durante el pilotaje del mando. Si es conforme, sustituir el motor.
Verificar el estado y la conexión del conector PPH2 en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH2 **vía 2** y la **vía 4** del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario
Si el problema sigue sin resolverse, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC006	LIMPIAPARABRISAS VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Controlar el estado y la conexión del fusible 9 en la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar que el estado "**ET002 Protección limpiaparabrisas**" permanece "**Inactivo**". Si no, tratar el diagnóstico del estado "**ET002**".

Verificar el estado y la conexión del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
Asegurar la puesta a masa de la **vía 1** del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de **12 V** en la **vía 5** del motor del limpiaparabrisas durante el pilotaje del mando. Si es conforme, sustituir el motor.
Verificar el estado y la conexión del conector PPH2 en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH2 **vía 1** y la **vía 5** del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC008	MANDO COMPRESOR

CONSIGNAS	**Se prohíbe activar el mando con el motor girando.** Controlar el estado y la conexión del fusible 4 en la Unidad de Protección y de Conmutación.

Verificar el estado y la conexión del conector del compresor de climatización. Reparar si es necesario.
Asegurar la correcta puesta a masa del compresor.
Verificar la presencia de **12 V** en el conector de compresor durante el pilotaje del mando. Si no es conforme: Verificar el estado y la conexión del conector PPM2 en la Unidad de Protección y de Conmutación. Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector PPM2 **vía 5** y el conector del compresor. Reparar si es necesario.
Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC009	GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Los motoventiladores deben estar parados. Asegurarse de que no haya nada que bloque mecánicamente la rotación de las hélices.

Unidad de Protección y de Conmutación de tipo N1	Verificar el estado y la conexión del conector del ventilador. Reparar si es necesario.
	Asegurar la correcta puesta a masa del grupo motoventilador.
	Verificar la presencia de **12 V** en el grupo motoventilador durante el pilotaje del mando. – Si es conforme, sustituir el grupo motoventilador. – Si no es conforme asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector PPM1 **vía 4** y el motoventilador. Reparar si es necesario.
	Si el problema no está resuelto, contactar con el teléfono técnico.

Unidad de Protección y de Conmutación de tipo N3	Verificar el funcionamiento del grupo motoventilador de velocidad rápida con el mando **AC010**. Si no es conforme, tratar el diagnóstico del mando **AC010**.
	Verificar en los bornes de la resistencia que el valor es igual a **0,69 Ω ± 20 %**. Si no es conforme, sustituirla.
	Verificar bajo activación la presencia de **12 V** en la resistencia del grupo motoventilador de velocidad lenta. – Si no es conforme asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector PPM1 **vía 4** y la resistencia. – Si es conforme, asegurar **el aislamiento y la continuidad** entre la resistencia y el grupo motoventilador velocidad lenta. Reparar si es necesario.
	Si el problema no está resuelto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

AC010	GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Verificar la ausencia de fallo. Verificar el estado de los fusibles.

UPC de tipo N2

Verificar el estado y la conexión del conector del ventilador. Reparar si es necesario.
Asegurar la correcta puesta a masa del grupo motoventilador.
Verificar, bajo activación la presencia de **12 V** en el grupo motoventilador velocidad rápida. Si es conforme, sustituir el grupo motoventilador de velocidad rápida.
Verificar el estado y la conexión del conector de relés de motoventilador. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de **12 V** en la **vía 3** del relé. Si no es conforme, reparar.
Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre el conector del relé vía 5 y la vía 1 del conector del grupo motoventilador. Si es conforme, sustituir el relé.

UPC de tipo N3

Verificar el estado y la conexión del conector del ventilador. Reparar si es necesario.
Asegurar la correcta puesta a masa del grupo motoventilador.
Verificar, bajo activación la presencia de **12 V** en el grupo motoventilador velocidad rápida. Si es conforme, sustituir el grupo motoventilador de velocidad rápida. Si no es conforme, asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector P1 y el motoventilador. Reparar si es necesario.
Si el problema no se soluciona, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

AC011	DESHIELO LUNETA TRASERA

CONSIGNAS	Bajo nivel de alimentación después de contacto. Controlar el estado y la conexión del fusible 6 en la Unidad de Protección y de Conmutación.

Luneta trasera

Verificar el estado y la conexión de los conectores en la luneta trasera.
Verificar que la resistencia de la luneta no sea ni nula ni igual a infinito (aproximadamente **0,5 Ω**).
Asegurar la puesta a masa del deshielo de la luneta trasera.
Verificar bajo activación la presencia del **12 V** en el borne de la luneta trasera.
Si no es conforme:
Verificar el estado y la conexión del conector PPH1 en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Reparar si es necesario.
Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH1 **vía 2** y la luneta trasera.

Retrovisores (si están equipados con la función deshielo)

Verificar el estado y la conexión del fusible correspondiente en la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Verificar el estado y la conexión de los conectores en los retrovisores.
Asegurar la puesta a masa en la **vía 5** de los conectores del retrovisor.
Verificar bajo activación la presencia de **12 V** en la **vía 1** del conector del retrovisor.
Si no es conforme:
Verificar el estado y la conexión del conector PPH1 en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la Unidad de Protección y de Conmutación conector PPH1 **vía 2** y **vía 1** del retrovisor que pasa por la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

AC012	TEST PARADA FIJA LIMPIAPARABRISAS

CONSIGNAS	Los mandos AC005 y AC006 deben funcionar para activar este mando. Si no consultar la parte relativa al tratamiento de estos mandos. Aplicar este método si los limpiaparabrisas no se paran en su posición inicial.

Verificar el estado y la conexión del conector del motor del limpiaparabrisas y del conector PEH en la UPC. Reparar si es necesario.
Asegurar la puesta a masa de la vía 1 del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la UPC conector PEH vía 6 y la vía 2 del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
Verificar utilizando una lámpara testigo colocada entre la vía 2 del motor del limpiaparabrisas y la vía 6 del conector PEH de la UPC, bajo activación de los limpiaparabrisas, que la lámpara se enciende un breve instante al finalizar el ciclo de barrido. Si no es conforme, sustituir el motor del limpiaparabrisas.
Si el problema sigue sin resolverse, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR
Diagnóstico - Efectos Cliente

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.

FALLOS CONSTATADOS

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
EL MOTOR DE ARRANQUE NO FUNCIONA	**ALP 2**
LA UNIDAD DE PROTECCIÓN Y DE CONMUTACIÓN NO EJECUTA UNA DEMANDA DE OTRO CALCULADOR	**ALP 3**
NO HAY RETROILUMINACIÓN DE LAS DIVERSAS FUNCIONES EN EL HABITÁCULO	**ALP 4**
NO HAY CONMUTACIÓN EN + DESPUÉS DE CONTACTO FALLO DE ALIMENTACIÓN	**ALP 5**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Hacer un test de la red multiplexada.

Verificar la **tensión** de la batería. Verificar **el estado y la conexión** de los terminales y de la caja de fusibles de la batería. Verificar **el estado y la conexión** de los fusibles en la Unidad de Protección y de Conmutación. Reparar si es necesario.
Verificar la **presencia de + 12 V** en el borne atornillado de potencia de la Unidad de Protección y de Conmutación. Si no es conforme asegurar la unión y la conexión entre la batería y la Unidad de Protección y de Conmutación.
Verificar la **presencia de masa** en la **vía 3** de los conectores PPH1 y PPH2. Si es necesario, reparar la unión y/o el conector que falla.
Verificar la **presencia de 12 V** en el conector P2. Si es necesario, reparar la unión y/o el conector que falla.
Verificar **el estado y la conexión** del conector PEH. Reparar si es necesario.
Si todo está conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ALP 2	El motor de arranque no funciona

CONSIGNAS	Verificar la ausencia de fallo en la red multiplexada activando el test de la red. Verificar que se reúnen las condiciones de arranque consultando la función "Arranque". Verificar que el estado **ET010: Condiciones de arranque** cumplidas, es decir, "SÍ" tras una presión en el botón de arranque, si no es así consultar el tratamiento de este estado. Controlar el estado y la conexión del fusible 3 en la UPC.

Verificar **el estado y la conexión** del conector PPM1 en la UPC y del terminal de mando en el motor de arranque. Reparar si es necesario.
Si todo es correcto, verificar, **bajo la activación del motor de arranque**, la **presencia de 12 V** en el borne de mando del motor de arranque. Si es conforme, hacer un diagnóstico del motor de arranque.
Asegurar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la UPC conector PPM1 vía 3 y el borne de mando del motor de arranque. Reparar si es necesario.
Si el problema no está resuelto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ALP 3	La UPC no ejecuta una demanda de otro calculador

CONSIGNAS	Confirmar la ausencia de fallo en la red multiplexada activando el test de la red. Verificar que el calculador que contiene la función confirma la demanda, y que hace una lectura de los estados. Si la demanda es activo, verificar el funcionamiento de la UPC activando los mandos y utilizando el método de diagnóstico asociado.

Demanda de activación	**Calculador emisor de la demanda**
Climatización:	
Deshielo de la luneta trasera (**AC011**)	→ Unidad Central del Habitáculo
Compresor (**AC008**)	→ Inyección
Refrigeración:	→ Inyección
Grupo motoventilador velocidad lenta (**AC009**) y velocidad rápida (**AC010**) según el equipamiento	
Iluminación:	→ Unidad Central del Habitáculo
Luces de posición (**AC003**), de cruce (**AC002**), de carretera (**AC001**) y antiniebla (delantera) (**AC004**)	
Limpiaparabrisas:	→ Unidad Central del Habitáculo
Limpiaparabrisas velocidad lenta (**AC005**)	
Limpiaparabrisas velocidad rápida (**AC006**)	
Limpiaparabrisas velocidad cadenciada (**AC007**)	
puesta en después de contacto	→ Unidad Central del Habitáculo

Si el problema no está resuelto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ALP 4	No hay retroiluminación de las diversas funciones en el habitáculo

CONSIGNAS	Las luces de posición no deben estar averiadas, si no consultar el tratamiento del mando "**AC003** Luces de posición".

Verificar **el estado y la conexión** de la o de las funciones defectuosas.
Reparar si es necesario.

Verificar la **presencia de masa** en la o las funciones defectuosas.
Reparar si es necesario.

Verificar, con las luces de posición encendidas, la presencia de **12 V** en la o las funciones defectuosas.
Si es conforme, sustituir el elemento defectuoso.

Asegurar **el aislamiento y la continuidad** entre la función defectuosa y la Unidad de Protección y de Conmutación:

Encendedor, cuadro de mando de climatización, radio, pantalla multifunción, mandos del retrovisor, mandos del elevalunas delantero y trasero y bloqueo del elevalunas, interruptor de condenación de puertas, mando de reostato del cuadro de instrumentos y de reglaje in situ de los faros. → **Vía 6** conector PPH2 de la Unidad de Protección y de Conmutación

Interruptores del asiento calefactante, interruptor de techo rígido, interruptor de selección gasolina o GPL, interruptor de control dinámico de conducción, mando simultáneo de los cristales, pantalla de la Caja de Velocidades Automática y los mandos del limitador-regulador de velocidad. → **Vía 7** conector PPH2 de la Unidad de Protección y de Conmutación

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

ALP 5	No hay conmutación en + después de contacto Fallo de alimentación

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería. Verificar la ausencia de fallo. Verificar que la demanda de activación del después de contacto es activo en la Unidad Central del Habitáculo.

Verificar **el estado y la conexión** de los fusibles 5L, 5D, 5E, 5F, 5G y 5H.
Reparar si es necesario.

Verificar **el estado y la conexión** de los conectores PEH, PPH1, PPH2 y PPM2 en la Unidad de Protección y de Conmutación.
Reparar si es necesario.

Verificar la **presencia de 12 V** en el borne de potencia de la Unidad de Protección y de Conmutación.
Reparar la unión entre la batería y la Unidad de Protección y de Conmutación si es necesario.

Verificar la **presencia de 12 V** en las vías correspondientes a las alimentaciones para cada calculador o función.

Fuera de contacto:

Calculador de antibloqueo de ruedas	→ **Conector PPH1 vía 1**
Calculador de inyección GPL	→ **Conector PPM2 vía 4**
Calculador de Caja de velocidades automática o robotizada	→ **Conector PPM2 vía 1**
Unidad Central del Habitáculo (función cerrojo de columna)	→ **Conector PPH2 vía 8**

NOTA:
Si, **bajo contacto**, sigue habiendo presencia de **12 V** en la **vía 8** del conector PPH2, contactar con el teléfono técnico.

Bajo contacto:

Calculador de inyección	→ **Conector PEH vía 1**
Calculador de Dirección Asistida Eléctrica	→ **Conector PPH2 vía 10**
Calculador de la caja de velocidades automática o robotizada	→ **Conector PPM2 vía 10**
Calculador de inyección GPL	→ **Conector PPM2 vía 7**
Después de contacto habitáculo	→ **Conector PPH2 vía 11**

Si no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control de conformidad y tratar los otros posibles disfuncionamientos.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR
Diagnóstico - Ayuda

Afectación de las vías:

Conector atornillado de 1 vía
Vía 1: + batería

Conector 1 vía P1 (azul)
Vía 1: Grupo motoventilador de velocidad rápida

Conector 1 vía P2 (transparente)
Vía 1: + batería

Conector 12 vías PEH (azul)
vía 1: + Después de contacto (inyección y cerrojo eléctrico de la columna de dirección)
Vía 2: no utilizada
Vía 3: + accesorio (habitáculo)
Vía 4: Cuadro de instrumentos
Vía 5: Cuadro de instrumentos
Vía 6: Mando parada fija del limpiaparabrisas
Vía 7: Unión multiplexada L Sistema antibloqueo de ruedas
Vía 8: Unión multiplexada L (Unidad Central del Habitáculo)
Vía 9: Unión multiplexada L motor 2
Vía 10: Unión multiplexada H (Unidad Central del Habitáculo)
Vía 11: Unión multiplexada H Sistema antibloqueo de ruedas
Vía 12: Unión multiplexada H motor

Conector 12 vías PEM (marrón)
Vía 1: Alimentación inyección
Vía 2: Alimentación inyección
Vía 3: Alternador (señal carga)
Vía 4: no utilizada
Vía 5: no utilizada
Vía 6: contactor punto muerto caja de velocidades manual
Vía 7: no utilizada
Vía 8: alternador (excitación)
Vía 9: relé recalentador de gasóleo
Vía 10: sonda nivel de aceite
Vía 11: sonda nivel de aceite
Vía 12: sonda de presión de aceite

Conector 12 vías PPA (negro)
Vía 1: Salida luz de posición izquierda protegida
Vía 2: Salida luz de posición derecha protegida
Vía 3: Salida luz de carretera protegida izquierda
Vía 4: Salida luz de carretera protegida derecha
Vía 5: Salida luz de cruce/lámpara de xenón protegida derecha
Vía 6: Salida luz de cruce/lámpara de xenón protegida izquierda
Vía 7: Salida luz antiniebla (delantera) derecha
Vía 8: Salida luz antiniebla (delantera) izquierda
Vía 9: no utilizada
Vía 10: no utilizada
Vía 11: no utilizada
Vía 12: no utilizada

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL MOTOR
Diagnóstico - Ayuda

Afectación de las vías:

Conector 4 vías PPH1 (gris)
Vía 1: Alimentación del calculador sistema antibloqueo de ruedas
Vía 2: Mando deshielo luneta trasera y retrovisores
Vía 3: Masa
Vía 4: Alimentación inyección

Conector 12 vías PPH2 (marrón)
Vía 1: Mando velocidad rápida limpiaparabrisas
Vía 2: Mando velocidad lenta limpiaparabrisas
Vía 3: Masa electrónica
Vía 4: Salida reglaje luces in situ
Vía 5: Salida bomba de carburante
Vía 6: Salida luz de posición trasera izquierda
Vía 7: Salida luz de posición trasera derecha
Vía 8: + Contacto reposo cerrojo de columna contacto normalmente cerrado
Vía 9: Salida luz marcha atrás
Vía 10: Calculador de dirección asistida eléctrica y del airbag
Vía 11: + Después de contacto (habitáculo)
Vía 12: No utilizada

Conector 4 vías PPM1 (negro)
Vía 1: Alimentación inyección
Vía 2: Alimentación inyección
Vía 3: Mando arranque
Vía 4: Mando resistencia velocidad lenta grupo motoventilador

Conector 12 vías PPM2 (gris)
Vía 1: Alimentación del calculador de la caja de velocidades automática o robotizada
Vía 2: Relé del grupo motoventilador velocidad rápida externo
Vía 3: Alimentación Relé recalentador de gasóleo
Vía 4: Alimentación del calculador G.P.L.
Vía 5: Mando embrague acondicionador de aire
Vía 6: Alimentación contactor punto muerto - marcha atrás
Vía 7: + Después de contacto calculador G.P.L
Vía 8: Alimentación bobina encendido
Vía 9: Mando luz de marcha atrás
Vía 10: Alimentación del calculador caja de velocidades automática o robotizada
Vía 11: No utilizada
Vía 12: No utilizada

Afectación de los fusibles

Emplazamiento	Aplicación:
3	Mando motor de arranque
4	Mando compresor de climatización
5A	Cerrojo de columna
5C	Contactor marcha atrás / posición palanca de velocidades caja de velocidades manual
5D	Alimentación después de contacto del calculador de inyección
5E	Dirección asistida eléctrica
5F	Alimentación después de contacto del habitáculo
5G	Alimentación después de contacto del calculador G.P.L
5H	Alimentación después de contacto del calculador de la caja de velocidades automática o robotizada
6	Deshielo luneta trasera (y retrovisores si equipados)
7A	Luces de posición delantera y trasera derecha
7B	Luces de posición delantera y trasera izquierda
8A	Luz de carretera delantera derecha
8B	Luz de carretera delantera izquierda
8C	Luz derecha de cruce
8D	Luz izquierda de cruce
9	Limpiaparabrisas
10	Luces delanteras de niebla
11	Grupo motoventilador
13	Antibloqueo de ruedas
15	Alimentación + batería del calculador de la caja de velocidades automática o robotizada
16	Alimentación + batería G.P.L.

INTRODUCCIÓN

ATENCIÓN
El Scénic II es diagnosticable únicamente con el útil de diagnóstico **CLIP equipado del nuevo cable - sonda de unión vehículo** (Referencia: **Elé 1674** ó **00 00 167 400**).

Definición de la red multiplexada:

La red multiplexada consta de dos cables trenzados y conectados a varios calculadores del vehículo. Estos dos cables se denominan Can H y Can L.

Dos de los calculadores contienen una resistencia interna de 120 Ω (resistencia de terminación):
- **el calculador del airbag**
- **el calculador de inyección**

Por esta red circulan los datos de las informaciones intercambiadas por los calculadores.

El Scénic II es un vehículo **multiplexado de nueva generación** que presenta como principal evolución el paso de la velocidad de comunicación a **500 kBaudios**.

En el Scénic II, una sola red multiplexada es diagnosticable mediante el útil RENAULT.

El número máximo de calculadores en esta red es de 15 calculadores.

Nota:
Puede haber una segunda red multiplexada, dedicada a la navegación.

OBJETIVO:
- El objetivo del test de la red multiplexada es definir los diferentes calculadores presentes en la red mutiplexada del vehículo, y determinar la causa de los eventuales fallos de comunicación intercalculadores.
- Permite también definir las funciones presentes en el vehículo que se encuentran a veces alojadas en varios calculadores (funciones repartidas).
- El test permite verificar el estado de los segmentos de la red multiplexada.
- El test de la red multiplexada permite también diagnosticar los calculadores fuera de la red multiplexada, lo que permite tener una visión global de la arquitectura electrónica del vehículo.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA RED MULTIPLEXADA

Alimentación de los calculadores del vehículo para el diagnóstico:
Tarjeta del vehículo en el lector de tarjeta.
Presión prolongada (+ de **5 segundos**) en el botón "**start**" fuera de las condiciones de arranque (por ejemplo: meter una velocidad).
Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.
Atención: Para alimentar el calculador de lámparas de xenón, es indispensable poner las luces de cruce.

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de realizar el diagnóstico del calculador

Asegura que la red está bien conectada y es continua en los bornes de cada calculador y que sus informaciones son emitidas y recibidas correctamente. En el Scénic II, esta función asegura además una lectura del número de fallos presentes en los calculadores.

La funcionalidad "**Test red multiplexada**" se ejecuta automáticamente tras la selección del vehículo por el usuario.

Tras el control de la red, las otras funciones pasan a ser accesibles.

DESARROLLO DEL TEST DE LA RED MULTIPLEXADA

⇒ Entrada en comunicación con los calculadores que contienen la configuración del vehículo (lectura de la identificación).

⇒ Lectura de la configuración del vehículo en los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada (calculador de airbag y Unidad de Control del Habitáculo en el SCÉNIC II).

⇒ Lectura de la lista de los calculadores diagnosticables en los dos calculadores portadores.

⇒ Interrogación de los calculadores.

⇒ Medidas físicas (electrónicas) en la red CAN.

CALCULADORES

– **Válidos:** contorno verde, escritura verde.
– **No detectados:** contorno rojo, escritura roja.
– **No diagnosticables:** contorno negro, escritura negra.
– **No reconocidos:** contorno rojo, escritura roja + punto de exclamación.

SEGMENTOS

– **Válidos:** trazo verde.
– **Con fallo:** trazo rojo.
– **No diagnosticados:** trazo negro.

INTERPRETACIÓN DE LOS CUADROS DE RESULTADOS DEL TEST

En la pestaña "**Anomalías**" los calculadores están clasificados en las categorías siguientes:
- "**No detectados**", cuando el calculador no ha respondido a la demanda de identificación del útil.
  - En la categoría de los calculadores "**no detectados**", los calculadores se clasifican según las categorías "**Contienen la configuración de la red multiplexada**" o "**No contienen la configuración de la red multiplexada**".
- "**No reconocidos**", cuando el calculador ha sido detectado aunque su respuesta no permite identificarlo.

En la pestaña "**Información**" los calculadores están clasificados y definidos como:
- "**No es diagnosticable**", cuando el calculador no es diagnosticable por el útil y por tanto no interrogado.
- "**Válido**", cuando el calculador ha respondido correctamente a la demanda del útil.

Si hacemos clic en el icono "**continuar**" en la esquina inferior derecha, se obtiene una nueva pantalla con la pestaña siguiente:

Pestaña "**Resultados**" los calculadores se clasifican en las categorías siguientes:
- "**Con fallo**", cuando el calculador ha sido reconocido y con un número de fallo no nulo.
- "**Sin fallo**", cuando el calculador ha sido detectado, reconocido y sin fallo.
- "**No reconocido**", cuando el calculador ha sido detectado aunque su respuesta no permite identificarlo.
- "**No detectado**", cuando el calculador no da respuesta aunque es diagnosticable.

TEST POR FUNCIÓN

La pantalla de los tests de las funciones del vehículo se presenta de la misma forma que el test de la red multiplexada con un esquema de la arquitectura de la red si éste es conocido y visualizado.

En la pestaña "**Función**", se encuentran los diferentes calculadores que participan en las funciones repartidas o no en varios calculadores.

La pestaña "**Infos**" presenta las otras funciones posibles aplicadas al vehículo concernido.

La selección de una función en la lista de las funciones permite destacar en el esquema los calculadores que no participan en esta función.

El botón "**Diagnosticar**" permite acceder al diagnóstico de la función cuando se selecciona una de ellas en la lista de las funciones.

CONFIGURACIÓN DE LA RED MULTIPLEXADA

En este vehículo, los dos calculadores que contienen la configuración de la red multiplexada son el calculador de **Airbag** y el calculador de la **Unidad Central del Habitáculo**.

La pantalla "**Configuración**" consta de dos pestañas que permiten visualizar y modificar:
- la "**Configuración de la red multiplexada**" en la primera pestaña,
- la "**Configuración de los calculadores diagnosticables**" en la segunda.

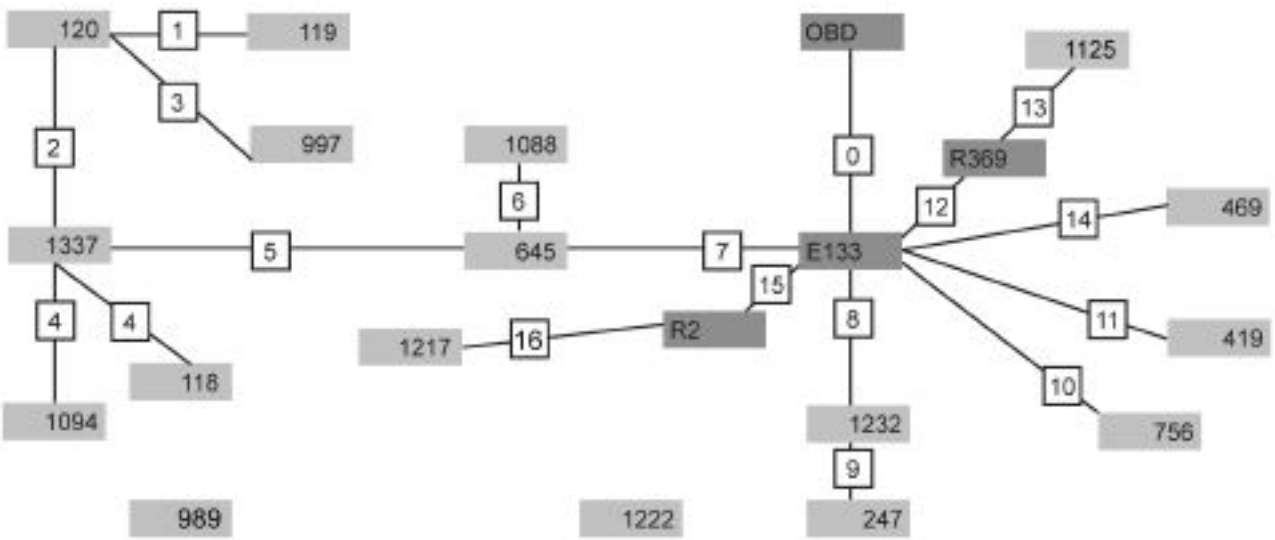
ATENCIÓN
Reparar prioritariamente los calculadores que contienen la configuración de la red multiplexada (Airbag - Unidad Central del Habitáculo), para poder visualizar una pantalla con el esquema de la configuración de la red multiplexada del vehículo diagnosticado.

LISTA DE LOS CALCULADORES DEL VEHÍCULO

Calculador	Configuración de la red multiplexada	Configuración de los calculadores diagnosticables	
		Por el CAN	Por las líneas ISO K/L
Inyección	**PRESENTE**	**SÍ**	**-**
ABS	**PRESENTE**	**SÍ**	**-**
Unidad de Protección y de Conmutación	**PRESENTE**	**SÍ**	**-**
Caja de Velocidades Automática	**PRESENTE**	**-**	**SÍ**
GPL	**PRESENTE**	**-**	**SÍ**
Cerrojo de columna	**PRESENTE**	**-**	**-**
Dirección Asistida Eléctrica	**PRESENTE**	**SÍ**	**-**
Cuadro de instrumentos	**PRESENTE**	**SÍ**	**-**
Unidad Central del Habitáculo	**PRESENTE**	**SÍ**	**-**
Climatización	**PRESENTE**	**SÍ**	**-**
Unidad Central de Comunicación	**PRESENTE**	**NO**	**NO**
Cajetín Auto-Escuela	**PRESENTE**	**NO**	**NO**
Airbag	**PRESENTE**	**SÍ**	**-**
Freno de aparcamiento automático	**PRESENTE**	**-**	**SÍ**
Ayuda al aparcamiento	**AUSENTE**	**NO**	**NO**
Lámparas de descarga	**AUSENTE**	**-**	**SÍ**

TOPOLOGÍA GENÉRICA DE LA RED MULTIPLEXADA

Números de los segmentos de la red multiplexada entre cada calculador:



120	Inyección	419	Climatización
118	ABS **	1125	Unidad de Control y de Comunicación
1094	ABS+ESP **	469	Cajetín Auto-Escuela
1337	Unidad de Protección y de Conmutación	756	Airbag
119	Caja de Velocidades Automática *	1217	Freno de aparcamiento automático
997	GPL / GNV *	989	Lámparas de descarga
1088	Cerrojo de columna	1222	Ayuda al aparcamiento
1232	Dirección asistida eléctrica		
247	Cuadro de instrumentos		
645	Unidad Central del Habitáculo		

* En el vehículo, puede haber bien el GPL o bien la caja de Velocidades Automática pero nunca los dos en el mismo vehículo.

** En el vehículo, hay o bien el ABS solo, o bien el ABS + ESP (control dinámico de conducción).

CONFIGURACIÓN DE LA RED

CONSIGNAS	**La introducción de la configuración se hace con el contacto puesto. Puede ser lanzada a partir de las pantallas de resultado del test de la red multiplexada.**

El útil presenta la configuración de la Unidad Central del Habitáculo y/o del airbag.

Las etapas de configuración son entonces las siguientes:

– Seleccionar el calculador que hay que modificar.
– Seleccionar la versión del esquema de la red multiplexada.

Esta versión evoluciona con cada modificación del cableado de la red multiplexada de este vehículo.
Esta información está disponible en la base del vehículo mundo.

Elección de los calculadores del vehículo presentes en la red

Los calculadores siguientes siguen estando presentes en el vehículo:
- Inyección
- Unidad de Protección y de conmutación (UPC)
- ABS
- Cerrojo de columna (no es diagnosticable por el útil)
- Cuadro de instrumentos
- Unidad Central del Habitáculo (UCH)
- Dirección Asistida Eléctrica
- Airbag

+ las opciones del vehículo:
- Caja de Velocidades Automática (CVA)
- GPL
- Climatización regulada
- Unidad de Control y de Comunicación (no es diagnosticable por el útil)
- Freno de aparcamiento automático
- Cajetín Auto-Escuela (no es diagnosticable por el útil)
- Lámparas de descarga
- Ayuda al aparcamiento

ATENCIÓN
Si un calculador está conectado a la red multiplexada pero no está declarado en los calculadores que contienen la configuración de la red multiplexada, no será controlado durante el test de la red multiplexada.
Corregir la configuración declarando presente el calculador que falta en la Unidad Central del Habitáculo, el Airbag o los dos.
Relanzar el test de la red multiplexada tras modificar las configuraciones.

SEGMENTO QUE FALLA

CONSIGNAS	**Verificar en primer lugar que el calculador en el extremo del segmento que presenta el fallo esté bien alimentado (masa, + batería, + servicios o + después de contacto).** **Verificar siempre la conformidad del calculador.** **Atención**, puede ser que el útil no consiga determinar exactamente el o los Segmento que fallan. Propone entonces varios segmentos que pueden presentar fallo. En este caso, reparar el segmento más próximo de la toma de diagnóstico.

Aislar el segmento que falla desconectando los dos extremos del segmento. Verificar el estado de las conexiones.
Controlar la continuidad y el aislamiento de las líneas Can H y Can L entre los dos conectores del segmento aislado.
Consultar el capítulo "**Ayuda en la búsqueda de cortocircuito**" para obtener la afectación de las vías a la altura de los calculadores y de los empalmes.
Efectuar las operaciones necesarias para asegurar la continuidad de las dos líneas (sustitución del cableado, por ejemplo).
Verificar que el calculador presente en el vehículo sea compatible con el Scénic II y que las informaciones aportadas por el calculador sean correctas.

Conectar el Segmento.
Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico.
¿El segmento sigue fallando?

No	Fin del diagnóstico
Sí	¿Hay otros segmentos que fallan?

No	Repetir los controles de la red multiplexada para asegurar la continuidad y el aislamiento de las líneas Can H y Can L entre el extremo del segmento que falla y la toma de diagnóstico.
Sí	Aplicar el mismo método en cada segmento.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales.

CALCULADOR QUE PRESENTA FALLO

CONSIGNAS	– Verificar que los calculadores presentes físicamente en el vehículo sean realmente calculadores conformes y compatibles con el Mégane II. – Verificar que los calculadores estén bien alimentados (masa, + batería, + servicios o + después de contacto).

Verificar que "**el modo vigilancia**" de los calculadores se encuentre realmente en estado de funcionamiento en el vehículo, y asimilado por los calculadores.
El modo vigilancia es:
– **alimentación temporizada:** Unidad Central del Habitáculo, Cuadro de instrumentos.
– **+ servicios:** Unidad de Protección y de Conmutación, Cuadro de climatización, Auto-radio, Unidad de Control de Comunicación.
– **+ Después de contacto:** Inyección, ABS, airbag, Dirección Asistida Eléctrica, Caja de Velocidades Automática, GPL, Cerrojo de columna, Unidad de Control de Techo, Cajetín Auto-Escuela, Freno de Aparcamiento Automático, Ayuda al Aparcamiento.
– **+ Después de contacto + luces de cruce:** Lámparas de xenón.

ATENCIÓN
Sólo se puede entrar en comunicación con las lámparas de xenón bajo + Después de contacto con las luces de cruce activadas.

– Bascular en modo **diagnóstico del calculador**.
Prueba de comunicación con los calculadores.
⇒No hay comunicación de los calculadores hacia el útil de diagnóstico: consultar el ALP 1 "**No hay comunicación con el calculador**" del o de los calculadores que no comunican con el útil de diagnóstico.
Verificar las conexiones de los conectores en los calculadores y la ausencia de circuito abierto. Reparar si es necesario.

⇒Los calculadores sólo dan informaciones parciales en su identificación:
Verificar en el Manual de Reparación o en la Base Vehículo Mundo que el calculador sea realmente compatible con el Scénic II.
Verificar que la Puesta al día del útil de diagnóstico CLIP sea bastante reciente para poder tener en cuenta los fallos en el vehículo Scénic II.

Tras estos controles, si no se ha detectado ninguna anomalía, ningún circuito abierto o cortocircuito, entonces contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales.

CALCULADORES NO RECONOCIDOS EN LA RED

CONSIGNAS	– Verificar la conformidad de los calculadores con el Scénic II.

Verificar que la puesta al día del útil de diagnóstico CLIP sea bastante reciente para poder tener en cuenta los fallos en el Scénic II.

– Bascular en modo **diagnóstico del calculador**.
Prueba de comunicación con los calculadores.
⇒No hay comunicación de los calculadores hacia el útil de diagnóstico: consultar el ALP 1 "**No hay comunicación con el calculador**" del o de los calculadores que no comunican con el útil de diagnóstico.
Verificar las conexiones de los conectores en los calculadores y la ausencia de circuito abierto. Reparar si es necesario.

⇒Verificar que las informaciones sobre la identidad de los calculadores son correctas y de acuerdo con el vehículo diagnosticado.

– Informaciones sobre los calculadores:
– Referencia del Almacén de Piezas de Recambio:
– Vdiag:
– N° de programa:
– N° de versión:
– N° de calibración:

Si tras estos controles no se detecta ninguna anomalía ni ningún circuito abierto o cortocircuito, entonces contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales.

RED MULTIPLEXADA FUERA DE SERVICIO

Ayuda en la búsqueda de cortocircuito en la red

CONSIGNAS	Proveerse del esquema eléctrico de la red multiplexada del vehículo y del esquema de la toma de diagnóstico. En caso de cortocircuito al + batería, dejar la batería conectada.

El proceso de control consiste en desconectar sucesivamente los diferentes elementos de la red para aislar la parte que falla.

Verificar el estado de los conectores.

Verificar el estado de los cables de la red multiplexada (CAN H - CAN L).

Reparar los elementos deteriorados.

Relanzar sistemáticamente el test de la red multiplexada después de cada operación, y verificar si el fallo ha desaparecido. Si el fallo sigue siendo declarado presente, proseguir con las desconexiones sucesivas de los conectores y de los calculadores.

		Entrada			Salida		
		Conector	Can H	Can L	Conector	Can H	Can L
Unidad de Protección de Comunicación	Siemens	Azul PEH	10	8	Azul PEH	11/12	7/9
Inyección K4J	S 3000 C	Negro 2AN A	A4	A3			
Inyección K4M - F4R	S 3000 C	Negro 2AN A	A4	A3	Marrón 2AN B	K4	K3
Inyección K9K	LVCR	Negro 2AN A	A4	A3			
Inyección F9Q	EDC 16 C	Negro	A4	A3			
Caja de velocidades Automática	DP0	Negro	38	39			
ABS - ESP		Negro	35	14			
ABS		Negro	26	15			
Dirección Asistida Eléctrica	TRW	Negro	7	5	Negro	6	4
Airbag		Negro	11	10			
Climatización regulada		Negro	7	1			
Cerrojo de columna		Negro	3	6			
Unidad Central del Habitáculo		Negro PE 2	6	16		10/8	20/18
Cuadro de instrumentos		Gris	30	29	Rojo	2	3
Cajetín Auto-Escuela		Negro	A3	B3			
Unidad Central de Comunicación		Verde	6	7	Gris	3	4
Freno DE Aparcamiento Automático		Gris	A3	A2			
R 2		Gris	2	3			
R 369		BLANCO	12	13			
OBD (On Board Diagnostic)		Negro	6	14			

Si el fallo no es visible, entonces contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales.

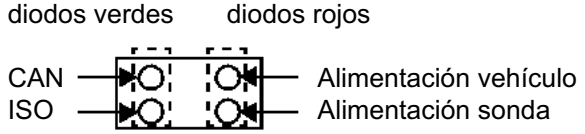
ALP 1	No hay comunicación con los calculadores

CONSIGNAS	**Alimentación de los calculadores del vehículo para el diagnóstico:** Tarjeta del vehículo en el lector de tarjeta. Presión prolongada (+ de **5 segundos**) en el botón "**start**" fuera de la condición de arranque (por ejemplo: meter una velocidad). Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas. **ATENCIÓN:** Para alimentar los calculadores de lámparas de xenón poner las luces de cruce.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.
Verificar que el útil posee una puesta al día superior al **Cd ROM N° 32**.

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (conexión y buen estado del cable de unión).
– Las alimentaciones de los calculadores.
– Los fusibles del motor y del habitáculo.

Verificar que la sonda **CLIP** esté alimentada por las vías **16** (**+ 12 V**), y **4** y **5** (**masa**) de la toma de diagnóstico, visualizable por el encendido de los dos diodos rojos en la sonda.
Verificar que la sonda **CLIP** esté alimentada por el puerto USB del ordenador.
Verificar que la sonda **CLIP** comunica con los calculadores del vehículo, visualizable por el encendido de los dos diodos verdes de la sonda.



Controlar en la toma de diagnóstico las vías siguientes:
vía 1 ⟶ **+ Después de contacto**
vía 16 ⟶ **+ Batería**
vías 4 y 5 ⟶ **Masa**
Reparar si es necesario.

No hay comunicación en la red CAN

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento** de las líneas:
CAN H (vía 6 de la toma de diagnóstico)
CAN L (vía 14 de la toma de diagnóstico)

Verificar mediante un multímetro que la tensiones en los bornes de la toma de diagnóstico son de:
– **2,5 V** entre **CAN H (vía 6)** y la **masa (vías 4 y 5)**
– **2,5 V** entre **CAN L (vía 14)** y la **masa (vías 4 y 5) (valores medios)**

Para detectar un cortocircuito en la red multiplexada del vehículo consultar el apartado "**Ayuda en la búsqueda de cortocircuito en la red**" de este capítulo.

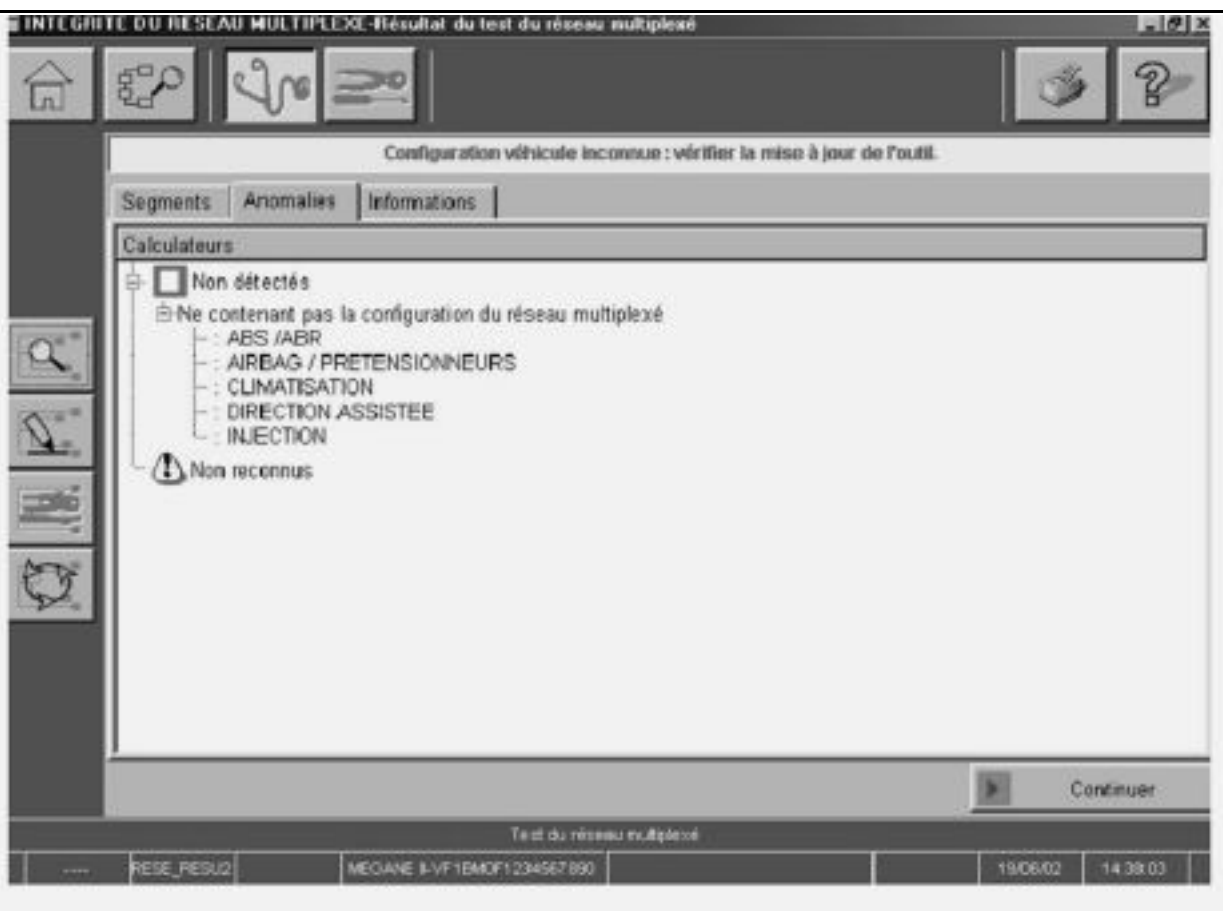
No hay comunicación por la línea K

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** en la línea **K** de la toma de diagnóstico (**vía 7**).

ALP 2	**No hay visualización del esquema de la topología durante el test de la red multiplexada**

CONSIGNAS	

La visualización de la topología no es posible en los siguientes casos:
– Los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada no han respondido.
– La red multiplexada está fuera de servicio, por ello la comunicación es imposible.
– En la pestaña "**red multiplexada**" de la pantalla de configuración, un número incorrecto de "**versión de red**" ha sido cumplimentado en uno de los dos calculadores portadores de la configuración de la red.
– Ninguna "**versión red**" ha sido cumplimentada en los dos calculadores portadores de la configuración.

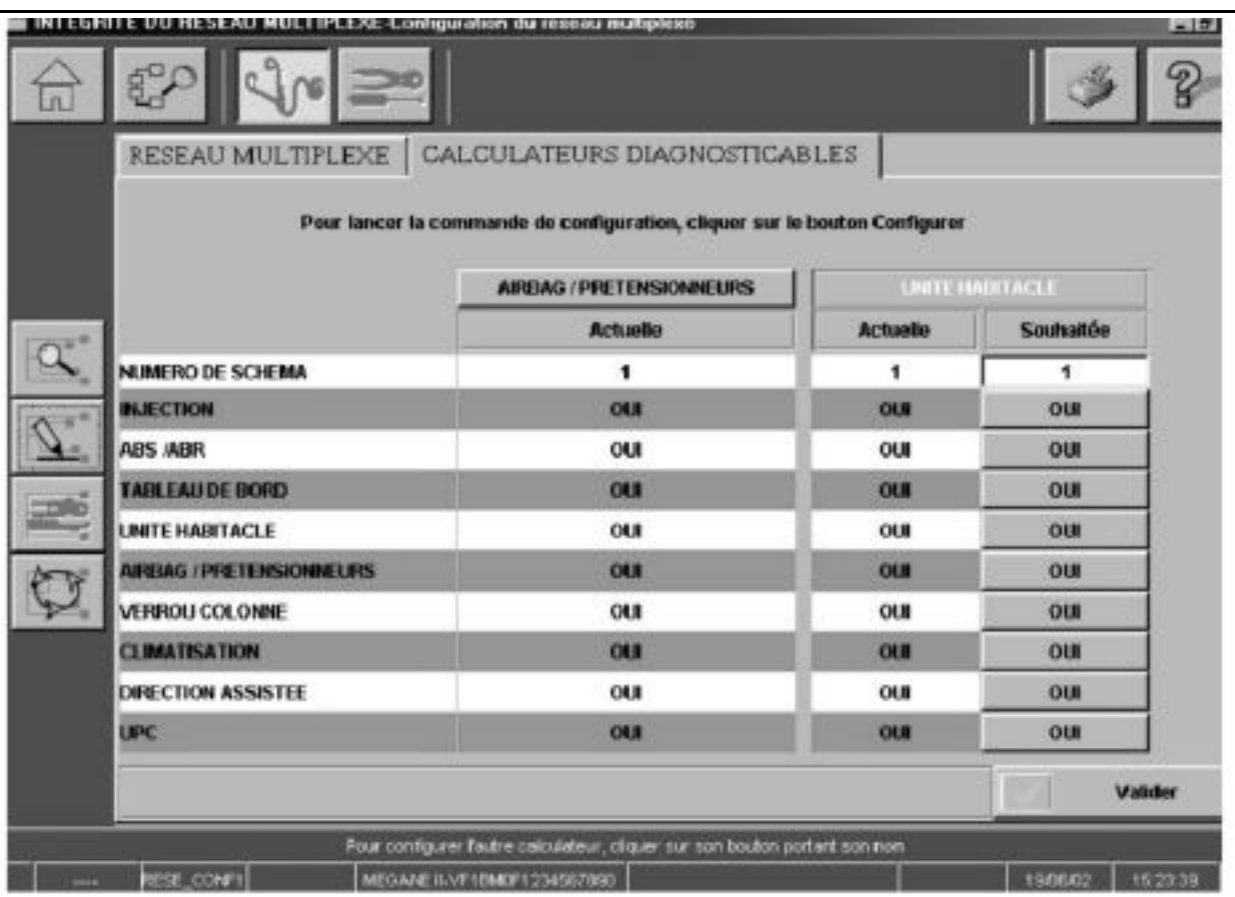


ALP 3	Visualización cuadro de configuración

CONSIGNAS	ALP a tratar si el útil carga la pantalla de configuración al finalizar el test de la red multiplexada. El cuadro de configuración sigue siendo accesible por el icono "configuración".

El útil de diagnóstico RENAULT carga directamente la pantalla de las configuraciones para los casos siguientes:

- Pestaña "**RED MULTIPLEXADA**"
  - Incoherencia entre los números de "**versión red**" cumplimentados en los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada.
  - Incoherencia en la lista de los calculadores cumplimentados en los calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada.
  - El número de "**versión red**" en al menos uno de los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada es erróneo.
  - Uno de los dos calculadores portadores de la versión red es virgen (caso de un cambio de calculador de airbag o de Unidad Central del Habitáculo).
- Pestaña "**CALCULADORES DIAGNOSTICABLES**" (ver pantalla siguiente)
  - Incoherencia entre los números de "**número esquema**" cumplimentados en los dos calculadores portadores de la configuración.
  - Incoherencia en la lista de los calculadores diagnosticables cumplimentados en los dos calculadores portadores de la lista de los calculadores diagnosticables.
  - Incoherencia entre la lista de los calculadores cumplimentados y los calculadores realmente detectados en el vehículo.



EVOLUCIONES DEL DIAGNÓSTICO EN EL SCÉNIC II

● **Una ayuda a la detección del calculador o del segmento que falla:**

En caso de parálisis global de la red multiplexada, este mando permite aislar los segmentos de la red multiplexada y así dejar fuera los segmentos que responden correctamente al útil. Esto permite detectar más fácilmente el origen de la avería.

El algoritmo de ayuda a la localización de las averías se realiza con el objetivo de tratar los fallos eléctricos presentes en el CAN únicamente, los conectores y calculadores que no están conectados al bus no deben ser tenidos en cuenta.

● **Un control por medidas físicas para los fallos de la red multiplexada:**

Cuando un segmento de la red multiplexada esta en cortocircuito, los calculadores no pueden comunicar entre sí ni con el útil de diagnóstico. En ese momento, el test de la red está fuera de servicio.

El útil CLIP puede determinar a través de medidas eléctricas en la red multiplexada CAN H y CAN L algunos tipos de fallo. Es capaz de determinar: un cortocircuito CAN L / CAN H, un cortocircuito CAN L / + 12 V, un cortocircuito CAN H / + 12 V, un cortocircuito CAN H / masa.

A continuación, gracias a una orden de desconexión de los conectores y después de los calculadores descrita en el apartado "Ayuda a la detección de calculadores - segmentos que fallan", se puede determinar o sospechar el segmento implicado en el fallo de la red multiplexada.

● **Desconexión de los conectores y de los calculadores:**

⇒ Pantalla "**Ayuda a la localización fallo de la red**"

Siguiendo el algoritmo del útil de diagnóstico y en función de los resultados obtenidos en el curso de desarrollo, la orden de desconexión de los conectores y de los calculadores preconizado por el útil de diagnóstico es el siguiente:

> inyección, ABS, UPC (Unidad de Protección y de Conmutación), CVA (Caja de Velocidades Automática), GPL, Cerrojo de columna, Dirección Asistida eléctrica, Cuadro de instrumentos, UCH (Unidad Central del Habitáculo), Climatización, Unidad de Control y de Conmutación, Racor R369, Cajetín Auto-Escuela, Airbag, Racor R2, Freno de aparcamiento automático.

NOTA:
El útil demanda a veces desconectar los calculadores no presentes en el vehículo tratado; en este caso, el usuario debe verificar la ausencia del calculador en cuestión y validar como si se hubiera hecho la operación de desconexión-reconexión del elemento en cuestión y proseguir con la ejecución del test.

Pantalla "**Medidas físicas de la red**"

Utilizando la segunda pantalla, el operario tiene la posibilidad de verificar el estado de la red multiplexada después de cada operación de desconexión-reconexión del conector o del calculador de su elección. Esto permite al operario, cada vez que hay una desconexión del órgano verificar el estado de la red multiplexada.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **SCÉNIC II** *Función concernida*: **AIRBAG**	*Nombre del calculador*: **AUTOLIV - ACU 4** *N° de programa*: *N° Vdiag*: **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
– CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
– Multímetro – Colección de adaptadores y bornieres para la utilización de la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP o XRBAG en cuanto a la puesta al día que contiene los bornier citados a continuación. **– La modificación de serie de los nuevos conectores de quemadores del airbag da lugar a la modificación del quemador inerte.** **<u>MODIFICACIÓN LOCAL DEL QUEMADOR INERTE:</u>** **– Extraer el quemador de su soporte rojo y suprimir uno de los dos dientes de bloqueo de color marrón.**
– Bornier calculador de 22 vías: **Elé. 1685** – Bornier calculador de 64 vías: **Elé. 1717** – Bornier asientos de 22 vías: **Elé. 1687** – Bornier contactor giratorio de 10 vías: **Elé. 1617**

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado):
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

IMPORTANTE
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encendido de las luces de cruce.

El **corte del + después de contacto** se efectúa de la manera siguiente:
– Desconectar el útil de diagnóstico,
– Efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
– Verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos
Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).
El estado "**presente**" o "**memorizado**" de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema)".

Para un **fallo presente**, tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo "Interpretación de los fallos".

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y seguir las indicaciones que figuran en la parte "Consignas".

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. En este caso, tratar el fallo.

Si el fallo no está **confirmado**, hacer las verificaciones básicas. Para ello, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
– la resistencia del elemento defectuoso detectado,
– la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos),
o utilizar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado.

Control de conformidad
El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

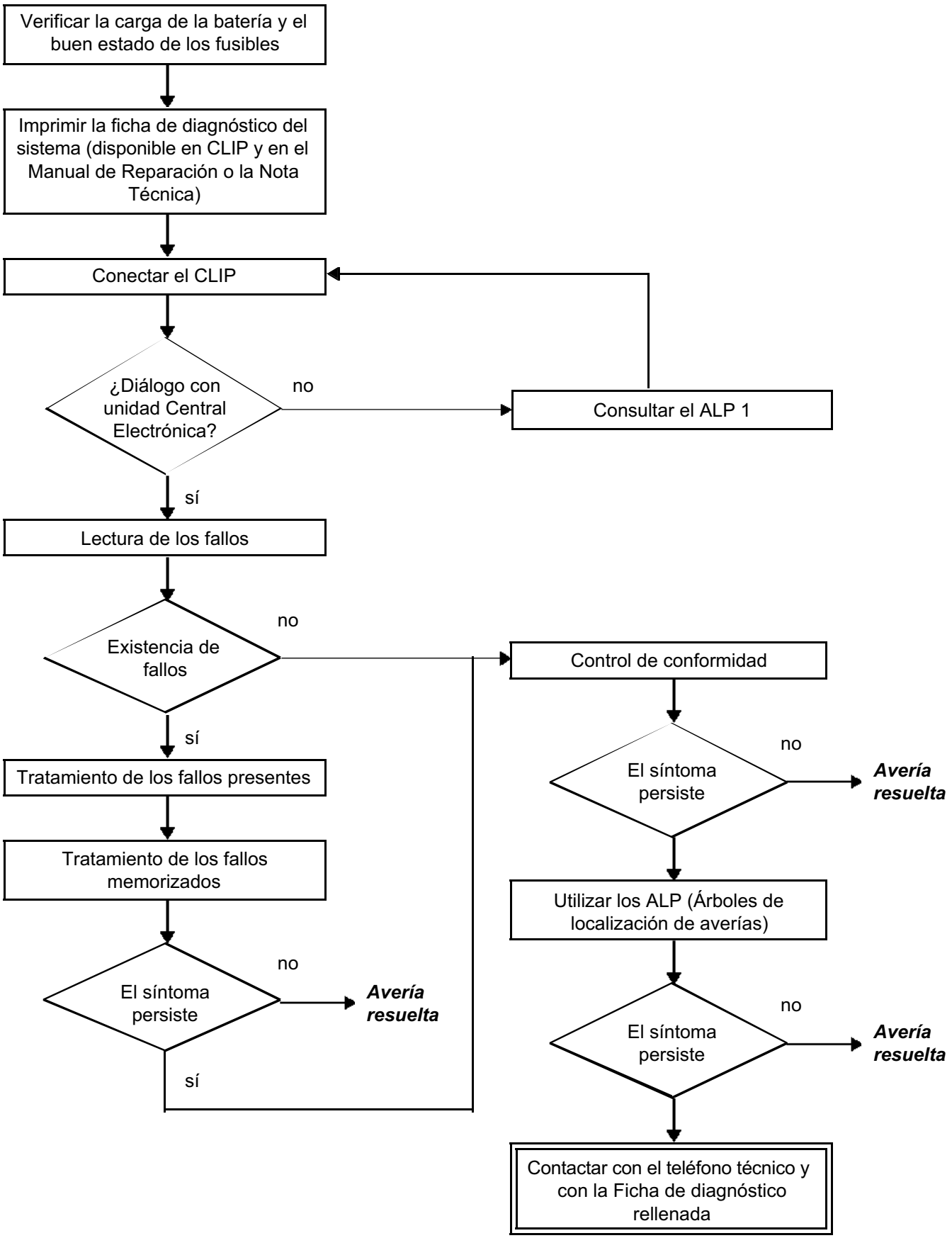
En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente – Árbol de localización de averías
Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por "efectos cliente".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



¡ATENCIÓN!

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

ATENCIÓN:
Para cualquier reembolso de pieza "bajo vigilancia" (tipo calculador) o llamada al Teléfono Técnico, se pedirá una ficha de diagnóstico correctamente cumplimentada.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Todos los incidentes que requieren la sustitución de un calculador deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La **ficha de diagnóstico** debe ser cumplimentada durante el diagnóstico y permite exponer los detalles requeridos para el abono en garantía.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.

En caso de intervención en los sistemas airbag y pretensores de cinturones de seguridad, bloquear imperativamente el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

En caso de imposibilidad de conexión del útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar 2 segundos como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

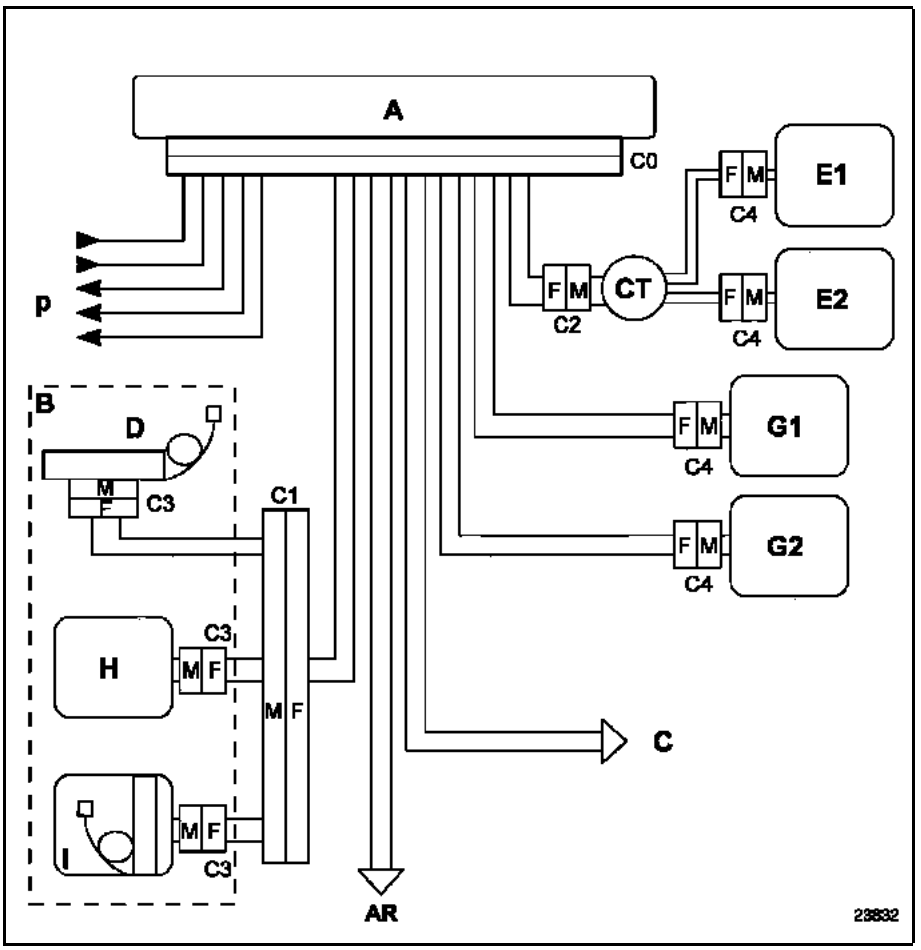
No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea la XRBAG o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" del CLIP.

Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 Ω.

Asegurarse, durante la intervención, de que la tensión de alimentación del calculador no desciende por debajo de 10 V.

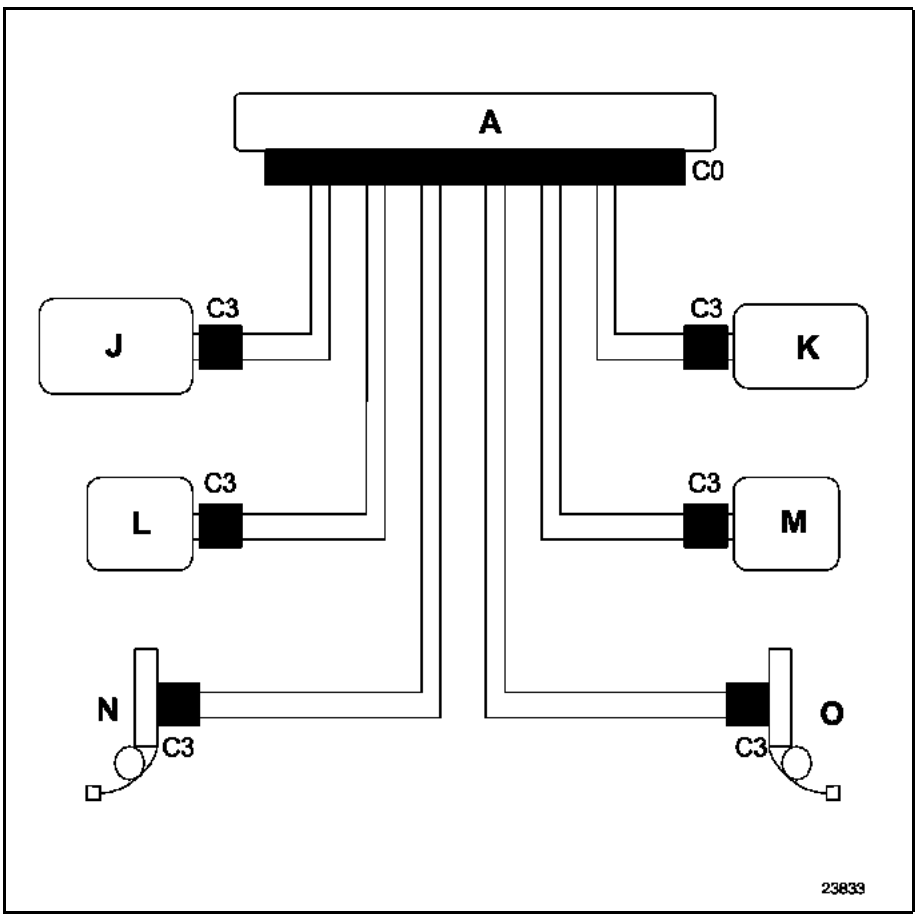
ATENCIÓN
La destrucción y desguace de los airbags y pretensores está supeditada a la legislación de los países.

FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte DELANTERA)



AR Hacia cableado trasero

FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte TRASERA)



AR	Hacia cableado trasero	**J/K**	Quemadores airbags laterales de las cabezas
A	Caja centralizada	**L/M**	Quemadores airbags laterales traseros de tórax
B	Asiento del conductor	**N/O**	Enrolladores pirotécnicos traseros
C	Asiento del pasajero		
D	Pretensor de hebilla	**CT**	Contactor giratorio
E	Quemador airbag frontal del conductor	**P**	+ 12 V / masa Testigo/líneas de diagnóstico
G	Quemador airbag frontal del pasajero		Captadores de choque / información de choque
H	Quemador airbag lateral de tórax delantero		Interruptor bloqueado airbag pasajero
I	Pretensor ventral o airbag cojín del asiento		

	Airbags FRONTALES	
	punto de medida	**Valor correcto**
Conductor	C0, C2 y C4	1,8 a 6,2 Ω
Pasajero	C0 y C4	1,8 a 4 Ω
	Airbags LATERALES Y PRETENSORES	
	punto de medida	**Valor correcto**
	C0, C1 y C3	1,8 a 4 Ω

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

DEFINICIÓN DE LAS LÍNEAS DE IGNICIÓN

L1: Circuito del airbag del cojín del asiento / ventral asiento del conductor **(cable B del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L2: Circuito del airbag del cojín del asiento / ventral asiento del pasajero **(cable D del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L3: Circuito 1 airbag frontal del pasajero **(cable B del bornier de 22 vías Elé. 1685)**

L4: Circuito 2 airbag frontal del pasajero **(cable A del bornier de 22 vías Elé. 1685)**

L5: Circuito 1 airbag frontal del conductor **(cable C del bornier de 22 vías Elé. 1685)**

L6: Circuito 2 airbag frontal del conductor **(cable D del bornier de 22 vías Elé. 1685)**

L7: Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor **(cable I del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L8: Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero **(cable G del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L9: Circuito airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor **(cable H del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L10: Circuito airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero **(cable F del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L11: Circuito airbag lateral del tórax, parte trasera lado del conductor **(cable N del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L12: Circuito airbag lateral del tórax, parte trasera lado del pasajero **(cable L del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L13: Circuito pretensores de hebillas delanteros **(cables A y C del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

L14: Enrolladores traseros **(cables E y J del bornier de 64 vías Elé. 1717)**

SEGURIDAD PASIVA EQUIPAMIENTOS

El MÉGANE II goza de equipamientos que se encuentran en el LAGUNA II y el VEL SATIS, es decir:

- Airbag lateral de tórax en el asiento delantero.
- Doble pretensor en el asiento delantero para el tipo BMXX.
- Captador de posición del asiento del conductor para airbag adaptativo.
- Cinturón trasero central de tres puntos incorporado.
- Fijaciones Isofix delanteras y traseras.

INNOVACIÓN:

- **Interruptor de inhibición de los airbags pasajero.**
- **Airbag "anti-deslizamiento" en el cojín del asiento, como complemento de un pretensor de hebilla en el asiento delantero para los MÉGANE II de tipo CMXX.**

Este airbag se denomina en este documento:

AIRBAG COJÍN DEL ASIENTO/VENTRAL ASIENTO DEL CONDUCTOR.

El calculador ACU 4 Vdiag 04 controla, a partir de la misma línea de ignición, o este airbag del cojín del asiento (anti-deslizamiento) o bien el pretensor ventral del asiento del conductor:

En versión B, la configuración es: Pretensor ventral asiento del conductor.

En versión C, la configuración es: Airbag cojín del asiento conductor.

Estos dos elementos no pueden en ningún caso encontrarse en un mismo vehículo, ya que utilizan la misma línea de ignición.

CALCULADOR DE AIRBAG

Conector de 22 vías:

Vía	Designación	Vía	Designación
1	+ Airbag del pasajero frontal nivel 2	12	- Airbag del pasajero frontal nivel 2
2	+ Airbag del pasajero frontal nivel 1	13	- Airbag del pasajero frontal nivel 1
3	+ Airbag del conductor frontal nivel 1	14	- Airbag del conductor frontal nivel 1
4	+ Airbag del conductor frontal nivel 2	15	- Airbag del conductor frontal nivel 2
5	No utilizada	16	No utilizada
6	No utilizada	17	No utilizada
7	+ Después de contacto	18	Masa eléctrica
8	No utilizada	19	No utilizada
9	No utilizada	20	No utilizada
10	CAN L	21	- Interruptor de inhibición Airbags pasajero
11	CAN H	22	+ Interruptor de inhibición Airbags pasajero

Conector de 64 vías:

Vía	Designación	Vía	Designación
1	+ Pretensor de hebilla del conductor	33	No utilizada
2	- Pretensor de hebilla del conductor	34	No utilizada
3	+ Pretensor ventral conductor	35	No utilizada
4	- Pretensor ventral conductor	36	No utilizada
5	No utilizada	37	+ Pretensor de hebilla del pasajero
6	No utilizada	38	- Pretensor de hebilla del pasajero
7	No utilizada	39	+ Pretensor ventral pasajero
8	No utilizada	40	- Pretensor ventral pasajero
9	- Captador de posición asiento del conductor	41	+ Enrollador de pasajero trasero
10	+ Captador de posición asiento del conductor	42	- Enrollador de pasajero trasero
11	+ Contacto hebilla del cinturón del conductor	43	+ Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del pasajero
12	- Contacto hebilla del cinturón del conductor		
13	No utilizada	44	- Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del pasajero
14	No utilizada		
15	+ Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor	45	+ Airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero
16	- Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor	46	- Airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero
17	+ Airbag lateral de las cabezas, lado del conductor	47	No utilizada
18	- Airbag lateral de las cabezas, lado del	48	No utilizada
19	conductor	49	No utilizada
20	+ Enrollador de conductor trasero	50	No utilizada
21	- Enrollador de conductor trasero	51	No utilizada
22	No utilizada	52	No utilizada
23	No utilizada	53	No utilizada
24	No utilizada	54	No utilizada
25	No utilizada	55	No utilizada
26	No utilizada	56	No utilizada
27	No utilizada	57	+ Airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero
28	+ Captador de choque lateral, lado del conductor	58	- Airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero
29	- Captador de choque lateral, lado del conductor		
30	+ Airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor	59	No utilizada
		60	No utilizada
31	- Airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor	61	+ Captador de choque lateral, lado del pasajero
32	No utilizada	62	- Captador de choque lateral, lado del pasajero
	No utilizada		
		63	No utilizada
		64	No utilizada

CONEXIÓN CAPTADORES DE CHOQUE LATERALES

Conector de 2 vías

Vía	Designación	Vía	Designación
1	Señal **+**	2	Señal **-**

Nota:
Las funciones Pretensores de hebillas delanteros, Airbags laterales de tórax delanteros, Pretensores ventrales o Airbags de cojín de los asientos y Captadores de posiciones de asientos pasan por un conector intermedio negro de 22 vías R341 ó R342 situado debajo de cada asiento y fijado en el piso del vehículo.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE AIRBAG

ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR CONTACTAR IMPERATIVAMENTE CON EL TELÉFONO TÉCNICO.

Para permitir el análisis del fallo del calculador devuelto, se prohíbe formalmente utilizar el mando RZ001 "borrado memoria fallo" cuando el DF001 "Calculador" está presente o memorizado.

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas).

El modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo de fallo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, proceder como sigue:

- Asegurarse de que el contacto esté cortado.
- Sustituir el calculador.
- Modificar, si es necesario, la configuración del calculador.
- Escribir el VIN en el calculador mediante el útil de diagnóstico por el mando **VP010 "Escritura del VIN"**.
- Cortar el contacto.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- Escribir la fecha de intervención Post-Venta mediante el útil de diagnóstico por el mando **VP008 "Escritura fecha última intervención post-venta"**.
- Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por el útil de diagnóstico.

BORRADOS

RZ001: memoria fallo.
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

CONFIGURACIONES / LECTURAS DE CONFIGURACIONES

– Para simplificar la configuración del calculador del AIRBAG ACU4, el útil de diagnóstico propone cinco mandos de configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores que equipan los vehículos (BMXX, CMXX, SMXX).

No obstante, los mandos del cuadro de la página siguiente permiten configurar unitariamente cada elemento del sistema para adaptar la configuración del calculador al equipamiento real del vehículo.

– Los mandos de lecturas de configuraciones (**LCXXX**), permiten mirar el estado de configuración del calculador respecto a las líneas de ignición y a los captadores que equipan el vehículo.

– Los mandos de configuraciones (**CFXXX**), permiten adaptar la configuración del calculador al equipamiento real del vehículo.

– MANDOS DE CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR:

– **CF297:** B/C SIN AIRBAGS LATERALES.
Tipos de vehículos B, C SIN AIRBAGS LATERALES DE TÓRAX DELANTEROS Y TRASEROS Y SIN AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (SABLAT / SSABCS).

– **CF298:** B/C CON AIRBAGS DE TÓRAX DELANTEROS + CABEZAS.
Tipos de vehículos B, C equipados de AIRBAGS LATERALES DE TÓRAX DELANTEROS + AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (ABLAVI / SSABCS).

– **CF299:** B/C CON AIRBAGS DE TÓRAX DELANTEROS/TRASEROS + CABEZAS.
Tipos de vehículos B, C equipados de AIRBAGS LATERALES DE TÓRAX DELANTEROS Y TRASEROS + AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (ABLAT / SSABCS).

– **CF300:** SOCIÉTÉ CON AIRBAGS DE CABEZAS.
Tipos de vehículos S (société) equipados de AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (ABLAT / SSABCS).

– **CF301:** SOCIÉTÉ SIN AIRBAGS DE CABEZAS.
Tipos de vehículos S (société) SIN Airbags LATERALES DE CABEZAS (ABLAVI / SSABCS).

Debido a probables unificaciones de las referencias de los calculadores en el almacén de piezas de recambio, la desconfiguración de algunos captadores o líneas de ignición puede ser necesaria después de usar los mandos de configuración estándar. Utilizar para ello los mandos de configuración unitaria de los elementos del sistema.
Verificar al final de la configuración que las informaciones se han tenido en cuenta correctamente en la pantalla de "lectura de configuración".

CONFIGURACIONES / LECTURAS DE CONFIGURACIONES

– ELEMENTOS CONFIGURABLES:

Líneas de ignición "CON" o "SIN":

Los pretensores de hebillas delanteros vienen cableados de serie.
Los enrolladores traseros vienen cableados de serie.

DESIGNACIÓN	LECTURA DE CONFIGURACIÓN	CONFIGURACIÓN
AIRBAG COJÍN DEL ASIENTO/VENTRAL ASIENTO DEL CONDUCTOR.	**LC080**	**CF283**
AIRBAG COJÍN DEL ASIENTO/VENTRAL ASIENTO DEL PASAJERO	**LC079**	**CF282**
AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CIRCUITO 1	**LC052**	**CF236**
AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CIRCUITO 2	**LC047**	**CF229**
AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CIRCUITO 1	**LC048**	**CF230**
AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CIRCUITO 2	**LC049**	**CF231**
AIRBAG LATERAL DE LAS CABEZAS, LADO CONDUCTOR	**LC040**	**CF221**
AIRBAG LATERAL DE LAS CABEZAS, LADO PASAJERO	**LC041**	**CF222**
AIRBAG LATERAL DE TÓRAX PARTE DELANTERA, LADO DEL CONDUCTOR	**LC042**	**CF223**
AIRBAG LATERAL DE TÓRAX PARTE DELANTERA, LADO DEL PASAJERO	**LC043**	**CF224**
AIRBAG LATERAL DE TÓRAX PARTE TRASERA, LADO DEL CONDUCTOR	**LC044**	**CF225**
AIRBAG LATERAL DE TÓRAX PARTE TRASERA, LADO DEL PASAJERO	**LC045**	**CF226**
PRETENSORES DE HEBILLAS DELANTEROS	**LC081**	**CF284**
ENROLLADORES TRASEROS	**LC078**	**CF278**

Captadores "CON" o "SIN":

DESIGNACIÓN	LECTURA DE CONFIGURACIÓN	CONFIGURACIÓN
CAPTADOR DE POSICIÓN ASIENTO DEL CONDUCTOR	**LC086**	**CF289**
CAPTADOR LATERAL CONDUCTOR	**LC025**	**CF207**
CAPTADOR LATERAL PASAJERO	**LC026**	**CF208**
CAPTADOR DE HEBILLA DEL CINTURÓN DEL CONDUCTOR	**LC073**	**CF273**

CONFIGURACIÓN / LECTURAS DE CONFIGURACIONES (continuación):

Modo de bloqueo del airbag del pasajero "CON LLAVE" o "SIN":

DESIGNACIÓN	LECTURA DE CONFIGURACIÓN	CONFIGURACIÓN
MODO DE BLOQUEO DEL AIRBAG DEL PASAJERO	**LC060**	**CF248**

Lectura tipo de vehículo: LC034 "MÉGANE II"

OTROS MANDOS

– **VP006:** bloqueo del calculador.

Este mando se debe efectuar cada vez que se interviene en el sistema. Permite la inhibición de todas las líneas de ignición.

– **VP007:** desbloqueo del calculador.

Este mando permite desbloquear el calculador cuando ha sido inhibido.

– **VP008:** Escritura fecha última intervención post-venta.

Este mando permite escribir la fecha de intervención en el sistema.

– **VP010:** Escritura del VIN.

Este mando permite escribir el N° del VIN en el calculador.

– **SC004:** Lectura contexto de choque.

Este mando tiene que utilizarse para la reparación del vehículo tras un choque. El mando permite obtener en el calculador que hay que sustituir la lista de las líneas de ignición controladas y el estado del sistema en el momento del choque.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Airbags y pretensores

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador airbag***

• Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
N°/Nombre de la concesión/País	
Nombre del vehículo	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

• Sensación del cliente

	1192	Testigo airbag encendido

Otro — Sus precisiones:

• Condiciones de aparición del fallo

	011	Al poner el contacto		004	De forma intermitente		999	Al arrancar el motor
	005	Circulando						

Otro — Sus precisiones:

• Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Airbag y pretensores

Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

A leer con el útil de Diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Número calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Informaciones específicas al sistema

Kilometraje total del vehículo al aparecer la sensación del cliente:

Frecuencia de aparición:

¿Al cabo de cuánto tiempo después de arrancar el motor?:

Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	❑ CAN ❑ Cuadro de instrumentos ❑ Contactor giratorio ❑ Cableado ❑ Batería ❑ Fusible ❑ Asientos ❑ Otros:
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 16
Ficha de diagnóstico

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los fallos

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	9080	Calculador
DF002	9042	Tensión de alimentación del calculador
DF010	9040	Circuito testigo de fallo
DF028	9041	Circuito testigo estado airbag del pasajero
DF034	907E	Calculador bloqueado
DF039	9035	Circuito captador lateral del conductor
DF040	9036	Circuito captador lateral del pasajero
DF051	9035	Configuración captador lateral del conductor
DF052	9036	Configuración captador lateral del pasajero
DF053	9031	Configuración captador de posición asiento del conductor
DF060	9050	Red multiplexada
DF065	9031	Circuito captador de posición del asiento delantero del conductor
DF066	900E	Circuito airbag lateral del tórax, parte trasera lado del pasajero
DF067	900D	Circuito airbag lateral del tórax, parte trasera lado del conductor
DF068	900C	Circuito airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero
DF069	900A	Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero
DF070	9009	Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor
DF071	9008	Circuito 2 airbag frontal del conductor
DF072	9007	Circuito 1 airbag frontal del conductor
DF074	9006	Circuito 2 airbag frontal del pasajero
DF075	9005	Circuito 1 airbag frontal del pasajero
DF077	900B	Circuito airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor
DF091	9034	Circuito interruptor de bloqueo del airbag
DF187	9044	Configuración líneas de ignición
DF193	907C	Cambio de estado bloqueo airbag del pasajero
DF194	907F	Calculador que hay que sustituir después del choque
DF210	9014	Circuito pretensores de hebillas delanteros
DF214	9034	Configuración interruptor bloqueado airbag
DF232	9051	Circuito captador de hebilla del cinturón del conductor
DF239	9017	Circuito enrolladores traseros
DF240	9001	Circuito cojín del asiento / ventral asiento del conductor
DF241	9002	Circuito cojín del asiento / ventral asiento del pasajero

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades: para permitir el análisis del fallo del calculador devuelto, se prohíbe formalmente utilizar el mando RZ001 "borrado memoria fallo" cuando el DF001 "Calculador" está presente o memorizado.**

Sustituir el calculador del airbag (ver la parte **sustitución órgano** para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.

DF002 **PRESENTE**	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR 1.DEF : Micro-corte 2.DEF : Valores fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Particularidades:** utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador (**cable 1**).

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
10,5 V ± 0,1 < tensión correcta < 16 V ± 0,1.

– Controlar la carga de la batería.
– Controlar el circuito de carga.
– Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
– Controlar la masa del calculador.
– Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF010 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO DE FALLO 1.DEF : Diagnóstico externo al área (información del cuadro de instrumentos) 2.DEF : Coherencia (Información estado del testigo cuadro de instrumentos / demanda airbag)

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF028 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO ESTADO AIRBAG DEL PASAJERO 1.DEF : Diagnóstico externo al área (información del cuadro de instrumentos) 2.DEF : Coherencia (Información estado del testigo cuadro de instrumentos / demanda airbag)

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF034 **PRESENTE**	CALCULADOR BLOQUEADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Con el útil de diagnóstico, efectuar el mando **VP007** para desbloquear el calculador del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF039 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR LATERAL CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Comunicación perturbada 2.DEF : Anomalía electrónica interna del captador 3.DEF : Diagnóstico externo al área

CONSIGNAS	**Particularidades:** utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC.0 - 1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 27 y 28**).
Controlar el estado del conector de **64 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
Bornier (Elé. 1717) **borne 27** ⟶ **Vía 1** conector del captador
Bornier (Elé. 1717) **borne 28** ⟶ **Vía 2** conector del captador

2.DEF - 3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF040 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR LATERAL PASAJERO CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Comunicación perturbada 2.DEF : Anomalía electrónica interna del captador 3.DEF : Diagnóstico externo al área

CONSIGNAS	**Particularidades:** utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC.0 - 1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 61 y 62**).
Controlar el estado del conector de **64 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
Bornier (Elé. 1717) **borne 61** ⟶ **Vía 1** conector del captador
Bornier (Elé. 1717) **borne 62** ⟶ **Vía 2** conector del captador

2.DEF - 3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral del pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF051 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN CAPTADOR LATERAL CONDUCTOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.
Efectuar la lectura de configuración **LC025** en el apartado "**lectura configuración**".
Modificar la configuración del calculador por el mando **CF207** para adaptarla al nivel de equipamiento del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF052 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN CAPTADOR LATERAL PASAJERO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.
Efectuar la lectura de configuración **LC026** en el apartado "**lectura configuración**".
Modificar la configuración del calculador por el mando **CF208** para adaptarla al nivel de equipamiento del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF053 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN CAPTADOR DE POSICIÓN ASIENTO DEL CONDUCTOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.
Efectuar la lectura de configuración **LC086** en el apartado "**lectura configuración**".
Modificar la configuración del calculador por el mando **CF289** para adaptarla al nivel de equipamiento del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF060 **PRESENTE**	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF065 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN ASIENTO DELANTERO CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Por debajo del umbral mínimo 2.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si **DF065** presente con al menos uno de los fallos DF077, DF210, DF232, DF240, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de 22 vías.
	Particularidades: utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) y medir la resistencia entre la **vía 9** y la **vía 10**, asiento en posición avanzada y en posición reculada.
Posición avanzada, la resistencia es del orden de: **400 Ω (275 < X < 545 Ω)**
Posición reculada, la resistencia es del orden de: **100 Ω (65 < X < 145 Ω)**
Si las resistencias son correctas, verificar las conexiones a la altura del conector de **64 vías** del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento, medir la resistencia entre las **vías 3** y **4** asiento en posición avanzada y en posición reculada.
Posición avanzada, la resistencia es del orden de: **400 Ω (275 < X < 545)**
Posición reculada, la resistencia es del orden de: **100 Ω (65 < X < 145)**
¿Los valores son correctos?

NO

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre:
Bornier **Vía 3** ⟶ **Vía 2** conector del captador
Bornier **Vía 4** ⟶ **Vía 1** conector del captador
Si los controles son correctos, sustituir el captador de posición del asiento.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 3 y 4**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías** (**vías 9** y **10**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, con el captador en posición asiento, el conector bajo el asiento y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF066 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX TRASERO LADO PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado de airbags laterales traseros.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 57** y **58**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable L**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero (**C0/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF066 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 57 y 58**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé**.** 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable L**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero (**C0/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF067 **PRESENTE**	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DEL TÓRAX PARTE TRASERA, LADO DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado de airbags laterales traseros.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 29 y 30**). Reparar si es necesario
Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable N**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor (**C0/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF067 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 29 y 30**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable N**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor (**C0/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF068 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX PARTE DELANTERA, LADO DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si **DF068** presente con al menos uno de los fallos: DF210, DF241, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de 22 vías.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag lateral de tórax, parte delantera lado del pasajero.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra F** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 43 y 44)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable A**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**). Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo airbag lateral está correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable A**. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 43 y 44)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF068 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable marca F** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 43 y 44)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Fallo del cableado del asiento pasajero (**C1/C3**).
Sustituir el cableado si es necesario.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 43 y 44)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF069 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL CABEZAS, LADO PASAJERO CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero, está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 45 y 46**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable G**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero (**C0/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero, si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF069 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 45 y 46**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable G**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero (**C0/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero, si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF070 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL CABEZAS, LADO CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag lateral de cabeza, lado del conductor.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de las cabezas, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 17 y 18**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable I**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de las cabezas, lado del conductor (**C0/C3**); sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de las cabezas, lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de las cabezas, lado del conductor, si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF070 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 17 y 18**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable l**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de las cabezas, lado del conductor (**C0/C1**), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de las cabezas, lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de las cabezas, lado del conductor, si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF071 **PRESENTE**	CIRCUITO 2 AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar 2 quemadores inertes a los conectores de los quemadores.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag frontal del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Colocar el adaptador de control de **10 vías** (Elé. 1617) en el contactor giratorio en el **punto C2 (vías 9 y 10)**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías (vías 4 y 15)**.
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF071 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y soltar el airbag frontal del conductor. Verificar el estado y la conexión correcta de los cables de ignición.
Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio del **punto C2 (vías 9 y 10)**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A** (airbag frontal de conductor conectado). Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 4 y 15**). Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable D** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF072 **PRESENTE**	CIRCUITO 1 AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor. Verificar que está correctamente conectado.
Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar 2 quemadores inertes a los conectores de los quemadores. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag frontal del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante. Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Colocar el adaptador de control de **10 vías** (Elé. 1617) en el contactor giratorio en el **punto C2 (vías 6 y 7)**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 3 y 14**). Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF072 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y soltar el airbag frontal del conductor.
Verificar el estado y la conexión correcta de los cables de ignición.

Colocar el adaptador de control de **10 vías** (Elé. 1617) en el contactor giratorio en el **punto C2 (vías 6 y 7)**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B** (airbag frontal de conductor conectado).
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 3 y 14**).
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF074 **PRESENTE**	CIRCUITO 2 AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el airbag frontal del pasajero está correctamente conectado (acceso a los conectores por el guardaobjetos).

Desconectar el conector **NARANJA** del airbag frontal del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Si el valor es incorrecto:
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 1 y 12**).
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y los conectores del airbag del pasajero (**C0/C4**). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF074 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 1 y 12**).

Colocar **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y los conectores del airbag del pasajero (**C0/C4**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF075 **PRESENTE**	CIRCUITO 1 AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el airbag frontal del pasajero está correctamente conectado (acceso a los conectores por el guardaobjetos).
Desconectar el conector **AZUL** del airbag frontal del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Si el valor es incorrecto: Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 2 y 13**). Colocar **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y los conectores del airbag del pasajero (**C0/C4**). Sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF075 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 2 y 13**).

Colocar **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y los conectores del airbag del pasajero (**C0/C4**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF077 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX PARTE DELANTERA, LADO DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si **DF077** presente con al menos uno de los fallos: DF065, DF210, DF232, DF240, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de **22 vías**.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra H** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 15 y 16)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) en el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable A**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**). Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo airbag lateral del tórax está correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo airbag lateral de tórax, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable A**. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 15 y 16)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF077 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable marca H** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 15 y 16)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

- Fallo del cableado del asiento del conductor (**C1/C3**).
- Sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3** (cableado del asiento) si es necesario.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 15 y 16)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF091 **PRESENTE**	CIRCUITO INTERRUPTOR DE BLOQUEO AIRBAG CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Por debajo del umbral mínimo 2.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Particularidades:** utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador. Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Verificar que el interruptor de bloqueo está correctamente conectado y controlar sus conexiones.

Controlar el estado del conector de **22 vías** del calculador (sistema de bloqueo, conexiones...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier **Elé. 1685 borne 21** → **Vía 6** conector del interruptor de bloqueo
Bornier **Elé. 1685 borne 22** → **Vía 3** conector del interruptor de bloqueo

Sustituir el interruptor de bloqueo si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el interruptor de bloqueo, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF187 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN LÍNEAS DE IGNICIÓN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.
Efectuar la lectura de la configuración en el apartado "LECTURA DE CONFIGURACIÓN".
Modificar la configuración del calculador para adaptarlo al nivel de equipamiento del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF193 **PRESENTE**	CAMBIO ESTADO BLOQUEADO AIRBAG DEL PASAJERO

CONSIGNAS	**Particularidades:** el usuario del vehículo dispone de **10 segundos** tras la puesta del + después de contacto para inhibir el airbag del pasajero mediante el interruptor. Pasado este tiempo, el calculador memoriza este fallo, y enciende el testigo en el cuadro de instrumentos. Cortar el contacto y volver a ponerlo borra este fallo de la memoria del calculador.

Colocar el interruptor de bloqueo en la posición deseada, cortar el contacto y esperar algunos segundos.
Poner el contacto y verificar que el fallo ya no está presente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF194 **PRESENTE**	CALCULADOR QUE HAY QUE SUSTITUIR DESPUÉS DEL CHOQUE

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Contactar con el teléfono técnico (consultar el capítulo **"Sustitución órgano"** para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DF210 PRESENTE	CIRCUITO PRETENSORES DE HEBILLAS DELANTEROS CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: los pretensores de hebilla delanteros vienen cableados de serie. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor de hebilla del asiento del conductor está correctamente conectado. Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor de hebilla del asiento del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor de hebilla del asiento del pasajero está correctamente conectado. Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el quemador del pretensor de hebilla del asiento del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 1, 2, 37 y 38**). Colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del pretensor de hebilla del asiento del conductor (**C0/C3**). Consultar la página siguiente.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor de hebilla del asiento del pasajero (**C0/C3**). Consultar la página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores de hebilla y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF210 **CONTINUACIÓN 1**	

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento (**vías 7 y 8**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento, lado asiento (**vías 7 y 8**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **22 vías** del asiento y el pretensor de hebilla del asiento que presenta el fallo (**C1/C3**).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7 y 8**), lado cableado habitáculo así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 1 y 2 asiento del conductor ó 37 y 38 asiento del pasajero)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento que presenta el fallo (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores de hebilla y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF210 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.0 - CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 1, 2, 37 y 38**).

Colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del pretensor de hebilla del asiento del conductor (**C0/C3**). Consultar la interpretación **A**.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor de hebilla del asiento del pasajero (**C0/C3**). Consultar la interpretación **A**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento (**vías 7 y 8**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Fallo del cableado entre el conector de **22 vías** del asiento y el pretensor de hebilla del asiento que presenta el fallo (**C1/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el asiento que presenta el fallo (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores de hebilla y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF214 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN INTERRUPTOR BLOQUEADO AIRBAG

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Efectuar la lectura de configuración **LC060** en el apartado **"Lectura configuración"**.

Modificar la configuración del calculador por el mando **CF248** para adaptarla al nivel de equipamiento del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF232 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR HEBILLA DE CINTURÓN DEL CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Configuración 2.DEF : Por debajo del umbral mínimo 3.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC.0 - CC.1 - 2.DEF - 3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar el estado y la conexión correcta del conector de **64 vías** del calculador (sistema de bloqueo, conexiones...).
Verificar que el captador de hebilla del cinturón del conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier **Elé. 1717 borne 11** ⟶ **Vía 2** conector del captador de hebilla
- Bornier **Elé. 1717 borne 12** ⟶ **Vía 1** conector del captador de hebilla

Si unión correcta, sustituir el captador de la hebilla del cinturón del conductor.

Si unión defectuosa:

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento, lado asiento (**vías 5 y 6**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (punto C1).
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier **Elé. 1687 borne 5** ⟶ **Vía 2** conector del captador de hebilla
- Bornier **Elé. 1687 borne 6** ⟶ **Vía 1** conector del captador de hebilla

Reparar si es necesario.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento, lado calculador (**vías 5 y 6**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el calculador (Punto C0).
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier **Elé. 1717 borne 11** ⟶ **Vía 5** conector de 22 vías
- Bornier **Elé. 1717 borne 12** ⟶ **Vía 6** conector de 22 vías

Si unión defectuosa, reparar o sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF239 PRESENTE	CIRCUITO ENROLLADORES TRASEROS CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: los enrolladores traseros vienen cableados de serie. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado de enrolladores traseros.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del enrollador trasero, lado del conductor está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del enrollador y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el enrollador trasero, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Cortar el contacto y verificar que el quemador del enrollador trasero, lado del pasajero, está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del enrollador y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el enrollador trasero, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 19, 20, 41 y 42**).
Colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable J** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del enrollador trasero, lado del conductor (**C0/C3**).
Reparar o sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del enrollador trasero, lado del pasajero (**C0/C3**).
Reparar o sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los enrolladores traseros y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los enrolladores si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF239 **CONTINUACIÓN**	

CC.0 - CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 19, 20, 41 y 42**).

Colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable J** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del enrollador trasero, lado del conductor (**C0/C3**).

Reparar o sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del enrollador trasero, lado del pasajero (**C0/C3**).

Reparar o sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los enrolladores traseros y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los enrolladores si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF240 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG DEL COJÍN DEL ASIENTO / VENTRAL ASIENTO DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si **DF240** presente con al menos uno de los fallos: DF077, DF065, DF210, DF232, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de **22 vías**.
	Particularidades: según la definición de la carrocería del vehículo, este fallo corresponde a un fallo del circuito del pretensor ventral o del airbag del cojín del asiento (airbag anti-deslizamiento). No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag cojín del asiento/ventral asiento del conductor.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra B** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías** (**vías 3 y 4**).

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable B**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 9 y 10**). Verificar que el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del conductor está correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del airbag cojín del asiento/ventral asiento del conductor, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable B**. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag cojín del asiento/ventral del asiento del conductor. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 9 y 10**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 3 y 4)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral del asiento del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo del airbag del cojín del asiento o el pretensor ventral del asiento del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF240 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Fallo del cableado del asiento. Sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3**.
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral del asiento del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo del airbag del cojín del asiento o el pretensor ventral del asiento del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF241 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG DEL COJÍN DEL ASIENTO / VENTRAL ASIENTO DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si **DF241** presente con al menos un fallo DF068, DF210, DF232 comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de **22 vías**.
	Particularidades: según la definición de la carrocería del vehículo, este fallo corresponde a un fallo del circuito del pretensor ventral o del airbag del cojín del asiento (airbag anti-deslizamiento). No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 39 y 40)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable B**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 9 y 10**). Verificar que el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero está correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable B**. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 9 y 10**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 39 y 40)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo del airbag del cojín del asiento o el pretensor ventral del asiento del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF241 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en **el cable B**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Fallo del cableado del asiento. Sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3**.
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo del airbag del cojín del asiento o el pretensor ventral del asiento del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DEL AIRBAG ACU4:

ESTADOS ÚTIL	DESIGNACIONES ÚTIL DE DIAGNÓSTICO
ET010	Choque detectado
ET072	Testigo estado airbag de pasajero activado
ET073	Calculador bloqueado por el útil
ET074	Testigo de fallo activado
ET076	Calculador a sustituir
ET103	Tipo bloqueo airbag del pasajero
ET105	Diagnóstico bloqueado alimentación fuera de límite
ET108	Modo de bloqueo del airbag del pasajero
ET143	Airbag(s) pasajero bloqueado(s)
ET144	Fallo presente o memorizado

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DEL AIRBAG ACU4:

PARÁMETROS ÚTIL	DESIGNACIONES ÚTIL DE DIAGNÓSTICO
PR001	Tensión de alimentación del calculador
PR002	Tipo de vehículo
PR104	Impedancia captador asiento del conductor
PR105	Impedancia línea 1 (**Circuito del airbag del cojín del asiento / ventral del asiento del conductor**).
PR106	Impedancia línea 2 (**Circuito del airbag del cojín del asiento / ventral del asiento del pasajero**).
PR107	Impedancia línea 3 (**Circuito 1 airbag frontal del pasajero**).
PR108	Impedancia línea 4 (**Circuito 2 airbag frontal del pasajero**).
PR109	Impedancia línea 5 (**Circuito 1 airbag frontal del conductor**).
PR110	Impedancia línea 6 (**Circuito 2 airbag frontal del conductor**).
PR111	Impedancia línea 7 (**Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor**).
PR112	Impedancia línea 8 (**Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero**).
PR113	Impedancia línea 9 (**Circuito airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor**).
PR114	Impedancia línea 10 (**Circuito airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero**).
PR115	Impedancia línea 11 (**Circuito airbag lateral del tórax, parte trasera lado del conductor**).
PR116	Impedancia línea 12 (**Circuito airbag lateral del tórax, parte trasera lado del pasajero**).
PR117	Impedancia línea 13 (**Circuito pretensores de hebillas delanteros**).
PR118	Impedancia línea 14 (**Enrolladores traseros**).
PR140	Número de borrados de las zonas de memoria
PR147	Impedancia circuito bloqueo del airbag

Una impedancia de la línea de ignición o del captador es igual a 99,9 Ω cuando el componente se desconecta o deja de estar controlado por el calculador.

Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	**Airbag ACU 4**	ALP 1
2	Conformidad calculador	Parámetro **PR002 "Tipo de vehículo"**	MÉGANE II: **48**	DF001
3	Configuración del calculador	Utilización de los mandos: "LECTURA DE CONFIGURACIÓN"	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "Actual" corresponde al equipamiento del vehículo	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

ALP 1	Ausencia de diálogo con el calculador del airbag

CONSIGNAS	**Particularidad: para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado), es decir proceder como sigue:** **– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta, presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque.**

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**10,5 V < tensión batería < 16 V**).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:
- Desconectar el calculador del airbag y colocar **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685).
- Controlar y asegurar la presencia de **+ después de contacto** entre los bornes identificados como **masa** y **+ después de contacto**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
- **+ antes de contacto** en la **vía 16**
- **+ después de contacto** en la **vía 1**
- **Masa** en las **vías 4 y 5**.

Verificar mediante **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685), la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión calculador del airbag / toma de diagnóstico entre:
Bornier vía **CAN H** ⟶ **Vía 6** de la toma de diagnóstico
Bornier vía **CAN L** ⟶ **Vía 14** de la toma de diagnóstico

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico (consultar el capítulo "**Ayuda**" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **SCENIC II**	*Nombre del calculador*: **AUTOLIV - ACU 4**
Función concernida: **AIRBAG**	*N° de Programa*:
	N° Vdiag: **08**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Esquema (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:
– CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
– Multímetro – Colección de adaptadores y bornieres para la utilización de la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP o XRBAG en cuanto a la puesta al día que contiene los bornier citados a continuación. **– La modificación de serie de los nuevos conectores de quemadores del airbag da lugar a la modificación del quemador inerte.** **<u>MODIFICACIÓN LOCAL DEL QUEMADOR INERTE:</u>** **– Extraer el quemador de su soporte rojo y suprimir uno de los dos dientes de bloqueo de color marrón.**
– Bornier calculador de 22 vías: **Elé. 1685** – Bornier calculador de 64 vías: **Elé. 1717** – Bornier asientos de 22 vías: **Elé. 1687** – Bornier contactor giratorio de 10 vías: **Elé. 1617**

3. RECUERDEN

Método:

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado):
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta.
– presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

IMPORTANTE
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados durante el encendido de las luces de cruce. Su diagnóstico tan sólo será posible después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y encendido de las luces de cruce.

El **corte del + después de contacto** se efectúa de la manera siguiente:
– Desconectar el útil de diagnóstico,
– Efectuar dos presiones breves (menos de 3 segundos) en el botón "start",
– Verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).
El estado "**presente**" o "**memorizado**" de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo "Interpretación de los fallos".

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y seguir las indicaciones que figuran en la parte "Consignas".

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. En este caso, tratar el fallo.

Si el fallo no está **confirmado**, hacer las verificaciones básicas. Para ello, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
– la resistencia del elemento defectuoso detectado,
– la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos),
o utilizar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado.

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

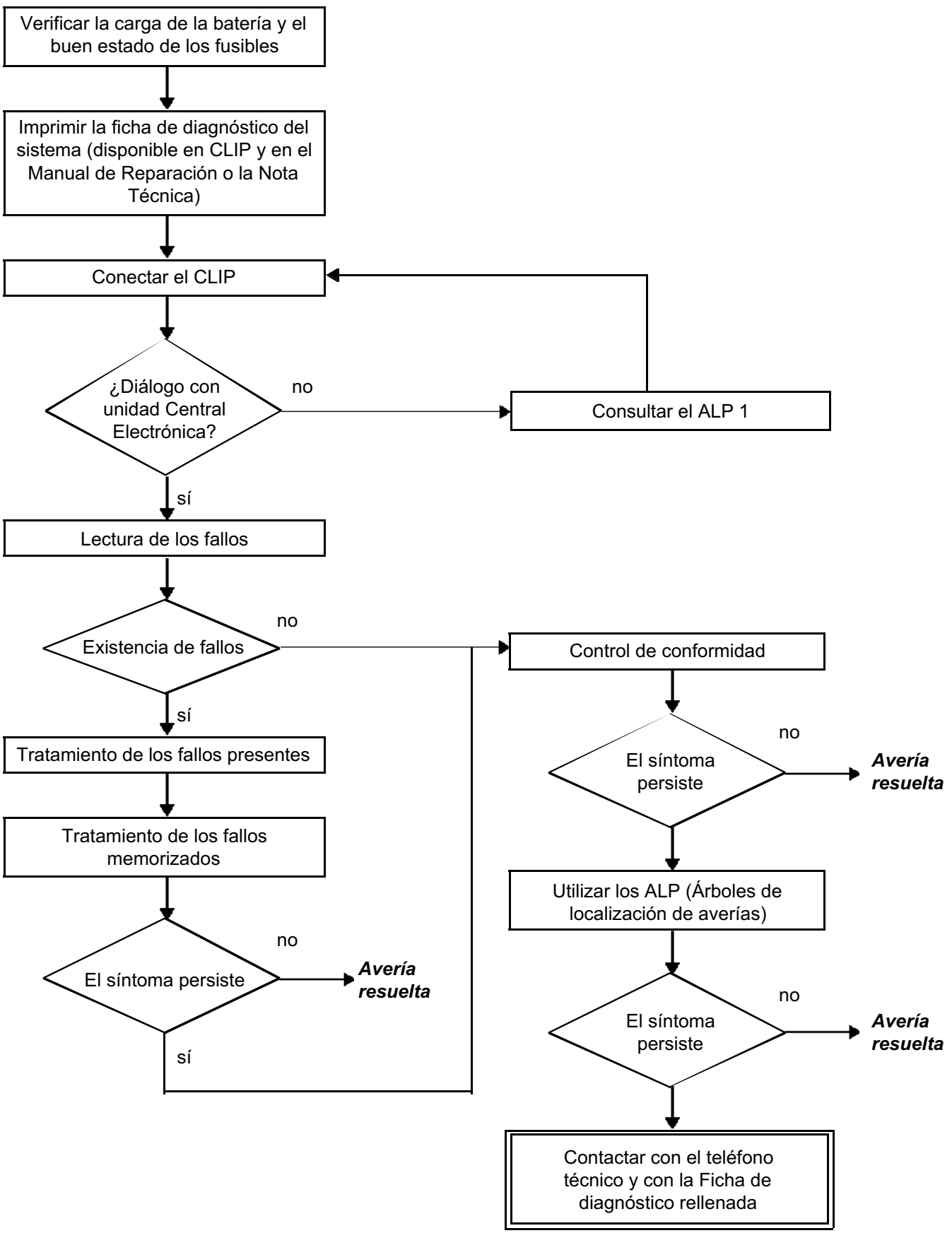
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por "efectos cliente".

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico:
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencias y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual:
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil:
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para observar cualquier cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados,
Ejercer leves presiones en los conectores,
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento:
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no se salgan los clips o las lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de Contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia:
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al + 12 V o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN:
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La ficha de diagnóstico, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
– En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
– Para las peticiones de autorización, en caso de una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
– Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

– Verificar que la batería está bien cargada para evitar toda degradación de los calculadores en caso de baja carga.

En caso de intervención en los sistemas airbag y pretensores de cinturones de seguridad, bloquear imperativamente el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

En caso de imposibilidad de conexión del útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar 2 segundos como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

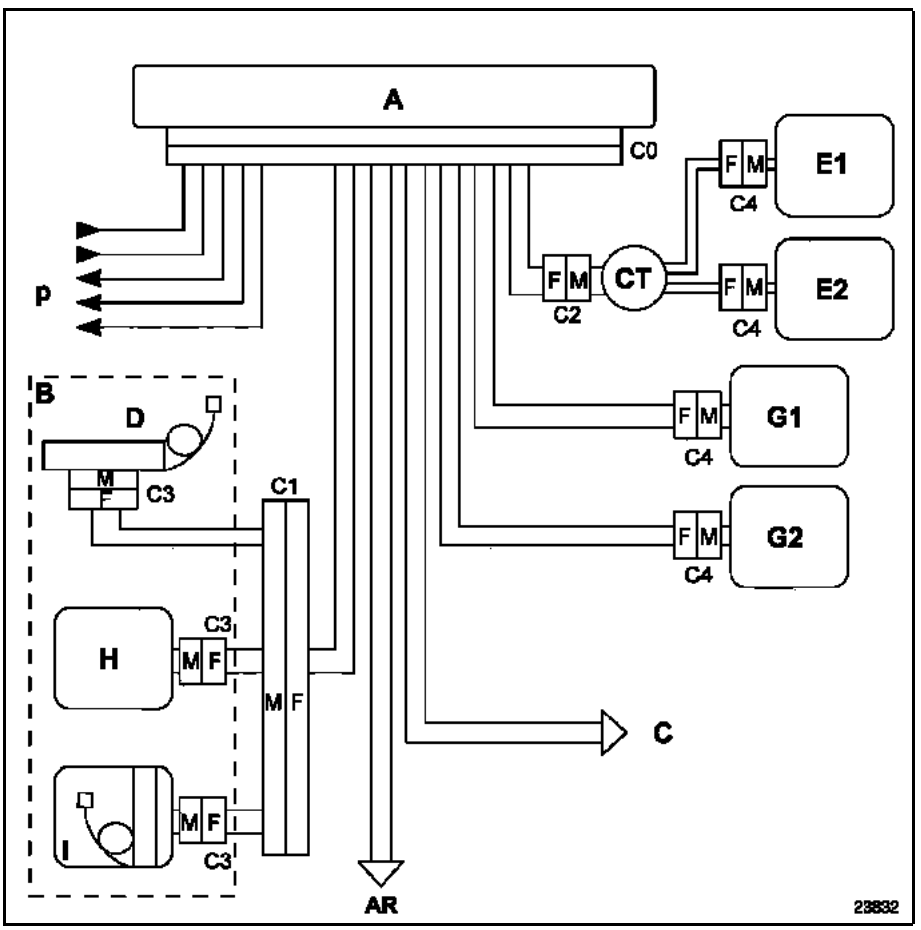
No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea la XRBAG o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" del CLIP.

Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 Ω.

Asegurarse, durante la intervención, de que la tensión de alimentación del calculador no desciende por debajo de 10 V.

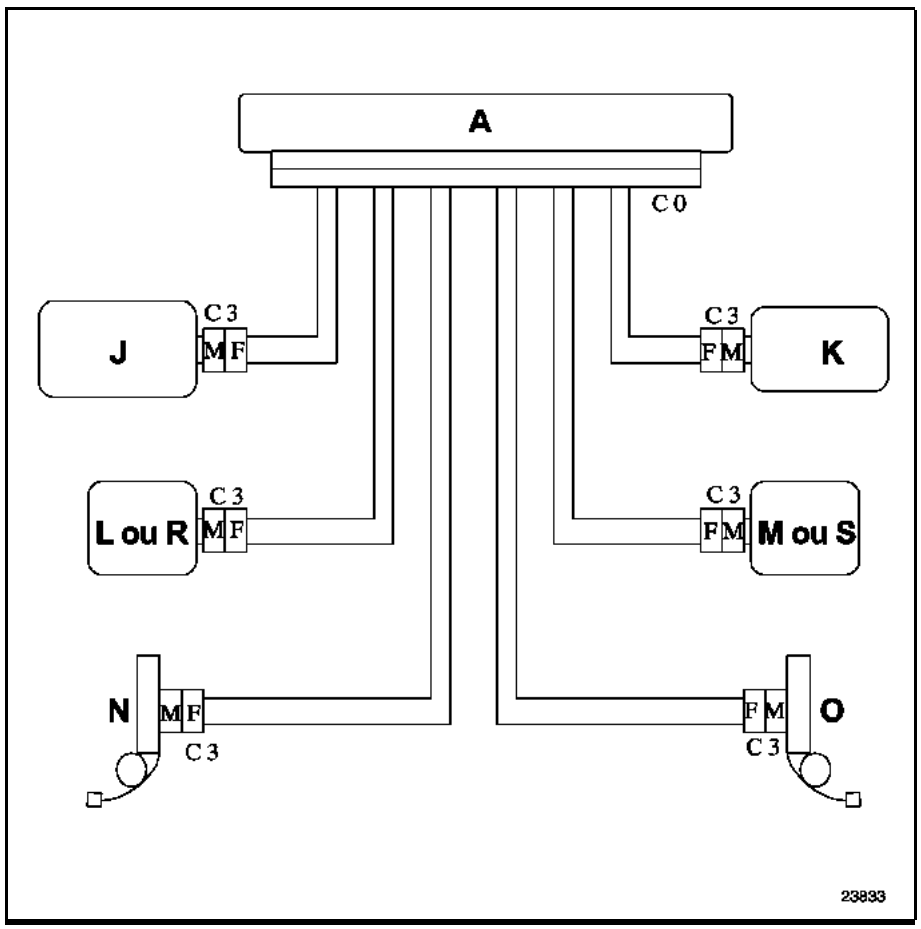
ATENCIÓN
La destrucción y desguace de los airbags y pretensores está supeditada a la legislación de los países.

FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte DELANTERA)



AR Hacia cableado trasero

FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte TRASERA)



AR	Hacia cableado trasero	**R/S**	Quemadores airbags frontales traseros
A	Caja centralizada	**CT**	Contactor giratorio
B	Asiento del conductor		+ 12 V / masa
C	Asiento del pasajero	**P**	Testigo/líneas de diagnóstico
D	Pretensor de hebilla		Captadores de choque, de posición de los asientos, de hebillas de cinturones, de correas de enrolladores traseros / Interruptor bloqueado airbag pasajero
E	Quemador airbag frontal del conductor		
G	Quemador airbag frontal del pasajero		
H	Quemador airbag lateral de tórax delantero		
I	Pretensor ventral o airbag cojín del asiento		
J/K	Quemadores airbags laterales de las cabezas		
L/M	Quemadores airbags laterales traseros de tórax		
N/O	Enrolladores pirotécnicos traseros		

	Airbags FRONTALES	
	punto de medida	**Valor correcto**
Conductor	C0, C2 y C4	1,8 a 6,2 Ω
Pasajero	C0 y C4	1,8 a 4 Ω
	Airbags LATERALES Y PRETENSORES	
	punto de medida	**Valor correcto**
	C0, C1 y C3	1,8 a 4 Ω

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

ACU4 Vdiag08 TTX84 1.0

DEFINICIÓN DE LAS LÍNEAS DE IGNICIÓN

L1: Circuito del airbag del cojín del asiento / ventral asiento del conductor (**cable B del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L2: Circuito del airbag del cojín del asiento / ventral asiento del pasajero (**cable D del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L3: Circuito 1 airbag frontal del pasajero (**cable B del bornier de 22 vías Elé. 1685**)

L4: Circuito 2 airbag frontal del pasajero (**cable A del bornier de 22 vías Elé. 1685**)

L5: Circuito 1 airbag frontal del conductor (**cable C del bornier de 22 vías Elé. 1685**)

L6: Circuito 2 airbag frontal del conductor (**cable D del bornier de 22 vías Elé. 1685**)

L7: Circuito del airbag lateral de las cabezas lado del conductor (**cable I del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L8: Circuito del airbag lateral de las cabezas lado del pasajero (**cable G del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L9: Circuito airbag lateral de tórax parte delantera, lado conductor (**cable H del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L10: Circuito airbag lateral del tórax parte delantera, lado del pasajero (**cable F del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L11: Circuito del airbag lateral del tórax parte trasera, lado del conductor (**cable N del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L12: Circuito del airbag lateral del tórax parte trasera, lado del pasajero (**cable L del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L13: Circuito pretensores de hebillas delanteros (**cables A y C del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L14: Enrolladores traseros (**cables E y J del bornier de 64 vías Ele. 1717**)

L15: Circuito del airbag frontal trasero lado del conductor (**cable O del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

L16: Circuito del airbag frontal trasero lado del pasajero (**cable M del bornier de 64 vías Elé. 1717**)

SEGURIDAD PASIVA EQUIPAMIENTOS

El MÉGANE II goza de equipamientos que se encuentran en el LAGUNA II y el VEL SATIS, es decir:

- Airbag lateral de tórax en el asiento delantero.
- Doble pretensor en el asiento delantero para el tipo **B, J, G, R, L, K, S**.
- Captador de posición del asiento del conductor para airbag adaptativo.
- Cinturón trasero central de tres puntos incorporado.
- Fijaciones Isofix delanteras y traseras.

INNOVACIÓN:

- **Estos calculadores ACU4 identificados por el Vdiag 08 explotan las informaciones de los captadores de choques laterales para confirmar también la detección de un choque frontal. Por este motivo, hasta los vehículos no equipados con airbags laterales disponen de captadores de choques laterales.**

  Los calculadores ACU4 Vdiag 08 están siempre configurados "Con captadores laterales". No hay mando que permite desconfigurarlos mediante el útil de diagnóstico.

- **Configuración lado de dirección "IZQUIERDA" o "DERECHA" para conformidad del sistema respecto al vehículo.**
- **Interruptor de inhibición de los airbags pasajero.**
- **Airbags frontales traseros lado del conductor y del pasajero. Estos airbags están integrados en los cinturones únicamente en el SCÉNIC II.**
- **En el SCÉNIC II la ausencia de los airbags de tórax traseros es compensada por la presencia de refuerzos en las puertas.**
- **Airbag "anti-deslizamiento" en el cojín del asiento, como complemento de un pretensor de hebilla en los asientos delanteros para los MÉGANE II de tipo C, E y G.**

Este airbag se denomina en este documento:

AIRBAG COJÍN DEL ASIENTO/VENTRAL ASIENTO DEL CONDUCTOR y AIRBAG COJÍN DEL ASIENTO/VENTRAL ASIENTO PASAJERO.

El calculador **ACU 4 Vdiag 08** controla, a partir de la misma línea de ignición, o este airbag del cojín del asiento (anti-deslizamiento) o bien el pretensor ventral del asiento:

En versión B, J, R, L, K, S, la configuración es: pretensor ventral asiento del conductor y pretensor ventral asiento del pasajero.

En versión C, E y G la configuración es: airbag cojín del asiento del conductor y airbag cojín del asiento del pasajero.

Estos dos elementos no pueden en ningún caso encontrarse en un mismo vehículo, ya que utilizan la misma línea de ignición.

Diagnóstico - Afectación de las vías del calculador

CALCULADOR DE AIRBAG

Conector de 22 vías:

Vía	Designación	Vía	Designación
1	+ Airbag del pasajero frontal nivel 2	12	- Airbag del pasajero frontal nivel 2
2	+ Airbag del pasajero frontal nivel 1	13	- Airbag del pasajero frontal nivel 1
3	+ Airbag del conductor frontal nivel 1	14	- Airbag del conductor frontal nivel 1
4	+ Airbag del conductor frontal nivel 2	15	- Airbag del conductor frontal nivel 2
5	No utilizada	16	No utilizada
6	No utilizada	17	No utilizada
7	+ Después de contacto	18	Masa eléctrica
8	No utilizada	19	No utilizada
9	No utilizada	20	No utilizada
10	CAN L	21	- Interruptor de inhibición Airbags pasajero
11	CAN H	22	+ Interruptor de inhibición Airbags pasajero

Conector de 64 vías:

Vía	Designación	Vía	Designación
1	+ Pretensor de cinturón del conductor	33	Reservado (+ contacto hebilla de cinturón pasajero
2	- Pretensor de cinturón del conductor		
3	+ Pretensor ventral conductor	34	Reservado (- contacto hebilla de cinturón pasajero
4	- Pretensor ventral conductor		
5	No utilizada	35	Reservado (+ captador de cojín del asiento pasajero)
6	No utilizada		
7	No utilizada	36	Reservado (- captador de cojín del asiento pasajero)
8	No utilizada		
9	- Captador de posición asiento del conductor	37	+ Pretensor de cinturón del pasajero
10	+ Captador de posición asiento del conductor	38	- Pretensor de cinturón del pasajero
11	+ Contacto hebilla del cinturón del conductor	39	+ Pretensor ventral pasajero
12	- Contacto hebilla del cinturón del conductor	40	- Pretensor ventral pasajero
13	No utilizada	41	+ Enrollador de pasajero trasero
14	No utilizada	42	- Enrollador de pasajero trasero
15	+ Airbag lateral de tórax, parte delantera, lado conductor	43	+ Airbag lateral de tórax delantero pasajero
		44	- Airbag lateral de tórax delantero pasajero
16	- Airbag lateral de tórax, parte delantera, lado conductor	45	+ Airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero
17	+ Airbag lateral de las cabezas, lado del conductor	46	- Airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero
18	- Airbag lateral de las cabezas, lado del conductor	47	No utilizada
		48	No utilizada
19	+ Enrollador de conductor trasero	49	No utilizada
20	- Enrollador de conductor trasero	50	No utilizada
21	No utilizada	51	No utilizada
22	No utilizada	52	No utilizada
23	+ Captador cinta trasera lado del conductor	53	No utilizada
24	- Captador cinta trasera lado del conductor	54	No utilizada
25	No utilizada	55	No utilizada
26	No utilizada	56	No utilizada
27	+ Captador de choque lateral, lado del conductor	57	+ Airbag lateral de tórax trasero, lado pasajero
		58	- Airbag lateral de tórax trasero, lado pasajero
28	- Captador de choque lateral, lado del conductor	59	+ Airbag frontal trasero. lado del pasajero
		60	- Airbag frontal trasero. lado del pasajero
29	+ Airbag lateral de tórax trasero, lado del conductor	61	+ Captador de choque lateral, lado del pasajero
30	- Airbag lateral de tórax trasero, lado del conductor	62	- Captador de choque lateral, lado del pasajero
		63	+ Captador cinta trasera lado del pasajero
31	+ Airbag frontal trasero. lado del conductor	64	- Captador cinta trasera lado del pasajero
32	+ Airbag frontal trasero. lado del conductor		

CONEXIÓN CAPTADORES DE CHOQUE LATERALES

Conector de 2 vías

Vía	Designación	Vía	Designación
1	Señal **+**	2	Señal **-**

Nota:
Las funciones Pretensores de hebillas delanteros, Airbags laterales de tórax delanteros, Pretensores ventrales o Airbags de cojín de los asientos y Captadores de posiciones de asientos pasan por un conector intermedio negro de 22 vías R341 ó R342 situado debajo de cada asiento y fijado en el piso del vehículo.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE AIRBAG

ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR CONTACTAR IMPERATIVAMENTE CON EL TELÉFONO TÉCNICO.

Para permitir el análisis del fallo del calculador devuelto, se prohíbe formalmente utilizar el mando RZ001 "Borrado memoria fallo" cuando el DF001 "Calculador" está presente o memorizado.

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas).

El modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo de fallo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, proceder como sigue:

- Asegurarse de que el contacto esté cortado.
- Sustituir el calculador.
- Modificar, si es necesario, la configuración del calculador.
- Escribir el VIN en el calculador mediante el útil de diagnóstico por el mando **VP010 "Escritura del VIN"**.
- Cortar el contacto.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- Escribir la fecha de intervención Post-Venta mediante el útil de diagnóstico por el mando **VP008 "Escritura fecha última intervención post-venta"**.
- Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por el útil de diagnóstico, y constatar que el testigo está apagado.

BORRADOS

RZ001: memoria fallo.
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

CONFIGURACIONES / LECTURAS DE CONFIGURACIONES

– Para simplificar la configuración del calculador del AIRBAG ACU4, el útil de diagnóstico propone mandos de configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores según el equipamiento de las distintas versiones.

No obstante, los mandos del cuadro de la página siguiente permiten configurar unitariamente cada elemento del sistema para adaptar la configuración del calculador al equipamiento real del vehículo.

– Los mandos de lecturas de configuraciones (**LCXXX**), permiten mirar el estado de configuración del calculador respecto a las líneas de ignición y a los captadores que equipan el vehículo.

– Los mandos de configuraciones (**CFXXX**), permiten adaptar la configuración del calculador al equipamiento real del vehículo.

– MANDOS DE CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR:

– **CF297:** B/C SIN AIRBAGS LATERALES.
Tipos de vehículos B, C SIN AIRBAGS LATERALES TÓRAX DELANTEROS Y TRASEROS Y SIN AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (SABLAT / SSABCS).

– **CF298:** B/C CON AIRBAGS DE TÓRAX DELANTEROS + CABEZAS.
Tipos de vehículos B, C equipados de AIRBAGS LATERALES DE TÓRAX DELANTEROS + AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (ABLAVI / SSABCS).

– **CF299:** B/C CON AIRBAGS DE TÓRAX DELANTEROS/TRASEROS + CABEZAS.
Tipos de vehículos B, C equipados de AIRBAGS LATERALES DE TÓRAX DELANTEROS Y TRASEROS + AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (ABLAT / SSABCS).

– **CF300:** G/S CON AIRBAGS DE CABEZAS.
Tipos de vehículos S (société) equipados de AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (ABLAVI / SSABCS).

– **CF301:** G/S SIN AIRBAGS DE CABEZAS.
Tipos de vehículos S (société) SIN AIRBAGS LATERALES DE CABEZAS (ABLAV / SSABCS).

– **CF302:** J SIN AIRBAGS LATERALES.
Tipos de vehículos J. Mando para la configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores de los vehículos del tipo SCÉNIC **sin airbags laterales de tórax ni airbags de cabezas** (SABLAT / SSABCS).

– **CF303:** J CON AIRBAGS LATERALES SIN FRONTALES TRASEROS.
Tipos de vehículos J. Mando para la configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores de los vehículos del tipo SCÉNIC **con airbags laterales de tórax delanteros**, **con airbags de cabezas y sin airbag de cinturón trasero** (ABLAVI / SSABCS).

– MANDOS DE CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR (continuación):

– **CF304:** J CON AIRBAGS LATERALES + FRONTALES TRASEROS.
Tipo de vehículo J. Mando para la configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores de los vehículos del tipo SCÉNIC **con airbags laterales de tórax delanteros, con airbag de cabeza y con airbag de cinturón trasero** (ABLAVI / ABCAR)

– **CF305:** E CON AIRBAGS LATERALES.
Tipo de vehículo E. Mando para la configuración automática de las líneas de ignición de los captadores de los vehículos del tipo CABRIOLET **con airbags laterales de tórax delanteros** (ABLAV /SSABCS).

– **CF306:** E SIN AIRBAGS LATERALES
Tipos de vehículos E, Mando para la configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores de los vehículos del tipo CABRIOLET **sin airbags laterales tórax delanteros** (SABLAT / SSABCS).

– **CF307:** K/L SIN AIRBAGS LATERALES.
Tipos de vehículos K y L. Mando para la configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores de los vehículos del tipo BREAK y TRICUERPO 4 puertas **sin airbags laterales tórax delanteros ni airbags de cabezas** (SABLAT / SSABCS).

– **CF308:** K/L CON AIRBAGS DE TÓRAX DELANTEROS + CABEZAS.
Tipos de vehículos K y L. Mando para la configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores de los vehículos del tipo BREAK y TRICUERPO 4 puertas **con airbags laterales tórax delanteros y con airbag de cabezas** (ABLAVI / SSABCS).

– **CF309:** K/L CON AIRBAGS DE TÓRAX DELANTEROS/TRASEROS + CABEZAS.
Tipos de vehículos K y L. Mando para la configuración automática de las líneas de ignición y de los captadores de los vehículos del tipo BREAK y TRICUERPO 4 puertas **con airbag laterales tórax delantero y trasero airbag de cabezas** (ABLAT / SSABCS).

Debido a probables unificaciones de las referencias de los calculadores en el almacén de piezas de recambio, la desconfiguración de algunos captadores o líneas de ignición puede ser necesaria después de usar los mandos de configuración estándar. Utilizar para ello los mandos de configuración unitaria de los elementos del sistema.
Verificar al final de la configuración que las informaciones se han tenido en cuenta correctamente en la pantalla de "lectura de configuración".

CONFIGURACIONES / LECTURAS DE CONFIGURACIONES

– ELEMENTOS CONFIGURABLES:

Líneas de ignición "CON" o "SIN":

Los pretensores de hebillas delanteros vienen cableados de serie.
Los enrolladores traseros vienen cableados de serie.

DESIGNACIÓN	LECTURA DE CONFIGURACIÓN	CONFIGURACIÓN
AIRBAG COJÍN DEL ASIENTO/VENTRAL ASIENTO DEL CONDUCTOR.	**LC080**	**CF283**
AIRBAG COJÍN DEL ASIENTO/VENTRAL ASIENTO DEL PASAJERO	**LC079**	**CF282**
AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CIRCUITO 1	**LC052**	**CF236**
AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CIRCUITO 2	**LC047**	**CF229**
AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CIRCUITO 1	**LC048**	**CF230**
AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CIRCUITO 2	**LC049**	**CF231**
AIRBAG FRONTAL TRASERO LADO CONDUCTOR	**LC091**	**CF294**
AIRBAG FRONTAL TRASERO LADO PASAJERO	**LC092**	**CF295**
AIRBAG LATERAL DE CABEZA LADO CONDUCTOR	**LC040**	**CF221**
AIRBAG LATERAL DE CABEZA LADO PASAJERO	**LC041**	**CF222**
AIRBAG LATERAL DE TÓRAX DELANTERO DEL CONDUCTOR	**LC042**	**CF223**
AIRBAG LATERAL DE TÓRAX DELANTERO DEL PASAJERO	**LC043**	**CF224**
AIRBAG LATERAL TÓRAX TRASERO DEL CONDUCTOR	**LC044**	**CF225**
AIRBAG LATERAL DE TÓRAX TRASERO DEL PASAJERO	**LC045**	**CF226**
PRETENSORES DE HEBILLAS DELANTEROS	**LC081**	**CF284**
ENROLLADORES TRASEROS	**LC078**	**CF278**

Captadores "CON" o "SIN":

DESIGNACIÓN	LECTURA DE CONFIGURACIÓN	CONFIGURACIÓN
CAPTADOR DE POSICIÓN ASIENTO DEL CONDUCTOR	**LC086**	**CF289**
CAPTADOR LATERAL CONDUCTOR	**LC025**	**SIN**
CAPTADOR LATERAL PASAJERO	**LC026**	**SIN**
CAPTADOR HEBILLA CINTURÓN DEL CONDUCTOR	**LC073**	**CF273**
CAPTADOR HEBILLA CINTURÓN PASAJERO	**LC074**	**CF274**
CAPTADOR CORREA TRASERO LADO DEL CONDUCTOR	**LC090**	**CF293**
CAPTADOR CORREA TRASERO LADO DEL PASAJERO	**LC089**	**CF292**
CAPTADOR DETECCIÓN PRESENCIA PASAJERO	**LC075**	**CF275**

CONFIGURACIÓN / LECTURAS DE CONFIGURACIONES (continuación)

Configuración lado de dirección "Izquierda" "Derecha"

Designación	Lectura de configuración	configuración
COTA DE DIRECCIÓN	**LC088**	**CF291**

Modo de bloqueo del airbag del pasajero "CON LLAVE" o "SIN":

Designación	Lectura de configuración	configuración
MODO DE BLOQUEO DEL AIRBAG DEL PASAJERO	**LC060**	**CF248**

Lectura tipo de vehículo: LC034 "MÉGANE II"

OTROS MANDOS

– **VP006:** Bloqueo del calculador.

Este mando se debe efectuar cada vez que se interviene en el sistema. Permite la inhibición de todas las líneas de ignición.

– **VP007:** Desbloqueo del calculador.

Este mando permite desbloquear el calculador cuando es nuevo o si ha sido inhibido por el mando VP006.

– **VP008:** Escritura fecha última intervención post-venta.

Este mando permite escribir la fecha de intervención en el sistema.

– **VP010:** Escritura del VIN.

Este mando permite escribir el N° del VIN en el calculador.

– **SC004:** Lectura contexto de choque.

Este mando tiene que utilizarse para la reparación del vehículo tras un choque. El mando permite obtener en el calculador que hay que sustituir la lista de las líneas de ignición controladas y el estado del sistema en el momento del choque.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Airbags y pretensores

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
N°/Nombre de la concesión/País	
Nombre del vehículo	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

	1192	Testigo airbag encendido

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición del fallo

	011	Al poner el contacto		004	De forma intermitente		999	Al arrancar el motor
	005	Circulando						

Otro — Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación: ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Airbag y pretensores

Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

A leer con el útil de Diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Número calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Informaciones específicas al sistema

Kilometraje total del vehículo al aparecer la sensación del cliente:

Frecuencia de aparición:

¿Al cabo de cuánto tiempo después de arrancar el motor?:

Informaciones complementarias

¿Cuáles son los elementos que le han llevado a sustituir el calculador?

¿Qué otras piezas han sido sustituidas?

¿Otras funciones que fallan?

❑ CAN ❑ Cuadro de instrumentos ❑ Contactor giratorio
❑ Cableado ❑ Batería ❑ Fusible
❑ Asientos ❑ Otros

Sus precisiones:

RENAULT

FD 16
Ficha de diagnóstico

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	9080	Calculador
DF002	9042	Tensión de alimentación del calculador
DF010	9040	Circuito testigo fallo
DF028	9041	Circuito testigo estado airbag del pasajero
DF034	907E	Calculador bloqueado
DF039	9035	Circuito captador lateral del conductor
DF040	9036	Circuito captador lateral del pasajero
DF053	9031	Configuración captador de posición asiento del conductor
DF060	9050	Red multiplexada
DF065	9031	Circuito captador de posición del asiento delantero del conductor
DF066	900E	Circuito del airbag lateral del tórax parte trasera, lado del pasajero
DF067	900D	Circuito del airbag lateral del tórax parte trasera, lado del conductor
DF068	900C	Circuito airbag lateral del tórax parte delantera, lado del pasajero
DF069	900A	Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero
DF070	9009	Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor
DF071	9008	Circuito 2 airbag frontal del conductor
DF072	9007	Circuito 1 airbag frontal del conductor
DF074	9006	Circuito 2 airbag frontal del pasajero
DF075	9005	Circuito 1 airbag frontal del pasajero
DF077	900B	Circuito airbag lateral de tórax parte delantera, lado conductor
DF091	9034	Circuito interruptor de bloqueo del airbag
DF193	907C	Cambio de estado bloqueo airbag del pasajero
DF194	907F	Calculador que hay que sustituir después del choque
DF210	9014	Circuito pretensores de hebillas delanteros
DF212	901A	Circuito del airbag frontal trasero. lado del conductor
DF213	901B	Circuito del airbag frontal trasero. lado del pasajero
DF214	9034	Configuración interruptor bloqueado airbag
DF227	9026	Circuito captador cinta trasera lado del conductor
DF228	9027	Circuito captador cinta trasera lado del pasajero
DF232	9051	Circuito captador hebilla de cinturón del conductor
DF233	9052	Circuito captador hebilla de cinturón pasajero
DF234	9053	Circuito captador detección presencia pasajero
DF239	9017	Circuito enrolladores traseros
DF240	9001	Circuito cojín del asiento / ventral asiento del conductor
DF241	9002	Circuito cojín del asiento / ventral asiento del pasajero
DF242	907B	Configuración lado de dirección

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades: para permitir el análisis del fallo del calculador devuelto, se prohíbe formalmente utilizar el mando RZ001 "Borrado memoria fallo" cuando el DF001 "Calculador" está presente o memorizado.**

Sustituir el calculador del airbag (ver la parte **sustitución órgano** para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.

DF002 **PRESENTE**	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR 1.DEF : Micro-cortes 2.DEF : Valores fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador (**cable 1**).

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
10,5 V ± 0,1 < tensión correcta < 16 V ± 0,1.

– Controlar la carga de la batería.
– Controlar el circuito de carga.
– Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
– Controlar la masa del calculador.
– Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF010 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO DE FALLO 1.DEF : Diagnóstico externo al área (información del cuadro de instrumentos) 2.DEF : Coherencia (Información estado del testigo cuadro de instrumentos / demanda airbag)

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF028 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO ESTADO AIRBAG DEL PASAJERO 1.DEF : Diagnóstico externo al área (información del cuadro de instrumentos) 2.DEF : Coherencia (Información estado del testigo cuadro de instrumentos / demanda airbag)

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF034 **PRESENTE**	CALCULADOR BLOQUEADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Con el útil de diagnóstico, efectuar el mando **VP007** para desbloquear el calculador del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF039 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR LATERAL CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración 2.DEF : Comunicación perturbada 3.DEF : Anomalía electrónica interna del captador 4.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	Si **1.DEF** contactar con el teléfono técnico.
	Particularidades: utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC.0 - 2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 27 y 28**).
Controlar el estado del conector de **64 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
Bornier (Elé. 1717) **borne 27** ⟶ **Vía 1** conector del captador
Bornier (Elé. 1717) **borne 28** ⟶ **Vía 2** conector del captador

3.DEF - 4.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF040 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR LATERAL PASAJERO CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración 2.DEF : Comunicación perturbada 3.DEF : Anomalía electrónica interna del captador 4.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Contactar con el teléfono técnico.
	Particularidades: utilizar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC.0 - 2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 61 y 62**).
Controlar el estado del conector de **64 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
Bornier (Elé. 1717) **borne 61** ⟶ **vía 1** conector del captador
Bornier (Elé. 1717) **borne 62** ⟶ **vía 2** conector del captador

3.DEF - 4.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral del pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF053 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN CAPTADOR DE POSICIÓN ASIENTO DEL CONDUCTOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.
Efectuar la lectura de configuración **LC086** en el apartado "**lectura configuración**".
Modificar la configuración del calculador por el mando **CF289** para adaptarla al nivel de equipamiento del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF060 **PRESENTE**	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF065 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN ASIENTO DELANTERO CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Configuración 2.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si **DF065** presente con al menos uno de los fallos DF077, DF210, DF232, DF240, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de 22 vías.
	Particularidades: Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de 22 vías **Elé. 1687** para intervenir a la altura del conductor bajo el asiento.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) y medir la resistencia entre la **vía 9** y la **vía 10**, asiento en posición avanzada y en posición reculada.

Posición avanzada, la resistencia es del orden de: **400 Ω (275 < X < 545 Ω)**
Posición reculada, la resistencia es del orden de: **100 Ω (65 < X < 145 Ω)**

Si las resistencias son correctas, verificar las conexiones a la altura del conector de **64 vías** del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento, medir la resistencia entre las **vías 3** y **4** asiento en posición avanzada y en posición reculada.

Posición avanzada, la resistencia es del orden de: **400 Ω (275 < X < 545)**
Posición reculada, la resistencia es del orden de: **100 Ω (65 < X < 145)**

¿Los valores son correctos?

NO

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre:

Bornier **Vía 3** ⟶ **Vía 2** conector del captador
Bornier **Vía 4** ⟶ **Vía 1** conector del captador

Si los controles son correctos, sustituir el captador de posición del asiento.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 3 y 4**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías** (**vías 9** y **10**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, con el captador en posición asiento, el conector bajo el asiento y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF066 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX TRASERO LADO PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado de airbags laterales traseros de tórax.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 57** y **58**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable L**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax trasero, lado pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF066 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 57 y 58**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable L**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax trasero, lado pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF067 **PRESENTE**	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DEL TÓRAX TRASERO DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado de airbags laterales traseros de tórax

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 29 y 30**). Reparar si es necesario
Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable N**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF067 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 29 y 30**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF068 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX DELANTERO PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si **DF068** presente con al menos uno de los fallos: DF210, DF241, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de 22 vías.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag lateral de tórax parte delantera, lado del pasajero.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable marca F** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 43 y 44)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable A**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**).
Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo airbag lateral está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable A**.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 43 y 44)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del tórax delantero del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF068 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable marca F** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 43 y 44)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Fallo del cableado del asiento pasajero (**C1/C3**).
Sustituir el cableado si es necesario.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 43 y 44)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del tórax delantero del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF069 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL CABEZAS LADO PASAJERO CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero, está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 45 y 46**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable G**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de las cabezas lado del pasajero (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de las cabezas lado del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF069 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 45 y 46**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable G**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de las cabezas lado del pasajero (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de las cabezas lado del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF070 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL CABEZAS LADO CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag lateral de cabeza, lado del conductor.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de las cabezas, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 17 y 18**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable I**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de las cabezas lado del conductor (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de las cabezas, lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de las cabezas lado del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF070 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 17 y 18**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable l**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral de las cabezas lado del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de las cabezas, lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de las cabezas lado del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF071 **PRESENTE**	CIRCUITO 2 AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar 2 quemadores inertes a los conectores de los quemadores.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag frontal del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Colocar el adaptador de control de **10 vías** (Elé. 1617) en el contactor giratorio en el **punto C2 (vías 9 y 10)**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías (vías 4 y 15)**.
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elée. 1287**).

DF071 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y soltar el airbag frontal del conductor.
Verificar el estado y la conexión correcta de los cables de ignición.

Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio del **punto C2 (vías 9 y 10)**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A** (airbag frontal de conductor conectado).
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 4 y 15**).
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF072 **PRESENTE**	CIRCUITO 1 AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar 2 quemadores inertes a los conectores de los quemadores.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag frontal del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Colocar el adaptador de control de **10 vías** (Elé. 1617) en el contactor giratorio en el **punto C2 (vías 6 y 7)**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 3 y 14**).
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF072 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y soltar el airbag frontal del conductor.
Verificar el estado y la conexión correcta de los cables de ignición.

Colocar el adaptador de control de **10 vías** (Elé. 1617) en el contactor giratorio en el **punto C2 (vías 6 y 7)**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B** (airbag frontal de conductor conectado).
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 3 y 14**).
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF074 **PRESENTE**	CIRCUITO 2 AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el airbag frontal del pasajero está correctamente conectado (acceso a los conectores por el guardaobjetos).

Desconectar el conector **NARANJA** del airbag frontal del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Si el valor es incorrecto:
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 1 y 12**).
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y los conectores del airbag del pasajero (**C0/C4**). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF074 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 1 y 12**).

Colocar **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y los conectores del airbag del pasajero (**C0/C4**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF075 **PRESENTE**	CIRCUITO 1 AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el airbag frontal del pasajero está correctamente conectado (acceso a los conectores por el guardaobjetos).

Desconectar el conector **AZUL** del airbag frontal del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Si el valor es incorrecto:
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 2 y 13**).
Colocar **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y los conectores del airbag del pasajero (**C0/C4**). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF075 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 2 y 13**).

Colocar **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y los conectores del airbag del pasajero (**C0/C4**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF077 presente	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX DELANTERO LADO CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si **DF077** presente con al menos uno de los fallos: DF065, DF210, DF232, DF240, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de **22 vías**.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag lateral tórax delantero del conductor.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable marca H** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 15 y 16)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) en el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable A**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**). Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo airbag lateral del tórax está correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo airbag lateral de tórax, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable A**. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral de tórax delantero, lado conductor. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 15 y 16)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte delantera, lado conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF077 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable marca H** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 15 y 16)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

- Fallo del cableado del asiento del conductor (**C1/C3**).
- Sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3** (cableado del asiento) si es necesario.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 11 y 12**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 15 y 16)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte delantera, lado conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF091 **PRESENTE**	CIRCUITO INTERRUPTOR DE BLOQUEO AIRBAG CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Configuraciones 2.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: utilizar el adaptador de **22 vías** (Elé. 1685) para intervenir en el conector del calculador. Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Verificar que el interruptor de bloqueo está correctamente conectado y controlar sus conexiones.

Controlar el estado del conector de **22 vías** del calculador (sistema de bloqueo, conexiones...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier **Elé. 1685 borne 21** ⟶ **Vía 6** conector del interruptor de bloqueo
Bornier **Elé. 1685 borne 22** ⟶ **Vía 3** conector del interruptor de bloqueo

Sustituir el interruptor de bloqueo si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el interruptor de bloqueo, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF193 **MEMORIZADO**	CAMBIO ESTADO BLOQUEADO AIRBAG DEL PASAJERO

CONSIGNAS	**Particularidades:** el usuario del vehículo dispone de **10 segundos** tras la puesta del + después de contacto para inhibir el airbag del pasajero mediante el interruptor. Pasado este tiempo, el calculador memoriza este fallo, y enciende el testigo en el cuadro de instrumentos.

Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto y esperar algunos segundos. Colocar el interruptor de bloqueo en la posición deseada.
Poner el contacto y verificar que el fallo ya no está presente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF194 **PRESENTE**	CALCULADOR QUE HAY QUE SUSTITUIR DESPUÉS DEL CHOQUE

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Contactar con el teléfono técnico (consultar el capítulo "**Sustitución órgano**" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DF210 PRESENTE	CIRCUITO PRETENSORES DE HEBILLAS DELANTEROS CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: los pretensores de hebilla delanteros vienen cableados de serie. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor de hebilla del asiento del conductor está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor de hebilla del asiento del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor de hebilla del asiento del pasajero está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el quemador del pretensor de hebilla del asiento del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 1, 2, 37 y 38**).
Colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del pretensor de hebilla del asiento del conductor (**C0/C3**).
Consultar la página siguiente.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor de hebilla del asiento del pasajero (**C0/C3**).
Consultar la página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores de hebilla y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF210 **CONTINUACIÓN 1**	

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento (**vías 7 y 8**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento, lado asiento (**vías 7 y 8**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **22 vías** del asiento y el pretensor de hebilla del asiento que presenta el fallo (**C1/C3**).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7 y 8**), lado cableado habitáculo así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 1 y 2 asiento del conductor ó 37 y 38 asiento del pasajero)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento que presenta el fallo (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores de hebilla y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF210 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.0 - CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 1, 2, 37 y 38**).

Colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del pretensor de hebilla del asiento del conductor (**C0/C3**). Consultar la interpretación **A**.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor de hebilla del asiento del pasajero (**C0/C3**). Consultar la interpretación **A**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento (**vías 7 y 8**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Fallo del cableado entre el conector de **22 vías** del asiento y el pretensor de hebilla del asiento que presenta el fallo (**C1/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el asiento que presenta el fallo (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores de hebilla y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF212 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG FRONTAL TRASERO. LADO DEL CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag frontal trasero lado del conductor.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag frontal trasero lado del conductor, está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag frontal trasero lado del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag frontal trasero lado del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 31 y 32**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** sobre el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable O**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag frontal trasero lado del conductor (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el quemador del módulo airbag frontal trasero lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag frontal trasero lado del conductor si ha habido sustitución (Útil **Elé. 1287**).

DF212 CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 31 y 32**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **64 vías Elé. 1717** sobre el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en **cable O**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag frontal trasero lado del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el quemador del módulo airbag frontal trasero lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag frontal trasero lado del conductor si ha habido sustitución (Útil **Elé. 1287**).

DF213 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG FRONTAL TRASERO. LADO PASAJERO CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag frontal trasero lado del pasajero.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag frontal trasero lado del pasajero está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag frontal trasero lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag frontal trasero lado del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 59 y 60**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** sobre el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable M**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag frontal trasero lado del pasajero (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el quemador del módulo airbag frontal trasero lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag frontal trasero lado del pasajero si ha habido sustitución (Útil **Elé. 1287**).

DF213 CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 59 y 60**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** sobre el cableado del airbag (**punto C0**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en **cable M**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag frontal trasero lado del pasajero (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el quemador del módulo airbag frontal trasero lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo airbag frontal trasero lado del pasajero si ha habido sustitución (Útil **Elé. 1287**).

DF214 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN INTERRUPTOR BLOQUEADO AIRBAG

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Efectuar la lectura de configuración **LC060** en el apartado "**Lectura configuración**".

Modificar la configuración del calculador por el mando **CF248** para adaptarla al nivel de equipamiento del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF227 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR CORREA TRASERA LADO CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Configuración 2.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: Utilizar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** para intervenir en el conector del calculador.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Asegurarse de que el conector de **2 vías negro** situado debajo del enrollador trasero lado del conductor está correctamente conectado.
Desconectar el conector de **2 vías** negro y medir, lado enrollador, la resistencia del captador:

Posición enrollada la resistencia es del orden de **100 ohmios**.
Posición desenrollada la resistencia es del orden de **400 ohmios**.

Si las resistencias son incorrectas, sustituir el enrollador trasero lado del conductor.
Si las resistencias son correctas, verificar el estado de las conexiones del captador.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 23 y 24**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de 64 vías **Elé. 1717**.
Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre:

Bornier **vía 23** ⟶ **vía 1** conector del captador
Bornier **vía 24** ⟶ **vía 2** conector del captador

Asegurar también el aislamiento entre estas dos uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el captador de cinta trasera, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF228 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR CORREA TRASERA LADO PASAJERO CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Configuración 2.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: Utilizar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** para intervenir en el conector del calculador.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Asegurarse de que el conector **2 vías negro** situado debajo del enrollador trasero lado del pasajero está correctamente conectado.
Desconectar el conector de **2 vías** negro y medir, lado enrollador, la resistencia del captador:
- **Posición enrollada** la resistencia es del orden de **100 ohmios**.
- **Posición desenrollada** la resistencia es del orden de **400 ohmios**.

Si las resistencias son incorrectas, sustituir el enrollador trasero lado del pasajero.
Si las resistencias son correctas, verificar el estado de las conexiones del captador.

Desconectar el conector de **64 vías** del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 63 y 64**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de 64 vías **Elé. 1717**.
Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre:
- Bornier **Vía 63** ⟶ **Vía 1** conector del captador
- Bornier **Vía 64** ⟶ **Vía 2** conector del captador

Asegurar también el aislamiento entre estas dos uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el captador de cinta trasera, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF232 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR HEBILLA DE CINTURÓN DEL CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Configuración 2.DEF : Valores fuera de límites

CONSIGNAS	Si **1.DEF** Controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: Utilizar el adaptador de **64 vías Elé. 1717** para intervenir en el conector del calculador y el adaptador **22 vías Elé. 1687** para intervenir a la altura del asiento.

Controlar el estado y la conexión correcta del conector de **64 vías** del calculador (sistema de bloqueo, conexiones...).
Verificar que el captador de hebilla del cinturón del conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier **Elé. 1717 borne 11** ⟶ **Vía 2** conector del captador de hebilla
- Bornier **Elé. 1717 borne 12** ⟶ **Vía 1** conector del captador de hebilla

Si las uniones son correctas, sustituir el captador de la hebilla del cinturón del conductor.

Si hay una unión defectuosa:

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento, lado asiento (**vías 5 y 6**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (punto C1).
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier **Elé. 1687 borne 5** ⟶ **Vía 2** conector del captador de hebilla
- Bornier **Elé. 1687 borne 6** ⟶ **Vía 1** conector del captador de hebilla

Reparar si es necesario.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento, lado calculador (**vías 5 y 6**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **64 vías** (Elé. 1717) en el calculador (punto C0).
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier **Elé. 1717 borne 11** ⟶ **Vía 5** conector de 22 vías
- Bornier **Elé. 1717 borne 12** ⟶ **Vía 6** conector de 22 vías

Si hay una unión defectuosa, reparar o sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF239 **PRESENTE**	CIRCUITO ENROLLADORES TRASEROS CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Particularidades: los enrolladores traseros vienen cableados de serie. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado de enrolladores traseros.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del enrollador trasero, lado del conductor está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del enrollador y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el enrollador trasero, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Cortar el contacto y verificar que el quemador del enrollador trasero, lado del pasajero, está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del enrollador y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el enrollador trasero, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 19, 20, 41 y 42**).
Colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable J** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del enrollador trasero, lado del conductor (**C0/C3**).
Reparar o sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del enrollador trasero, lado del pasajero (**C0/C3**).
Reparar o sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los enrolladores traseros y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los enrolladores si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF239 **CONTINUACIÓN**	

CC.0 - CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 19, 20, 41 y 42**).

Colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable J** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del enrollador trasero, lado del conductor (**C0/C3**).

Reparar o sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del enrollador trasero, lado del pasajero (**C0/C3**).

Reparar o sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los enrolladores traseros y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los enrolladores si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF240 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG DEL COJÍN DEL ASIENTO / VENTRAL ASIENTO DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: si **DF240** presente con al menos uno de los fallos: DF077, DF065, DF210, DF232, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de **22 vías**.
	Particularidades: según la definición de la carrocería del vehículo, este fallo corresponde a un fallo del circuito del pretensor ventral o del airbag del cojín del asiento (airbag anti-deslizamiento). No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag cojín del asiento/ventral asiento del conductor.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra B** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías** (**vías 3 y 4**).

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable B**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 9 y 10**).
Verificar que el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del conductor está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag cojín del asiento/ventral asiento del conductor, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable B**.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag cojín del asiento/ventral del asiento del conductor.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 9 y 10**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 3 y 4)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral del asiento del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo del airbag del cojín del asiento o el pretensor ventral del asiento del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF240 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Fallo del cableado del asiento. Sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3**.
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral del asiento del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo del airbag del cojín del asiento o el pretensor ventral del asiento del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF241 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG DEL COJÍN DEL ASIENTO / VENTRAL ASIENTO DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Configuración

CONSIGNAS	Si **1.DEF**, controlar y modificar la configuración del calculador.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si **DF241** presente con al menos un fallo DF068, DF210, DF232 comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de **22 vías**.
	Particularidades: según la definición de la carrocería del vehículo, este fallo corresponde a un fallo del circuito del pretensor ventral o del airbag del cojín del asiento (airbag anti-deslizamiento). No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **64 vías** (Elé. 1717) para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de **22 vías** (Elé. 1687) para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 64 vías** (Elé. 1717). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **64 vías (vías 39 y 40)**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable B**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 9 y 10**).
Verificar que el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable B**.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 9 y 10**) así como la conexión a la altura del conector de **64 vías (vías 39 y 40)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto.
Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo.
Destruir el módulo del airbag del cojín del asiento o el pretensor ventral del asiento del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF241 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Controlar las conexiones a la altura del conector de **22 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **22 vías** (Elé. 1687) bajo el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en **el cable B**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Fallo del cableado del asiento. Sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3**.
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del airbag del airbag cojín del asiento/ventral asiento del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. En caso de sustituir el módulo del airbag, no hay que olvidarse de volver a conectar la puesta a masa en el nuevo módulo. Destruir el módulo del airbag del cojín del asiento o el pretensor ventral del asiento del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF242 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN COTA DE DIRECCIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Este fallo corresponde a una ausencia de configuración del lado de dirección.

Configurar el calculador por el mando **CF291**.

Efectuar la lectura de la configuración del lado de dirección **LC088** en el apartado "**lectura de configuración**".

TRAS LA REPARACIÓN	

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DEL AIRBAG ACU4:

ESTADOS ÚTIL	DESIGNACIONES ÚTIL DE DIAGNÓSTICO
ET010	Choque detectado
ET072	Testigo estado airbag de pasajero activado
ET073	Calculador bloqueado por el útil
ET074	Testigo de fallo activado
ET076	Calculador a sustituir
ET103	Tipo bloqueo airbag del pasajero
ET105	Diagnóstico bloqueado alimentación fuera de límite
ET108	Modo de bloqueo del airbag del pasajero
ET143	Airbag(s) pasajero bloqueado(s)
ET144	Fallo presente o memorizado
ET169	Contacto cinturón de seguridad conductor

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DEL AIRBAG ACU4:

PARÁMETROS ÚTIL	DESIGNACIONES ÚTIL DE DIAGNÓSTICO
PR001	Tensión de alimentación del calculador
PR002	Tipo de vehículo
PR104	Impedancia captador asiento del conductor
PR105	Impedancia línea 1 (**Circuito del airbag del cojín del asiento / ventral del asiento del conductor**).
PR106	Impedancia línea 2 (**Circuito del airbag del cojín del asiento / ventral del asiento del pasajero**).
PR107	Impedancia línea 3 (**Circuito 1 airbag frontal del pasajero**).
PR108	Impedancia línea 4 (**Circuito 2 airbag frontal del pasajero**).
PR109	Impedancia línea 5 (**Circuito 1 airbag frontal del conductor**).
PR110	Impedancia línea 6 (**Circuito 2 airbag frontal del conductor**).
PR111	Impedancia línea 7 (**Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del conductor**).
PR112	Impedancia línea 8 (**Circuito del airbag lateral de las cabezas, lado del pasajero**).
PR113	Impedancia línea 9 (**Circuito airbag lateral de tórax parte delantera, lado conductor**).
PR114	Impedancia línea 10 (**Circuito airbag lateral del tórax parte delantera, lado del pasajero**).
PR115	Impedancia línea 11 (**Circuito del airbag lateral del tórax parte trasera, lado del conductor**).
PR116	Impedancia línea 12 (**Circuito del airbag lateral del tórax parte trasera, lado del pasajero**).
PR117	Impedancia línea 13 (**Circuito pretensores de hebillas delanteros**).
PR118	Impedancia línea 14 (**Enrolladores traseros**).
PR119	Impedancia línea 15 (**Circuito del airbag frontal trasero conductor**).
PR120	Impedancia línea 16 (**Circuito del airbag frontal trasero pasajero**).
PR140	Número de borrados de las zonas de memoria
PR147	Impedancia circuito bloqueo del airbag
PR149	Impedancia circuito enrollador trasero pasajero
PR150	Impedancia circuito enrollador trasero conductor

Una impedancia de la línea de ignición o del captador es igual a 99,9 Ω cuando el componente se desconecta o deja de estar controlado por el calculador.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	**Airbag ACU 4**	ALP 1
2	Conformidad calculador	**LC034 "Tipo de vehículo"**	MÉGANE II	DF001
3	Configuración del calculador	Utilización de los mandos: "LECTURA DE CONFIGURACIÓN"	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "Actual" corresponde al equipamiento del vehículo	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

ALP 1	Ausencia de diálogo con el calculador del airbag

CONSIGNAS	**Particularidad: para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado), es decir proceder como sigue:** – **Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta, presión prolongada (+ de 5 segundos) en el botón "start" fuera de las condiciones de arranque.**

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**10,5 V < tensión batería < 16 V**).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:
- Desconectar el calculador del airbag y colocar **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685).
- Controlar y asegurar la presencia de **+ después de contacto** entre los bornes identificados como **masa** y **+ después de contacto**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
- **+ antes de contacto** en la **vía 16**
- **+ después de contacto** en la **vía 1**
- **Masa** en las **vías 4 y 5**.

Verificar mediante **el adaptador de 22 vías** (Elé. 1685), la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión calculador del airbag / toma de diagnóstico entre:
Bornier vía **CAN H** ⟶ **Vía 6** de la toma de diagnóstico
Bornier vía **CAN L** ⟶ **Vía 14** de la toma de diagnóstico

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.