

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

X76

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.

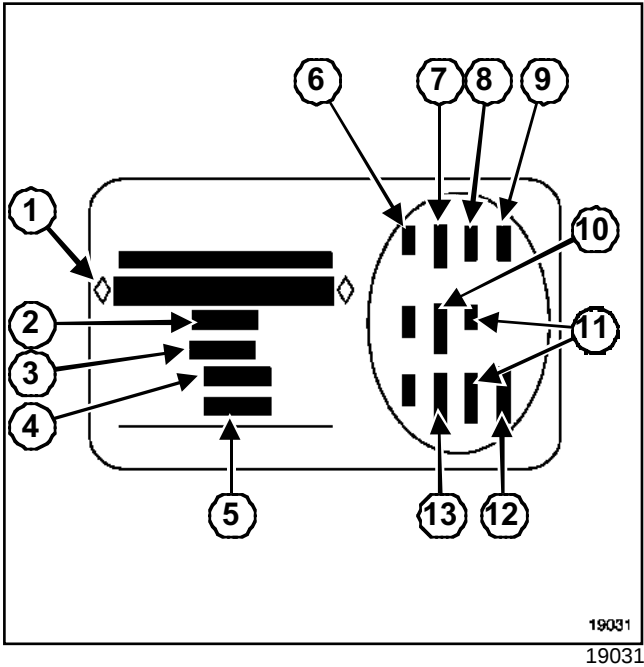
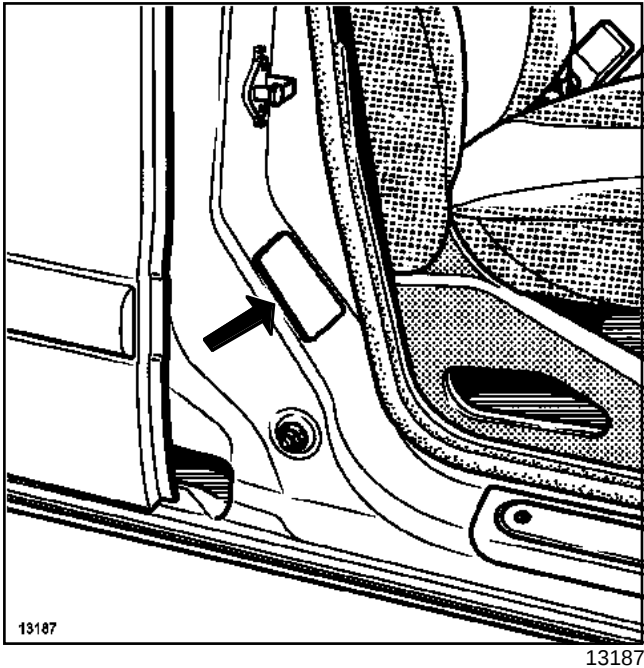
Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

Kangoo Fase II - Capítulo 0

Sumario

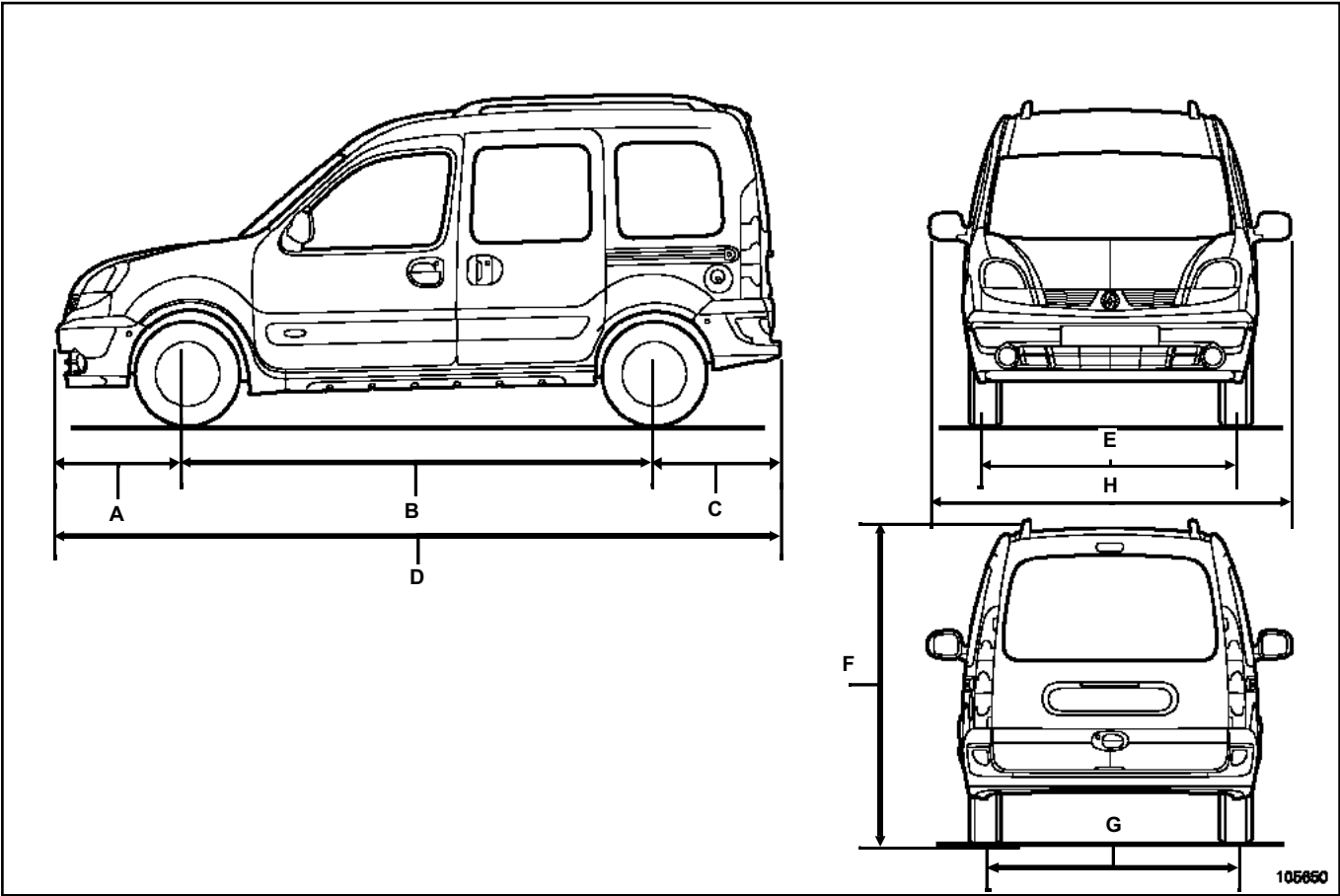
01A	CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS MECÁNICA		05A	VACIADO / LLENADO	
	Identificación del vehículo	01A-1		Caja de velocidades	05A-6
	Dimensiones	01A-2		Puente	05A-7
	Motores - Cajas de velocidades	01A-3			
01D	INTRODUCCIÓN MECÁNICA				
	Generalidades	01D-1			
02A	MEDIO DE LEVANTAMIENTO				
	Gato móvil - 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-3			
05A	VACIADO / LLENADO				
	Motor	05A-1			

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO



- (1) Tipo de homologación del vehículo y número del tipo
- (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



105650

Dimensiones en metros

-	4 X2	4x4
A	0,730 a 0,735	0,729
B	2,605	2,624
C	0,700 a 1,025 *	0,693
D	4,035 / 4,360 *	4,046
E	1,400	1,410
F (en vacío)	1,800 a 1,885	1,870 a 1,900
G	1,410 a 1,420	1,430
H	1,672	1,672

* Versión gran volumen y cabina alargada

Tipo de vehículo	Tipo de motor	Índice del motor	Caja de velocidades	Índice caja
XC0 6	D4D	720	JB3	978
XC1 A	D7F	764	JB1	994
XC1 A	D7F	766	JB1	994
XC0 F, 1	D7F	726	JB1	993 / 994
XC0 T, W 5	D4F	712	JB1	985
XC1 D	D4F	730	JB1	985
XC0 R	K4M	730	JB3	977
XC0 L, P, S	K4M	750	JC7 (puente OH1)	004 (000)
XC0 L, P, S	K4M	752	JB3	970
XC0 S	K4M	753	DP0	062
		754	JB3	970
XC0 8	K9K	702	JC5	126
XC0 7, 8	K9K	704	JB3	974
XC0 7, 8	K9K	704	JC5	125
XC0 9	K9K	710	JB1	512
XC0 B, M	K7J	700	JB3	960 / 987
XC0 B, M	K7J	701	DP0	063
XC0V	F9Q	790	JC7 (puente OH1)	005 (000)
XC0 2	F8Q	630	JB1	970
XC0 J, N	F8Q	632	JB1	969 / 970 / 973 / 974

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Ejemplo: XC08

- X: tipo de carrocería,
 - f: furgoneta,
 - K: combi o break,
- C: código proyecto,
- 08: código 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, transmisión 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

En las intervenciones que requieran ser trabajadas entre dos operarios, es imperativo vigilar la seguridad del operario que le ayude. 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 » tales 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.

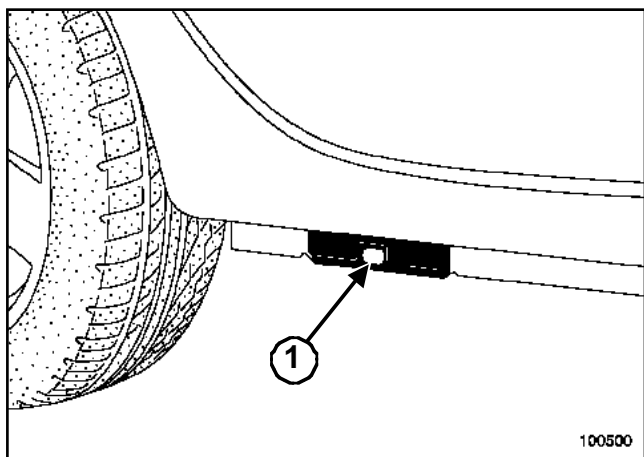
El mantenimiento y la reparación ejecutados en buenas condiciones son esenciales para el funcionamiento seguro y fiable de nuestros vehículos.

IMPORTANTE

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

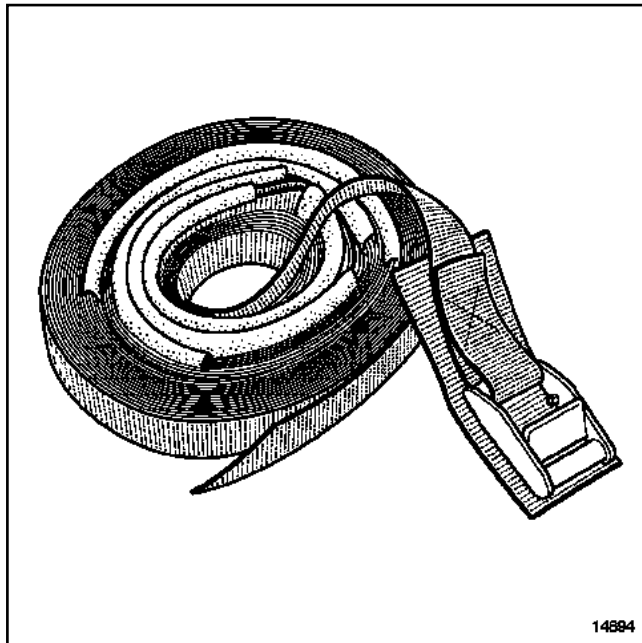
ATENCIÓN

- El bastidor de este vehículo está protegido por productos que aseguran la garantía antiperforación.
- 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)** en el canto del bastidor.
- Tomar apoyo bajo el canto del larguero lateral en el centro de la puerta delantera.



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

I -RECUERDEN LAS CONSIGNAS DE SEGURIDAD

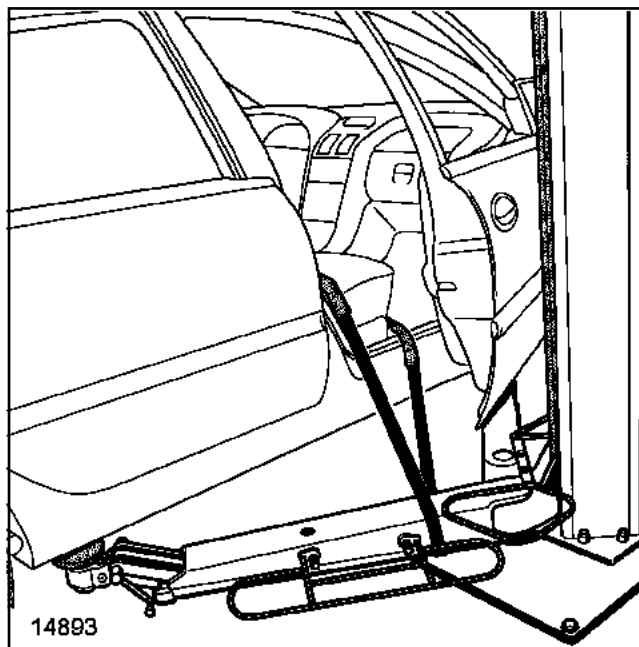


14894

- 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, poner unas **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.

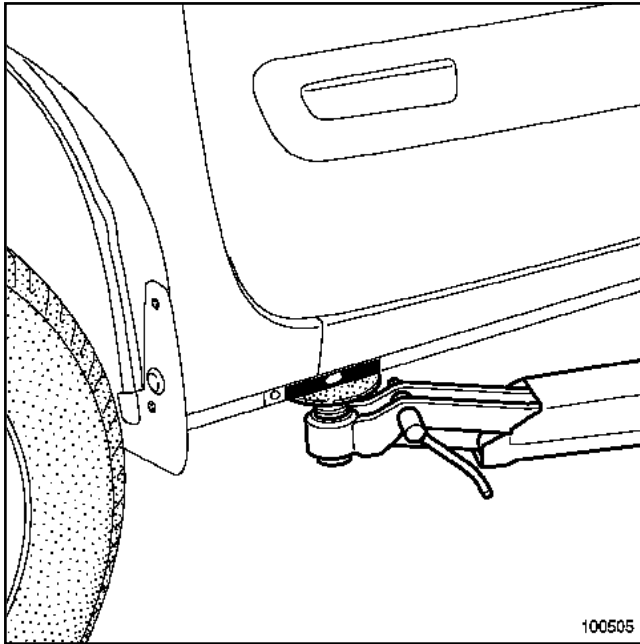
MEDIO DE LEVANTAMIENTO

Elevador con toma bajo casco

02A

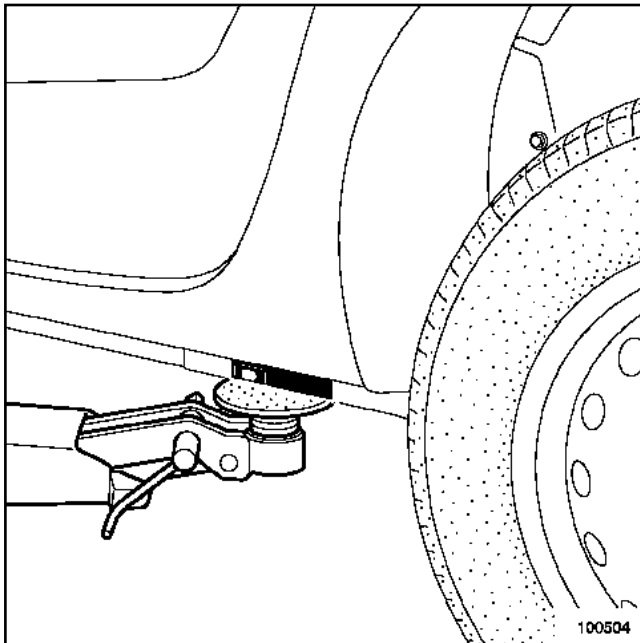
III - POSICIONAMIENTO DE LOS BRAZOS DE LEVANTAMIENTO

Adelante



100505

Atrás

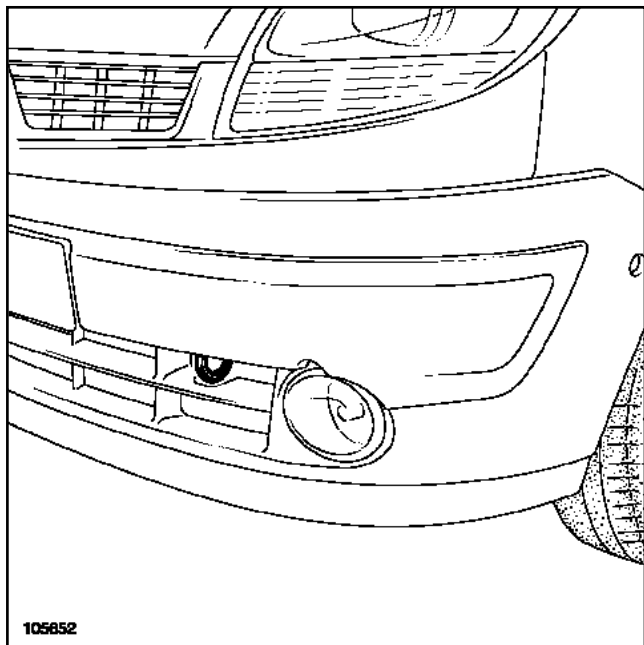


100504

ATENCIÓN

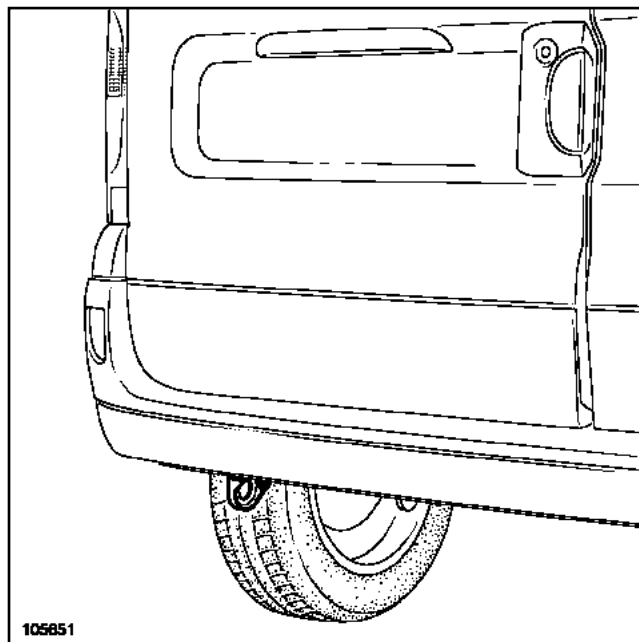
- Para el remolcado, respetar la ley vigente de cada país.
- No tomar nunca los tubos de transmisión como punto de enganche.
- Utilizar los puntos de remolcado tan sólo para el remolcado en carretera.
- No servirse de los puntos de remolcado para sacar el vehículo de una cuneta ni para levantar directa o indirectamente el vehículo.
- Para los 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).

I - ADELANTE



105652

II - TRASERA



105651

Motor	Capacidad media de aceite (ajustar con la varilla) (l)	
	Vaciado sin sustitución del filtro de aceite	Vaciado con sustitución del filtro de aceite
D7F	3,86	4
D4F	3,86	4
K4M	4,65	4,8
K9K	4,44	4,6
K7J	3,4	3,6
F8Q	4,5	4,7
F9Q	4,5	4,7

ATENCIÓN

- Ajustar con la varilla de aceite y no sobrepasar el nivel máximo de la varilla de aceite (puede provocar la destrucción del motor).

- Antes de la entrega del vehículo al cliente, reajustar el nivel de aceite del motor si es necesario.

Caja de velocidades	Capacidad (l)
JB1	3,4
JB3	3,4
JC5	3,1
DP0	6
JC7	3,3

Puente	Capacidad (l)
OH1	0,8

Órgano	Capacidad (l)	Calidad
Circuito de frenos	Sin antibloqueo de ruedas: 0,7 Con antibloqueo de ruedas: 1	SAE J 1703 y DOT 4
Depósito de carburante	50 ≈ (4x2)	Gasolina sin plomo Gasóleo
	60 ≈ (4x4)	Gasolina sin plomo Gasóleo
	38 ≈ (GPL)	GPL
	80 ≈ (GNC)	GNC
Dirección asistida	1,1	ELF RENAULT MATIC D2

Fluido refrigerante	Capacidad (l)	Calidad
Todos los tipos	660 ± 35	R 134A

Aceite compresor del acondicionador de aire	Capacidad (ml o cm ³)	Calidad
Todos los tipos	135	PÁG. SP 10

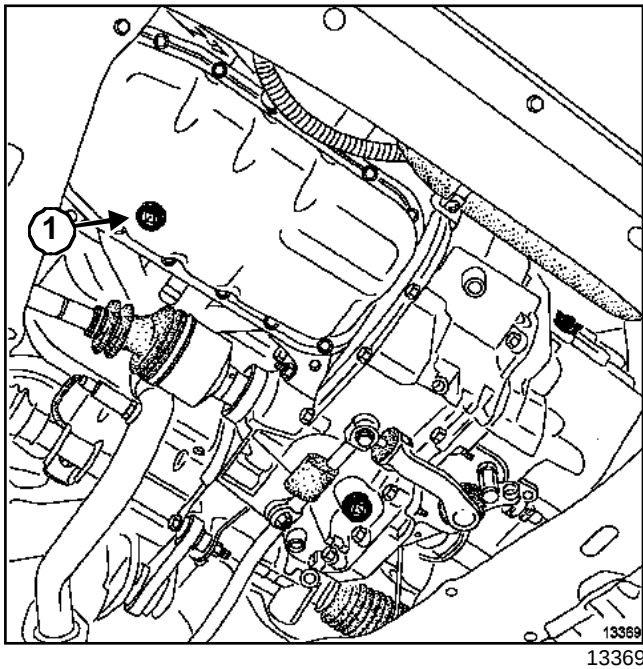
Nota:

Los líquidos de freno deben estar homologados por la dirección de estudios.

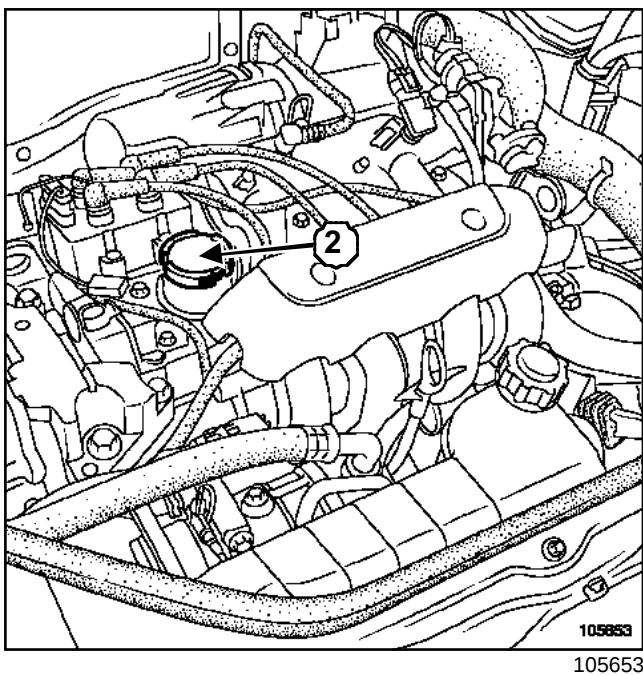
DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
→ LOCTITE 518 Para la estanquidad del cárter de la caja de velocidades	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162
→ Detector de fugas	Aerosol	77 11 143 071
COLAS		
→ LOCTITE-FRENETANCH Evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo	Frasco de 24 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	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 (FRAMET) 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		
→ 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
→ MOLYKOTE «33 MÉDIUM » para : - los casquillos de tren trasero tubo, - los casquillos de la barra estabilizadora.	Tubo de 100 g	77 01 028 179

DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
→ 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
Pasta de estanquidad → Motor 12 F008	Cartucho	77 11 219 706
Pasta de estanquidad Caja de velocidades « PXX »	Cartucho	77 11 219 705
Barniz		
→ « CIRCUIT PLUS » Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	77 01 421 135
Freno		
→ Líquido de freno.	Frasco de 0,5 IDOT4	77 11 172 381
→ Líquido de freno « baja viscosidad ».	Frasco de 0,5 IDOT4	77 11 218 589

D7F, y 726 o 764 o 766

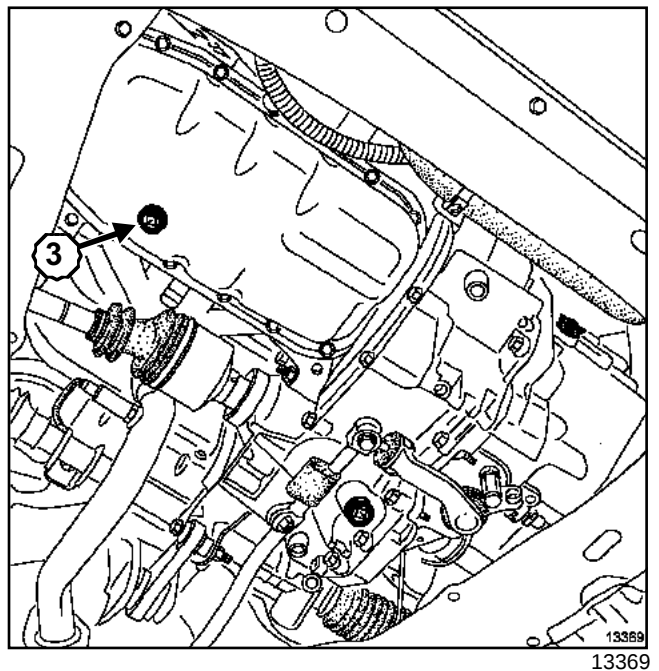


(1) Tapón de vaciado

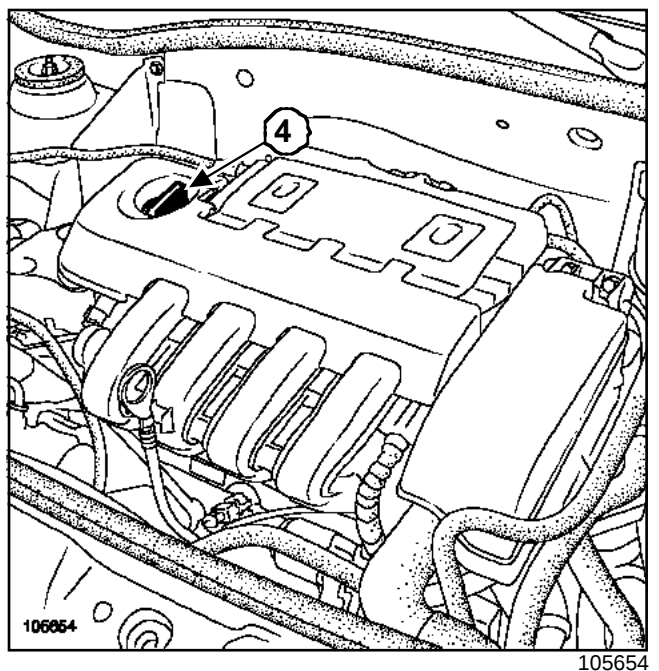


(2) Tapón de llenado

D4F, y 712

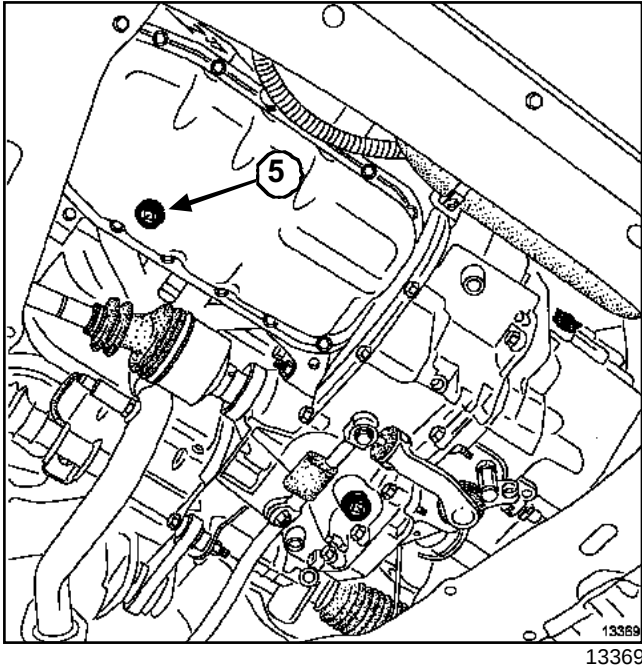


(3) Tapón de vaciado

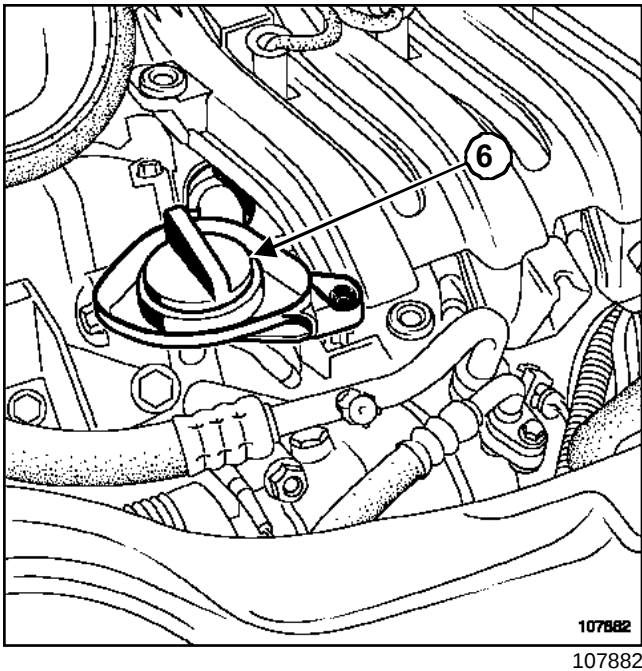


(4) Tapón de llenado

D4F, y 730



(5) Tapón de vaciado

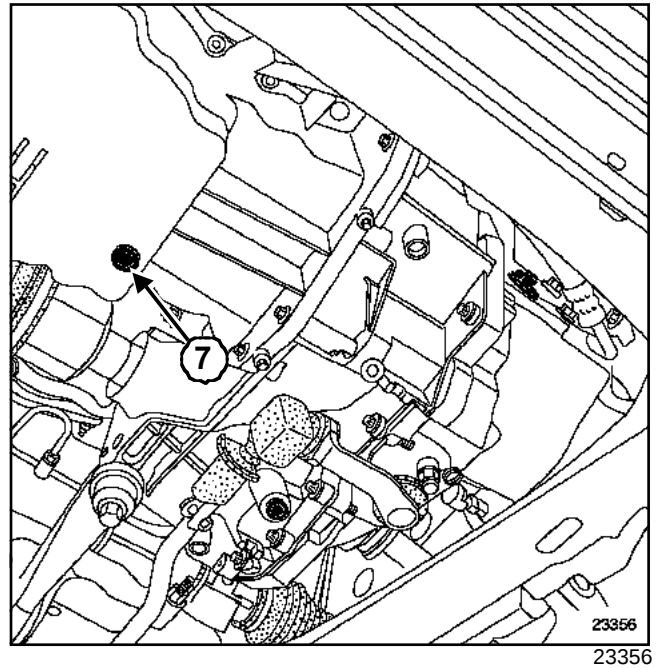


(6) Tapón de llenado

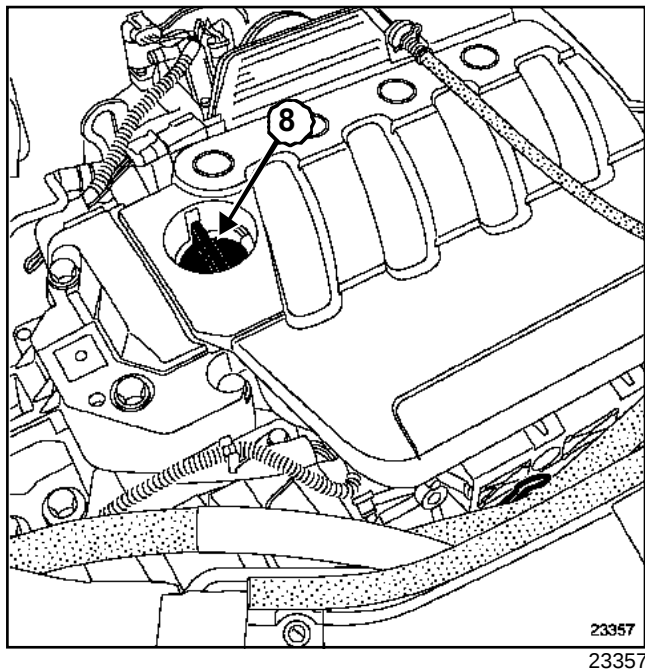
Nota:

Limpiar el aceite sobrante alrededor del tapón de llenado.

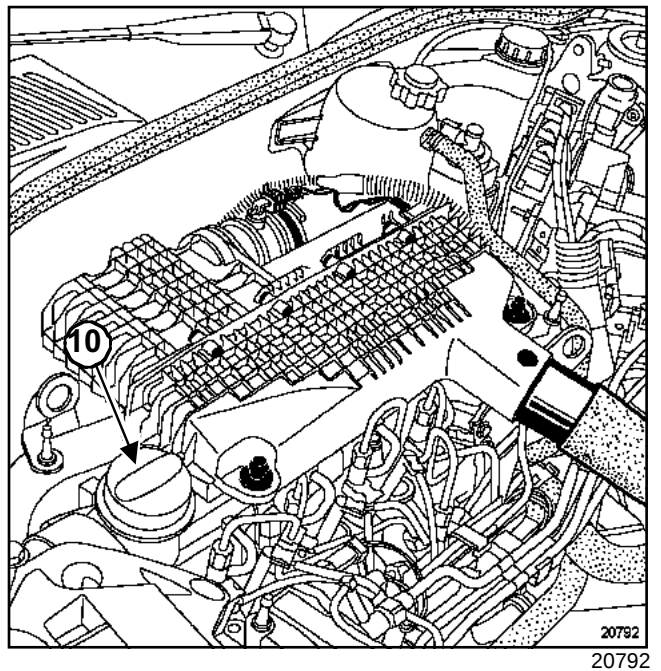
K4M, y 750 o 752 o 753 o 754



(7) Tapón de vaciado

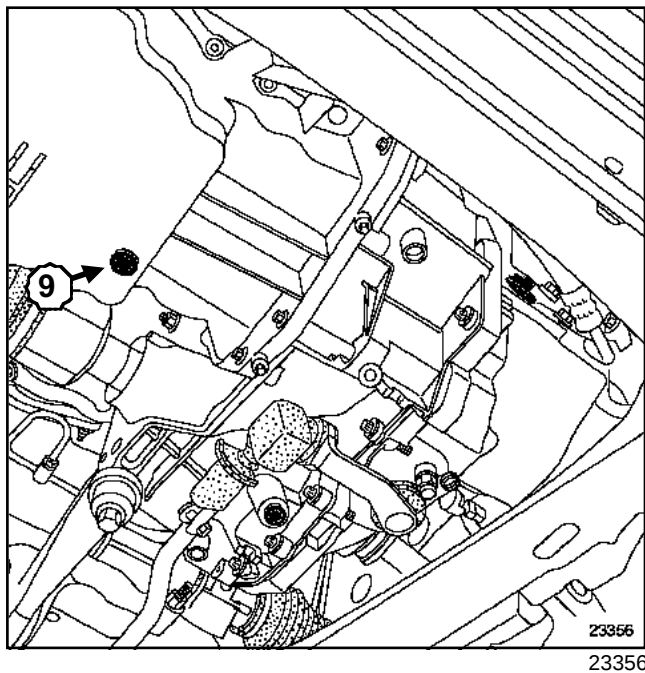


(8) Tapón de llenado



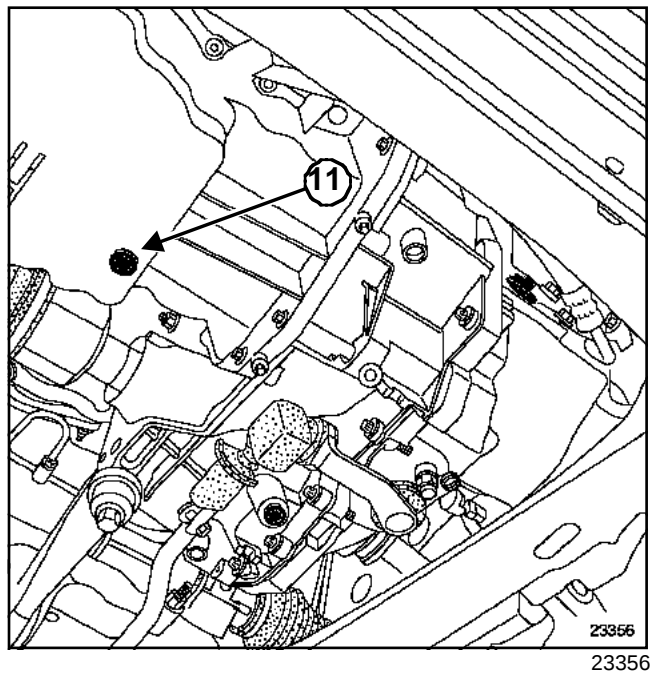
(10) Tapón de llenado

K9K, y 702 o 704 o 710

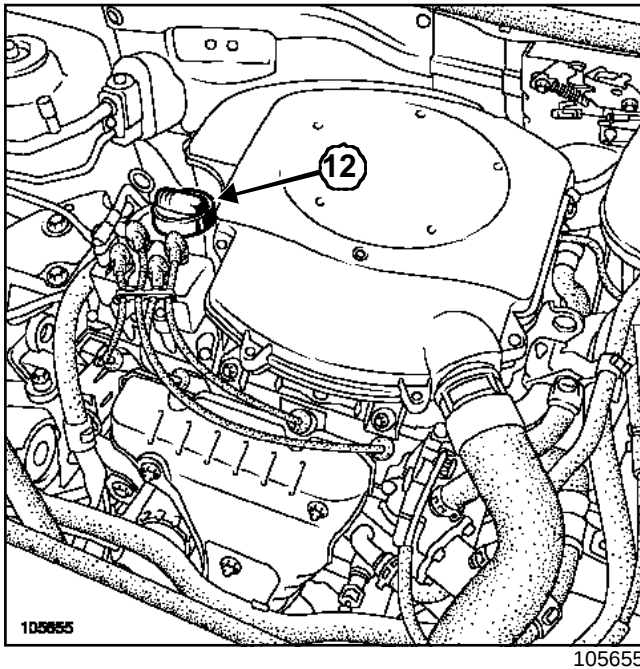


(9) Tapón de vaciado

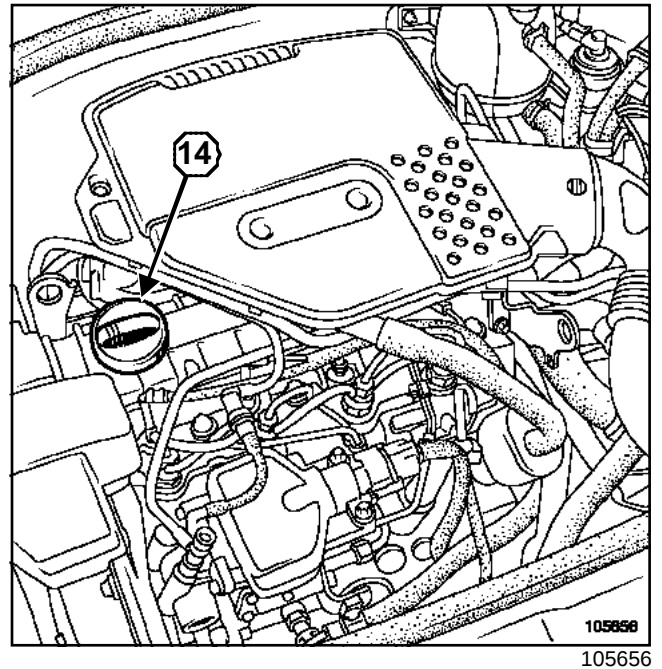
K7J, y 700 o 701



(11) Tapón de vaciado

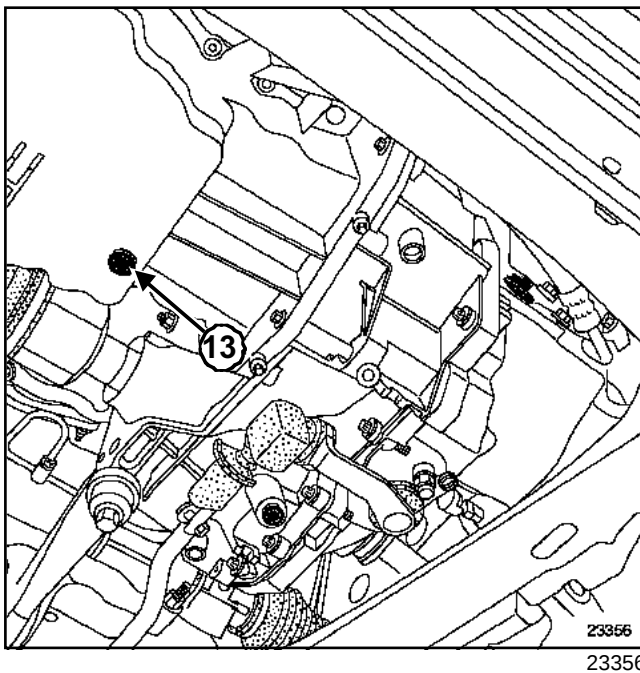


(12) Tapón de llenado



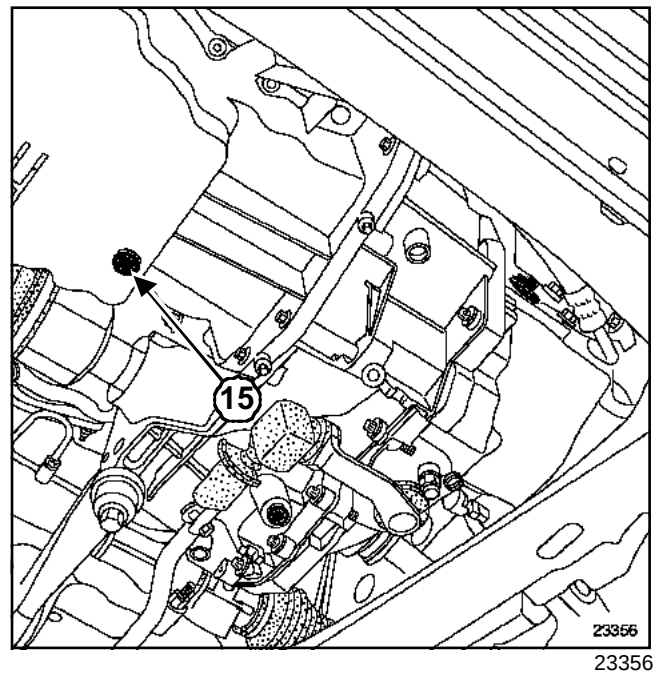
(14) Tapón de llenado

F8Q, y 632

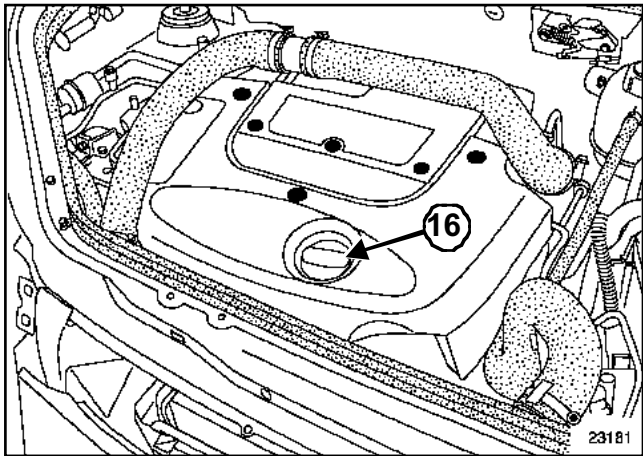


(13) Tapón de vaciado

F9Q, y 790



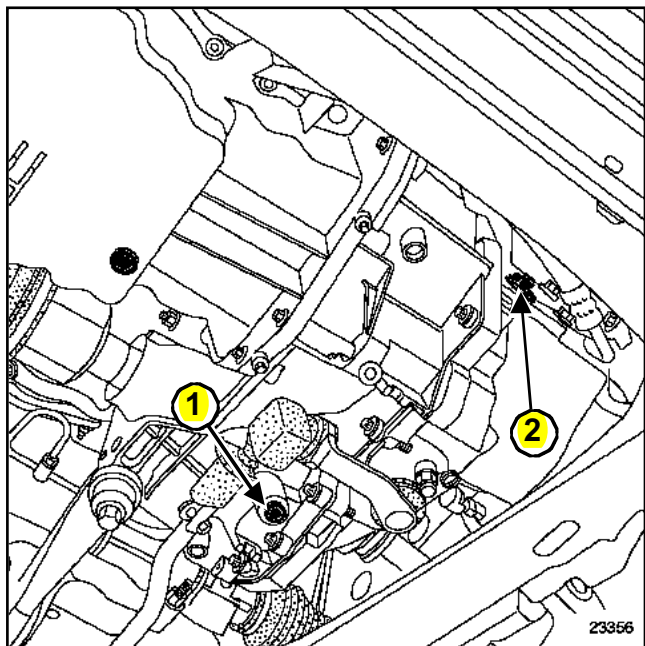
(15) Tapón de vaciado



23181

(16) Tapón de llenado

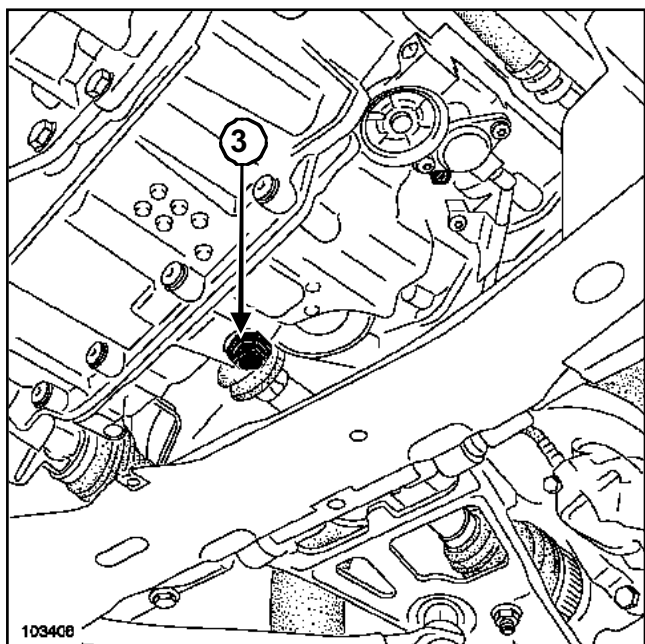
JB1 o JB3 o **JC5** o JC7



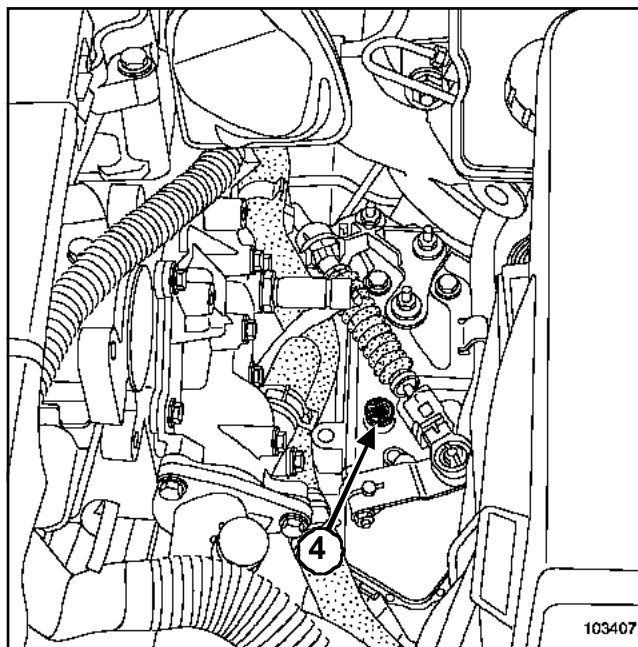
Vaciado: tapón (1).

Llenado: tapón (2).

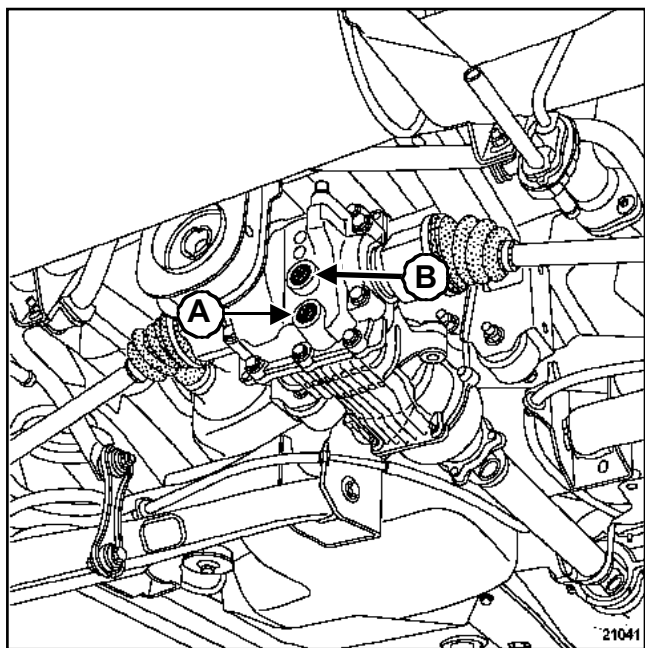
DP0



Vaciado: tapón (3).



LLENADO: tapón (4) (ver 23A, Caja de velocidades automática, Cambio de aceite).



21041

El vaciado del puente se hace por el tapón (A).

El llenado y el nivel se efectúan por el tapón (B).

Kangoo

0 Generalidades del vehículo

01C CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS
CARROCERÍA

02B INNOVACIONES CARROCERÍA

05B MATERIAL Y UTILLAJE CARROCERÍA

ABRIL 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.

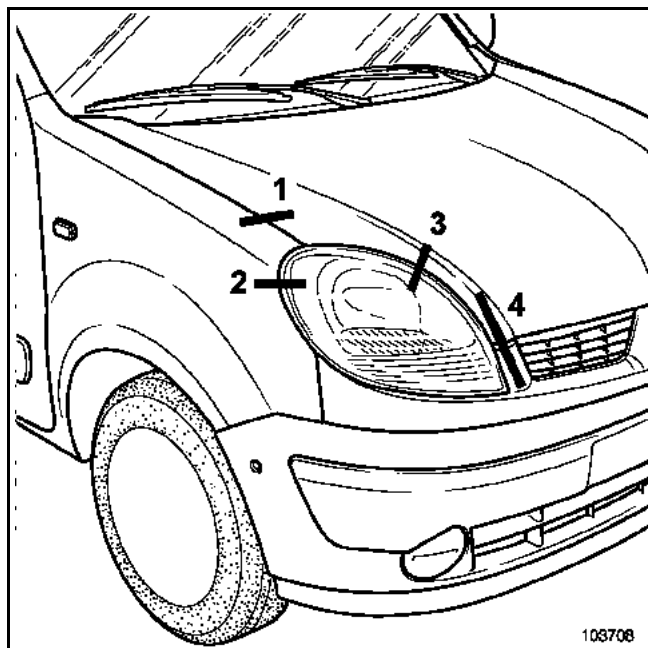
© RENAULT 2004

Generalidades del vehículo

Sumario

Páginas

01C	CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS CARROCERÍA	
	Juegos de abrientes	01C-1
02B	INNOVACIONES CARROCERÍA	
	Frente delantero	02B-1
05B	MATERIAL Y UTILLAJE CARROCERÍA	
	Utillaje específico	05B-1

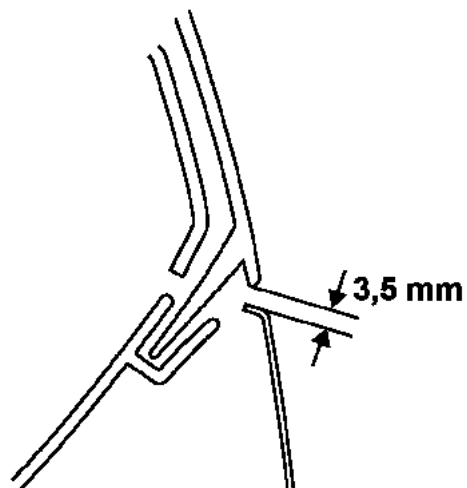


IMPORTANTE

Los valores de los juegos se dan a título informativo. En un reglaje, respetar prioritariamente ciertas reglas:

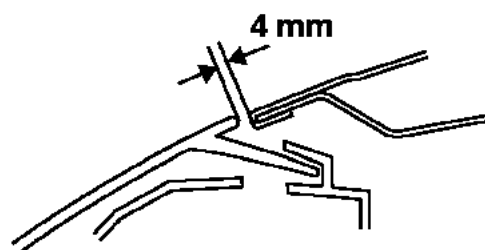
- asegurar una simetría respecto al lado opuesto,
- asegurar un hueco y un enrasado regular,
- controlar el correcto funcionamiento del abriente, la estanquidad al aire y al agua.

2



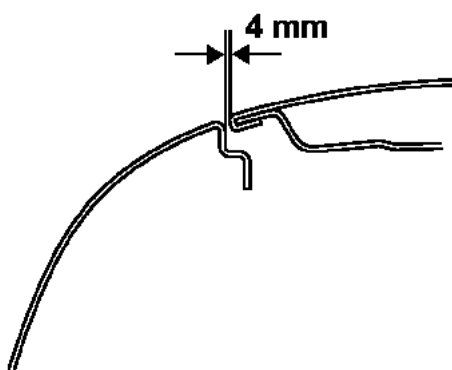
104074

3

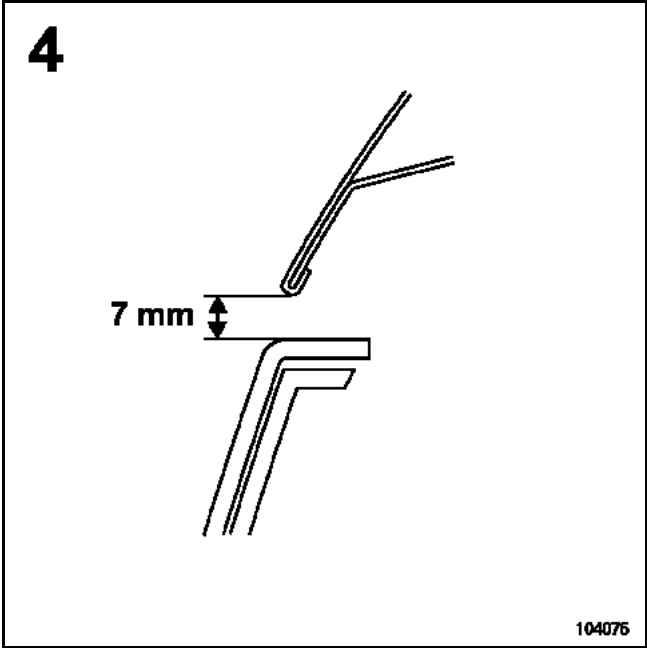


104077

1



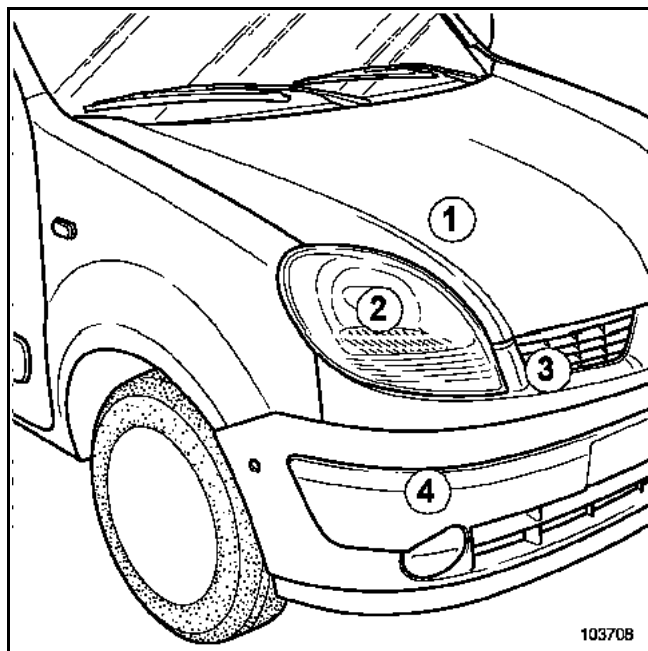
104076



Sólo encontrará los nuevos métodos del Kangoo fase II que conciernen a:

- los juegos de las aperturas del frente delantero,
- el soporte lateral del frente delantero,
- el frente delantero,
- el capot delantero,
- las adaptaciones de la carrocería para la versión GPL.

Piezas específicas Fase II

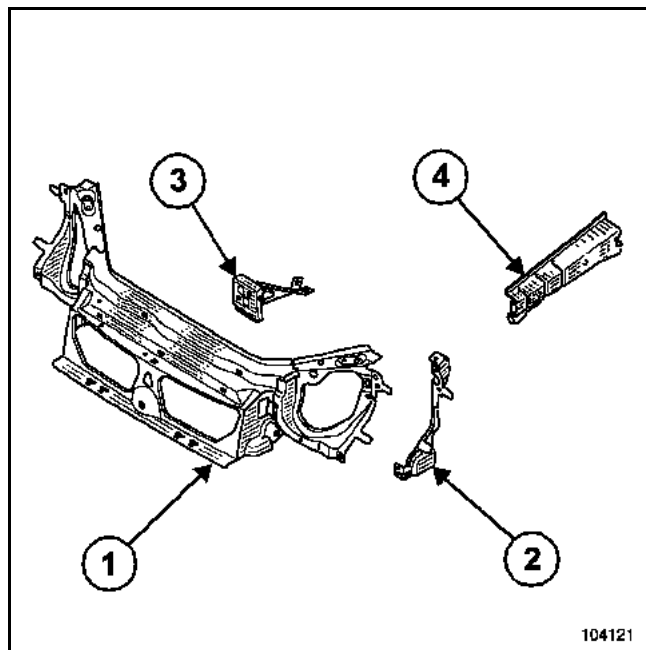


Elementos aparentes fase II:

- 1 capot delantero
- 2 faros
- 3 calandra
- 4 paragolpes delantero

así como:

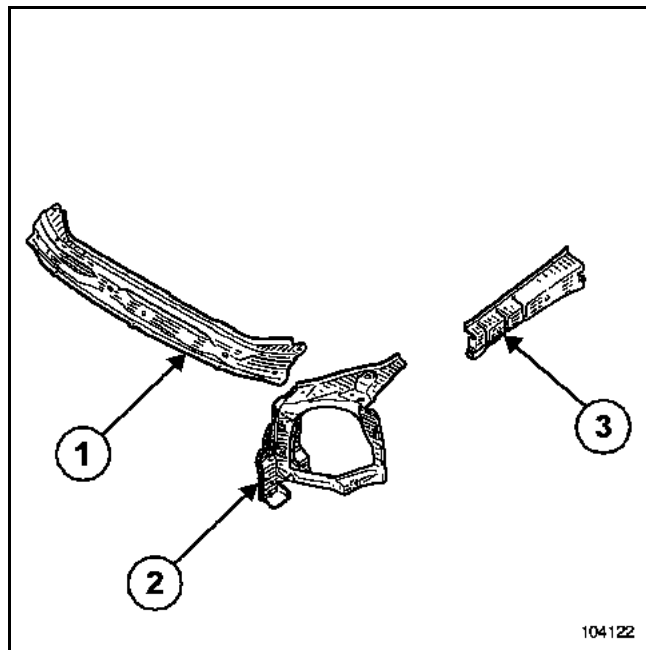
- las luces traseras,
- el paragolpes trasero,
- el tablero de bordo.



Piezas de estructura:

- 1 frente delantero
- 2 soporte lateral de frente delantero
- 3 soporte de compás
- 4 refuerzo superior de costado de alero

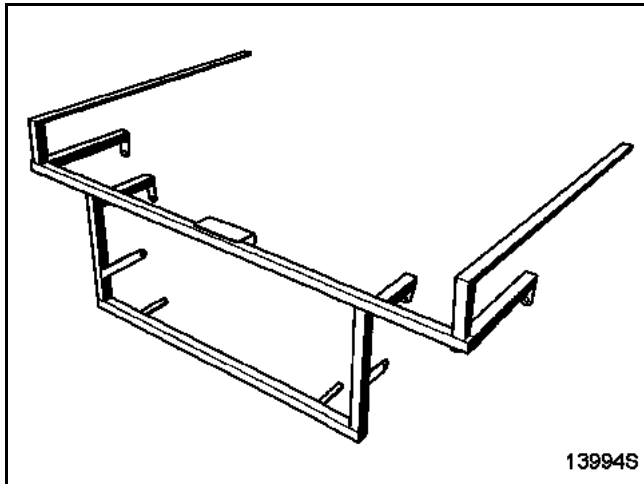
Piezas específicas Fase I



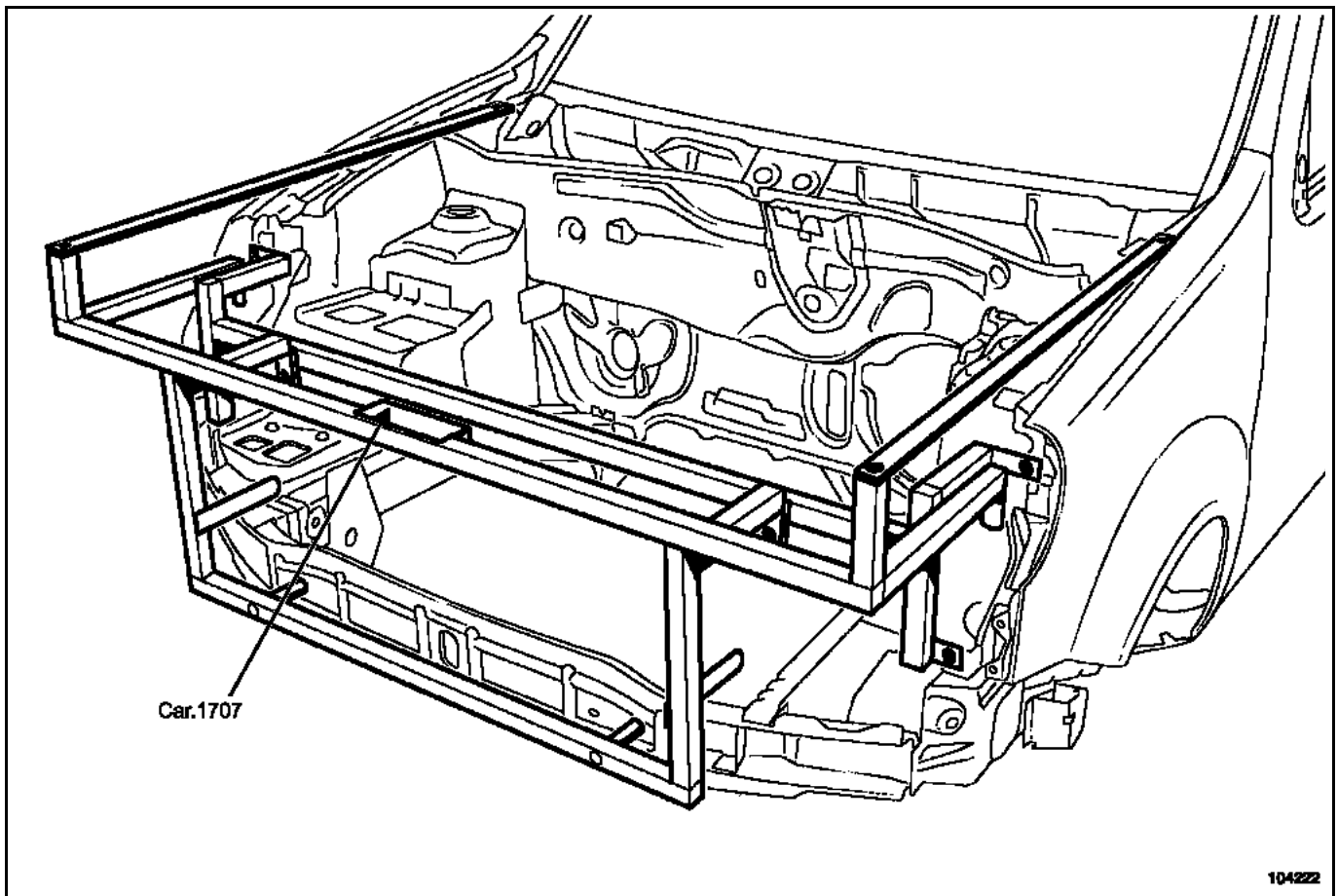
- 1 chapa portafaros
- 2 travesaño superior de frente delantero
- 3 refuerzo superior de costado de alero

SUSTITUCIÓN FRENTE DELANTERO

Útil de frente delantero fase I de base, Car. 1439:



Útil de frente delantero fase II como complemento
Car. 1707:



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

X76

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

17D

INYECCIÓN GNV

19A

REFRIGERACIÓN

19B

ESCAPE

19C

DEPÓSITO

19D

SUSPENSIÓN MOTOR

X76

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

Kangoo Fase II - Capítulo 1

Sumario

10A	CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR		12A	MEZCLA CARBURADA	
	Identificación del motor	10A-1		Colector de escape	12A-75
	Consumo de aceite	10A-2		Caja mariposa	12A-86
	Presión de aceite	10A-3		Caja mariposa: Conexión	12A-95
	Conjunto motor-caja de velocidades	10A-4			
	Cárter inferior	10A-69	12B	SOBREALIMENTACIÓN	
	Bomba de aceite	10A-99		Turbocompresor	12B-1
				Cambiador aire-aire	12B-9
				Regulador de presión: Reglaje	12B-11
11A	PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR				
	Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización	11A-1			
	Correa de accesorios	11A-7	13A	ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE	
	Correa de distribución	11A-29		Circuito de alimentación de gasolina	13A-1
	Junta de culata	11A-94		Circuito de alimentación de gasóleo	13A-3
	Apriete de la culata	11A-178		Filtro de gasolina: Generalidades	13A-6
				Filtro de gasolina	13A-7
12A	MEZCLA CARBURADA			Filtro de gasóleo	13A-8
	Características	12A-1		Contactor de inercia	13A-12
	Admisión de aire	12A-19		Rampa de inyección - Inyectores	13A-13
	Filtro de aire: Sustitución:	12A-29		Regulador de presión de carburante: Control	13A-26
	Tapa de culata	12A-37		Bomba de gasolina eléctrica: Control	13A-30
	Carcasa del filtro de aire	12A-41		Dispositivo antipercolación	13A-34
	Repartidor de admisión	12A-48			
	Cala portainyectores	12A-69			
	Colector	12A-71			

Sumario

13B	INYECCIÓN DIÉSEL		13B	INYECCIÓN DIÉSEL	
	Características	13B-1		Temosumergidos: Funcionamiento	13B-137
	Consignas de limpieza	13B-12		Electroválvula de caudal menos y stop eléctrico	13B-139
	Descripción	13B-18			
	Funcionamiento	13B-20			
	Implantación de los elementos	13B-25	13C	PRECALENTAMIENTO	
	Funcionamiento	13B-35		Mando de pre- postcalentamiento	13C-1
	Calculador de inyección diesel	13B-37		Bujías de precalentamiento	13C-5
	Calculador de inyección diesel: Conexión	13B-40			
	Testigo de inyección	13B-51	14A	ANTICONTAMINACIÓN	
	Estrategia inyección - Acondicionador de aire	13B-54		Reaspiración de los vapores de gasolina: Funcionamiento	14A-1
	Régimen de ralentí	13B-58		Reaspiración de los vapores de gasolina: Control	14A-3
	Gestión centralizada de la temperatura del agua	13B-62		Absorbedor de vapores de gasolina	14A-5
	Tubo de alta presión: Sustitución:	13B-65		Absorbedor de vapores de gasolina: Control	14A-7
	Bomba de alta presión	13B-71		Reaspiración de los vapores de aceite	14A-8
	Inyectores	13B-91		Recirculación de los gases de escape: Descripción	14A-18
	Rampa de inyección	13B-104		Cajetín de recirculación de los gases de escape	14A-24
	Captador de presión de la rampa	13B-113			
	Actuador de caudal	13B-117	16A	ARRANQUE - CARGA	
	Regulador de presión de carburante	13B-120		Alternador: Identificación	16A-1
	Sonda de temperatura del gasóleo	13B-123		Alternador	16A-4
	Acelerómetro	13B-125		Motor de arranque: Identificación	16A-8
	Venturi	13B-126		Motor de arranque	16A-9
	Potenciómetro del pedal del acelerador	13B-128			
	Potenciómetro del pedal del acelerador: Conexión	13B-130			
	Bomba de inyección	13B-132			
	Bomba de inyección: Reglaje	13B-135			

Sumario

17A ENCENDIDO

bobinas	17A-1
Bujías	17A-6
Encendido estático: Funcionamiento	17A-7

17B INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos	17B-1
Sondas de oxígeno	17B-22
Potenciómetro del pedal del acelerador	17B-25
Potenciómetro del pedal del acelerador: Conexión	17B-26
Calculador de inyección de gasolina	17B-28
Calculador de inyección de gasolina: Conexión	17B-29
Particularidades	17B-43
Testigo de inyección	17B-49
Función antiarranque	17B-53
Estrategia inyección - acondicionador de aire	17B-54
Caja mariposa: Funcionamiento	17B-60
Corrección del régimen de ralentí	17B-62
Corrección adaptativa del régimen de ralentí	17B-65
Regulación de riqueza	17B-67
Corrección adaptativa de riqueza	17B-72
Gestión centralizada de la temperatura del agua	17B-76
Particularidades del sistema (circulando)	17B-80

17B INYECCIÓN GASOLINA

Condiciones de realización de los diagnósticos (circulando)	17B-82
Diagnóstico de detección de los rateos de combustión	17B-85
Diagnóstico del catalizador	17B-88
Diagnóstico de la sonda de oxígeno	17B-91
Condiciones de encendido del testigo de diagnóstico (circulando)	17B-95

17D INYECCIÓN GNV

Particularidad de los vehículos GNC	17D-1
Consignas de seguridad GNC	17D-2
Vaciado del depósito GNC	17D-3
Depósito GNC	17D-8
Válvula multifunción GNC	17D-11
Boca de llenado GNC	17D-12
Captador de presión y temperatura de la rampa	17D-15
Rampa de inyección GNC	17D-17
Bloque expansor GNC	17D-22
Inyector GNC	17D-26
Calculador de inyección GNC	17D-29

19A REFRIGERACIÓN

Características	19A-1
Control	19A-2
Esquema	19A-3
Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración	19A-13

Sumario

19A	REFRIGERACIÓN	
	Radiador de refrigeración	19A-14
	Bomba de agua	19A-27
	Termostato	19A-47
	Cajetín de termosumergidos	19A-52

19B	ESCAPE	
	Generalidades	19B-1
	Caja de expansión	19B-4
	Catalizador	19B-6
	Silencioso	19B-14

19C	DEPÓSITO	
	Vaciado del depósito de carburante	19C-1
	Depósito de carburante	19C-4
	Depósito de carburante: Descripción funcional	19C-9
	Boca de llenado	19C-17
	Bomba - aforador - filtro	19C-19
	Detector del nivel de carburante: Control	19C-22

19D	SUSPENSIÓN MOTOR	
	Suspensión pendular	19D-1

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Identificación del motor

10A

Tipo de vehículo	Motor	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
XC0F / XC01	D7F 726	1149	69	76,8	9,6 / 1
XC1A	D7F 764				
XC1A	D7F 766				
XC0T / XC0W / XC05	D4F 712	1149	69	76,8	9,8/1
XC1D	D4F 730	1149	69	76,8	9,8/1
XC0L / XC0P / XC0S	K4M 752	1.598	79,5	80,5	10 / 1
	K4M 750				
XC0S	K4M 753				
	K4M 754				
XC08	K9K 702	1.461	76	80,5	18,25 / 1
XC07 / XC08	K9K 704				
XC09	K9K 710				
XC0M / XC0B	K7J 700	1390	79,5	70	9,5 / 1
	K7J 701				
XC0N / XC0J	F8Q 632	1.870	80	93	21,5 / 1
XC0V	F9Q 790	1.870	80	93	18,3 / 1

PROCEDIMIENTO DE MEDIDA DEL CONSUMO DE ACEITE

1 - Puesta a nivel máximo

Nota:

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

Parar el motor.

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 **2.000 km**, sin alcanzar la marca "MINI" del nivel de aceite.

3 - Puesta a nivel

Nota:

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

Parar el motor.

Esperar dos 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).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Presión de aceite

10A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o K9K

Utillaje especializado indispensable

Mot. 836-05

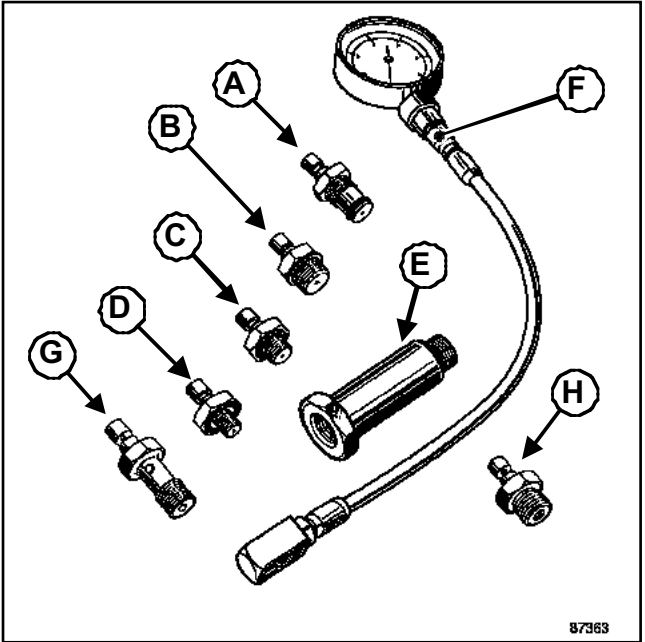
Conjunto para toma de presión de aceite en cofre

Utillaje especializado indispensable

(Mot. 836-05)

I - CONTROL

(Mot. 836-05)



El control de la presión de aceite debe efectuarse con el motor caliente (aproximadamente 80 ° C).

II - UTILIZACIÓN

Motor D4F	Motor D7F	Motor K4M	Motor F9Q y F8Q	Motor K9K	Motor K7J
F + C		B + F	B + F o C+F	C + E + F	

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

III - CONTROL DEL MOTOR

Motor K4M:

- Ralentí: 1 bares
- 3.000 r.p.m.: 3 bares

Motor F9Q, F8Q:

- Ralentí: 1,2 bares
- 3.000 r.p.m.: 3,5 bares

Motor K9K:

- Ralentí: 1,2 bares
- 3.000 r.p.m.: 3,5 bares

Motor K7J:

- Ralentí: 1 bar
- 3.000 r.p.m.: 3 bares

Motor D4F, D7F:

- Ralentí: 0,8 bares
- 4000 r.p.m.: 3,5 bares

Para los motores F8Q y F9Q, apretar al par el contactor de presión de aceite (3,8 da.Nm).

Para los motores K4M, K9K y K7J, apretar al par el contactor de presión de aceite (3,2 da.Nm).

Para los motores D4F y D7F, apretar al par el contactor de presión de aceite (3,2 da.Nm).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Conjunto motor-caja de velocidades

10A

K9K, y 702 o 704 o 710

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
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1159-03	Soporte motor en larguero derecho para intervenciones sin extracción del motor
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Tav. 1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren

Material indispensable
estación de carga
bloqueador de volante
correa de seguridad

Pares de apriete 	
tornillos de fijación delantera de la cuna	6,2 daN.m
tornillos de fijación trasera de la cuna	10,5 daN.m
tuerca de la suspensión pendular, lado caja de velocidades	6,2 daN.m
tornillos de fijación de la cofia de la suspensión pendular derecha en el motor	6,2 daN.m

Pares de apriete 	
bulones de los pies de amortiguadores	18 daN.m
tuercas de las rótulas de dirección	3,7 daN.m
tornillos de las columnetas de estribos de freno	4 daN.m
tornillos de fijación superior de los tirantes de la cuna-larguero	2,1 daN.m
tornillos de fijación inferior de los tirantes de la cuna-larguero	6,2 daN.m
tuerca del tornillo de leva de la pinza de dirección	2,5 daN.m
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor	11 daN.m
bulón de fijación de la bieleta de recuperación de par	6,2 daN.m
tornillos de tirantes de la cuna	2,1 daN.m
tornillos de rueda	10,5 daN.m

K9K, y 702 o 704 o 710

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre. Para el procedimiento de colocación de la cinta (ver **02A, Medio de levantamiento, elevador con toma bajo casco**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- la batería,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros delanteros,
- el protector bajo el motor.

Desconectar los conectores de las luces antiniebla delanteras (si el vehículo está equipado).

Extraer:

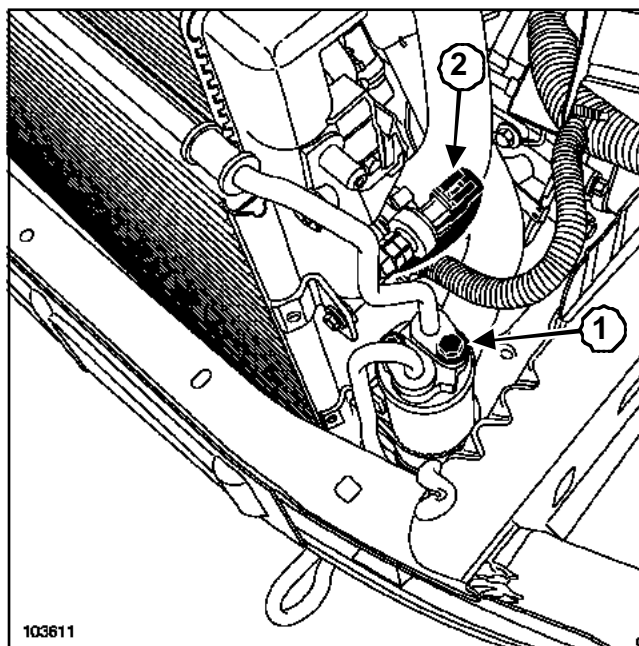
- el paragolpes delantero,
- las fijaciones superiores del radiador y atarlo al motor.

Vaciar:

- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con ayuda del útil (**Mot. 1202-01**) o el útil (**Mot. 1202-02**) o el útil (**Mot. 1448**),
- la caja de velocidades y el motor (si es necesario).

K9K, y 704 o 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE

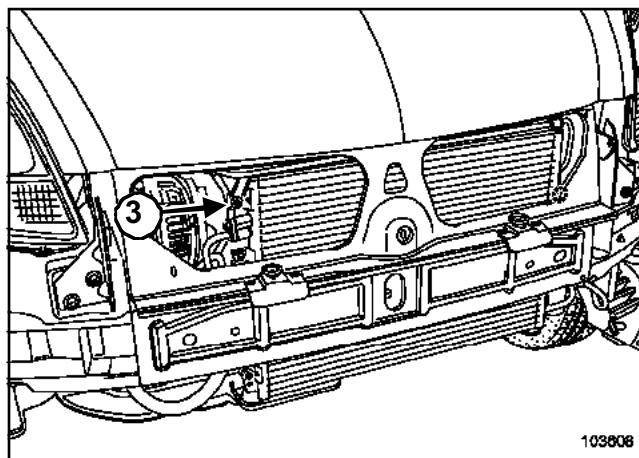
Vaciar el circuito de acondicionador de aire mediante el útil **estación de carga**.



Desconectar:

- el tubo del acondicionador de aire en la entrada del compresor,
- el tubo del acondicionador de aire en la salida de la botella deshidratante (1),
- el conector del presostato del acondicionador de aire (2).

Poner imperativamente tapones en los tubos, el compresor y la botella deshidratante para evitar que se introduzca humedad en el circuito.



Quitar el tornillo de fijación (3) del tubo botella deshidratante - evaporador en el condensador.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

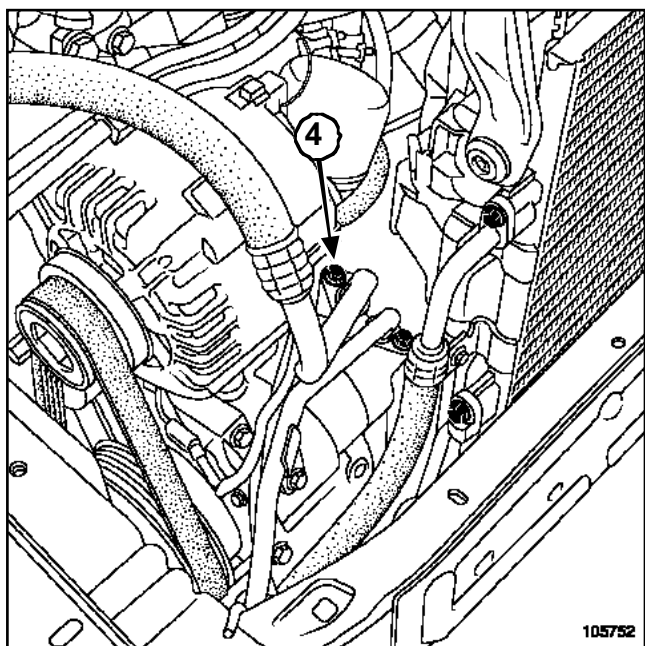
Conjunto motor-caja de velocidades

10A

K9K, y 702 o 704 o 710

K9K, y 702, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Vaciar el circuito de acondicionador de aire mediante el útil **estación de carga**.



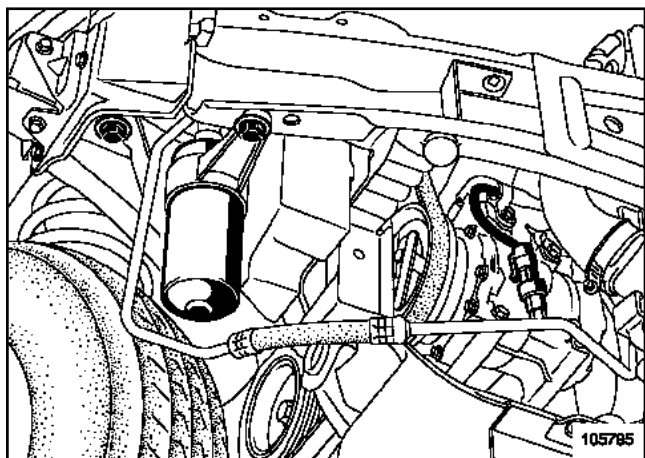
105752

Quitar el tornillo de fijación del tubo del acondicionador de aire en la entrada del compresor(4).

Desconectar el tubo en el compresor.

Quitar el tornillo de fijación del tubo del acondicionador de aire en la salida del condensador.

Desconectar el tubo en el condensador.



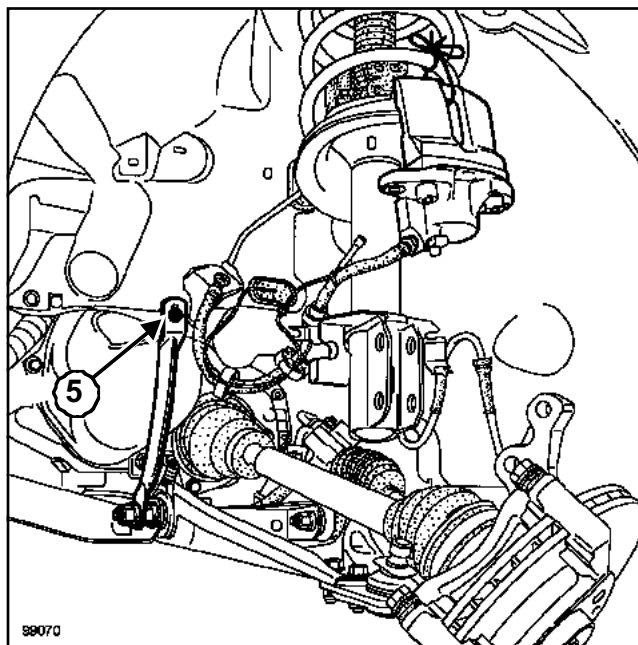
105795

Desconectar el conector del captador de presión del tubo del acondicionador de aire.

K9K, y 702

Desconectar los conductos de aire de sobrealimentación del intercambiador aire-aire.

Desclipsar el filtro de gasóleo de su soporte.



99070

Extraer:

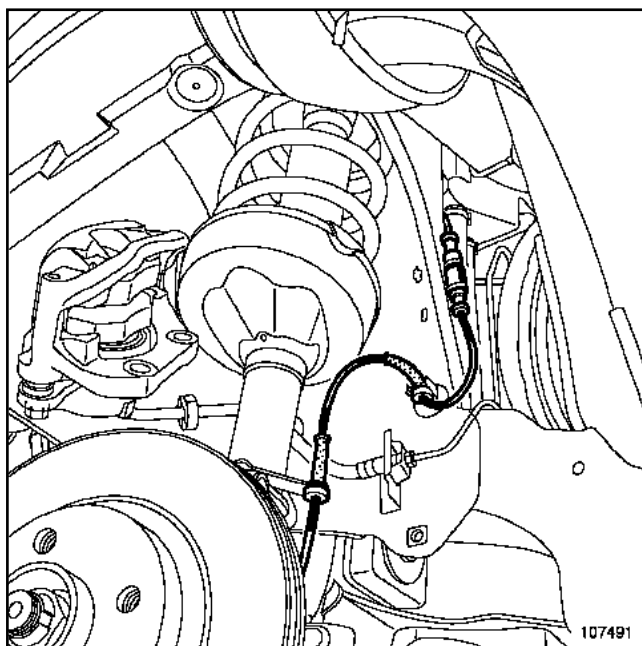
- las rótulas de dirección mediante el útil (**Tav. 476**),
- los estribos de freno y atarlos a los muelles de suspensión,
- los bulones de los pies de amortiguadores,
- las fijaciones superiores de las bieletas de la barra estabilizadora y aflojar las fijaciones inferiores,
- los tornillos de fijación (5) de los tirantes de la cuna-larguero.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

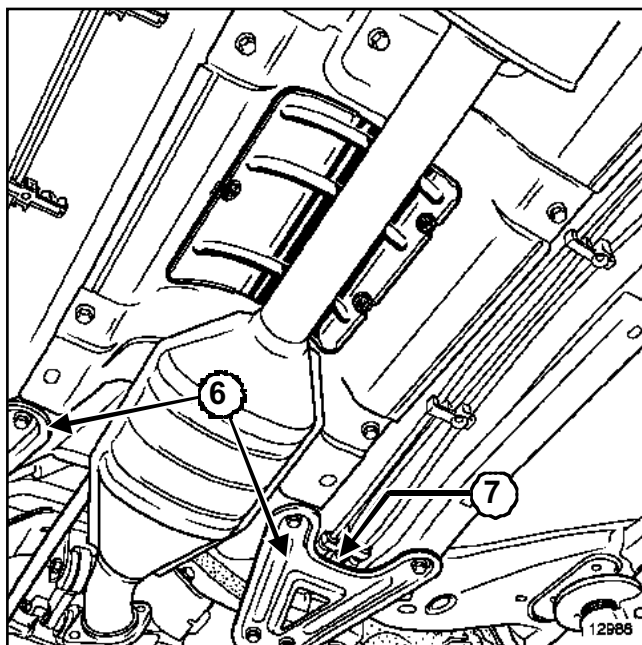
Conjunto motor-caja de velocidades

10A

K9K, y 702 o 704 o 710

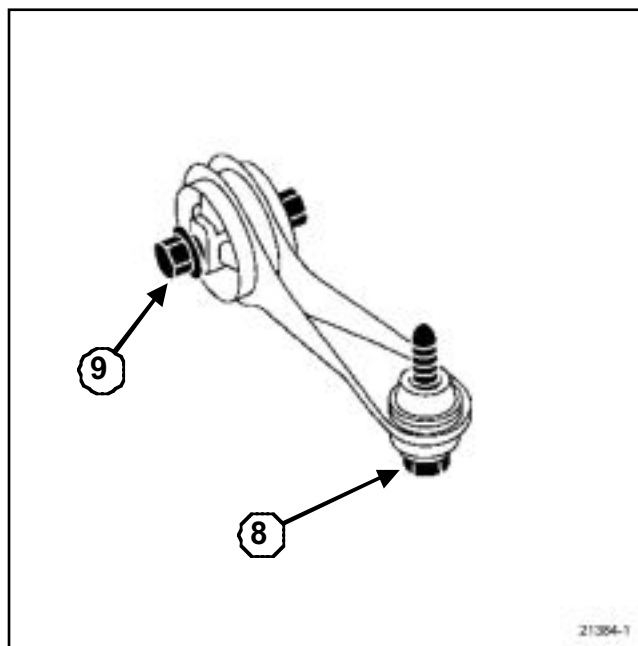


Desconectar el captador del ABS (si el vehículo está equipado).

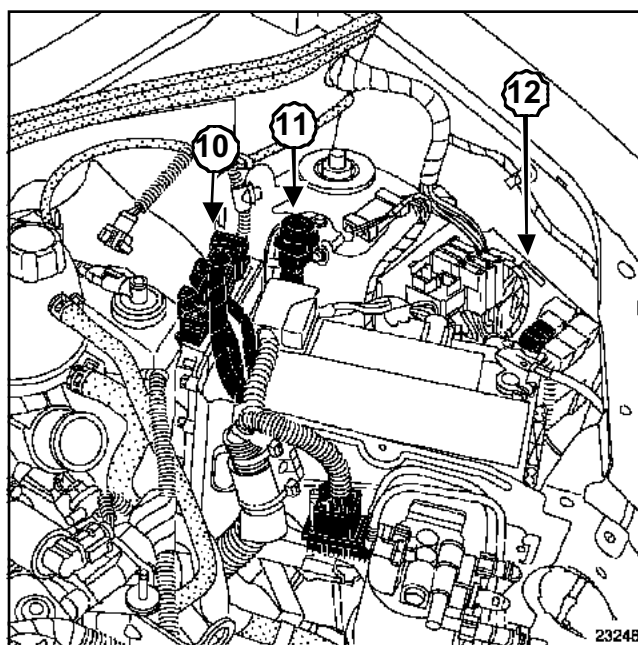


Extraer los tirantes de la cuna (6).

Desconectar los tubos de carburante, por la parte inferior del tirante derecho (7), y poner unos tapones de limpieza.



Quitar el tornillo de fijación (8) de la ballesta de recuperación de par en el motor y aflojar el bulón (9).



Desconectar el conector del calculador de inyección (10).

Extraer:

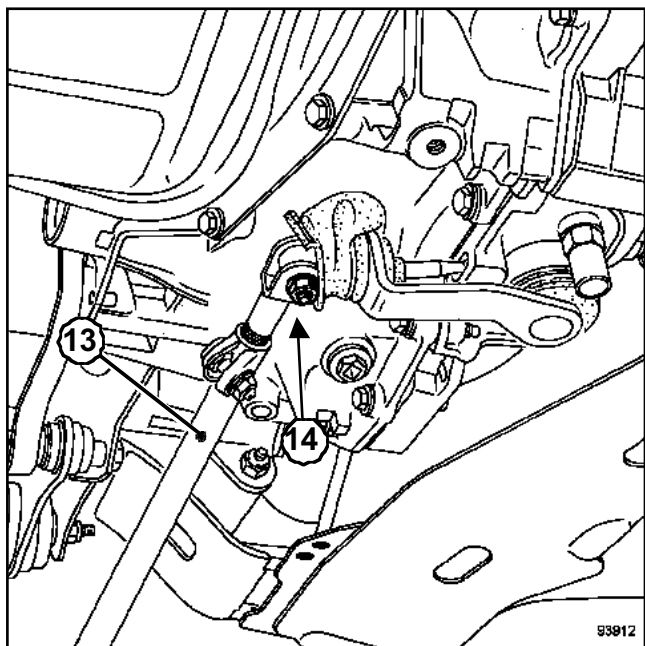
- el captador de inercia(11),
- la chapa de protección de la batería con el calculador,

Desconectar:

- el cableado del motor del cajetín de interconexión del motor (12),

K9K, y 702 o 704 o 710

- la trenza de masa en la caja de velocidades.

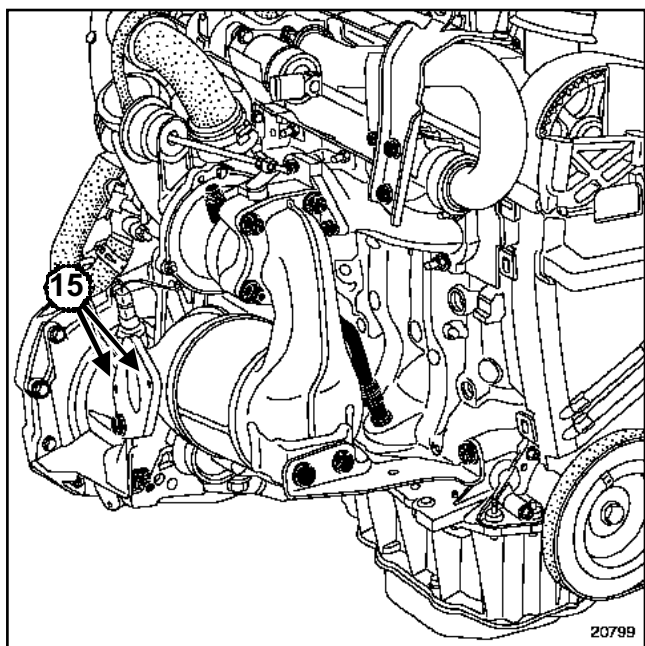


93912

Desacoplar la bieleta del mando de velocidades (13) a la altura:

- de la palanca de mando en la caja de velocidades (14),
- de la palanca de velocidades.

Extraer la bieleta del mando de velocidades.



20799

20799

Extraer las fijaciones de la línea de escape en (15).

Atar la línea de escape a la carrocería para no perjudicar la extracción del motor.

ATENCIÓN

Para evitar riesgos de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes:

- antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser imperativamente inmovilizado, ruedas rectas, mediante un útil **bloqueador de volante**,
- cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica extraer el volante para aplicar el método de centrado descrito en el **Fascículo airbag**. En este caso, sólo debe intervenir personal cualificado que haya recibido una formación.

Quitar la tuerca y el tornillo de levas de la pinza de dirección tras haber apartado el protector.

Desconectar:

- el cable del embrague en la caja de velocidades,
- el tubo de depresión del amplificador de frenado,
- el tubo de entrada de aire.

Extraer:

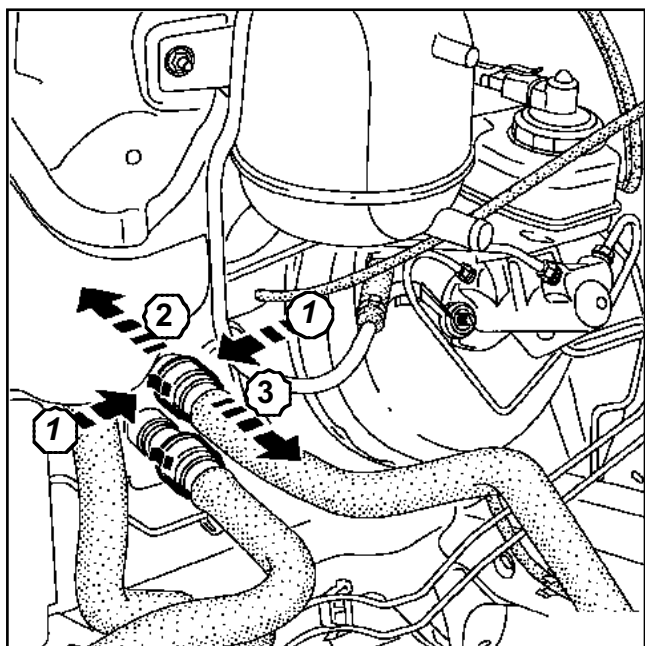
- el vaso de expansión de su soporte,
- el bocal de líquido de dirección asistida (si el vehículo está equipado) de su soporte.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Conjunto motor-caja de velocidades

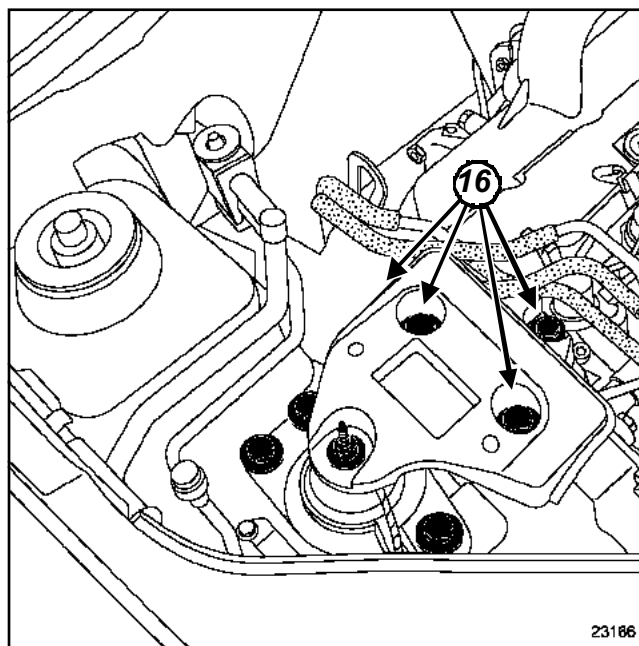
10A

K9K, y 702 o 704 o 710



13084

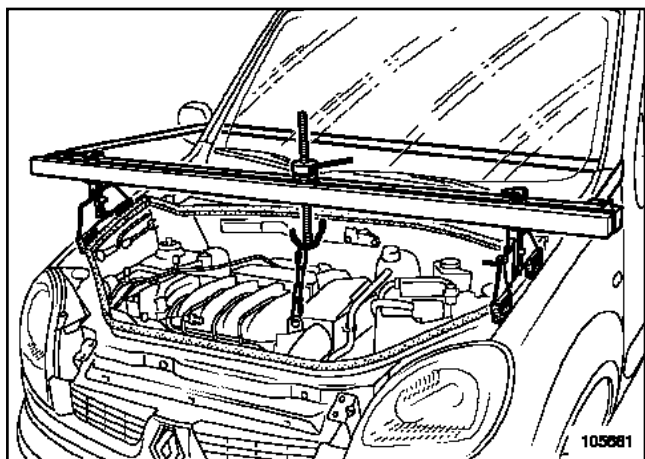
Desconectar los manguitos en el radiador de calefacción.



23166

23166

Quitar los tornillos (16) de fijación de la cofia de la suspensión pendular en el motor.

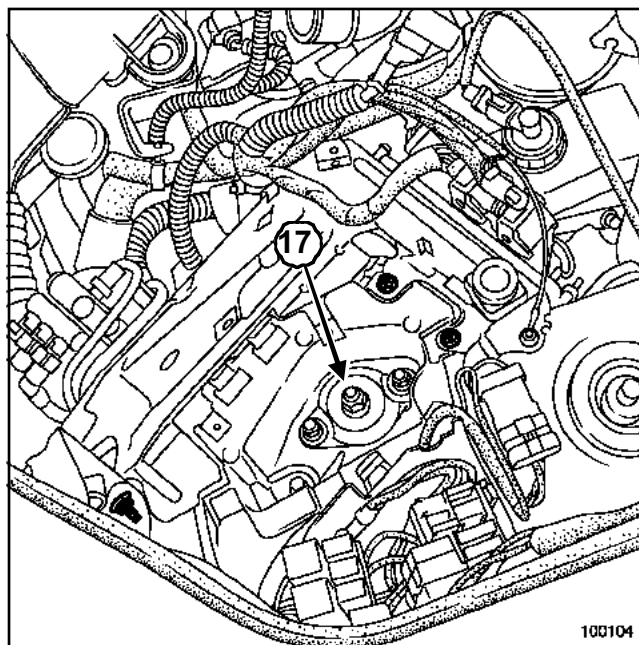


105681

105681

Colocar el útil de sujeción del motor (**Mot. 1453**) con una **correa de seguridad**, prestando atención al correcto posicionamiento de la cinta, y tomar el anillo de levantamiento, lado distribución, como punto de anclaje.

Deslastrar ligeramente el motor mediante el útil (**Mot. 1453**).



100104

100104

Poner una cala entre la caja de velocidades y la cuna.

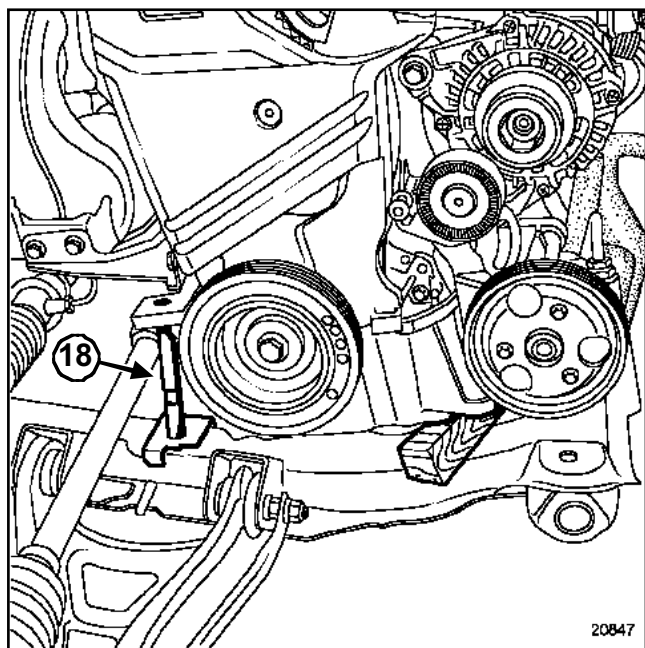
Quitar la tuerca (17), y después con ayuda de una barra de bronce, golpear para extraer el espárrago de la fijación de la suspensión pendular.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Conjunto motor-caja de velocidades

10A

K9K, y 702 o 704 o 710

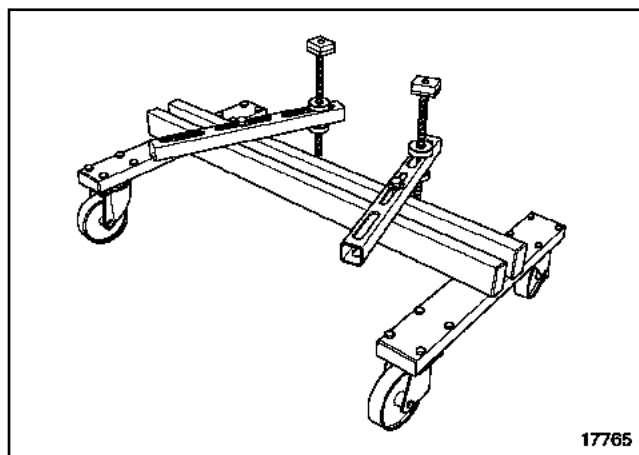


Colocar el útil (**Mot. 1159-03**)(18), el pie apoyado sobre la cuna y la cabeza en el diámetro interior del bloque motor.

Poner una cala entre el soporte multifunción y la cuna.

Colocar el motor apoyado sobre el útil (**Mot. 1159-03**).

Desenganchar el útil (**Mot. 1453**) del anillo de levantamiento.



Colocar el útil (**Mot. 1390**) bajo la cuna.

Bajar el elevador hasta el nivel de los cuatro patines del útil (**Mot. 1390**).

Reglar la posición de los patines para garantizar una buena estabilidad de la cuna en el útil.

Llevar los patines en contacto bajo la cuna.

Quitar los tornillos de fijación de la cuna y extraer el grupo motopropulsor levantando la carrocería.

Nota:

Para una operación que requiera la separación del conjunto « motor - caja de velocidades » de la cuna, tener la precaución de marcar la posición del motor en la cuna marcando la posición del útil (**Mot. 1159-03**) y de la caja de velocidades respecto a la cuna.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente:

- los tornillos de fijación de la cuna,
- el bulón de la pinza de dirección,
- todas las juntas de estanquidad extraídas.

El alineamiento de la cuna con la carrocería se facilitará posicionando dos varillas roscadas del útil (**Tav. 1233-01**), en las dos fijaciones delanteras de la cuna en la carrocería.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Poner el producto **LOCTITE FRENBLOC** en los tornillos de fijación de las columnetas de estribos de freno.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación delantera de la cuna** (6, 2 daN.m),

K9K, y 702 o 704 o 710

- los tornillos de fijación trasera de la cuna (10,5 daN.m),
- la tuerca de la suspensión pendular, lado caja de velocidades (6,2 daN.m),
- los tornillos de fijación de la cofia de la suspensión pendular derecha en el motor (6,2 daN.m),
- los bulones de los pies de amortiguadores (18 daN.m),
- las tuercas de las rótulas de dirección (3,7 daN.m),
- los tornillos de las columnetas de estribos de freno (4 daN.m),
- los tornillos de fijación superior de los tirantes de la cuna-larguero (2,1 daN.m),
- los tornillos de fijación inferior de los tirantes de la cuna-larguero (6,2 daN.m),
- la tuerca del tornillo de leva de la pinza de dirección (2,5 daN.m),
- el tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor (11 daN.m),
- el bulón de fijación de la bieleta de recuperación de par (6,2 daN.m),
- los tornillos de tirantes de la cuna (2,1 daN.m),
- los tornillos de rueda (10,5 daN.m).

ACONDICIONADOR DE AIRE

Efectuar el llenado del circuito de acondicionador de aire mediante el útil **estación de carga**.

Efectuar el llenado de aceite de motor y de la caja de velocidades, si es necesario.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios
Capítulo **Equipamiento eléctrico**.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (Capítulo Refrigeración, Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración, página **19A-13**).

En caso de apertura del circuito de dirección asistida:

- Con el motor funcionando, llenar y purgar el circuito de dirección asistida (si el vehículo está equipado) accionando el volante de dirección de tope a tope.

K9K, y 702 o 704 o 710 – K4M, y 752 o 753

Utillaje especializado indispensable

Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren

Material indispensable

bloqueador de volante

Pares de apriete

los tornillos de fijación del cárter inferior	1,4 daN.m
tornillos de fijación delantera de la cuna	6,2 daN.m
tornillos de fijación trasera de la cuna	10,5 daN.m
bulón de fijación de la pinza de dirección	2,5 daN.m
bulones de fijación de la rótula inferior	6 daN.m
bulón de la bieleta de recuperación de par en la cuna	6,2 daN.m
tornillos de fijación superior de los tirantes de la cuna-larguero	2,1 daN.m
tornillos de fijación inferior de los tirantes de la cuna-larguero	6,2 daN.m
tornillos de tirantes de la cuna	2,1 daN.m
tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor	11 daN.m
tornillos de rueda	10,5 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 el motor.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los guardabarros delanteros,
- la varilla del nivel de aceite,
- la guía de la varilla del nivel de aceite en el cárter inferior (si el vehículo está equipado).

ATENCIÓN

Para evitar riesgos de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes:

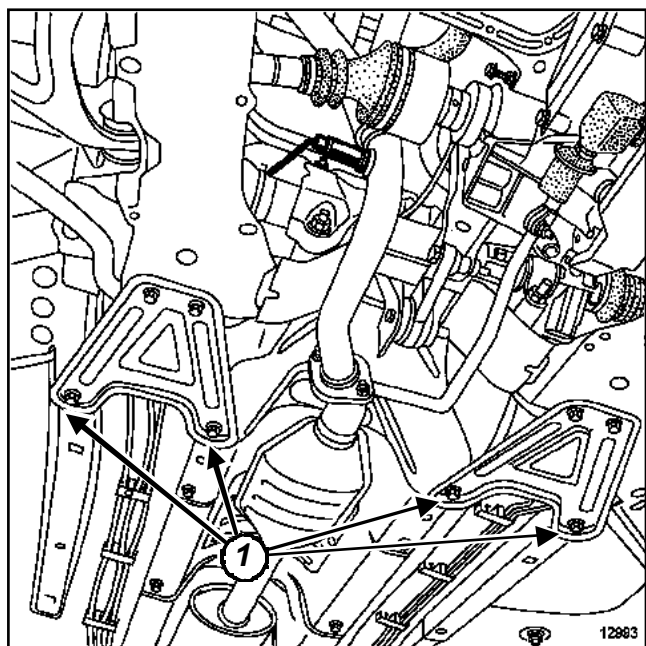
- antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser imperativamente inmovilizado, ruedas rectas, mediante un útil **bloqueador de volante**,
- cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica extraer el volante para aplicar el método de centrado descrito en el **Fascículo airbag**. En este caso sólo debe intervenir personal cualificado que haya recibido una formación.

Extraer la tuerca y el tornillo de levas de la pinza de dirección.

Extraer:

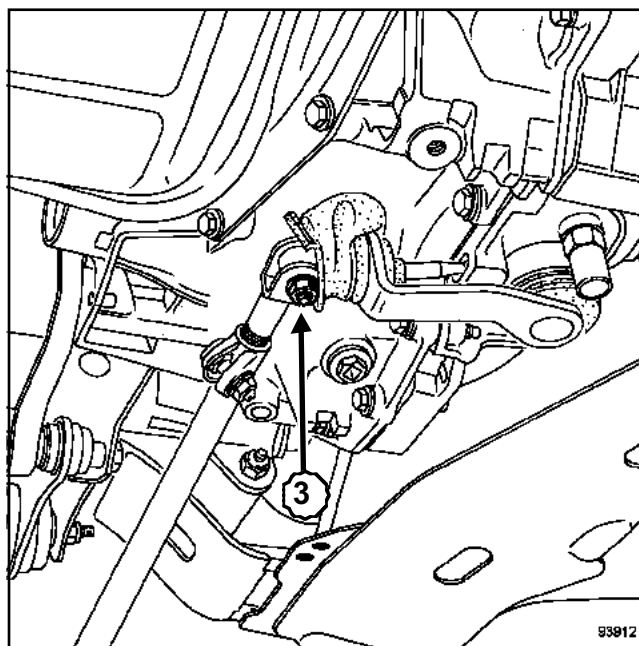
- las rótulas inferiores mediante el útil (**Tav. 476**),
- las rótulas de dirección,

K9K, y 702 o 704 o 710 – K4M, y 752 o 753



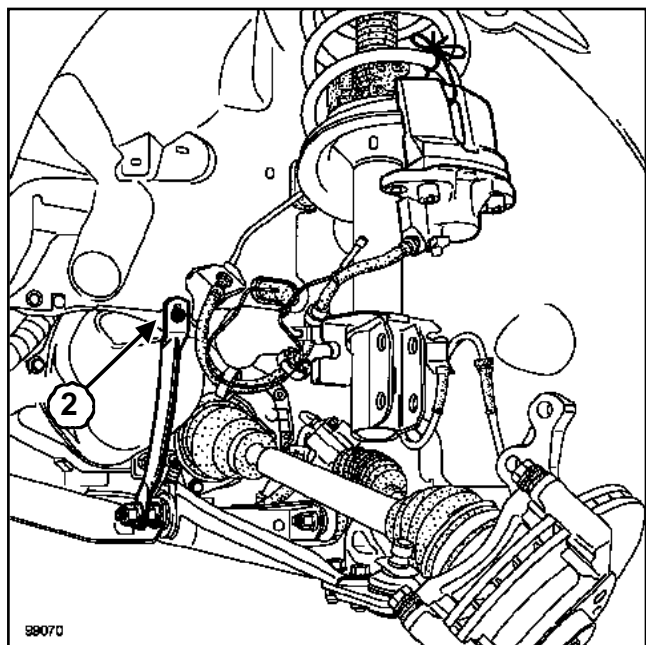
12993

Quitar los tornillos traseros (1) de los tirantes cuna - carrocería.



93912

Desacoplar la bieleta de mando de la caja de velocidades a la altura de la palanca (3).

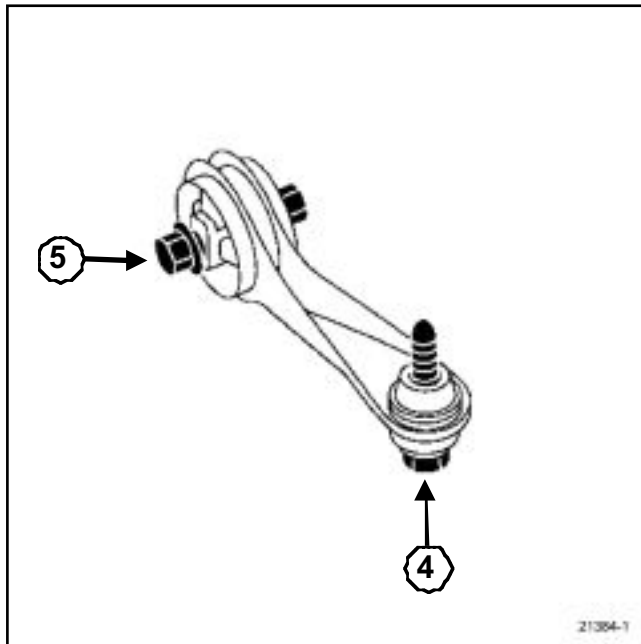


99070

Extraer:

- los tornillos de fijación (2) de los tirantes en el larguero,
- las fijaciones inferiores del paragolpes delantero.

K9K, y 702 o 704 o 710 – K4M, y 752 o 753



21384-1

Quitar el tornillo (4) y aflojar el bulón (5) de la ballesta de recuperación de par.

Quitar los tornillos de fijación de la cuna y colocar progresivamente las varillas roscadas del útil (**Tav. 1233-01**).

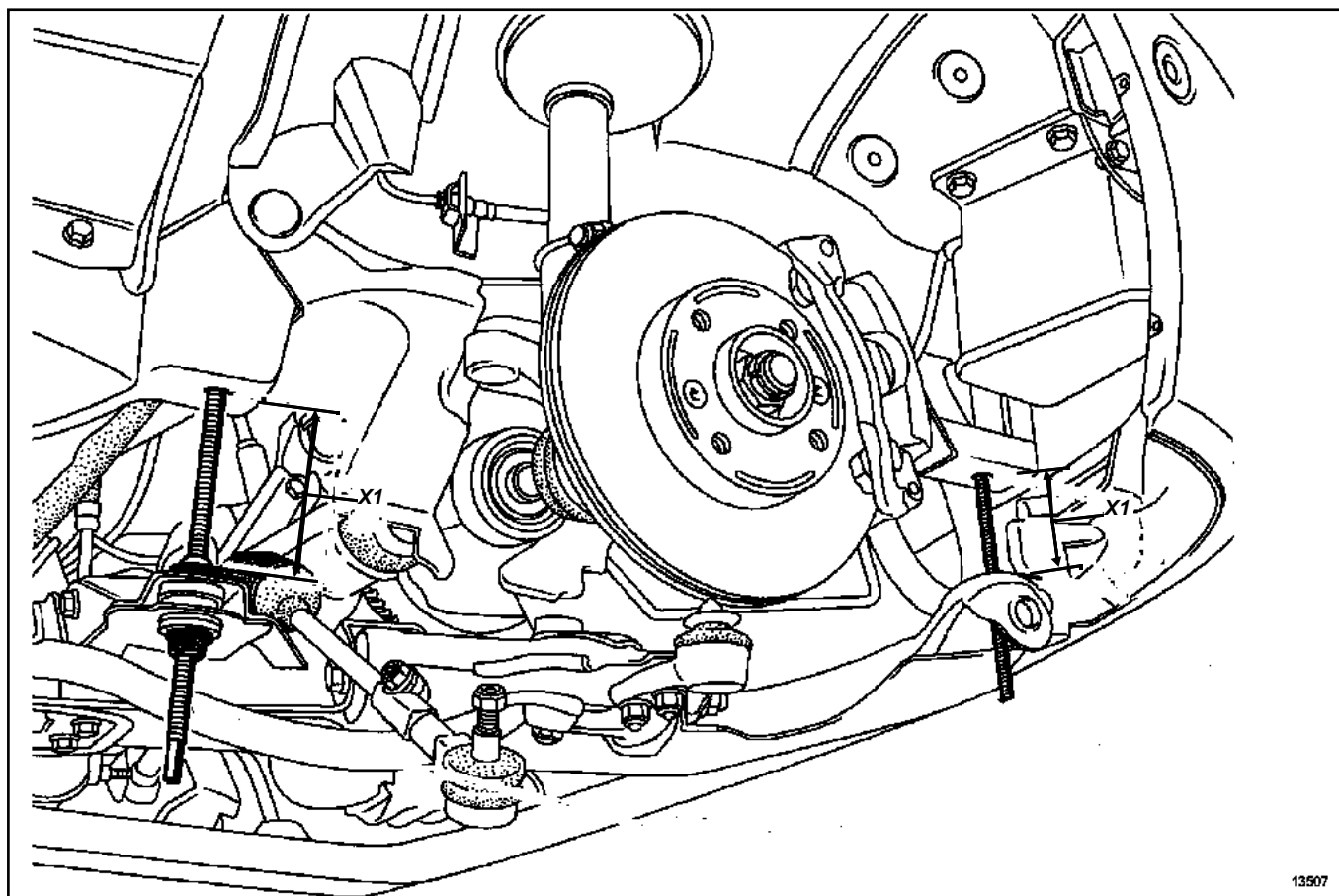
Desgrapar el cableado eléctrico de la cuna (según versión).

Soltar el manguito de retorno de dirección asistida (entre la caja de dirección y el depósito) de su soporte en la chapa de protección de la batería.

ATENCIÓN

Existen diferentes pasos del tubo de alimentación de la caja de dirección asistida. Asegurarse antes de bajar el conjunto cuna - cremallera de que ninguna fijación del tubo de alimentación de la dirección asistida impide la bajada de la cuna.

K9K, y 702 o 704 o 710 – K4M, y 752 o 753



13507

Bajar progresivamente la cuna mediante las varillas roscadas del útil (**Tav. 1233-01**) hasta alcanzar aproximadamente las cotas (**X1**)=11 cm.

Extraer:

- la fijación del tubo de la dirección asistida (si el vehículo está equipado) en la caja de velocidades,
- el cárter inferior.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente:

- el bulón de la pinza de dirección,
- los tornillos de fijación de la cuna.

Nota:

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

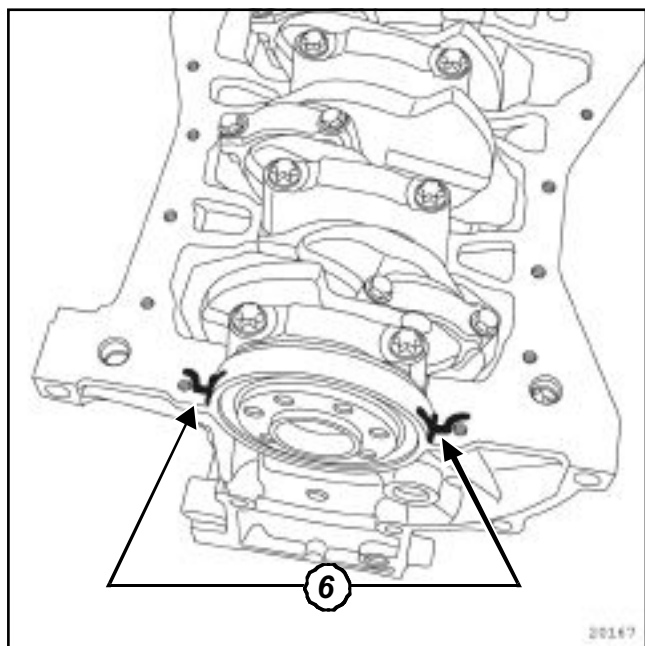
Nota:

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

ATENCIÓN

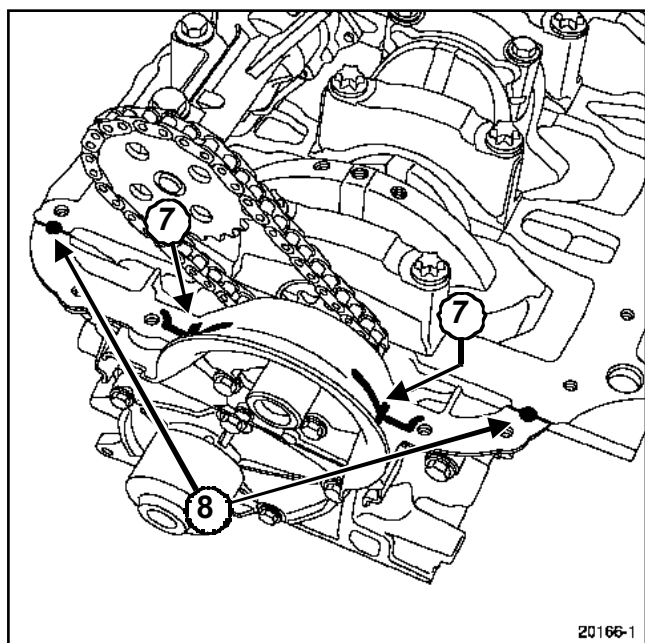
Sustituir imperativamente la junta de estanquidad del cárter de aceite.

K9K, y 702 o 704 o 710 – K4M, y 752 o 753



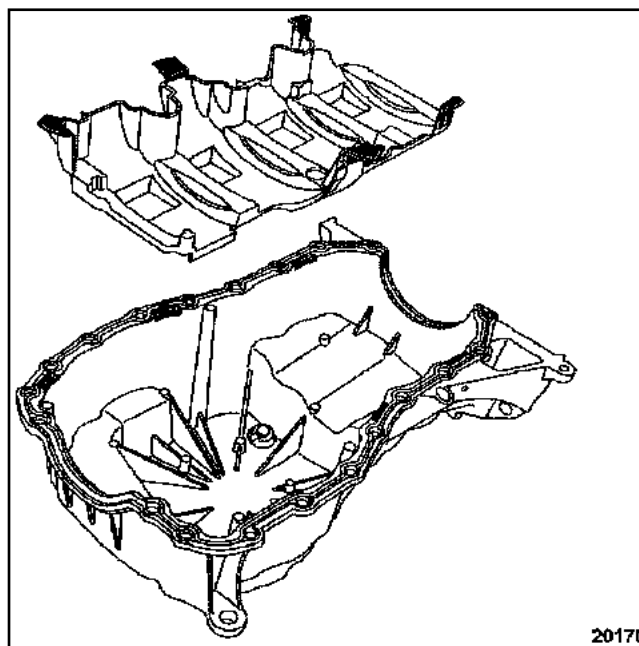
20167

Aplicar producto de estanquidad **RHODORSEAL 5661** o equivalente a ambos lados del apoyo n°1 en (6).



20166-1

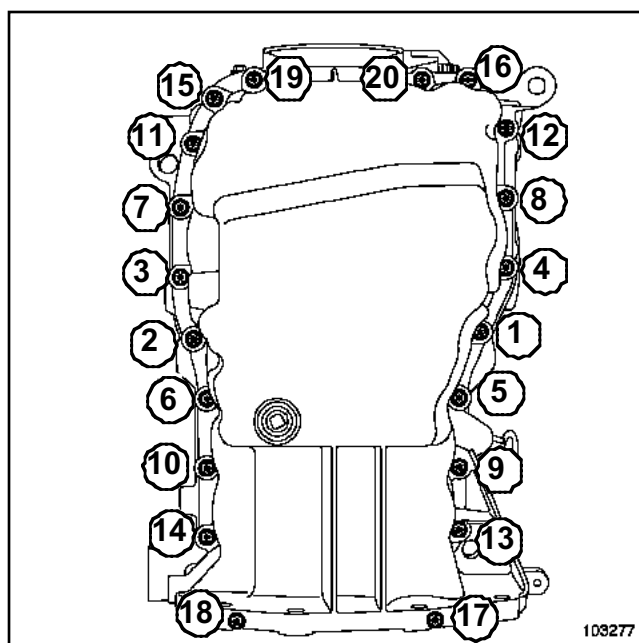
Aplicar producto de estanquidad **RHODORSEAL 5661** o equivalente en el cárter de cierre en (7) y en (8).



20170

Posicionar correctamente la placa antiemulsión en el cárter de aceite durante su colocación.

Colocar el cárter inferior con su junta nueva.



103277

Preapretar en el orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (0,8 daN.m)**.

Apretar en el orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (1,4 daN.m)**

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación delantera de la cuna (6,2 daN.m)**

K9K, y 702 o 704 o 710 – K4M, y 752 o 753

- los tornillos de fijación trasera de la cuna (10,5 daN.m)
- el bulón de fijación de la pinza de dirección (2,5 daN.m)
- los bulones de fijación de la rótula inferior (6 daN.m)
- el bulón de la bieleta de recuperación de par en la cuna (6,2 daN.m)
- los tornillos de fijación superior de los tirantes de la cuna-larguero (2,1 daN.m)
- los tornillos de fijación inferior de los tirantes de la cuna-larguero (6,2 daN.m)
- los tornillos de tirantes de la cuna (2,1 daN.m)
- los tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor (11 daN.m)
- los tornillos de rueda (10,5 daN.m)

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar imperativamente el nivel de aceite con la varilla de aceite.

No sobrepasar el nivel máximo de la varilla de aceite (puede provocar la destrucción del motor).

Antes de la entrega del vehículo al cliente, reajustar el nivel de aceite del motor si es necesario.

Efectuar el llenado de aceite motor.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios
Capítulo **Equipamiento eléctrico**;

F9Q, y 790 – K4M, y 750 o 752 o 753 o 754 – K9K, y 702 o 704 o 710 – K7J, y 700 o 701 – F8Q, y 632

Pares de apriete

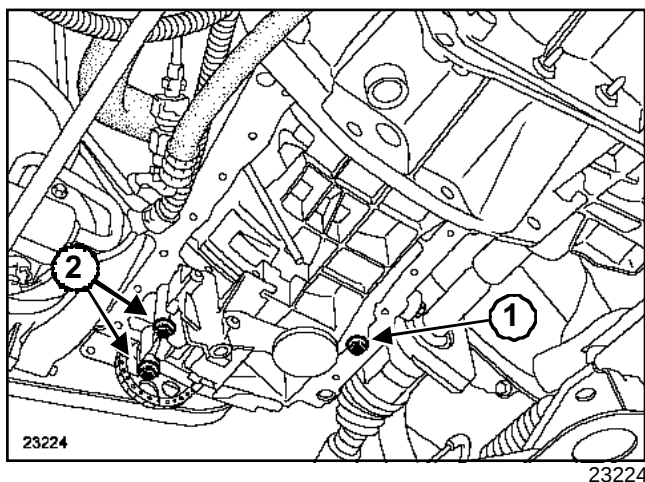
tornillos de fijación de la bomba de aceite	2,5 daN.m
---	-----------

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el cárter inferior (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Cárter inferior, página 10A-69)



Extraer:

- el tornillo (1) y la placa antiemulsión (si el vehículo está equipado),
- los tornillos (2) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar imperativamente el nivel de aceite con la varilla de aceite.

No sobrepasar el nivel máximo de la varilla de aceite (puede provocar la destrucción del motor).

Antes de la entrega del vehículo al cliente, reajustar el nivel de aceite del motor si es necesario.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de aceite (2,5 daN.m)**.

Colocar el cárter inferior (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Cárter inferior, página 10A-69).

Efectuar el llenado de aceite motor.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

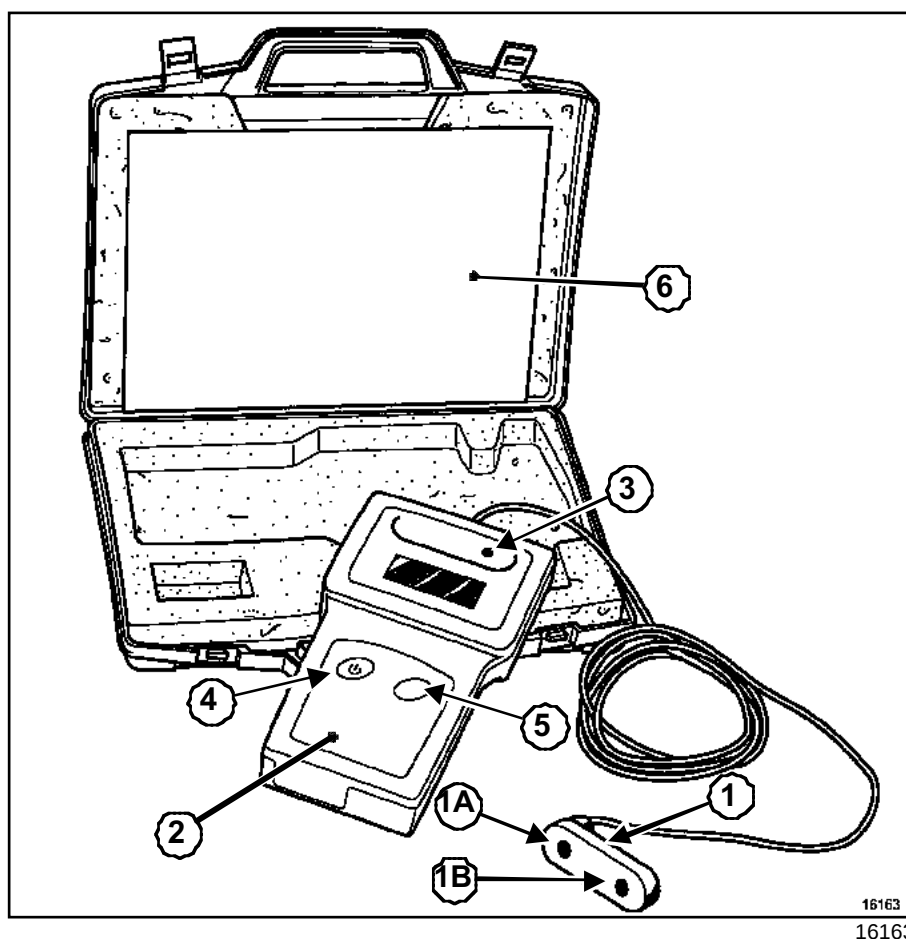
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

- El proceso de tensión de una correa es una operación importante ya que condiciona la duración de la correa.

- La utilización del frecuenciómetro: útil (**Mot. 1505**) o (**Mot. 1715**) es, por ello, esencial para aplicar una tensión de colocación conforme con las preconizaciones del constructor.
- Este proceso elimina los riesgos de sobretensión (o sub-tensión), los fenómenos de ruido y cualquier problema que se derive de una mala tensión de la correa.
- No respetar la aplicación estricta del proceso de tensión con el útil (**Mot. 1505**) o (**Mot. 1715**) puede provocar la destrucción del motor.

I - FUNCIONAMIENTO DEL ÚTIL MOT.1505

1 - Descripción



- (1) Cabeza de lectura que contiene dos captadores (1A) y (1B)
- (2)Caja de pantalla
- (3) Generador de frecuencia patrón ($512 \pm 1\text{Hz}$) integrado en la caja de la pantalla
- (4) Interruptor para dar tensión al aparato
- (5) Interruptor comprobador para controlar el correcto calibrado del aparato
- (6) Manual de utilización del aparato

2 - Control del útil

El generador de frecuencia patrón **(3)** integrado en la caja de la pantalla permite controlar el correcto funcionamiento del útil.

Consultar el manual de utilización para el proceso de control.

Si el valor controlado en los dos captadores difiere de **$512 \pm 1\text{Hz}$** , enviar el aparato a ONE-TOO.

ONE TOO

1 ZAC de Saint Esteve

06640 Saint-Jeannet les Plans

Tél: +33 (0)4 92 12 04 80

Fax: +33 (0)4 92 12 04 66

3 - Principio de funcionamiento

Este aparato mide la frecuencia de la correa.

La frecuencia es un valor físico que refleja aquí el nivel de tensión de la correa con una gran exactitud.

La unidad utilizada es el Hercio (**Hz**).

La cabeza de lectura **(1)** está compuesta por dos captadores **(1A)** y **(1B)** que permiten medir las vibraciones inducidas por la correa tras su excitación.

La medida sólo debe realizarse con un solo captador, el otro sirve de referencia y debe encontrarse fuera del campo de medida.

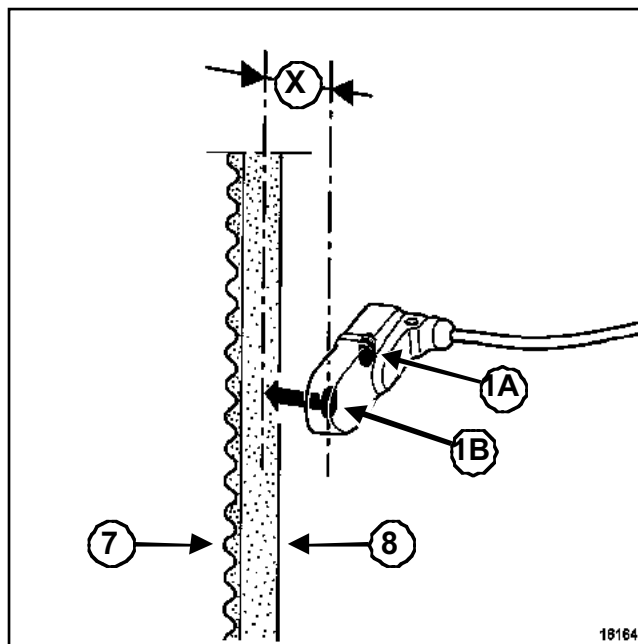
Cada uno de los dos captadores puede utilizarse bien como captador de medida, bien como captador de referencia.

Rango de medida: **30 a 520 Hz**.

Incertidumbre: **$\pm 1\text{ Hz} < 100\text{ Hz}$** y **$\pm 1\% > 100\text{ Hz}$** .

Poner el útil bajo tensión, interruptor **(4)**.

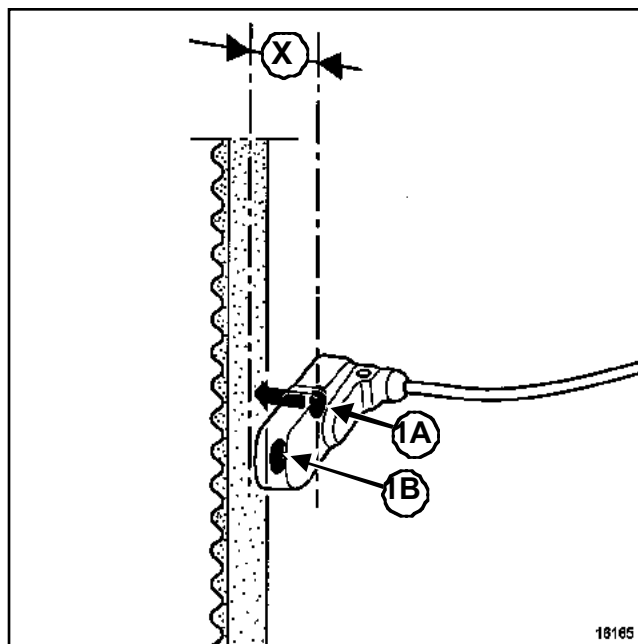
Aproximar la cabeza de lectura **(1)** del tramo de correa que hay que medir.



16164

Colocar la cabeza de lectura a una distancia **(X)** comprendida entre **5 y 10 mm** aproximadamente de la correa.

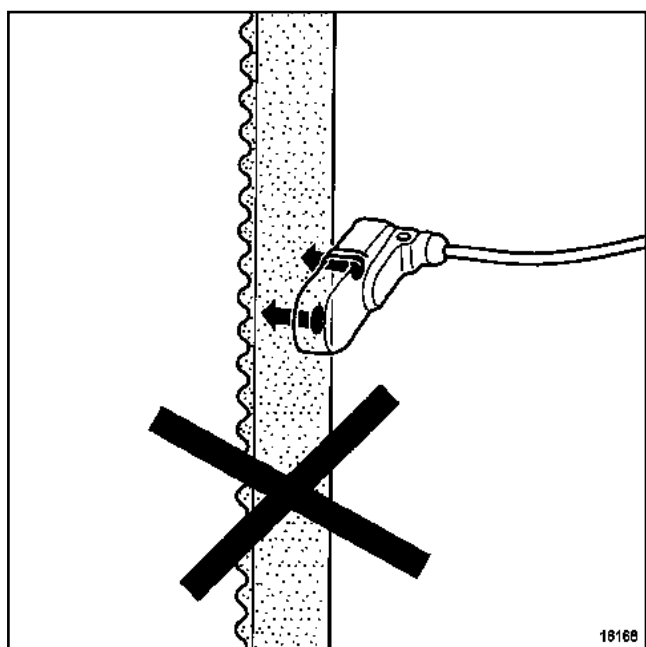
La medida puede efectuarse indistintamente en la cara **(7)** o **(8)** de la correa según la dimensión.



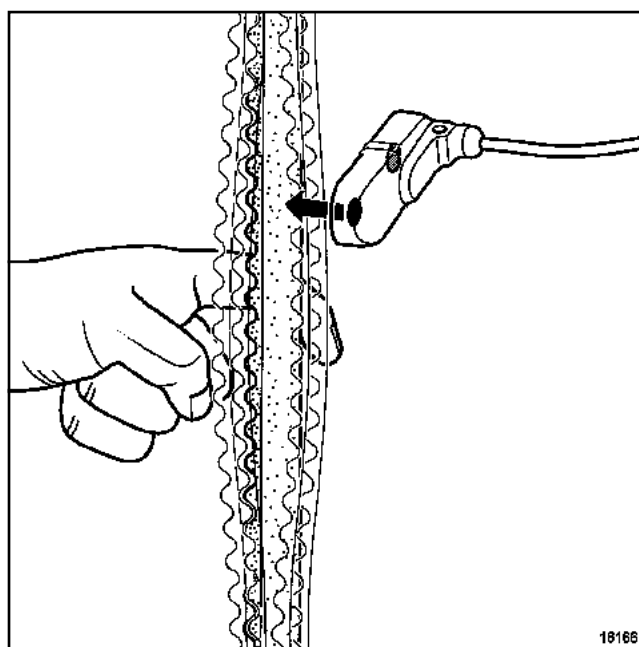
18165

16165

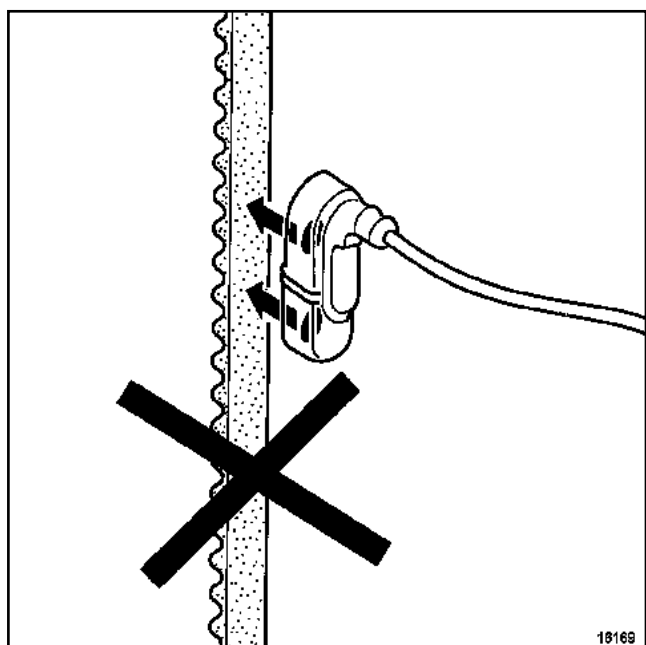
Utilizar indistintamente los captadores **(1A)** o **(1B)**, a condición de que el captador que sirve de referencia se encuentre en la parte exterior del campo de medida.



16168

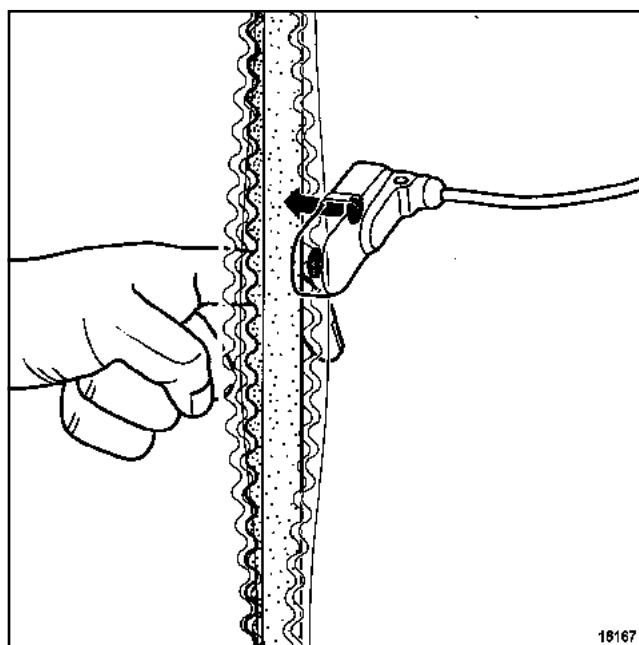


16166



16169

Los dos captadores no deben encontrarse simultáneamente frente a la correa durante la medida.



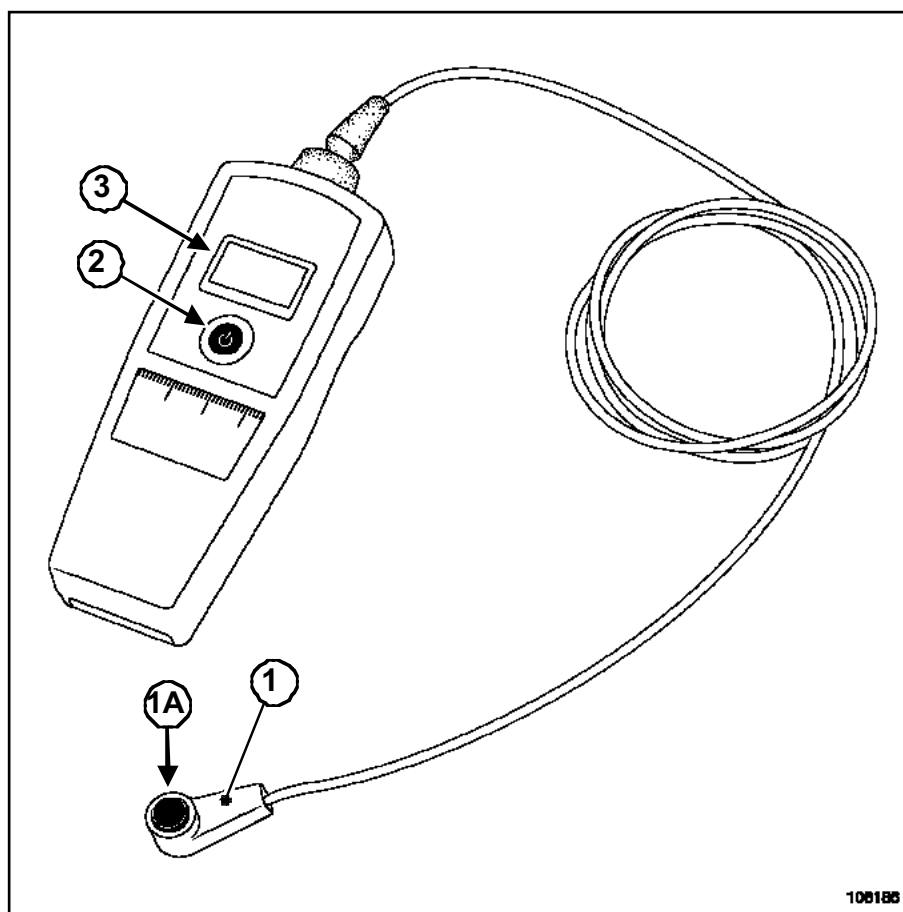
16167

La toma de medida se efectúa haciendo vibrar la correa con el dedo.

La medida es validada por un bip sonoro.

II - FUNCIONAMIENTO DEL ÚTIL MOT.1715

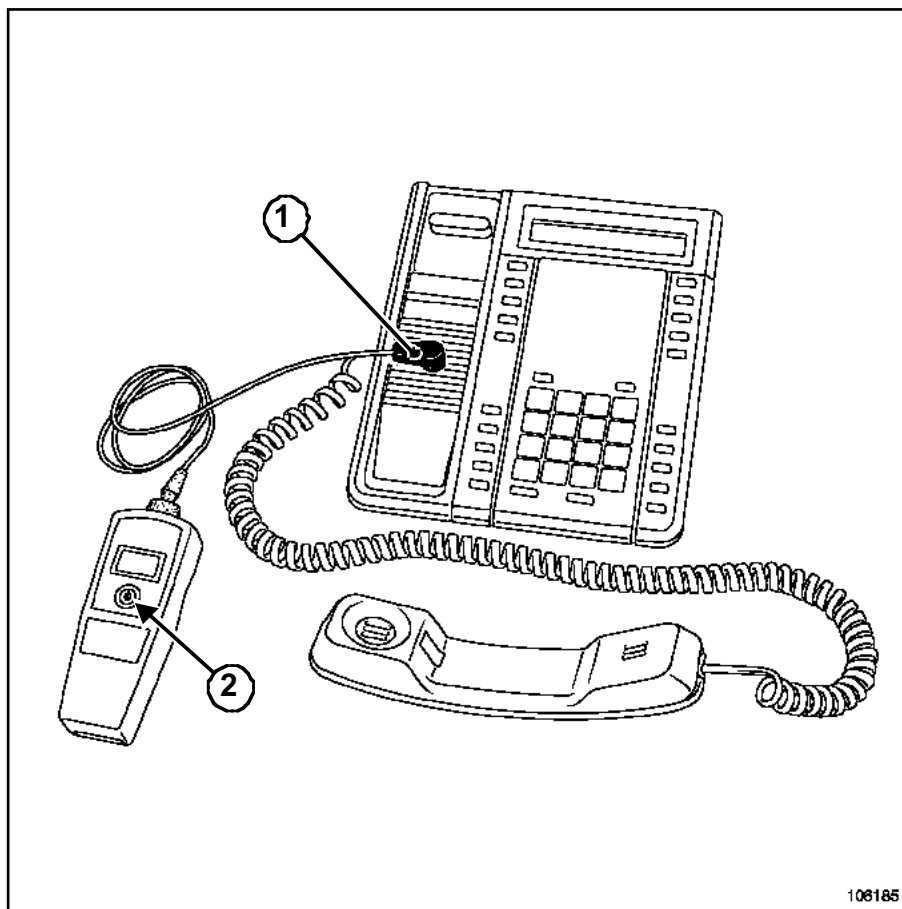
1 - Descripción



- (1) Cabeza de lectura que contiene un captador (1A)
- (2) Interruptor para dar tensión al aparato
- (3) Pantalla

2 - Control del útil

Verificación del calibrado



106185

Esta operación permite verificar si el útil está bien calibrado.

La tonalidad del teléfono posee una frecuencia precisa que juega la función de valor patrón.

Poner el útil bajo tensión, interruptor (2).

Descolgar el teléfono.

Marcar el número gratuito **+33 (0)4 92 12 06 54**, la llamada no será nunca rechazada.

Subir el volumen al máximo.

Colocar el captador (1) en el altavoz externo.

Verificar si el valor obtenido corresponde a **440 ± 2 Hz**.

Si el valor está fuera de las tolerancias, enviar el aparato a ONE-TOO.

ONE TOO

1 ZAC de Saint Esteve

06640 Saint-Jeannet les Plans

Tèl: +33 (0)4 92 12 04 80

Fax: +33 (0)4 92 12 04 66

3 - Principio de funcionamiento

Este aparato mide la frecuencia de la correa.

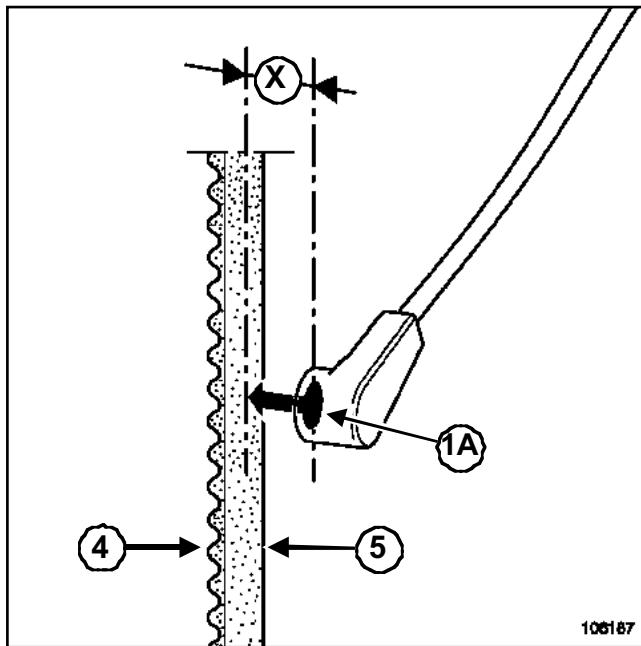
La frecuencia es un valor físico que refleja aquí el nivel de tensión de la correa con una gran exactitud.

La unidad utilizada es el Hercio (**Hz**).

La cabeza de lectura (1) se compone de un captador **1A** que permite de medir las vibraciones inducidas por la correa tras su excitación.

Rango de medida: **30 a 520 Hz**.

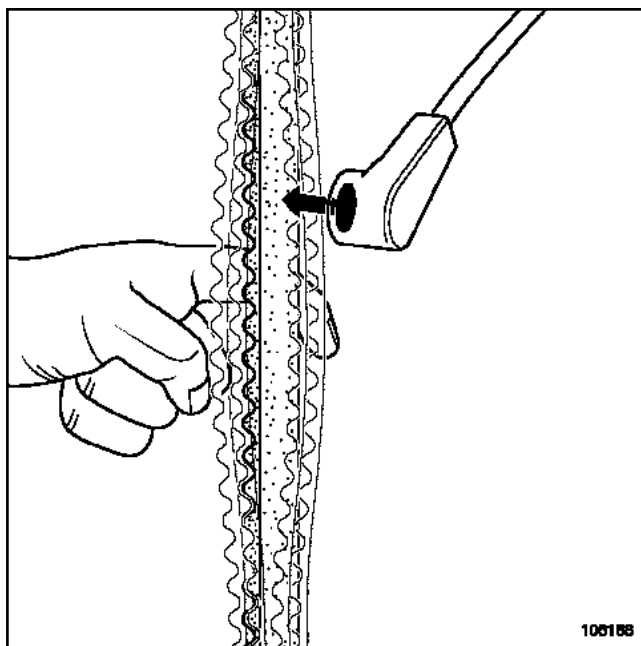
Incertidumbre: **± 1 Hz < 100 Hz** y **± 1% >100 Hz**.



106187

Colocar la cabeza de lectura a una distancia (x) comprendida entre **5 y 10 mm** aproximadamente de la correa.

La medida puede efectuarse indistintamente en la cara (4) o (5) de la correa según la dimensión.



106188

Efectuar la toma de medida haciendo vibrar la correa con el dedo.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios

11A

K9K, y 702 o 704 o 710, y 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)
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete

tornillos de fijación del rodillo tensor	3 daN.m
tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

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

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el protector bajo el motor.

Aflojar las fijaciones del soporte del rodillo tensor de la correa accesorios.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

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

ATENCIÓN

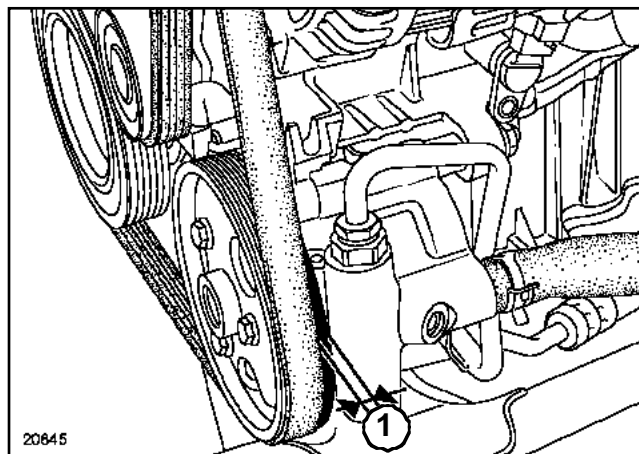
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente los dos tornillos de fijación del rodillo tensor por dos tornillos **M8 x 20** de referencia **7703 002 059**.

ATENCIÓN

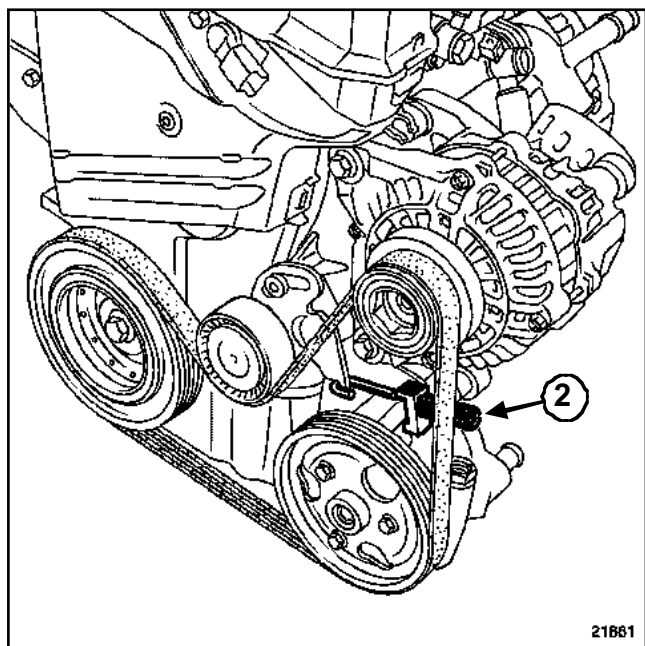
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensor y enrolladores.



Nota:

La correa de accesorios tiene cinco dientes mientras que las poleas del alternador, de la bomba de dirección asistida y del cigüeñal tienen seis; asegurarse imperativamente, cuando se coloque la correa, de que el diente interior(1) quede libre.

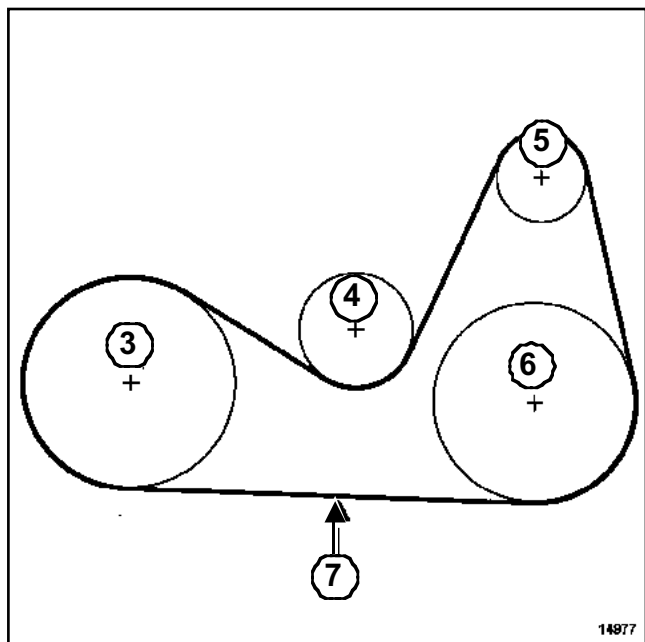
K9K, y 702 o 704 o 710, y CALEFACCIÓN NORMAL



21861
21861

Aflojar los dos tornillos de fijación del rodillo tensor.

Tensar la correa de accesorios mediante el útil (Mot. 1638)(2) respetando la orientación del útil indicada en el dibujo.



14977
14977

- | | |
|-----|---|
| (3) | Cigüeñal |
| (4) | Rodillo tensor |
| (5) | Alternador |
| (6) | Bomba de dirección asistida |
| (7) | Punto de control de la tensión de la correa |

Regular la tensión de la correa mediante el útil (Mot. 1715) o el útil (Mot. 1505) al valor de 233 ± 5 Hz.

ATENCIÓN

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

Apretar a los pares:

- los dos **tornillos de fijación del rodillo tensor (3 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

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).

K9K, y 702 o 704 o 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete 	
tornillo de fijación del rodillo tensor	4 daN.m
tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

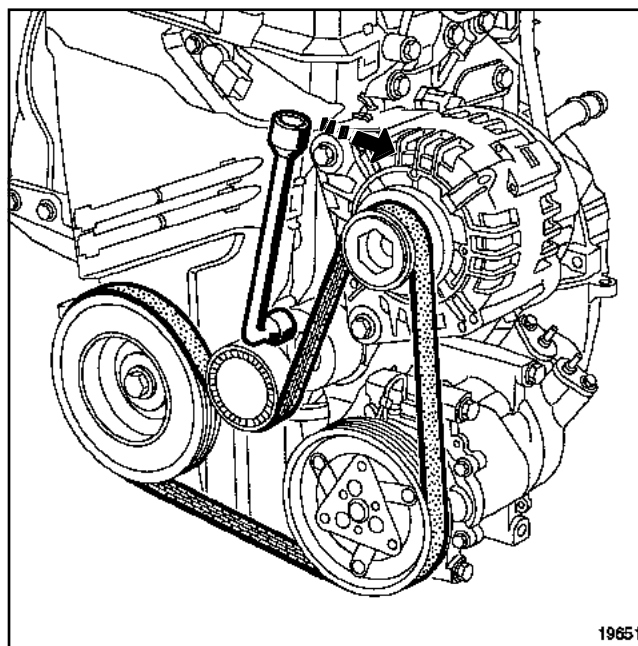
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el paso de rueda delantero derecho,
- el protector bajo el motor.



19651

19651

Extraer la correa haciendo pivotar el rodillo tensor automático hacia la derecha con una llave de **16 mm**.

REPOSICIÓN

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

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

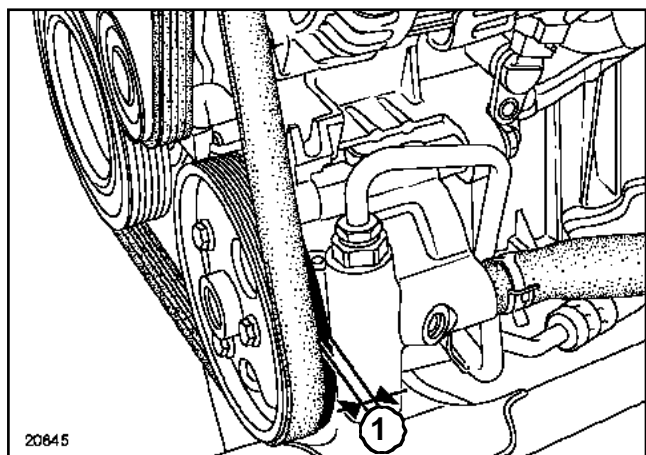
ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensor y enrolladores.

Colocar el rodillo tensor de la correa de accesorios.

Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo tensor (4 daN.m)**.

K9K, y 702 o 704 o 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE



20845

Nota:

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 que el diente interior (1) quede libre.

Colocar la correa nueva.

ATENCIÓN

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

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

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**).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

11A

K9K, y 702 o 704 o 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
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
Mot. 591-02	Flexible imantado con índice para llave angular de apriete de culata
Mot. 591-04	Llave angular para el apriete de la culata (arrastre 1/2")

Material indispensable
correa de seguridad

Pares de apriete 	
tornillo del rodillo tensor	2,5 daN.m
tornillos de la polea del cigüeñal de accesorios (M12)	4 daN.m + 115° ± 15°
tornillos de polea del cigüeñal de accesorios (M14)	12 daN.m + 95° ± 15°
tapón de punto muerto superior	2 daN.m
tornillos del soporte pendular de la culata	2,1 daN.m
tornillos del conjunto suspensión pendular	6,2 daN.m
tuerca de la cofia de suspensión pendular	3,7 daN.m
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor	11 daN.m

Pares de apriete 	
bulón de fijación de par en la cuna	6,2 daN.m
tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

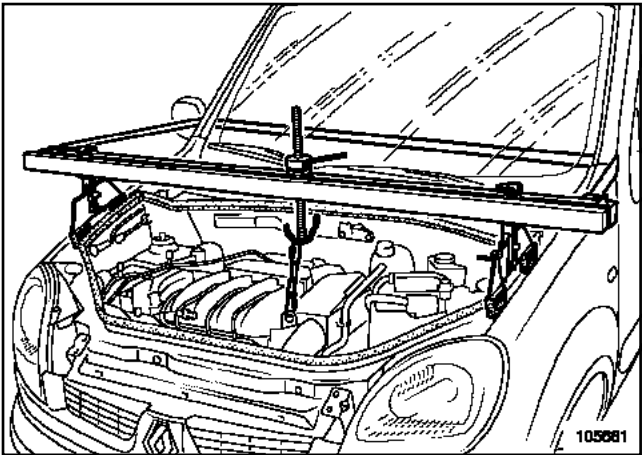
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el protector bajo el motor,
- la correa de accesorios (Capítulo Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios, página 11A-7),
- la bieleta de recuperación de par motor.



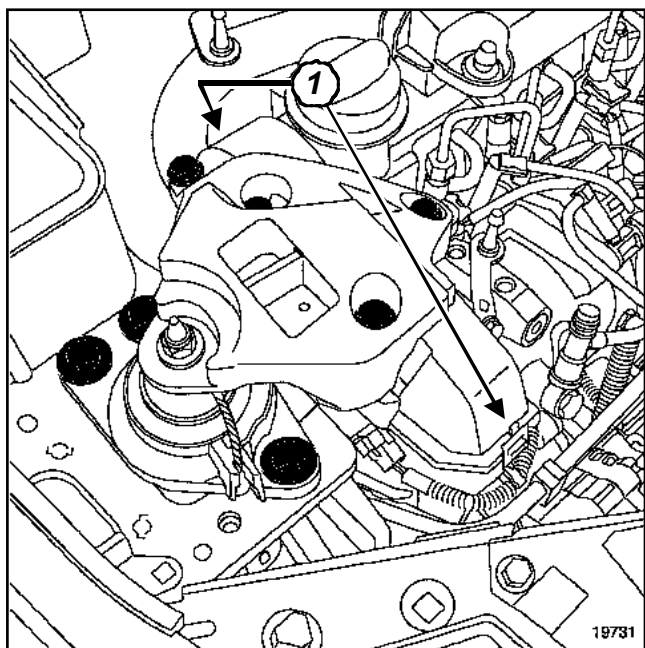
Colocar el útil de sujeción del motor (Mot. 1453) con correa de seguridad y tomar el anillo de levantamiento, lado distribución, como punto de anclaje.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

11A

K9K, y 702 o 704 o 710



19731

Extraer:

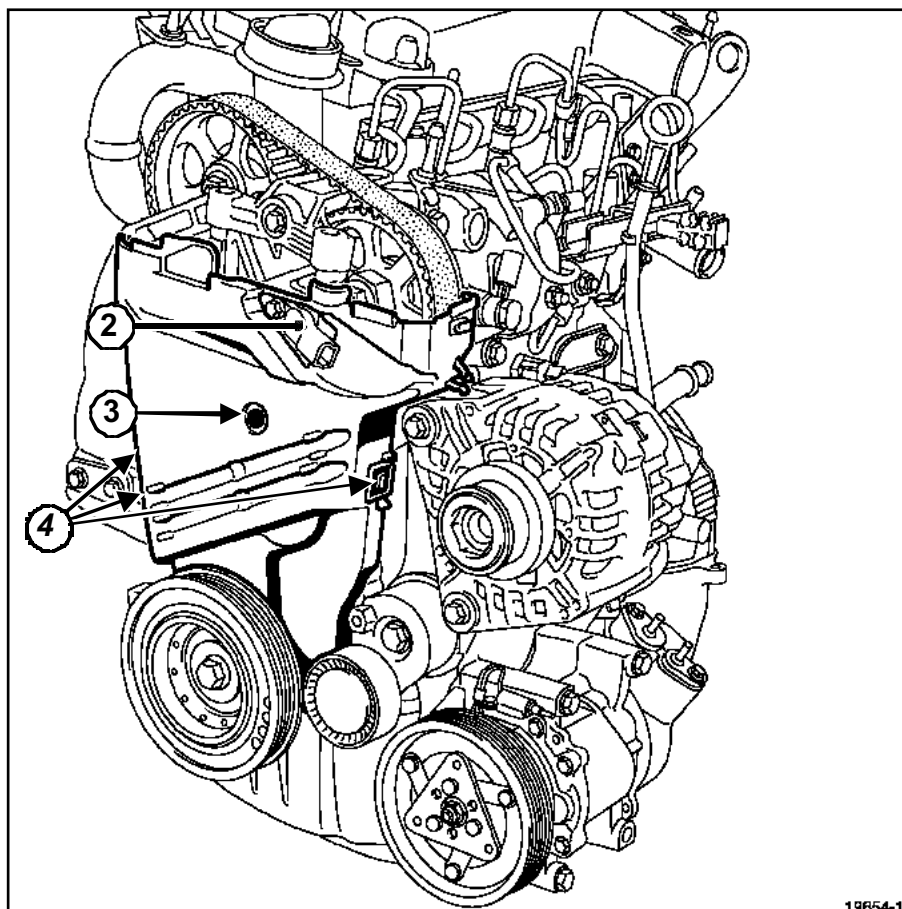
- el conjunto suspensión pendular,
- el cárter superior de distribución soltando las dos lengüetas (1).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

11A

K9K, y 702 o 704 o 710



19654-1
19654-1

Extraer:

- el captador de posición de la polea de la bomba de alta presión (2),
- los tubos de carburante del cárter de distribución,
- el tornillo (3),
- el cárter inferior soltando las tres lengüetas (4).

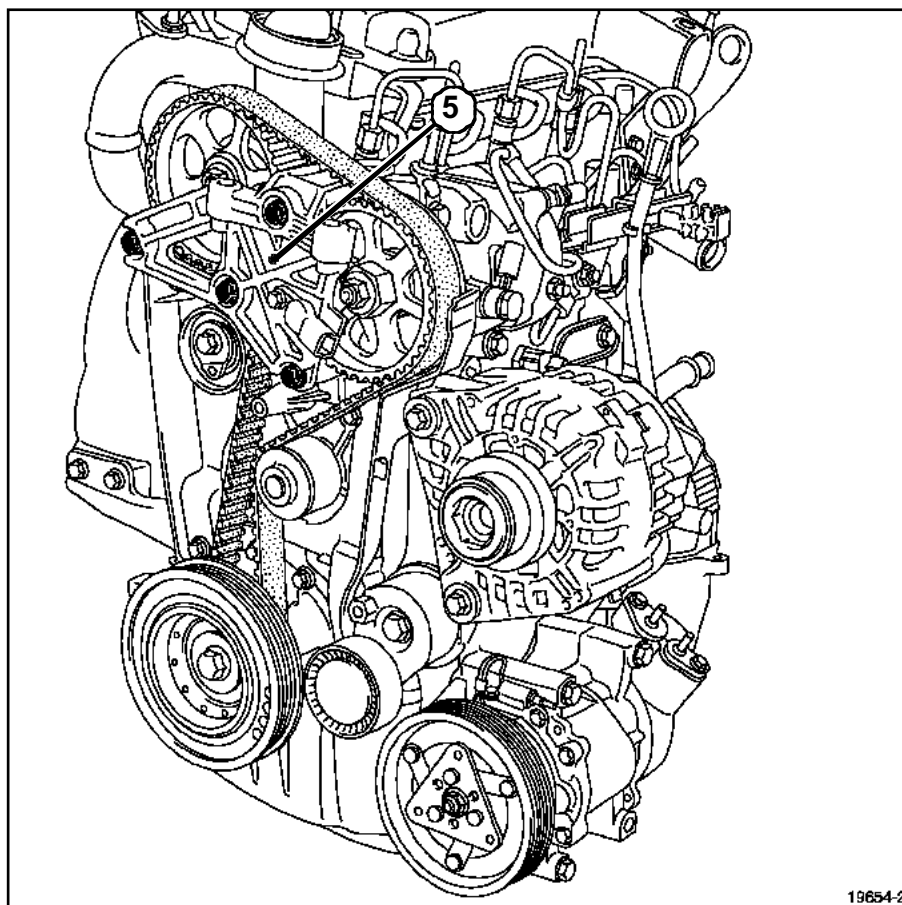
Levantar el motor para sacar el cárter de distribución.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

11A

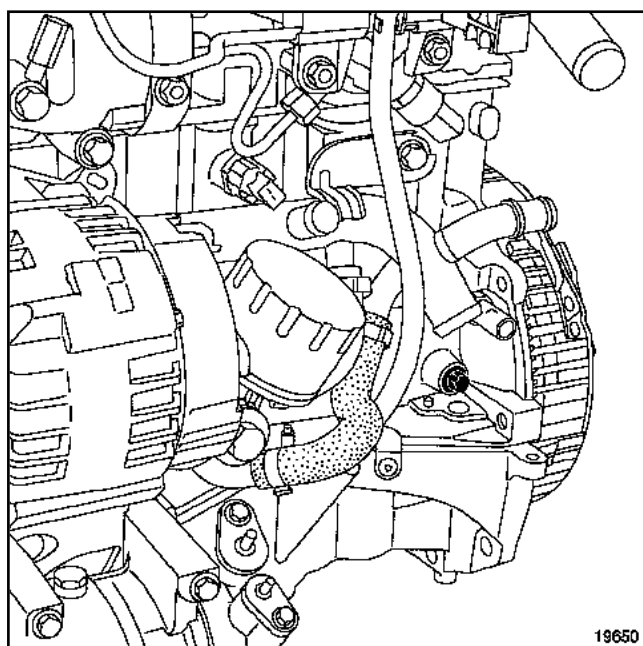
K9K, y 702 o 704 o 710



19654-2

19654-2

Extraer el soporte pendular de la culata (5).



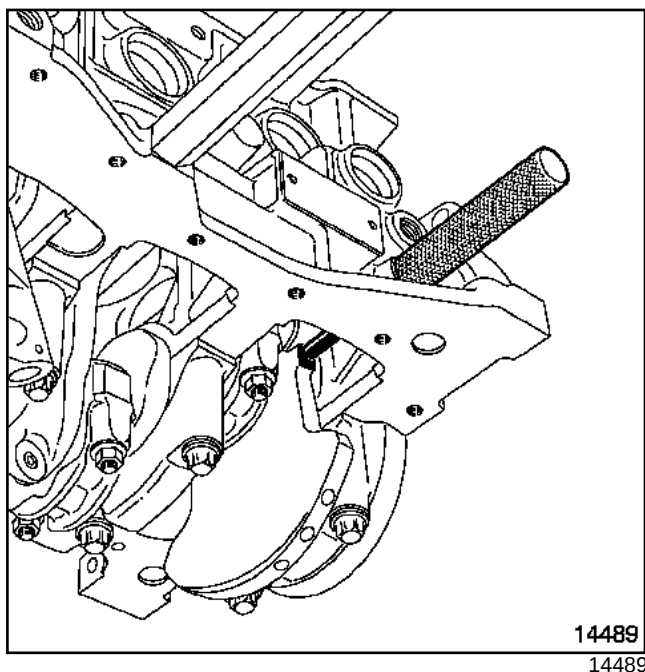
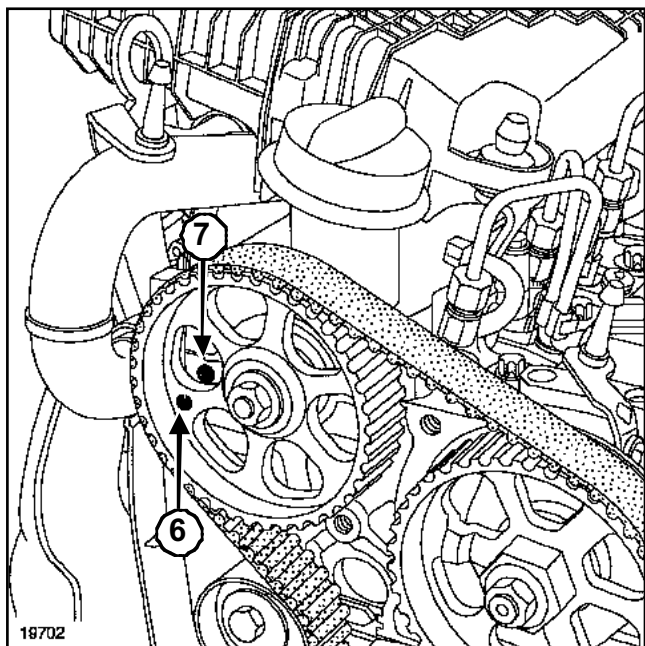
19650

19650

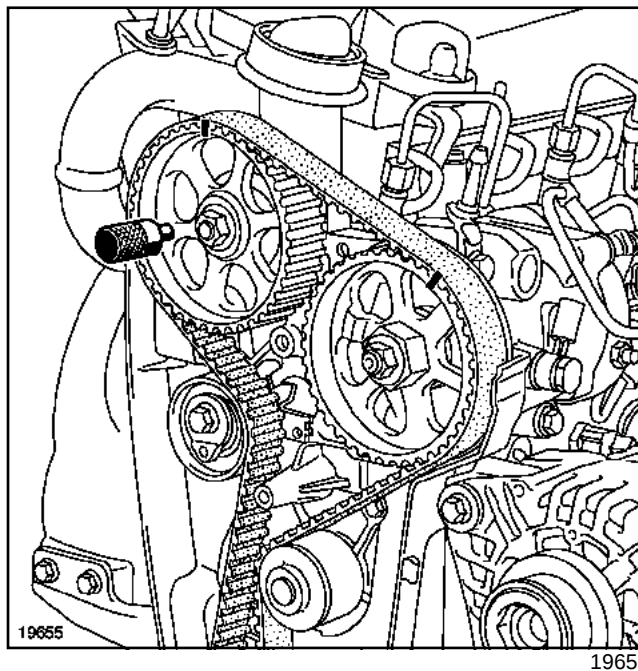
Extraer el tapón de la espiga de punto muerto superior.

K9K, y 702 o 704 o 710

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



Girar el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), antes de que el orificio (6) en el piñón del árbol de levas esté enfrente del orificio (7) en la culata, enroscar la espiga (**Mot. 1489**) en el bloque motor. Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga.



La espiga del árbol de levas (**Mot. 1430**) debe introducirse en los orificios de la polea del árbol de levas y de la culata.

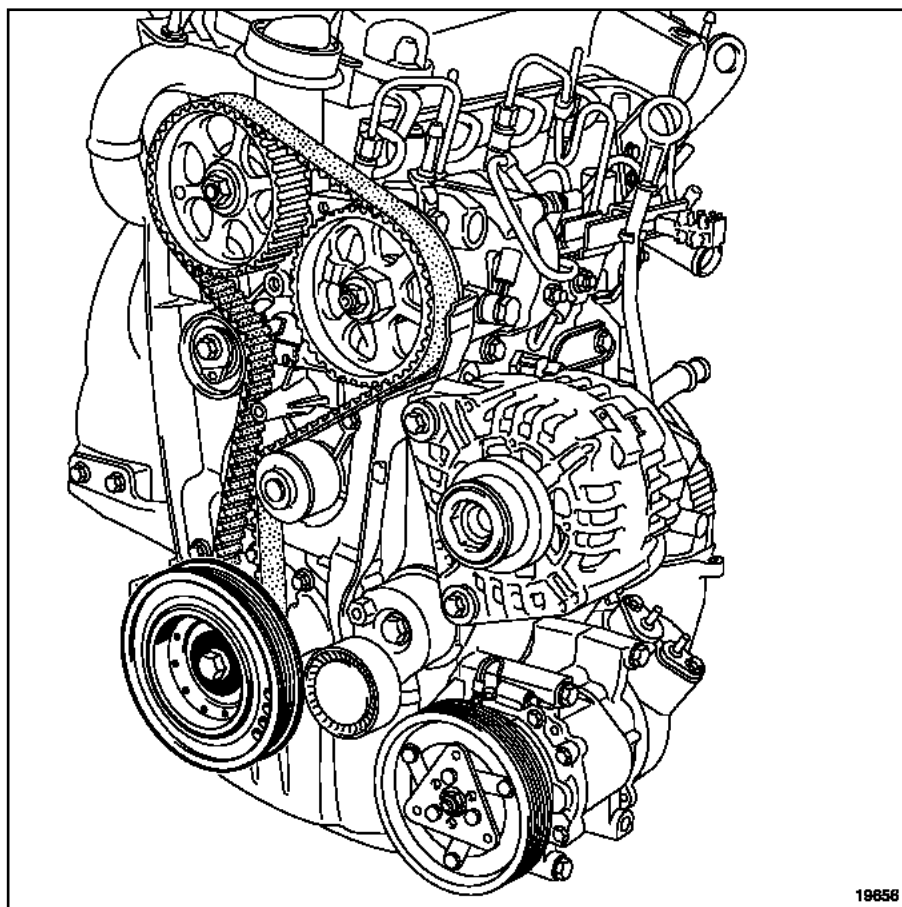
Retirar la espiga (**Mot. 1430**) y la espiga (**Mot. 1489**).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

11A

K9K, y 702 o 704 o 710



19658

19656

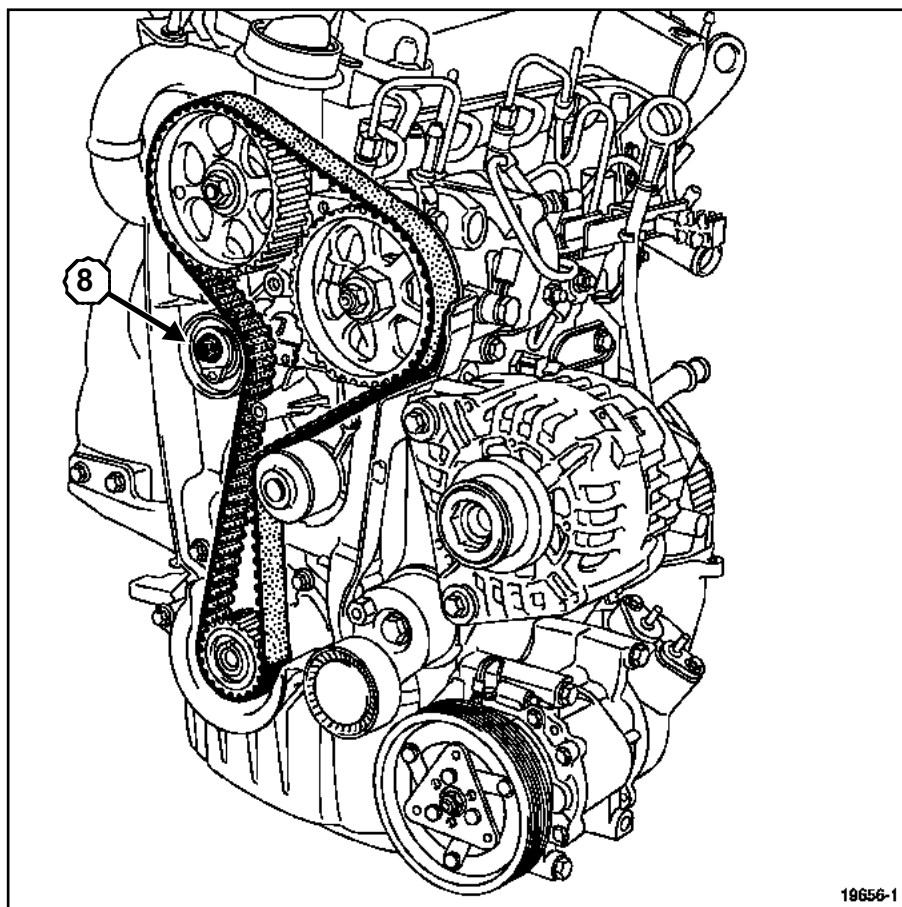
Extraer la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

11A

K9K, y 702 o 704 o 710



19656-1

19656-1

Destensar la correa de distribución aflojando el tornillo **(8)** del rodillo tensor.

Extraer la correa de distribución.

K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado de distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución,
- las caras de apoyo de la polea de accesorios.

Esto es para evitar un patinado entre:

- la distribución,
- el cigüeñal.

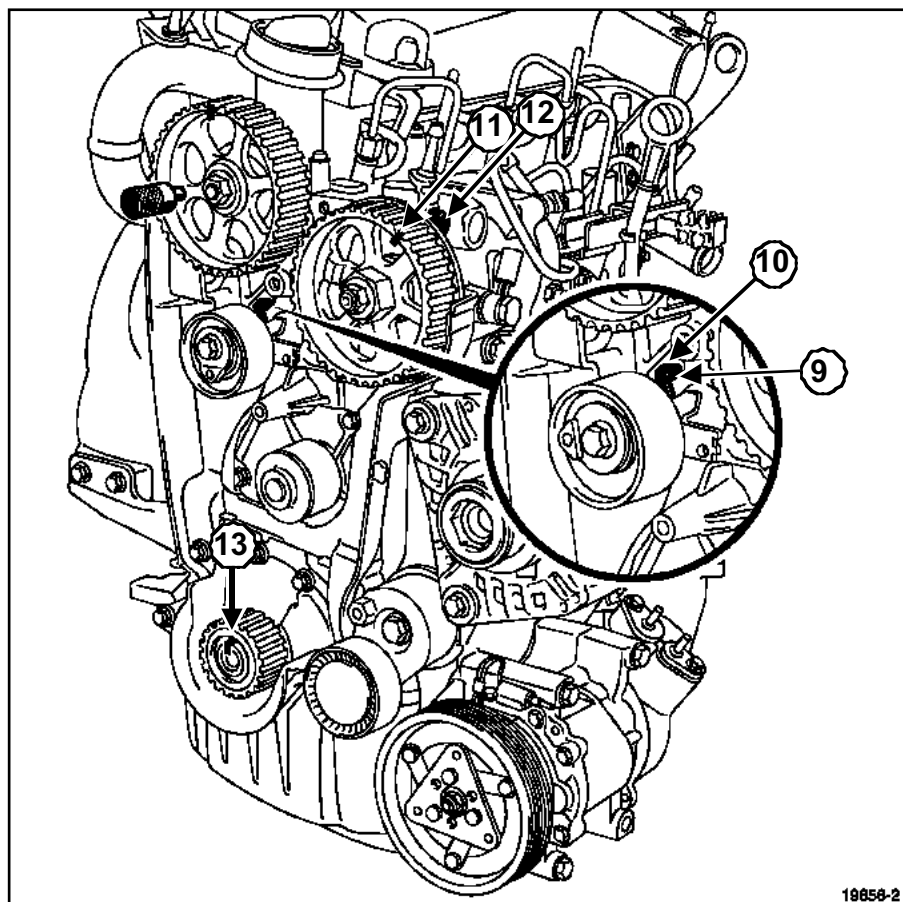
Este patinado origina la destrucción del motor.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

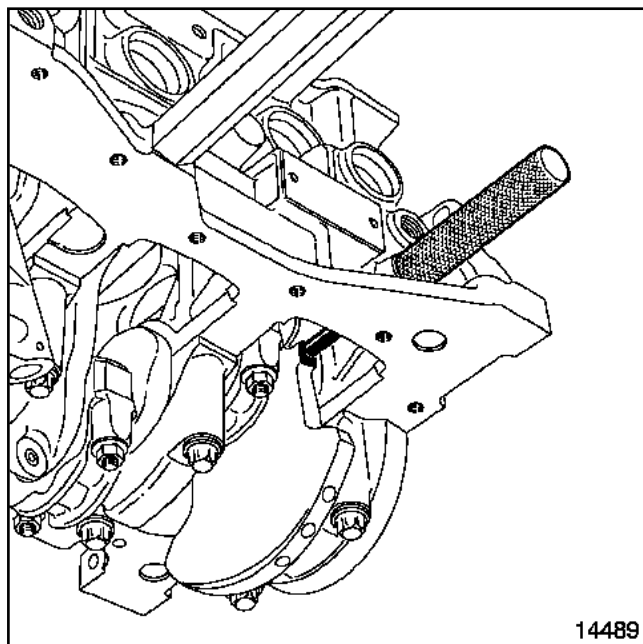
11A

K9K, y 702 o 704 o 710



19656-2

19656-2



14489

14489

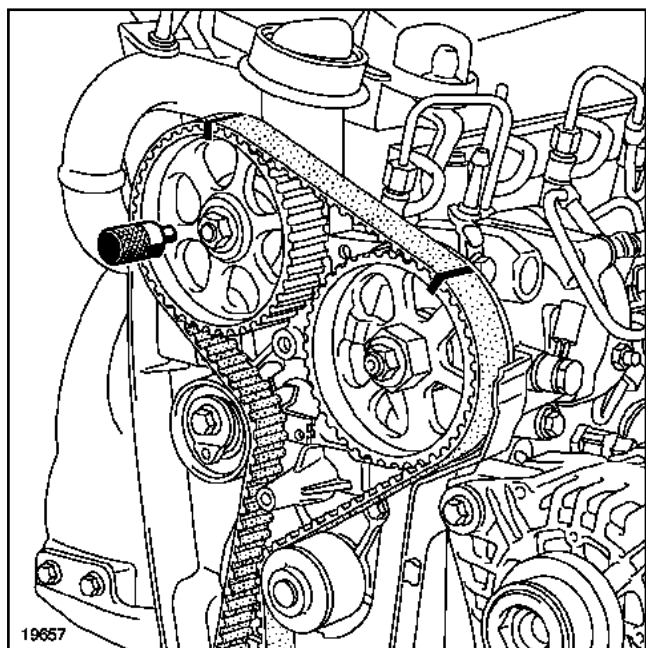
Verificar que el espilón (9) del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (10).

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

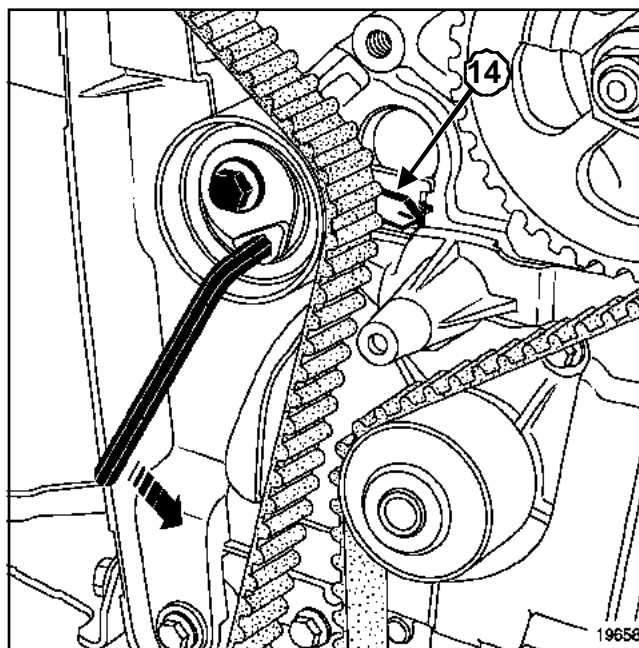
Verificar que:

- la marca de la polea de alta presión (11) esté bien enfrentada con la cabeza del tornillo (12),
- el cigüeñal esté apoyado en la espiga de punto muerto superior (la ranura (13) del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).

K9K, y 702 o 704 o 710



Montar la correa de distribución alineando las marcas de la correa con las de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión (19 huecos de dientes entre las marcas de los piñones de los árboles de levas y de la bomba de alta presión).



Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil (**14**) a la posición indicada, girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (2,5 daN.m)**.

Colocar la polea del cigüeñal de accesorios equipado de un tornillo nuevo.

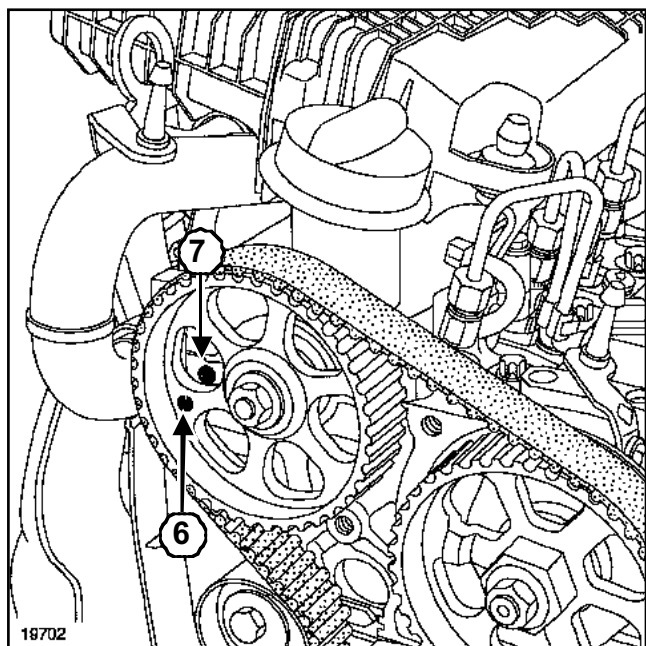
Apretar al par y de modo angular:

- los **tornillos de la polea del cigüeñal de accesorios (M12) (4 daN.m + 115° ± 15°)** mediante el útil (**Mot. 591-02**) o el útil (**Mot. 591-04**),
- los **tornillos de polea del cigüeñal de accesorios (M14) (12 daN.m + 95° ± 15°)** mediante el útil (**Mot. 591-02**) o el útil (**Mot. 591-04**).

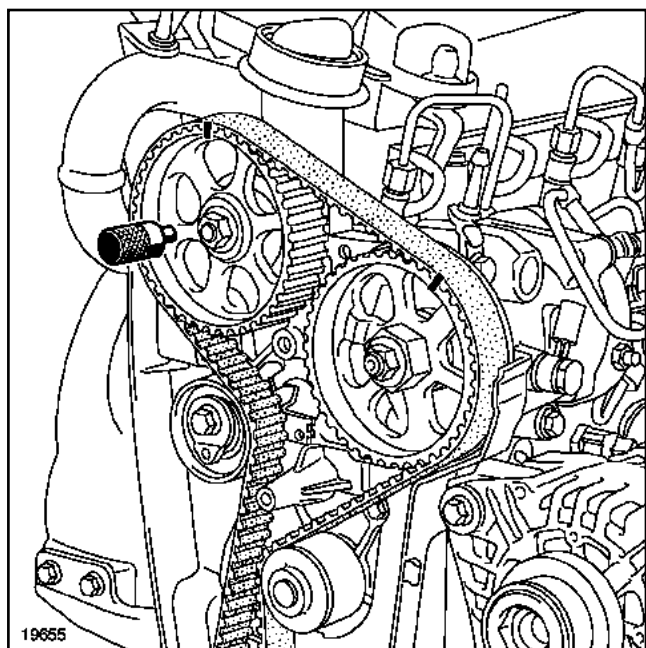
(cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior).

Retirar el útil de espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) y la espiga de calado del piñón del árbol de levas (**Mot. 1430**).

K9K, y 702 o 704 o 710



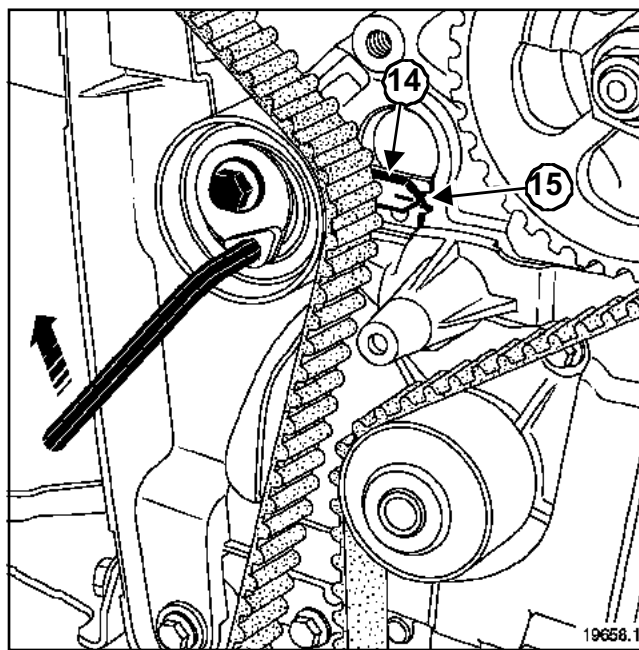
Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), antes de que el orificio (6) en piñón de los árboles de levas esté enfrente del orificio (7) en la culata, enroscar la espiga (**Mot. 1489**) en el bloque motor. Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga.



Verificar que la espiga del piñón del árbol de levas se introduce bien en el orificio del piñón del árbol de levas y el de la culata, y que efectivamente hay 19

huecos de dientes de correa entre las marcas del piñón del árbol de levas y del piñón de la bomba de alta presión.

Retirar el útil de espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) y la espiga de calado del piñón del árbol de levas (**Mot. 1430**).



Aflojar una vuelta como máximo el tornillo del rodillo tensor sujetando a la vez mediante una llave hexagonal de 6 mm, y después llevar progresivamente el índice móvil (14) (girando la llave en el sentido de las agujas del reloj) al centro de la ventana de calado (15).

Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (2,5 daN.m)**.

Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior poniendo un punto de producto **RHODORSEAL 5661**.

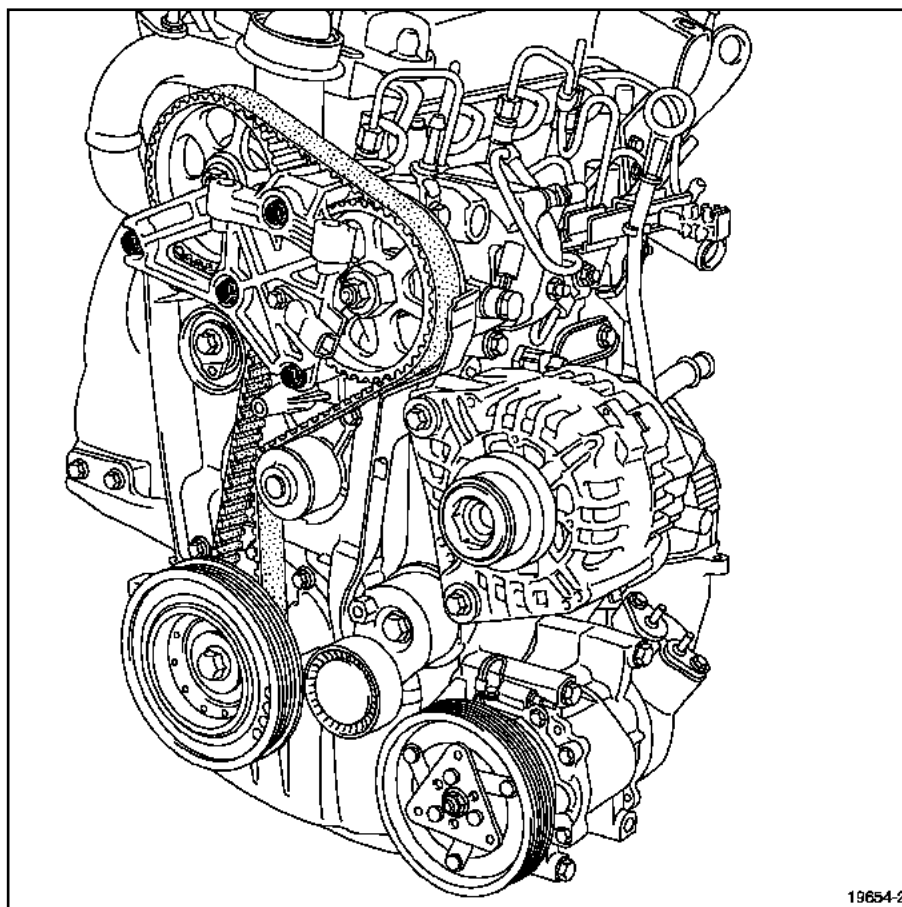
Apretar al par el **tapón de punto muerto superior (2 daN.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

11A

K9K, y 702 o 704 o 710



19654-2

19654-2

Colocar el soporte de la suspensión pendular en la culata.

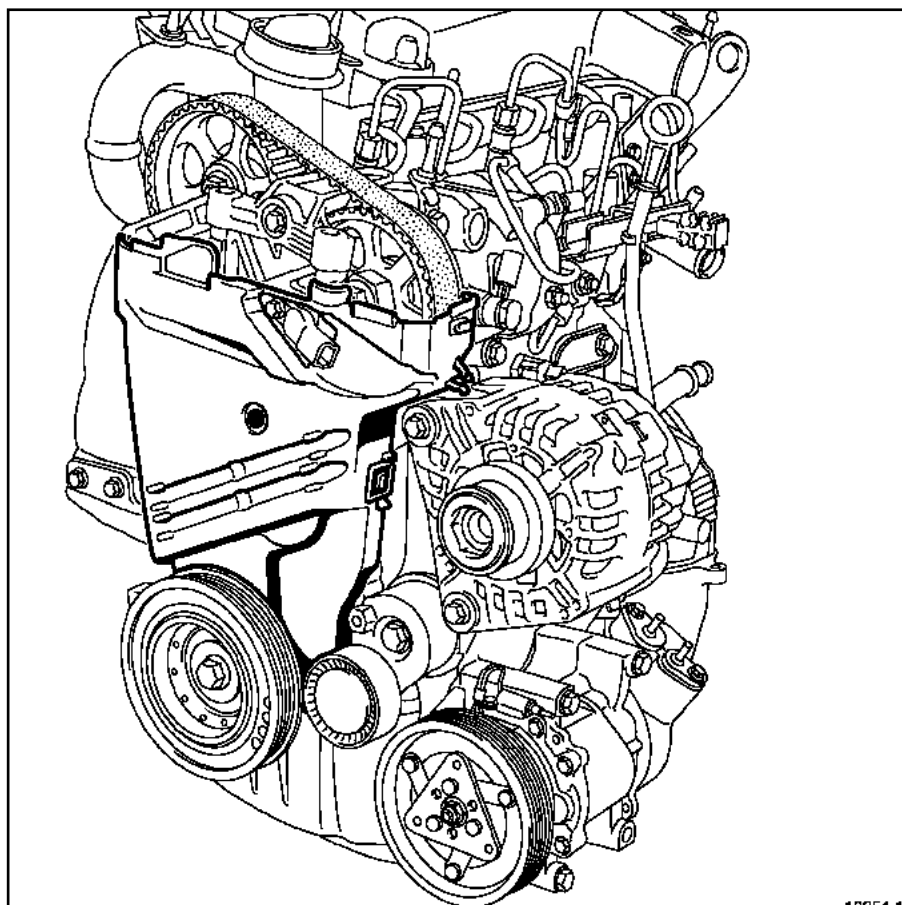
Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (2,1 daN.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

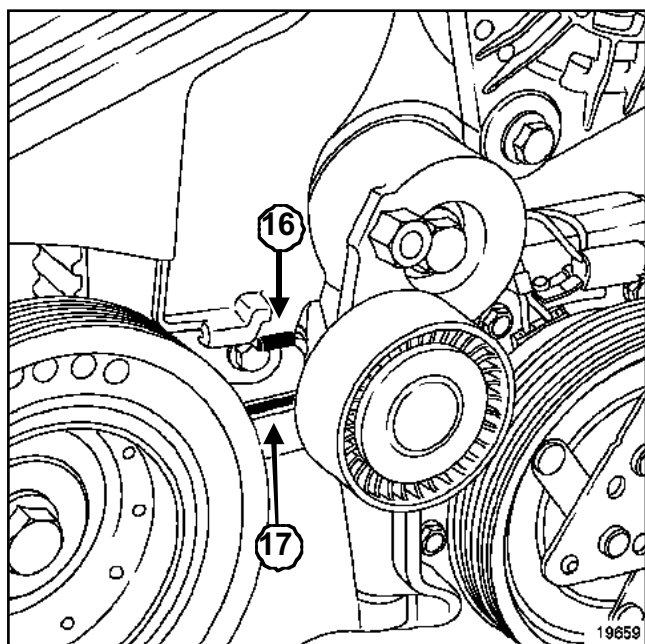
Correa de distribución

11A

K9K, y 702 o 704 o 710



19654-1
19654-1



19659

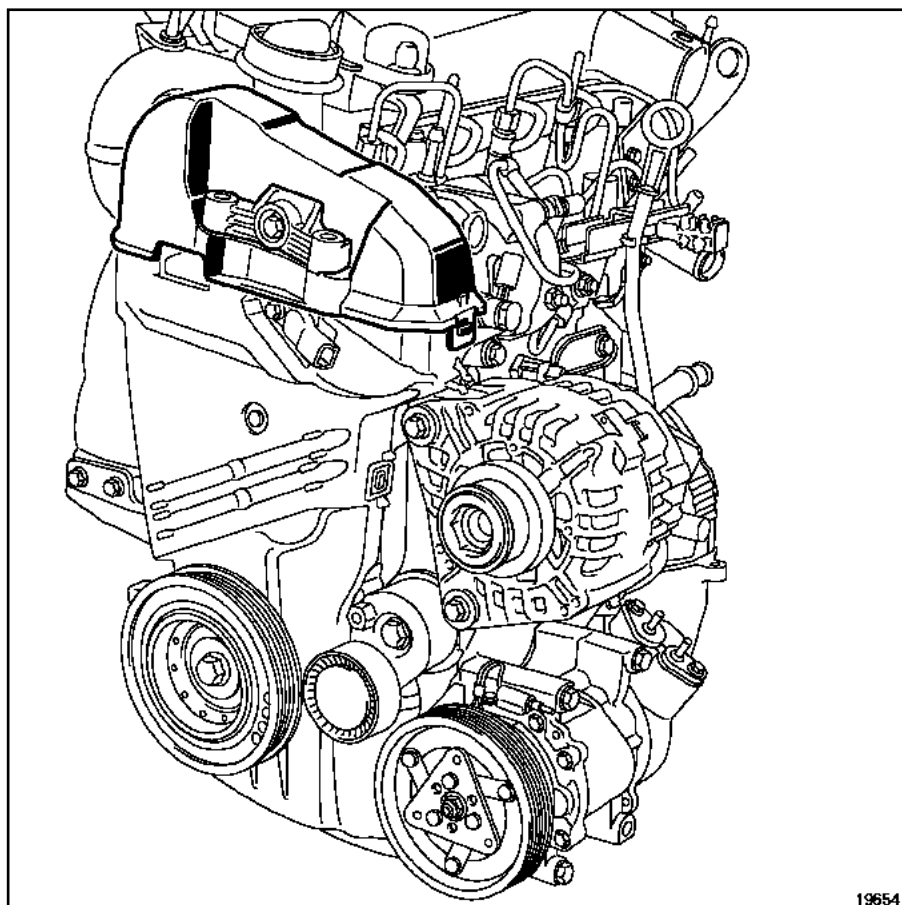
Colocar el cárter de distribución posicionando la lengüeta (16) en el orificio (17) del cárter interior de distribución.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución

11A

K9K, y 702 o 704 o 710



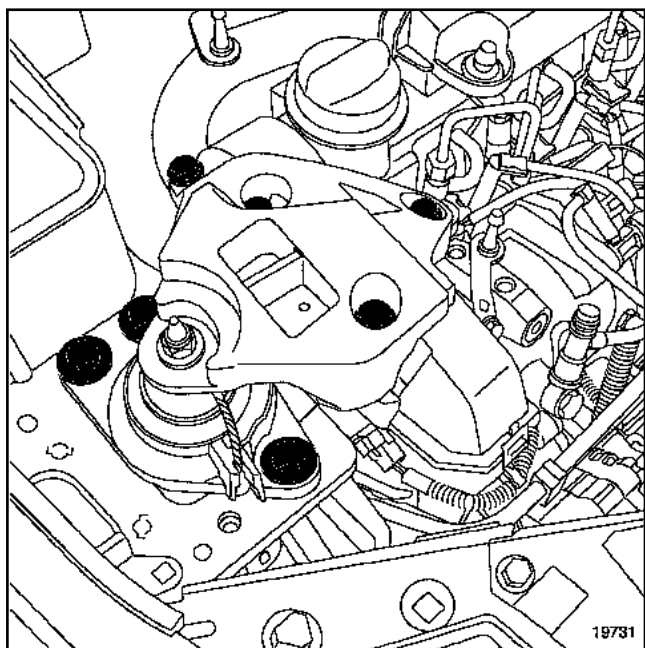
19654

19654

Colocar:

- el cárter superior de distribución,
- la correa de accesorios (Capítulo Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios, página **11A-7**).

K9K, y 702 o 704 o 710



19731

Colocar el conjunto suspensión pendular.

Apretar a los pares:

- los **tornillos del conjunto suspensión pendular (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de la cofia de suspensión pendular (3, 7 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor (11 daN.m)**,
- el **bulón de fijación de par en la cuna (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

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**).

K9K, y 702 o 704 o 710

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. 1159-03	Soporte motor en larguero derecho para intervenciones sin extracción del motor
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata
Llave de apriete angular

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 el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

ATENCIÓN

- Poner unos tapones en los orificios tras cada extracción de un tubo de gasóleo.
- Respetar imperativamente todas las consignas de seguridad (consultar **13B, Inyección diésel**).

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

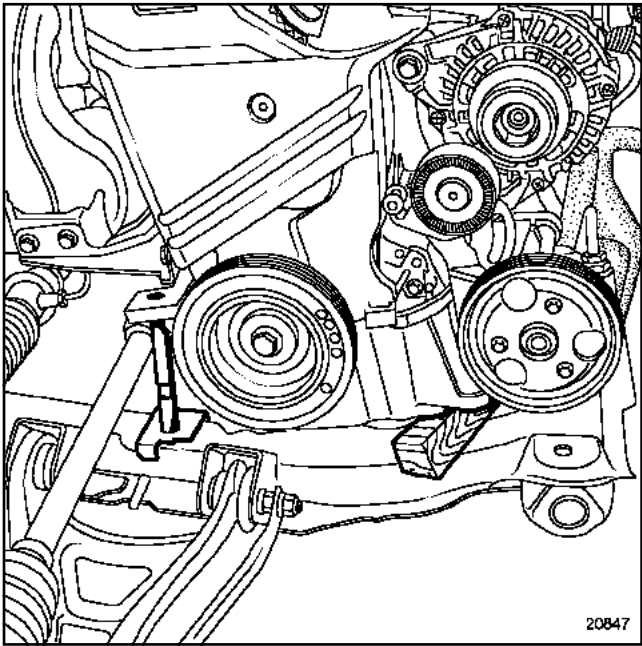
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- el protector bajo el motor.

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

Extraer la correa de distribución (Capítulo Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución, página **11A-29**).



Colocar el útil (**Mot. 1159-03**), el pie apoyado sobre la cuna y la cabeza en el diámetro en el bloque motor.

Poner una cala entre el soporte multifunción y la cuna.

Colocar el motor apoyado sobre el útil (**Mot. 1159-03**).

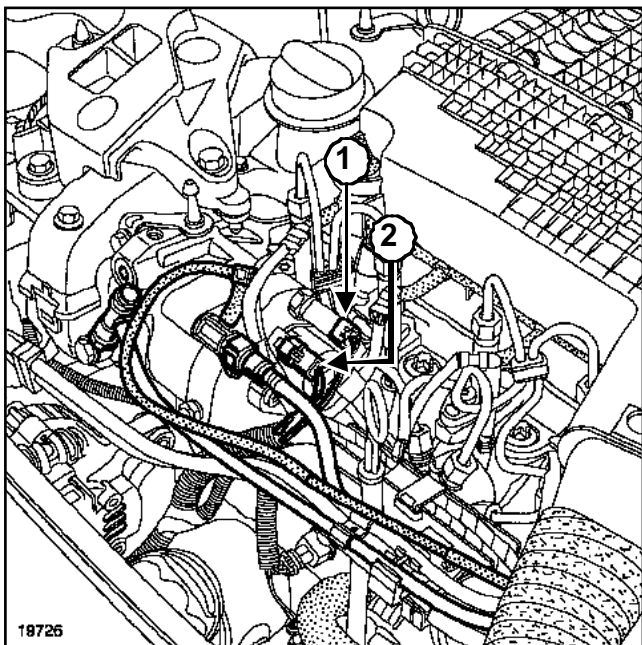
Desenganchar el útil (**Mot. 1453**) del anillo de levantamiento.

K9K, y 702 o 704 o 710

Desconectar:

- el captador de temperatura del aire de admisión por delante del turbocompresor,
- el captador de temperatura del aire de admisión después del turbocompresor,
- el captador de presión de sobrealimentación,
- el conector de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- el conector del captador de presión de la rampa de inyección.

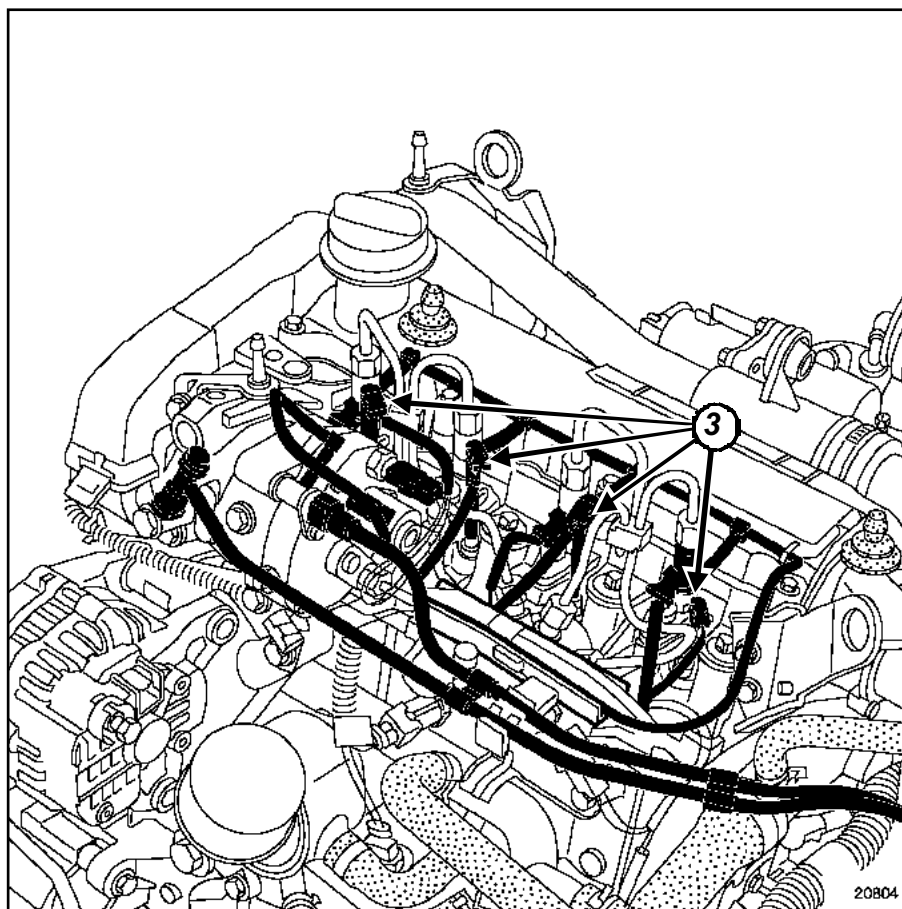
Extraer la carcasa del filtro de aire.



Desconectar:

- el captador de temperatura del carburante (1),
- el conector del regulador de caudal de baja presión (2),
- la llegada y el retorno de carburante de la bomba de alta presión.

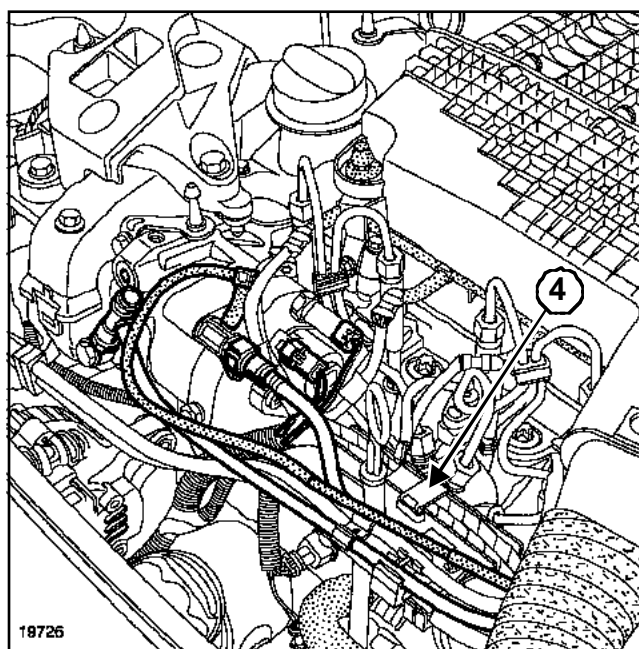
K9K, y 702 o 704 o 710



20804

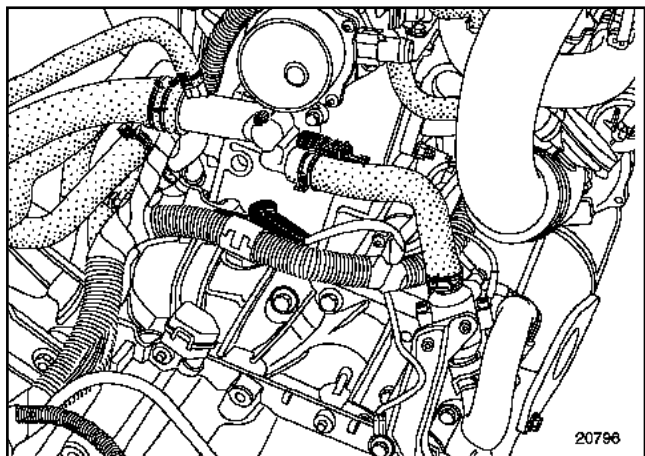
Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- los conectores de las bujías de precalentamiento (3).



Extraer el soporte del cableado y del tubo de retorno de carburante (4).

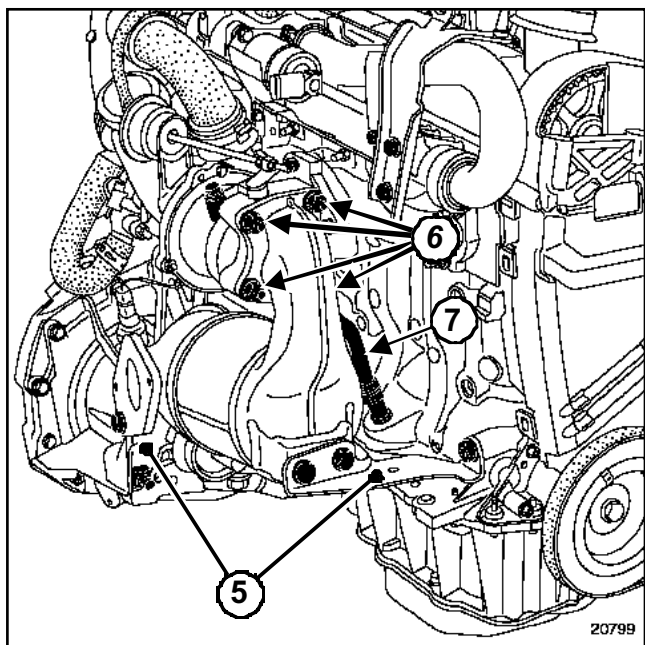
K9K, y 702 o 704 o 710



20796

Desconectar:

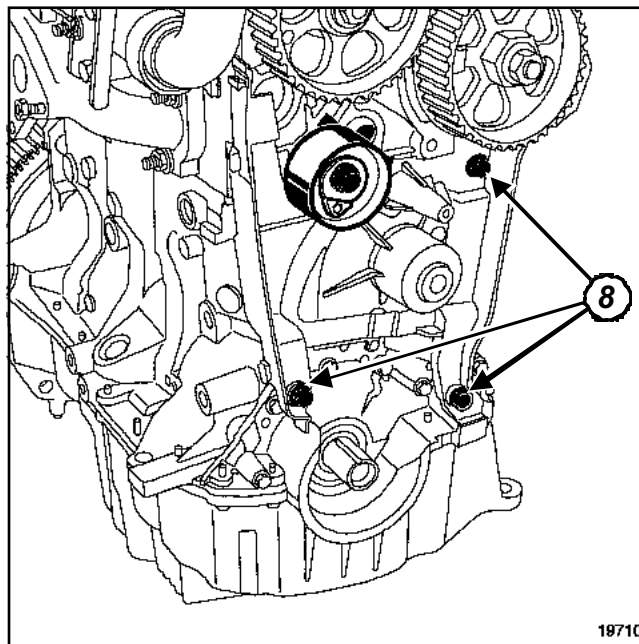
- los manguitos en la caja de agua mediante el útil (Mot. 1202-01) o el útil (Mot. 1202-02) o el útil (Mot. 1448),
- el captador de temperatura del agua en la caja de agua.



20799

Extraer:

- las dos muletas (5),
- las fijaciones (6) del catalizador,
- el tubo de retorno de aceite (7).

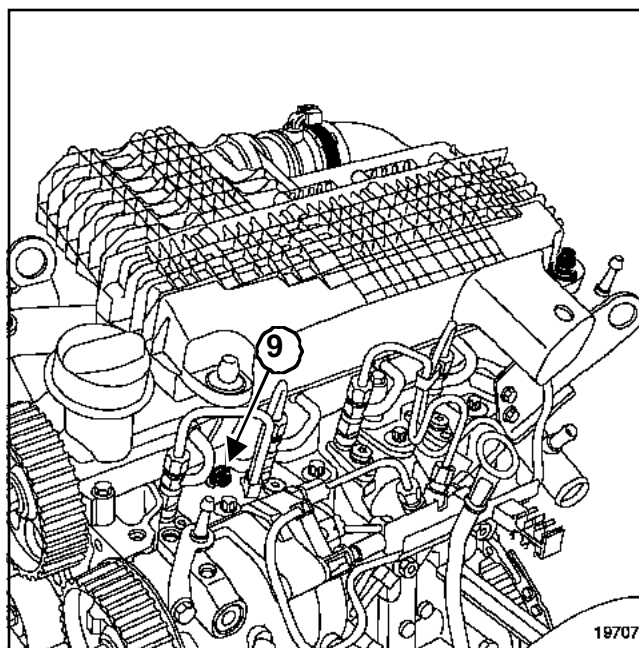


19710

19710

Extraer:

- el rodillo tensor de distribución,
- el cárter de distribución (8).



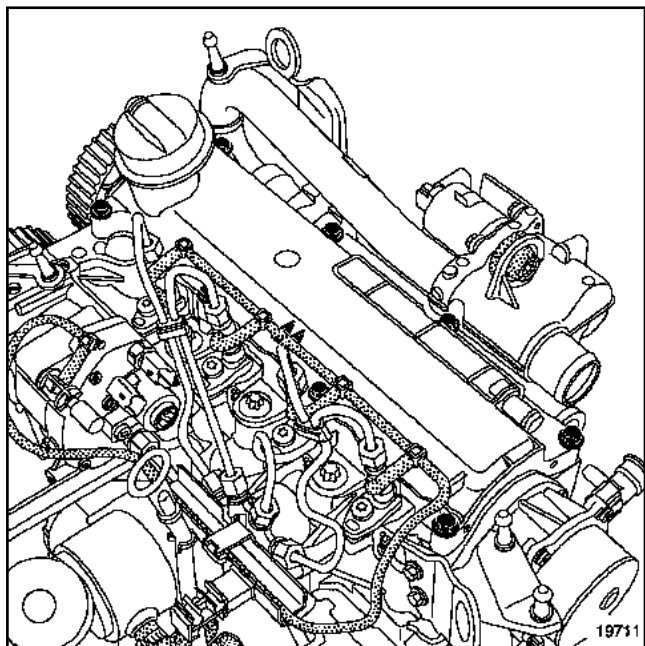
19707

19707

Extraer:

- el tubo de asistencia de frenado de la bomba de vacío,
- la patilla de soporte de la carcasa del filtro de aire (9).

K9K, y 702 o 704 o 710



Extraer:

- la tapa de culata,
- la fijación del tubo guía de la varilla de aceite en la culata,
- los tornillos de fijación 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 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.

ATENCIÓN

- Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones del aceite (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).
- 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**; (consultar **Catálogo Equipamientos de taller**).

K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN

Desengrasar imperativamente:

- la cara de combustión de la culata,
- la cara de combustión del bloque motor.

Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas al apretar la culata.

Colocar la junta de culata utilizando los casquillos de centrado del bloque motor.

Colocar la culata.

Apretar la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Apriete de la culata**) utilizando una **Llave de apriete angular**.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).

Colocar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Cabar el circuito de gasóleo (desgaseado automático).

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

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Apriete de la culata

11A

K9K, y 702 o 704 o 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 591-02	Flexible imantado con índice para llave angular de apriete de culata
Mot. 591-04	Llave angular para el apriete de la culata (arrastre 1/2")

Pares de apriete	
preapriete de los tornillos de fijación de la culata	2,5 daN.m
apriete de los tornillos de fijación de la culata	255° ± 10°

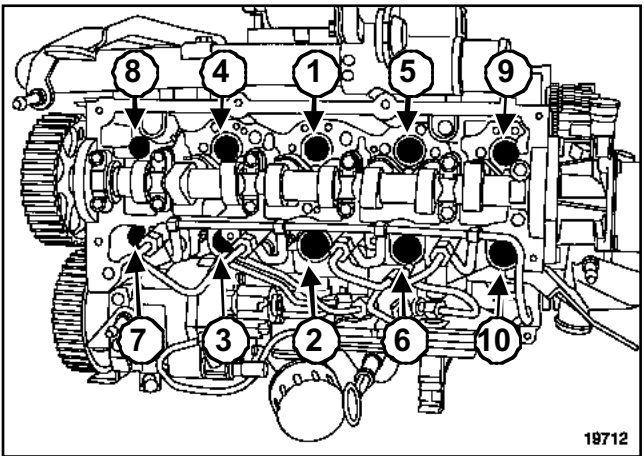
MÉTODO DE APRIETE DE LA CULATA

ATENCIÓN

No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

ATENCIÓN

Para obtener un apriete correcto, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.



19712

ATENCIÓN

- Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata después de realizar un desmontaje.
- No aceitar los tornillos nuevos.

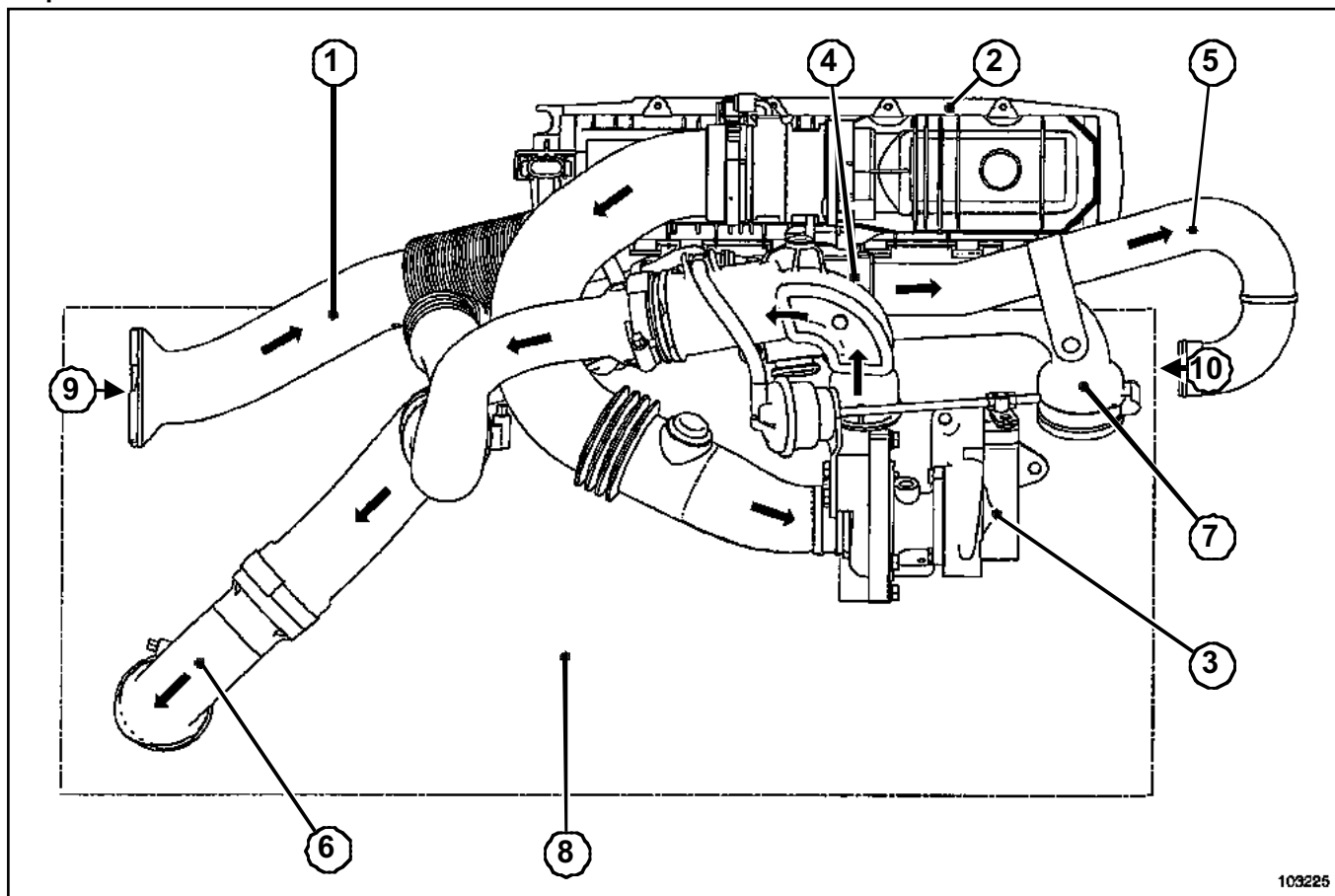
Apretar en el orden y al par: **preapriete de los tornillos de fijación de la culata (2,5 daN.m).**

Controlar que todos los tornillos de fijación de la culata estén bien apretados al par.

Apretar por orden y al apriete angular: **apriete de los tornillos de fijación de la culata (255° ± 10°)** mediante el útil (Mot. 591-02) o el útil (Mot. 591-04).

K9K, y 702

Esquema del circuito de admisión de aire



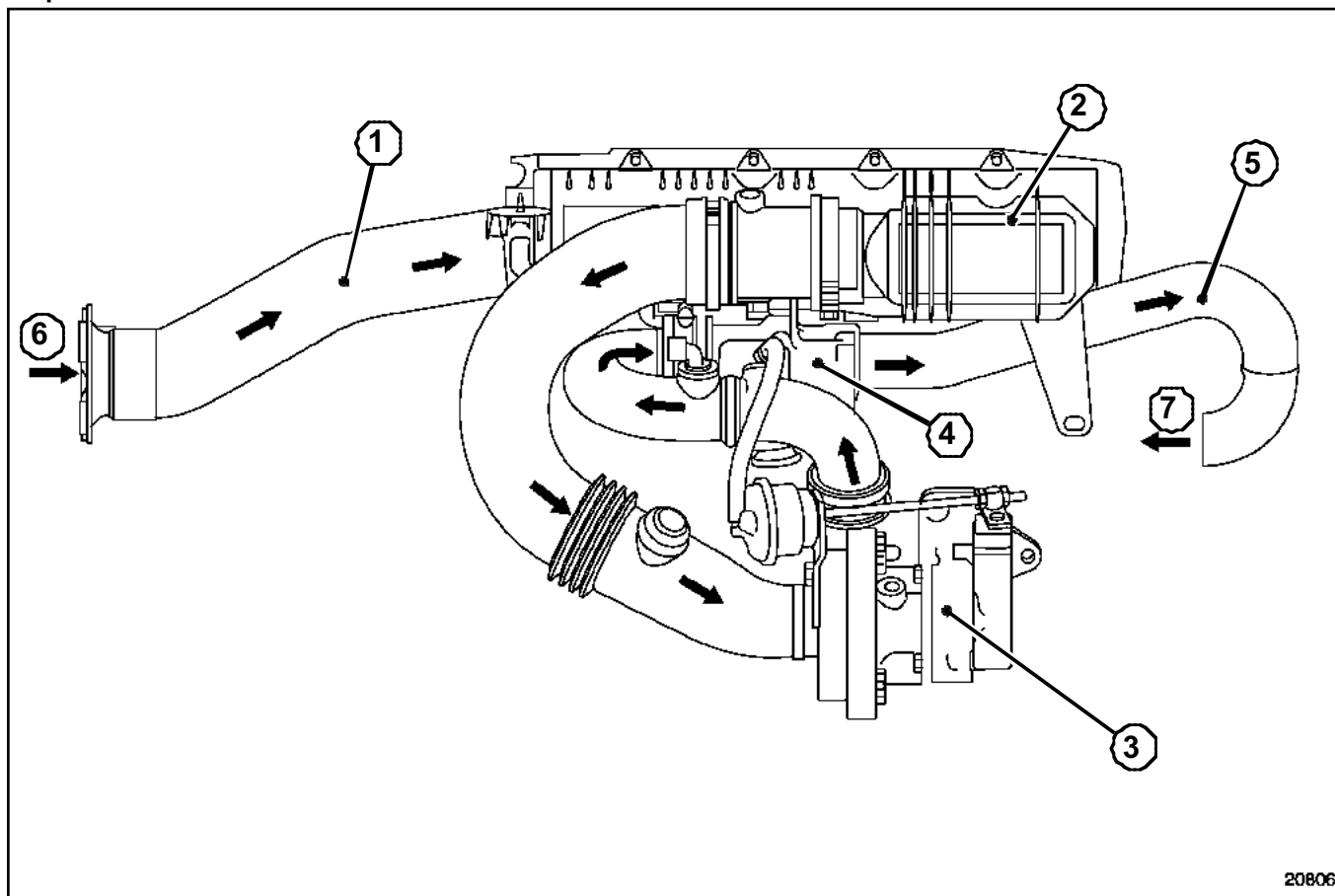
103225

103225

- | | |
|------|---|
| (1) | Conducto de entrada de aire |
| (2) | Carcasa del filtro de aire |
| (3) | Turbocompresor |
| (4) | Cajetín de reciclaje de los gases de escape |
| (5) | Tubo metálico de admisión de aire |
| (6) | Entrada intercambiador aire-aire |
| (7) | Salida intercambiador aire-aire |
| (8) | Cambiador aire-aire |
| (9) | Entrada de aire |
| (10) | Hacia repartidor de admisión |

K9K, y 704 o 710

Esquema del circuito de admisión



20806

20806

- | | |
|-----|---|
| (1) | Conducto de entrada de aire |
| (2) | Carcasa del filtro de aire |
| (3) | Turbocompresor |
| (4) | Cajetín de reciclaje de los gases de escape |
| (5) | Tubo metálico de admisión de aire |
| (6) | Entrada de aire |
| (7) | Hacia repartidor de admisión |

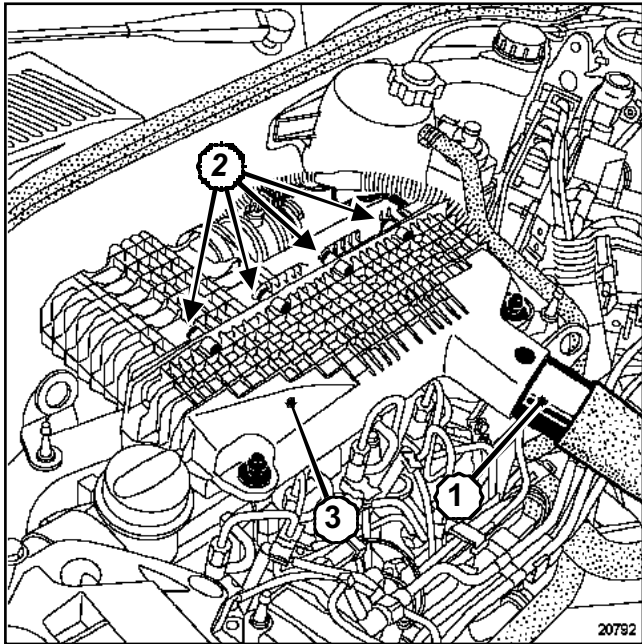
MEZCLA CARBURADA

Filtro de aire: Sustitución:

12A

K9K, y 702 o 704 o 710

SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



Extraer la tapa del motor.

Desconectar el tubo de aspiración de aire (1) en la carcasa del filtro de aire.

Desgrapar el cableado eléctrico de la carcasa del filtro de aire.

Quitar los tornillos de fijación (2) en la carcasa del filtro de aire.

Extraer:

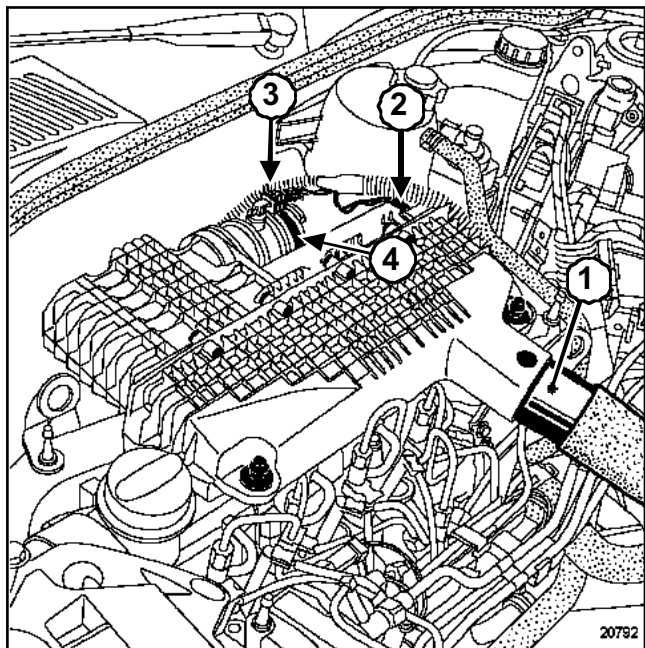
- la tapa (3) de la carcasa del filtro de aire,
- el elemento filtrante.

K9K, y 702 o 704 o 710

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.



Desconectar:

- el casquillo de aspiración (1) de la carcasa del filtro de aire,
- la sonda de temperatura del aire (3).

Extraer el captador de presión de sobrealimentación (2) de la carcasa del filtro de aire.

Aflojar la abrazadera (4) del conducto en la carcasa del filtro de aire.

Desgrapar el cableado eléctrico de la carcasa del filtro de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente las juntas de estanquidad extraídas.

Colocar la carcasa del filtro de aire.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios
Capítulo **Equipamiento eléctrico**.

MEZCLA CARBURADA

Colector de escape

12A

K9K, y 702 o 704 o 710

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1567 Pinza a distancia para abrazaderas EGR

Pares de apriete

espárragos del colector de escape **0,9 daN.m**

tuercas de fijación del colector de escape **2,6 daN.m**

tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape **2,1 daN.m**

IMPORTANTE

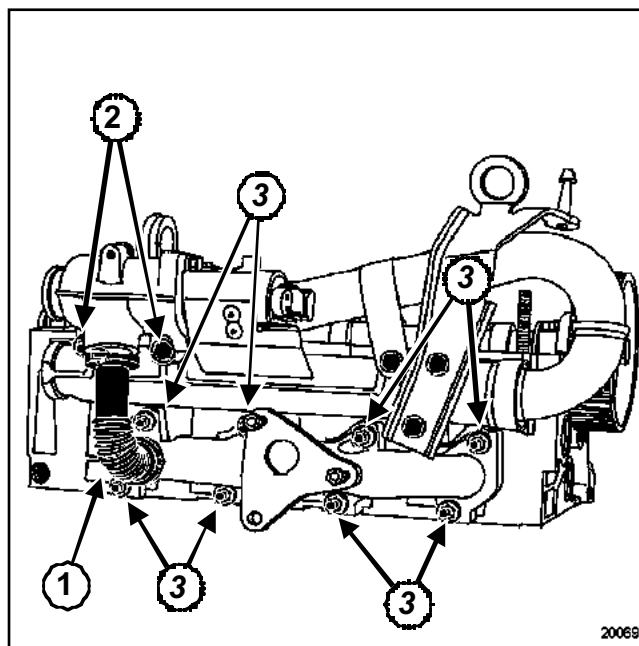
Los catalizadores contienen fibras cerámicas; están contenidas en el interior de una unidad cerrada y no se pueden dispersar. Se prohíbe taladrar o recortar los catalizadores.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el turbocompresor.



20069

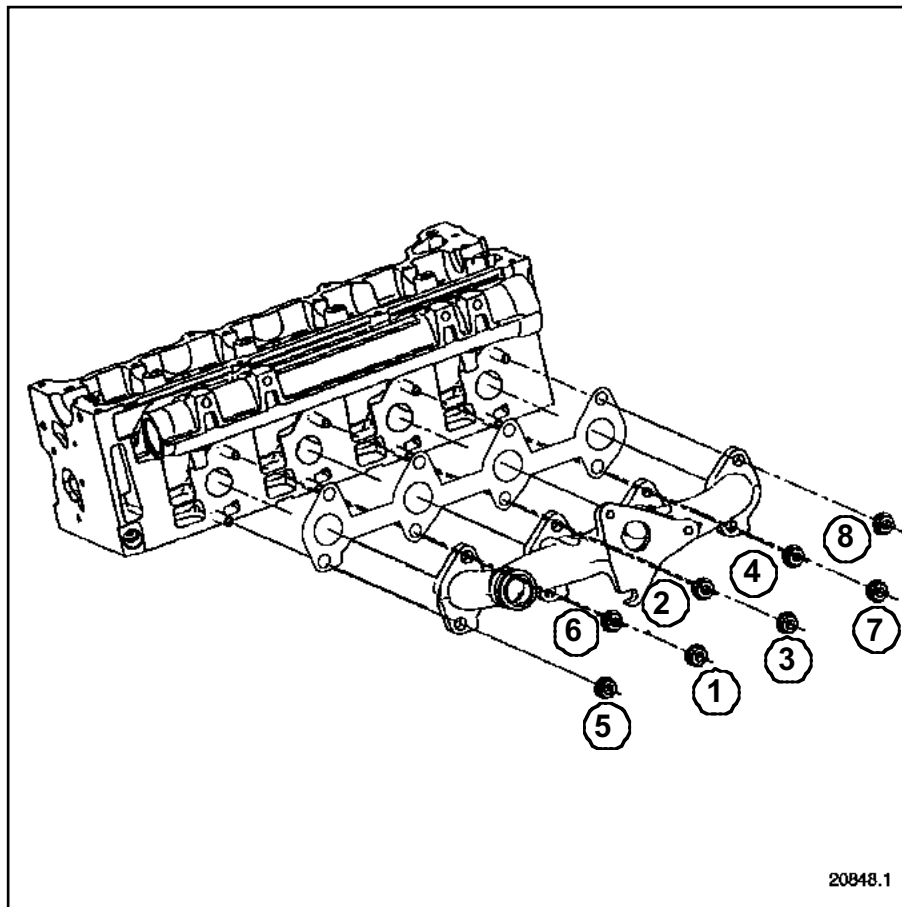
Aflojar la abrazadera del tubo metálico (1).

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (2) del cajetín de recirculación de los gases de escape,
- el cajetín de recirculación de los gases de escape y su tubo,
- las tuercas de fijación (3) del colector,
- el colector de escape.

K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN



20848-1

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad extraídas.

Colocar el colector de escape.

Apretar al par los **espárragos del colector de escape (0,9 daN.m)**.

Apretar en el orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (2,6 daN.m)**.

Colocar:

- el cajetín de recirculación de los gases de escape,
- el tubo nuevo del cajetín de recirculación de los gases de escape,
- las dos abrazaderas nuevas en el tubo nuevo del cajetín.

apretar las abrazaderas nuevas mediante el útil **(Mot. 1567)**.

Apretar al par los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (2,1 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el turbocompresor (consultar **12B, Sobre-**

alimentación, Turbocompresor).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

K9K, y 702 o 704 o 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete 	
fijación del conducto de retorno de aceite en el turbocompresor	1,2 daN.m
espárragos del turbo-compresor en el colector de escape	0,9 daN.m
espárragos de fijación del catalizador en el turbocompresor	0,9 daN.m
tuercas de fijación del turbocompresor en el colector	2,6 daN.m
tornillo del conducto de alimentación de aceite en el turbocompresor	2,3 daN.m
racor del conducto de alimentación de aceite en la culata	2,3 daN.m
pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	1,2 daN.m
tuercas de fijación del catalizador en el turbo-compresor	2,6 daN.m
tornillo de fijación del catalizador en la muleta lado caja de velocidades	2,1 daN.m
tornillo de fijación de la muleta del catalizador en el bloque motor	4,4 daN.m
tornillos de fijación de la muleta en el catalizador	2,5 daN.m
abrazadera del tubo de escape	2,1 daN.m
tornillo de fijación del tubo metálico de admisión de aire	2,1 daN.m

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del anillo de levantamiento lado distribución	2,1 daN.m
tornillos de rueda	10,5 daN.m

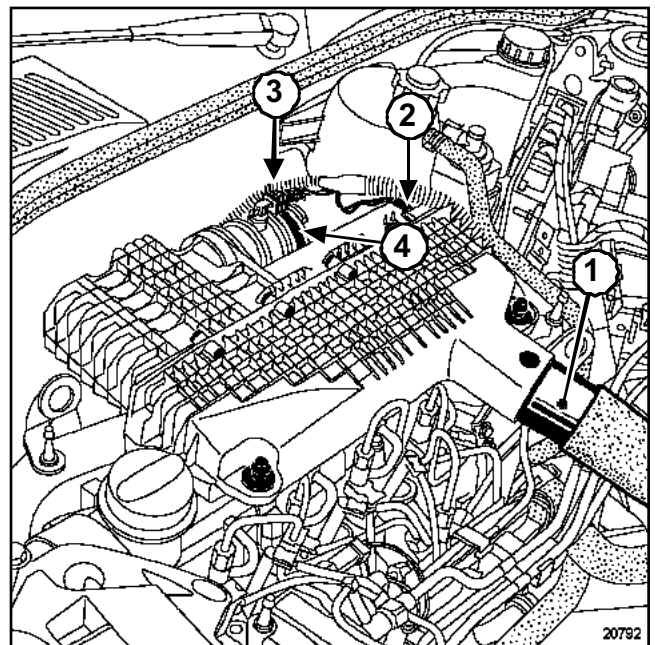
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

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



20792

Desconectar:

- el casquillo de aspiración (1) de la carcasa del filtro de aire,
- la sonda de temperatura del aire (3) anterior.

Extraer el captador de presión de sobrealimentación (2) de la carcasa del filtro de aire.

Aflojar la abrazadera (4) del conducto en la carcasa del filtro de aire.

Desgrapar el cableado eléctrico de la carcasa del filtro de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.

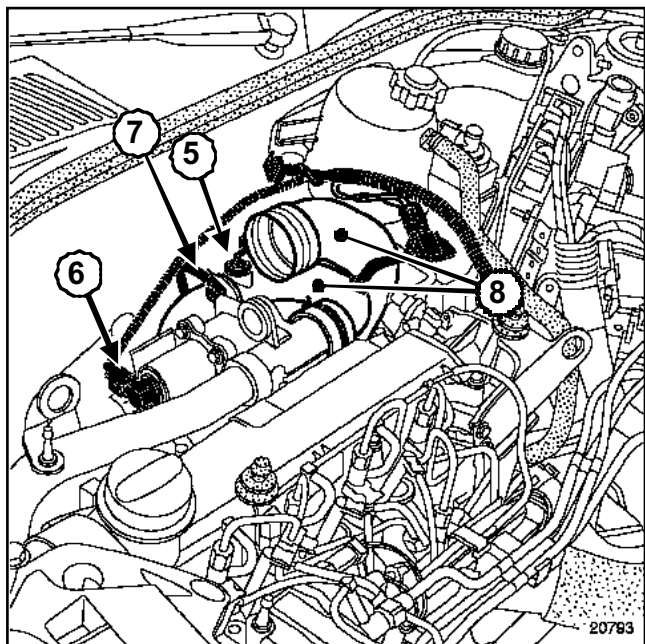
SOBREALIMENTACIÓN

Turbocompresor

12B

K9K, y 702 o 704 o 710

K9K, y 704 o 710



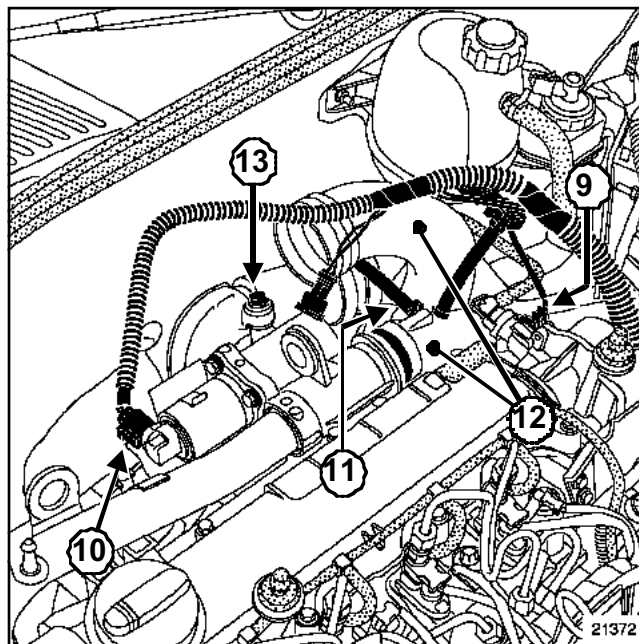
20793

Desconectar:

- el conector de la sonda de temperatura del aire posterior (5),
- el conector de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (6),
- el tubo de mando (7) de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación.

Extraer los conductos (8).

K9K, y 702



21372

Desconectar:

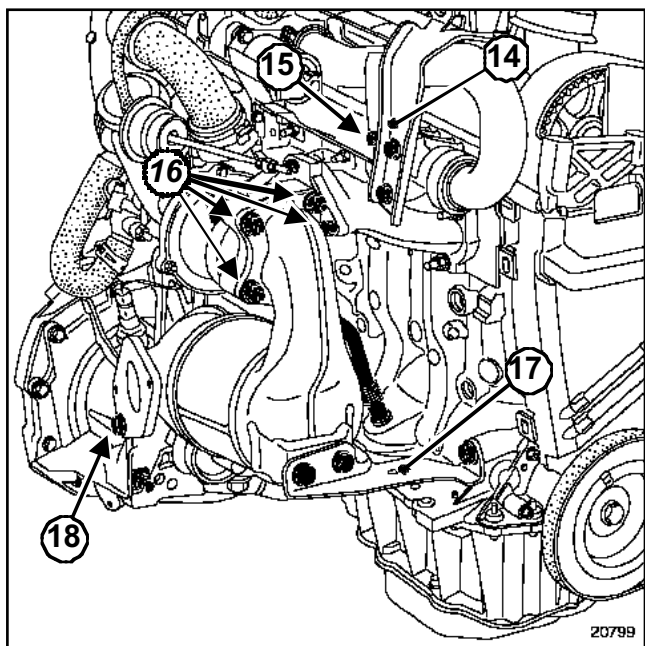
- el conector de la sonda de temperatura del aire posterior (9),
- el conector de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (10),
- el tubo de mando (11) de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación.

Extraer:

- los conductos (12),
- el tornillo de fijación (13) del conducto de aire en el cajetín de recirculación de los gases de escape.

Aflojar las abrazaderas de fijación del conducto de aire y desconectarlo.

K9K, y 702 o 704 o 710



20799

Extraer:

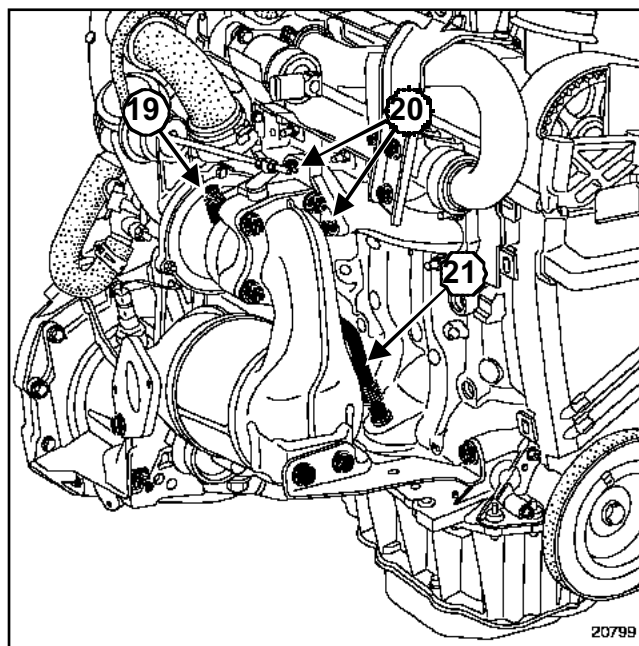
- el anillo de levantamiento (14),
- el tornillo de fijación (15) del tubo metálico de admisión de aire,
- el tubo metálico de admisión de aire,
- las tuercas de fijación (16) del catalizador en el turbocompresor.

Aflojar la abrazadera (si el vehículo está equipado) del tubo de escape.

Extraer:

- la muleta (17) del catalizador,
- el tornillo de fijación (18) del catalizador en la muleta lado caja de velocidades.

Liberar el catalizador de los espárragos en el turbocompresor y bajarlo.



20799

Extraer:

- la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- el conducto de alimentación de aceite del turbocompresor (19),
- la tuerca de fijación inferior del turbocompresor en el colector de escape,
- las dos tuercas de fijación superior (20).

Extraer el turbocompresor con su conducto de retorno de aceite (21).

En el tornillo de banco, extraer el conducto de retorno de aceite.

K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

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 dejarlo escurrir.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no esté completamente obstruido por la calamina. Verificar también que sea perfectamente estanco, si no sustituirlo.
- Sustituir imperativamente:
 - todas las juntas tóricas y las dos juntas de cobre del conducto de alimentación de aceite del turbocompresor,
 - la junta de la brida de escape.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aplicar **LOCTITE FRENTANCH** en las roscas del racor del conducto de alimentación de aceite del turbocompresor en la culata.

Apretar a los pares:

- la **fijación del conducto de retorno de aceite en el turbocompresor (1,2 daN.m)**,
- los **espárragos del turbocompresor en el colector de escape (0,9 daN.m)**,
- los **espárragos de fijación del catalizador en el turbocompresor (0,9 daN.m)**,
- las **tuercas de fijación del turbocompresor en el colector (2,6 daN.m)**,
- el **tornillo del conducto de alimentación de aceite en el turbocompresor (2,3 daN.m)**,
- el **racor del conducto de alimentación de aceite en la culata (2,3 daN.m)**,
- la **pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (1,2 daN.m)**,
- Las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (2,6 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del catalizador en la muleta lado caja de velocidades (2,1 daN.m)**,

- el **tornillo de fijación de la muleta del catalizador en el bloque motor (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la muleta en el catalizador (2,5 daN.m)**,
- la **abrazadera del tubo de escape (2,1 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del tubo metálico de admisión de aire (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del anillo de levantamiento lado distribución (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

Desconectar el conector del regulador de caudal de baja presión en la bomba de inyección (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 regulador de caudal de baja presión en la bomba de inyección.

Verificar la ausencia de fugas de aceite.

Conectar el **útil de diagnóstico** y borrar los fallos memorizados.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

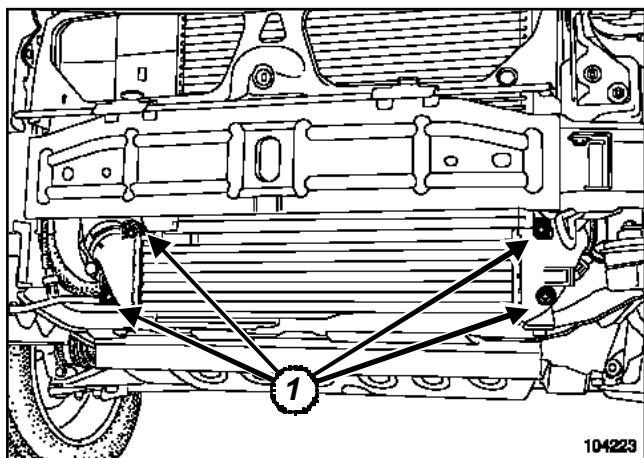
K9K, y 702

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el paragolpes delantero,
- la calandra.



104223

Aflojar las abrazaderas de conductos de aire en entrada y salida del cambiador.

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) del cambiador,
- el cambiador.

REPOSICIÓN

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 sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios
Capítulo **Equipamiento eléctrico**.

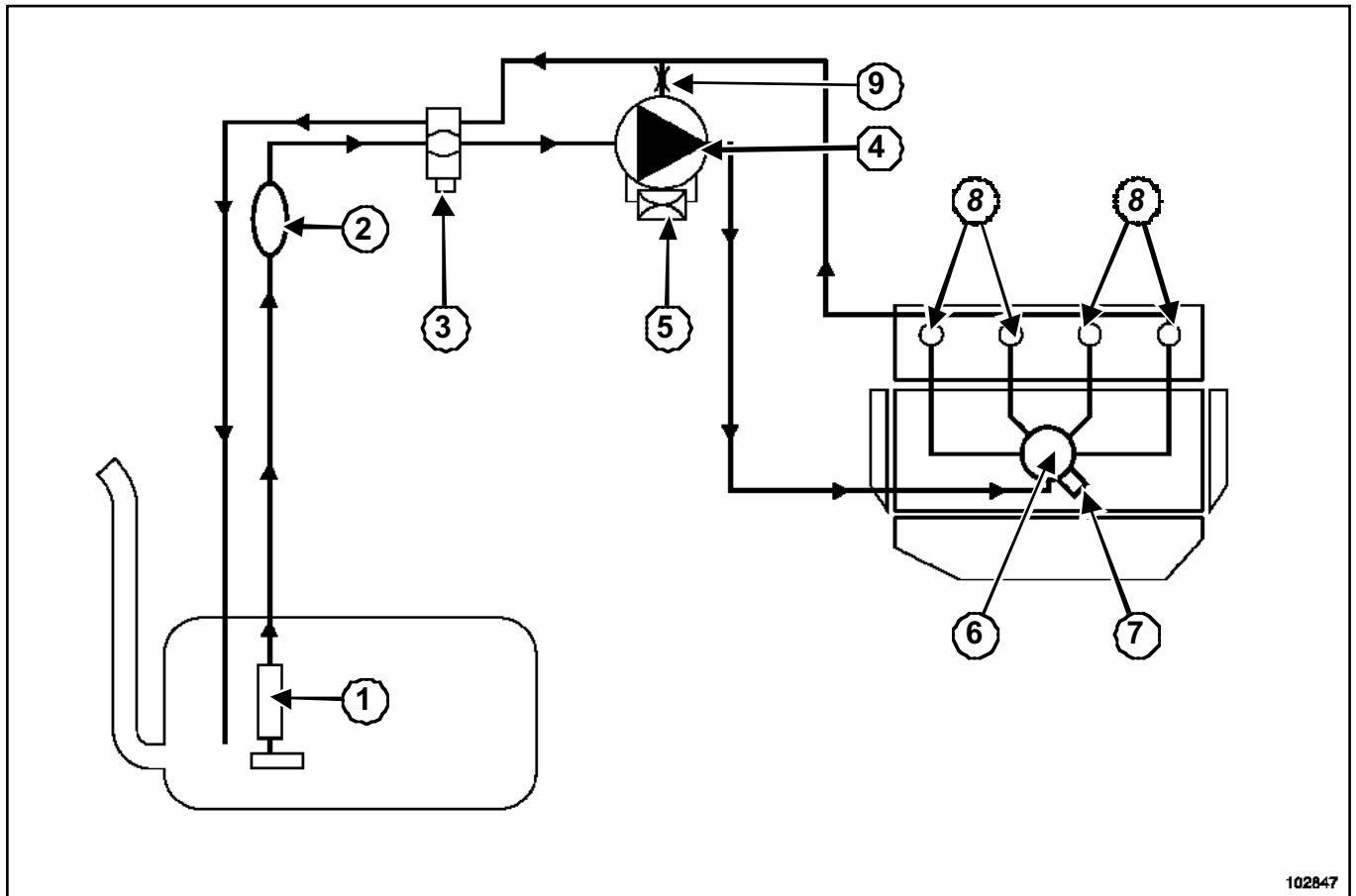
ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Circuito de alimentación de gasóleo

13A

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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.

K9K, y 702 o 704 o 710

IMPORTANTE

Antes de realizar cualquier intervención:

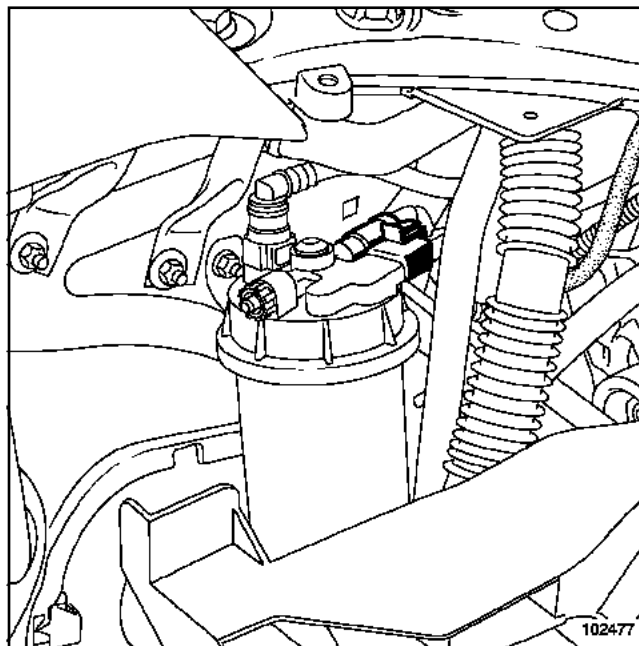
- tener cuidado con las proyecciones de gasóleo al desconectar el racor de alimentación,
- pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

ATENCIÓN

- Proteger las zonas sensibles a la caída del carburante.
- Respetar estrictamente las consignas de limpieza.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



102477

Retirar el filtro de gasóleo de su soporte.

Colocar el filtro de gasóleo nuevo (no retirar los tapones hasta el último momento).

Desconectar todos los racores rápidos empezando por los tres racores rápidos verticales (evitar el contacto de los racores rápidos con el entorno).

Desconectar por último el racor rápido de salida hacia la bomba de alta presión y volver a conectarlo en seguida al filtro de gasóleo nuevo.

Conectar los otros racores rápidos.

Cebat el sistema con la bomba de cebado (desgasado automático).

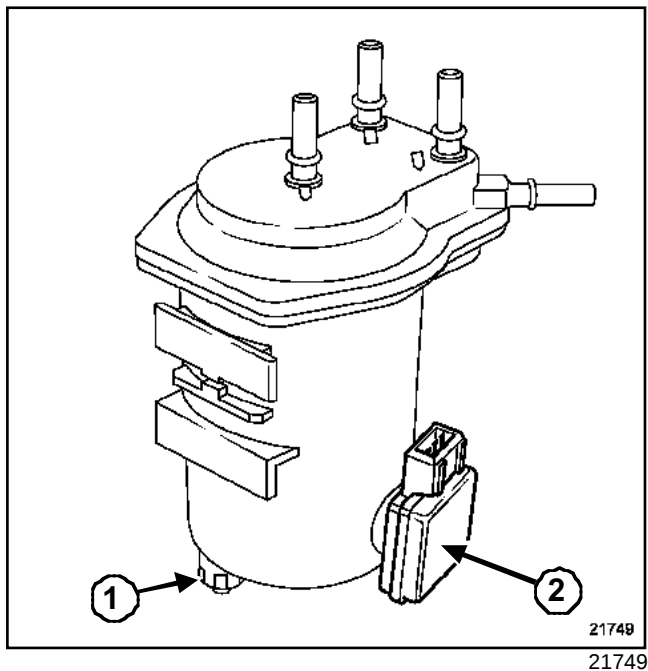
REPOSICIÓN

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).

K9K, y 702 o 704 o 710



Nota:

Purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga (1).

Algunos vehículos poseen un captador de detección de agua (2) en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo de fallo de inyección se enciende.

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Vehículo	Caja de velocidades	Motor							
		Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación volumétrica	Catalizador	Norma de anti-contaminación
XC07	JB3 / JC5	K9K	704	76	80,5	1.461	18,25/1	228	EURO 03
XC08	JC5		702						
XC09	JB1		710						

Régimen (r.p.m.)			Opacidad de los humos	
Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximo legal
800 ± 50	5000 ± 150	4800 ± 150	2,26 m ⁻¹ (60%)	3 m ⁻¹ (73%)

Designación	Marca-tipo	INDICACIONES PARTICULARES
Bomba de alta presión	DELPHI	Presión de 0 a 1400 bares
Bomba de cebado	DELPHI	Integrada en la bomba de alta presión
Calculador de inyección	DELPHI	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 + 5V Conector de 3 vías: - 1: Señal - 2: masa captador de presión de la rampa de gasóleo - 3: alimentación + 5V

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Designación	Marca-tipo	INDICACIONES PARTICULARES
Inyectores	DELPHI	Inyector electromagnético 5 agujeros Presión máxima 1400 bares La resistencia no se puede medir Tensión de alimentación + 12 V Conector de 2 vías: - 1: mando + inyector - 2: mando - inyector
Actuador de caudal de gasóleo	DELPHI	Situado en la bomba de alta presión Resistencia: 5,3 Ω $\pm$ 0,5 a 20°C Tensión de alimentación + 5 V Conector de 2 vías: - 1: + batería vía la unidad de protección y de conmutación - 2: mando del actuador
Captador de régimen y de posición motor	MGI	Captador de reluctancia variable Resistencia: 760 Ω 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 nº3 - 2: alimentación bujía nº4 - 3: alimentación + batería - 6: alimentación bujía nº1 - 7: alimentación bujía nº2 - 8: mando del calculador de inyección - 9: diagnóstico
Bujías de precalentamiento	BERU	Resistencia: 0,6 Ω

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Designación	Marca-tipo	INDICACIONES PARTICULARES
Potenciómetro del pedal del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia - pista 1: vías 3 y 5: $1700 \pm 900 \Omega$ - pista 2: vías 2 y 6: $3875 \pm 1025 \Omega$ 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: $2,2 \text{ k}\Omega$ 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

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Designación	Marca-tipo	INDICACIONES PARTICULARES
Sonda de temperatura del agua motor	ELTH	Termistancia con coeficiente de temperatura negativo Resistencia: - $76000 \pm 7000 \Omega$ a -40°C - $12500 \pm 1130 \Omega$ a -10°C - $2252 \pm 112 \Omega$ a 25°C - $810 \pm 40 \Omega$ a 50°C - $280 \pm 8 \Omega$ a 80°C - 1153Ω a 110°C - 882Ω a 120°C Conector de 4 vías: - 3: Señal - 4: masa sonda de temperatura del agua del motor
Sonda de temperatura del aire	JAERGER	Captador de presión con una termistancia con coeficiente de temperatura negativo Tensión de alimentación + 5 V Resistencia: - $50000 \pm 6800 \Omega$ a -40°C - $9500 \pm 900 \Omega$ a -10°C - $9426 \pm 475 \Omega$ a -10°C - $2051 \pm 120 \Omega$ a 25°C - $810 \pm 47 \Omega$ a 50°C - $310 \pm 17 \Omega$ a 80°C
Electroválvula de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Tensión de alimentación + 12 V Resistencia: vías 1 y 5: $8 \pm 0,5 \Omega$ a 20°C vías 4 y 6: $1 \pm 0,5 \text{ K}\Omega$ a 20°C vías 2 y 4: $4 \pm 1,6 \text{ K}\Omega$ a 20°C
Captador de presión de sobrealimentación	DELCO ELECTRÓNICO	Resistencia: - vías A y B: $9 \text{ K}\Omega$ - vías A y C: $4 \text{ K}\Omega$ - vías B y C: $5 \text{ K}\Omega$
Temosumergidos	BERU	Resistencia: - $0,6 \pm 0,05 \Omega$ a 20°C

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

I - ES IMPERATIVO RESPETAR ESTAS CONSIGNAS EN CASO DE INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

El sistema 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 o en los circuitos por los racores de carburante.

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 en las uniones eléctricas.

II - RESPETAR LAS SIGUIENTES CONSIGNAS ANTES DE REALIZAR CUALQUIER INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (bolsa de tapones a la 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 restantes de la bolsita deben desecharse.

Conseguir bolsas de plástico que se puedan cerrar varias veces herméticamente, para el almacenamiento de las piezas que van a ser extraídas. 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. De hecho, éstos sueltan pelusa y pueden ensuciar el circuito de carburante del sistema. Cada paño se utilizará una sola vez.

III - RESPETAR LAS SIGUIENTES CONSIGNAS ANTES DE ABRIR EL CIRCUITO DE CARBURANTE

Utilizar en las intervenciones un disolvente nuevo (un disolvente 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 con el pincel y el disolvente.

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, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

IV - RESPETAR ESTAS CONSIGNAS 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.

INYECCIÓN DIÉSEL

Consignas de limpieza

13B

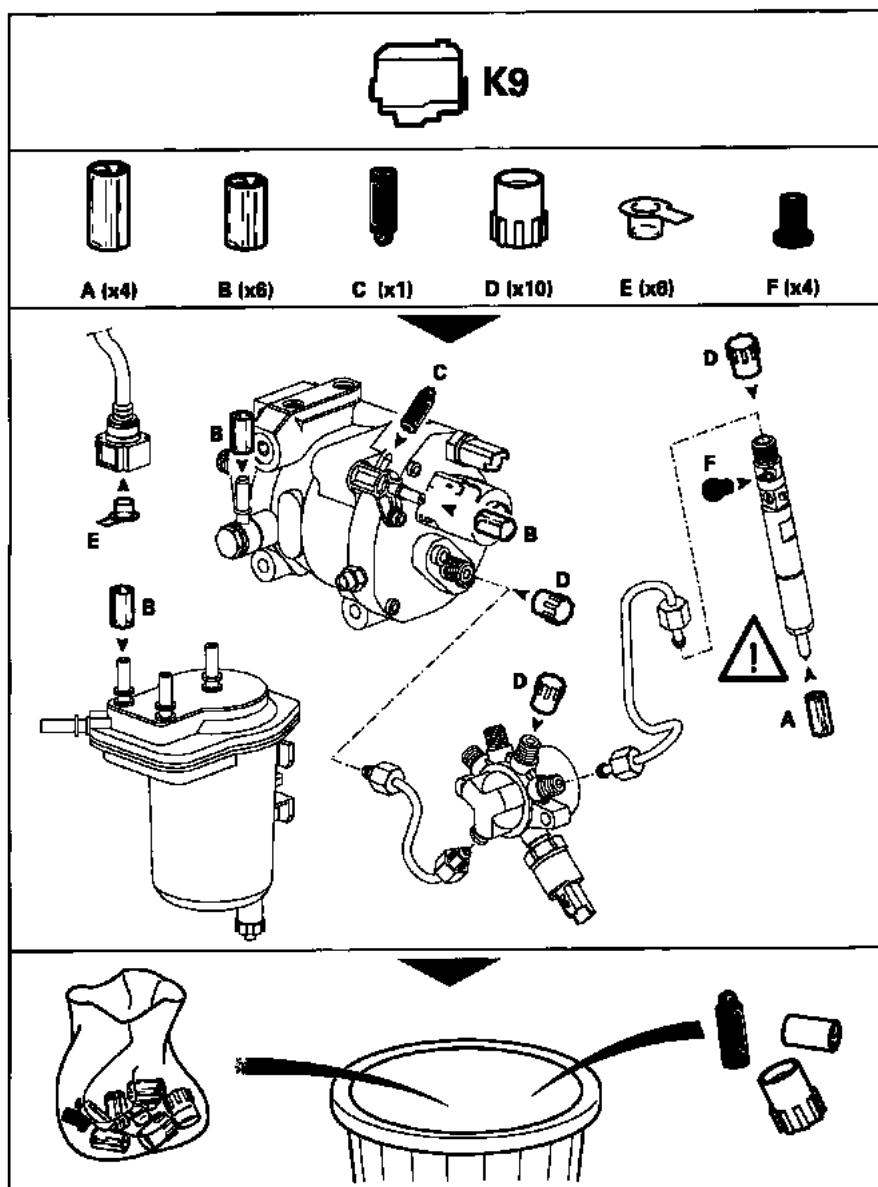
F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Después de abrir el circuito, usar un pincel, disolvente, una pistola de aire comprimido, un escobillón o un paño clásico está estrictamente prohibido. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de sustituir un elemento por otro nuevo, no desbalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

V - MANUAL DE MONTAJE DEL KIT DE TAPONES

referencia 77 01 206 804



20977

20977

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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 (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).

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Los diferentes calculadores del vehículo comunican a través de la 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 multiplexada, al calculador de inyección para que bloquee el mando del relé de bloqueo de inyección.

El desbloqueo sólo se activará después de cortar el contacto **10 s**. Esta operación provocará, al poner el contacto, un encendido del testigo de fallo más prolongado de lo normal. El testigo sólo encontrará su funcionamiento normal después de realizar 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 requiere que ésta sea configurada con el **útil de diagnóstico** (Capítulo **Cajetín de interconexión del motor**).

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

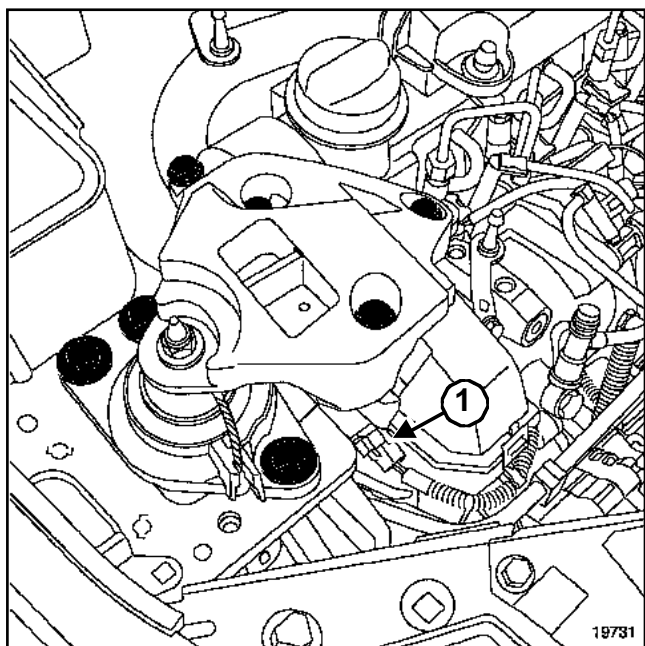
- El motor no debe funcionar con un gasóleo que contenga más de **10%** de diéster o gasolina, aunque sea en una cantidad ínfima.
- Se prohíbe desmontar el interior de la bomba de alta presión y de los inyectores. Sólo el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el Venturi pueden 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.

INYECCIÓN DIÉSEL

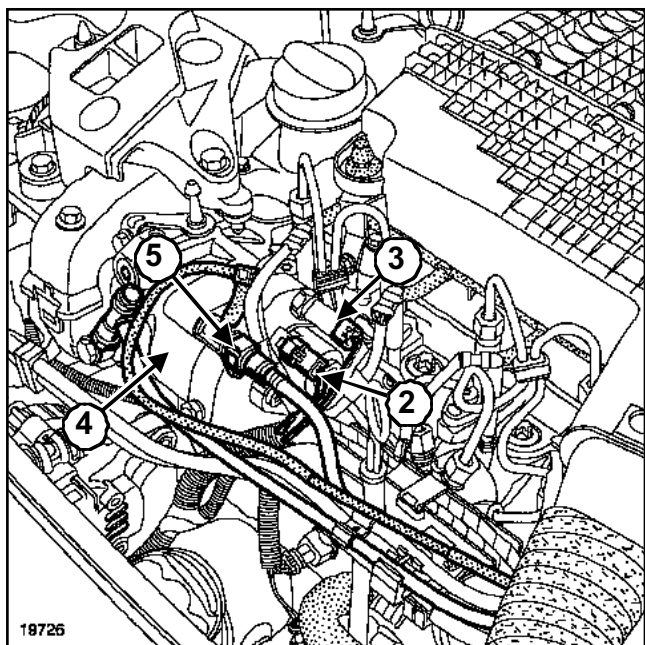
Implantación de los elementos

13B

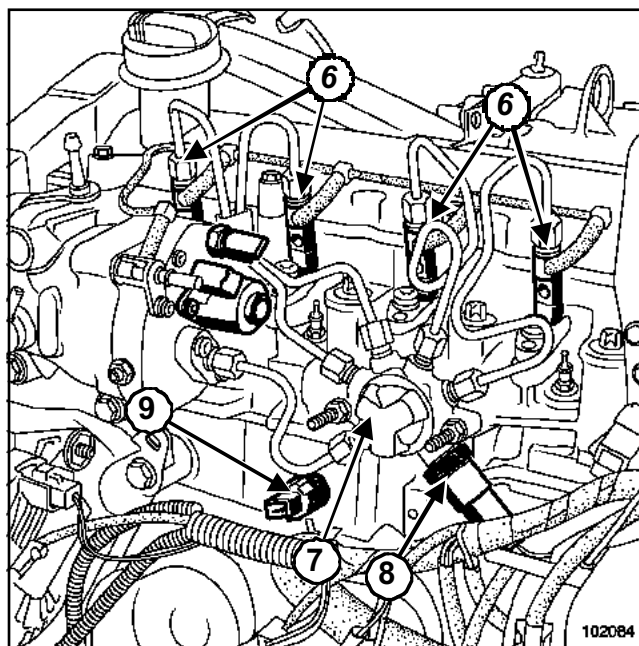
F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



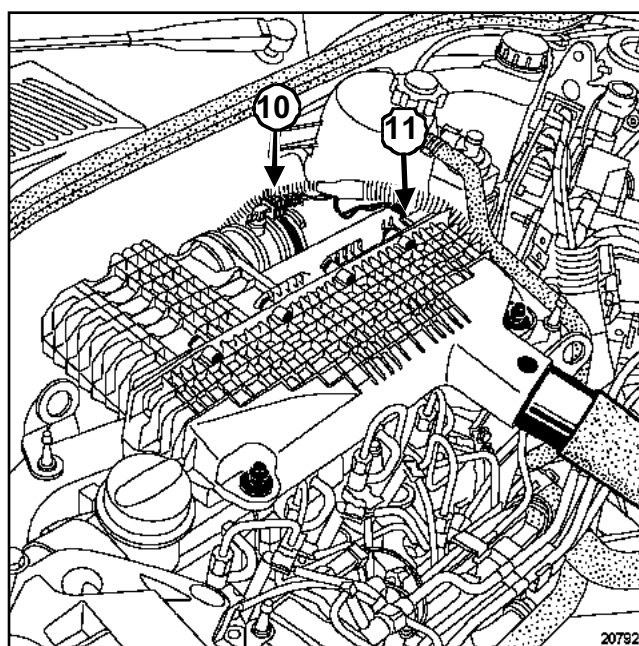
- (1) Captador de identificación del cilindro



- (2) Actuador de caudal
(3) Sonda de temperatura del gasóleo
(4) Bomba de alta presión
(5) Venturi



- (6) Inyector
(7) Rampa esférica de inyección
(8) Captador de presión de la rampa
(9) Acelerómetro



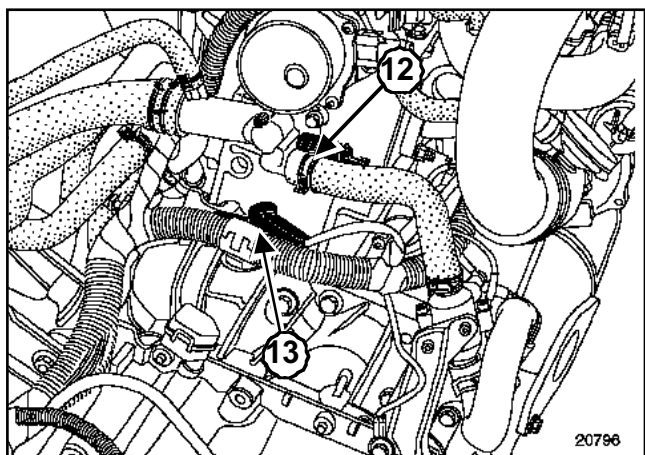
- (10) Sonda de temperatura del aire anterior
(11) Captador de presión de sobrealimentación

INYECCIÓN DIÉSEL

Implantación de los elementos

13B

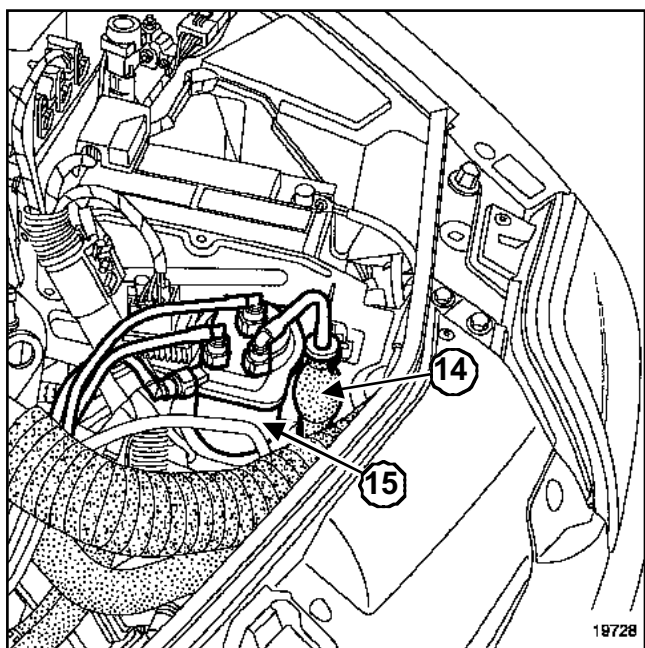
F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



20796

20796

- (12) Sonda de temperatura del agua
- (13) Captador de régimen y de posición motor

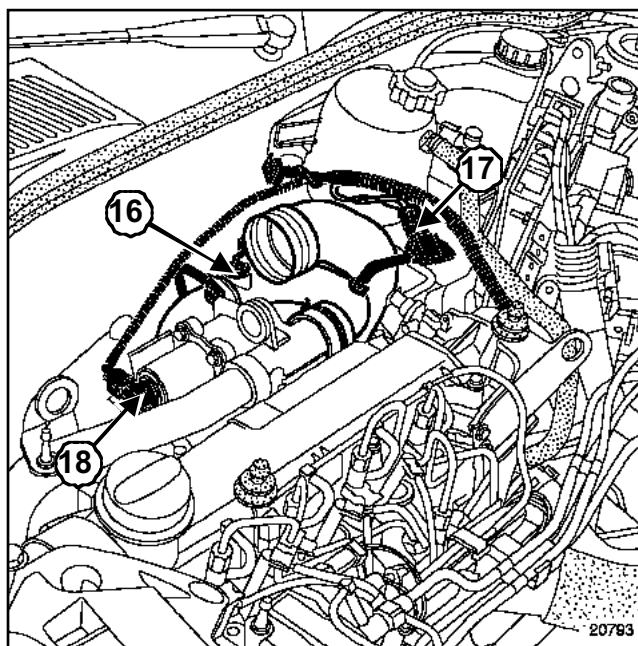


19728

19728

- (14) Filtro de gasóleo
- (15) Bomba de cebado

K9K, y 704 o 710



20793

20793

- (16) Sonda de temperatura posterior
- (17) Captador de presión de sobrealimentación
- (18) Electroválvula de recirculación de los gases de escape

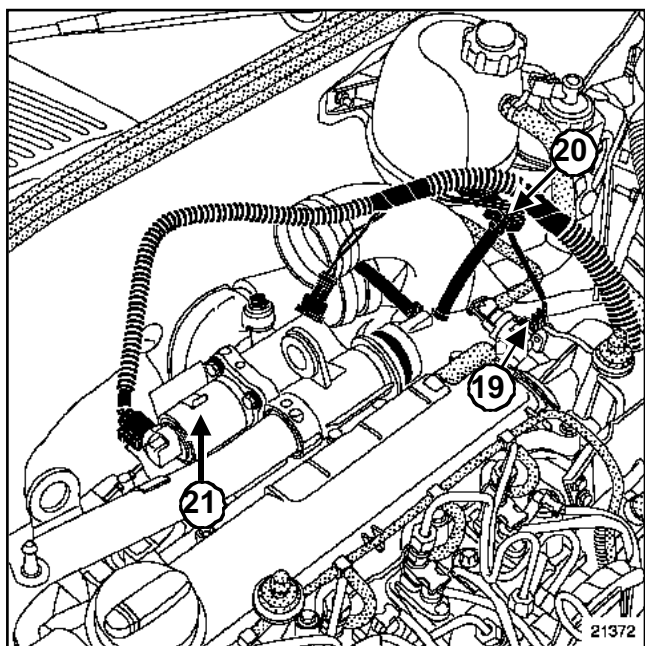
INYECCIÓN DIÉSEL

Implantación de los elementos

13B

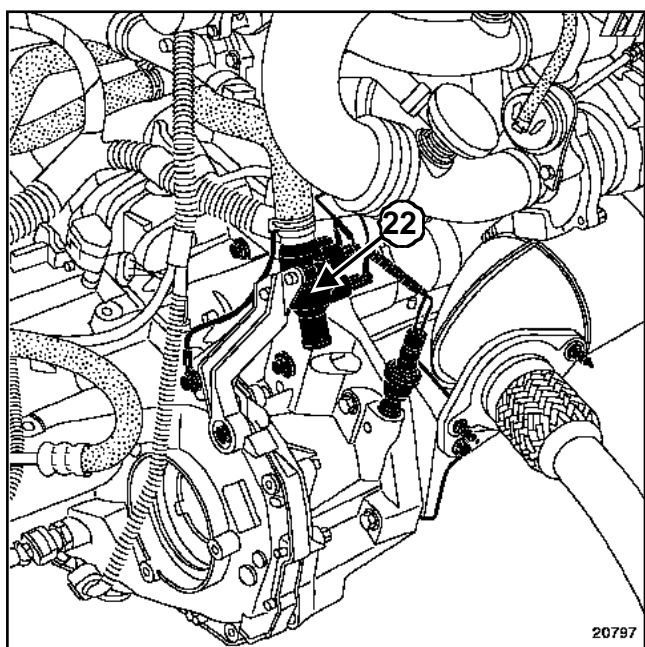
F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

K9K, y 702



21372

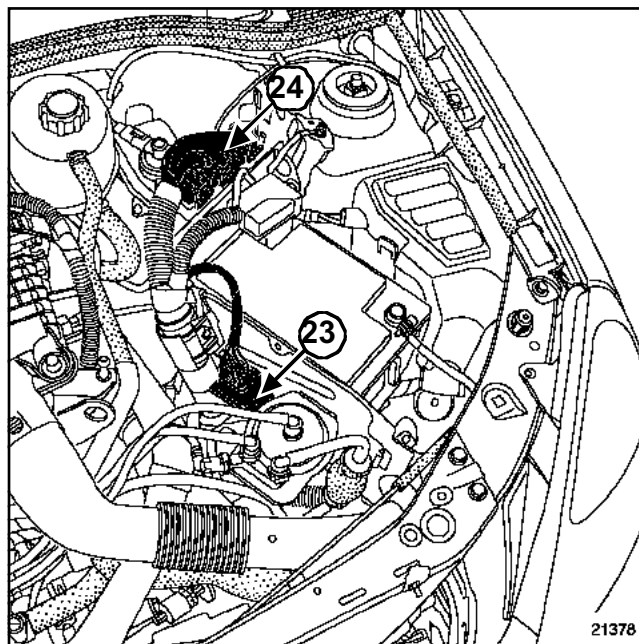
- (19) Sonda de temperatura posterior
- (20) Captador de presión de sobrealimentación
- (21) Electroválvula de recirculación de los gases de escape



20797

20797

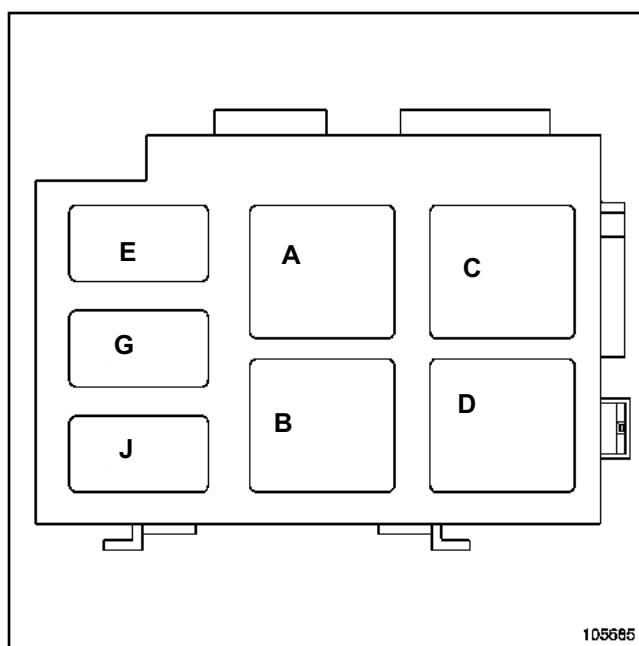
(22) Temosumergidos



21378

21378

- (23) Cajetín de pre-postcalentamiento
- (24) Calculador de inyección



105685

105685

- (J) Relé de bloqueo de la inyección

INYECCIÓN DIÉSEL

Funcionamiento

13B

F76, y F9Q, y 790 – F76, y K9K, y 702 o 704 o 710 – F8Q, y 632

Los vehículos pueden estar equipados de dos tipos de sistema antiarranque:

- si el vehículo está equipado con un cajetín descodificador; el antiarranque es un sistema de reconocimiento de llave con código evolutivo,

- si el vehículo está equipado de una unidad central del habitáculo, el antiarranque es un sistema de reconocimiento encriptado.

Los vehículos equipados de una central de protección del habitáculo son vehículos provistos de uniones multiplexadas que unen los diferentes calculadores entre sí Capítulo **Multiplexado**.

Motor	Cajetín descodificador (no multiplexado)	Unidad central de protección del habitáculo (multiplexada)
K9K 702-704-710		SÍ
F8Q 632	SÍ	
F9Q 790		SÍ

Nota:

Los vehículos pueden identificarse por el interruptor de la luneta térmica (interruptor bi-posición para los vehículos equipados con cajetín descodificador; Interruptor impulsional para los vehículos equipados con la unidad central del habitáculo).

I - VEHÍCULO EQUIPADO DE CAJETÍN DESCODIFICADOR

Este vehículo está equipado de un sistema antiarranque activado por un sistema de reconocimiento de las llaves.

Sustitución de un calculador de inyección

En el marco de la sustitución del calculador, habrá que hacerle aprender el código y controlar que la función antiarranque sea operacional.

Para ello, habrá que poner el contacto unos segundos sin arrancar y después quitarlo. Con el contacto cortado, la función antiarranque está garantizada al cabo de **10 s** aproximadamente (el testigo antiarranque rojo parpadea).

ATENCIÓN

Estos vehículos poseen un calculador de inyección específico que sólo funciona si está codificado.

Está totalmente prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén o tomados de otro vehículo.

Una mala codificación o descodificación del calculador de inyección bloqueará el calculador de inyección.

Procedimiento de descodificación

ATENCIÓN

Descodificar imperativamente un calculador de inyección ya codificado antes de extraerlo y almacenarlo Capítulo **Antiarranque**.

II - UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Este vehículo está equipado con un sistema de antiarranque de 3ª generación, que implica un método particular de sustitución del calculador.

Sustitución de un calculador de inyección

Para el método de sustitución del calculador de inyección (consultar **Función antiarranque**).

ATENCIÓN

Con este sistema de antiarranque, el calculador conserva su código antiarranque de por vida.

Además, este sistema no dispone de código de emergencia.

Está totalmente prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén o tomados de otro vehículo.

Una mala codificación o descodificación del calculador de inyección bloqueará el calculador de inyección.

INYECCIÓN DIÉSEL

Calculador de inyección diesel

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

tuercas de fijación del
calculador

0,4 daN.m

Nota:

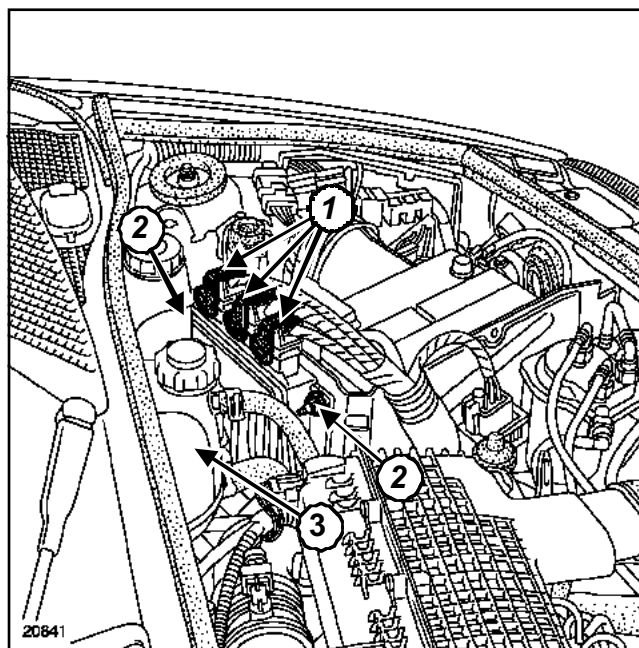
En caso de programación, reprogramación o sustitución del calculador, es necesario introducir en éste los parámetros de C2I (corrección individual del inyector) y los adaptativos del motor con el **útil de diagnóstico RENAULT CLIP**.

Para hacerlo, hay dos soluciones (Capítulo **Inyección diésel**):

- una solución automática que se puede llevar a cabo siempre que sea posible leer las informaciones que contiene el antiguo calculador,
- una solución manual que se debe aplicar cuando no sea posible leer las informaciones que contiene el antiguo calculador.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



Desconectar los conectores (1) del calculador de inyección.

Soltar y apartar al lado el bocal de la dirección asistida (3).

Quitar las tuercas de fijación (2) del calculador sobre el soporte de la batería.

Inclinar ligeramente el calculador hacia atrás para liberarlo de los espárragos y sacarlo hacia arriba para extraer el espolón de posicionamiento.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN

Posicionar el nuevo calculador teniendo cuidado de introducir el espolón de posicionamiento y después insertar el calculador en los espárragos de fijación.

Apretar al par las **tuercas de fijación del calculador (0,4 daN.m)**

Enganchar el bocal de la dirección asistida.

Conectar el calculador de inyección.

Respetar las consignas de los aprendizajes de los parámetros C2I (corrección individual del inyector) y de los adaptativos motor (Capítulo **Inyección diésel**).

Proceder al aprendizaje del código de antiarranque siguiendo el proceso de escritura en Capítulo **Antiarranque**

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.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

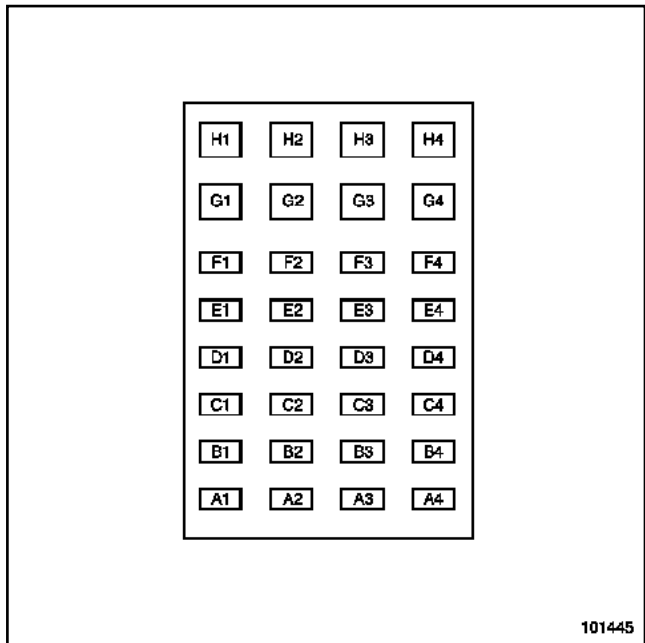
INYECCIÓN DIÉSEL

Calculador de inyección diesel: Conexión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Conector A (de 32 vías)



101445

Vía	Designación
H1	No utilizada
H2	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H3	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H4	Masa
G1	Alimentación + después de contacto por la unidad de protección y de conmutación
G2	Alimentación potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
G3	No utilizada
G4	Masa
F1	No utilizada
F2	Alimentación potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F3	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F4	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
E1	No utilizada

Vía	Designación
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Información contactor de stop por cierre
D1	Alimentación + después de contacto por la unidad de protección y de conmutación
D2	Señal mando del regulador de velocidad
D3 entrada	Masa mando del regulador de velocidad
D4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3 entrada	Mando marcha-parada del limitador de velocidad
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	Diagnóstico línea K
A1	No utilizada
A2	Mando marcha-parada del regulador de velocidad
A3	Unión multiplexada CAN LOW
A4	Unión multiplexada CAN HIGH

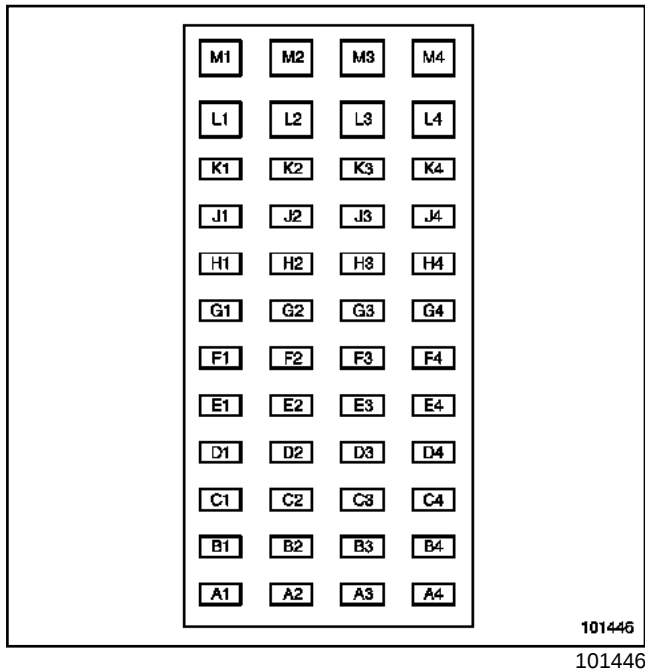
INYECCIÓN DIÉSEL

Calculador de inyección diesel: Conexión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Conector B (de 48 vías)



Vía	Designación
M1	No utilizada
M2	No utilizada
M3	No utilizada
M4 salida	Mando actuador de caudal
L1	No utilizada
L2	No utilizada
L3 salida	Mando electroválvula recirculación de los gases de escape
L4	No utilizada
K1	Blindaje acelerómetro
K2 entrada	Señal temperatura del aire exterior
K3	Masa temperatura del aire exterior
K4	No utilizada
J1	No utilizada
J2 entrada	Señal sonda de temperatura del aire de admisión
J3	Masa sonda de temperatura del aire de admisión

Vía	Designación
J4	No utilizada
H1	No utilizada
H2 entrada	Señal sonda de temperatura del agua
H3	Masa sonda de temperatura del agua
H4 salida	Mando - inyector cilindro n°4
G1	Masa acelerómetro
G2 entrada	Señal sonda de temperatura del gasóleo
G3	Masa sonda de temperatura del gasóleo
G4 salida	Mando + inyector cilindro n°4
F1 entrada	Señal acelerómetro
F2 entrada	Señal + captador de Régimen y de posición motor
F3	Masa captador de Régimen y de posición motor
F4 salida	Mando - inyector cilindro n°3
E1	Alimentación del captador de identificación del cilindro
E2 entrada	Señal captador de identificación del cilindro
E3	Masa captador de identificación del cilindro
E4 salida	Mando + inyector cilindro n°3
D1	Alimentación del captador presión en la rampa
D2 entrada	Señal captador presión en la rampa
D3	Masa captador presión en la rampa
D4 salida	Mando - inyector cilindro n°2
C1	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación

INYECCIÓN DIÉSEL

Calculador de inyección diesel: Conexión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Vía	Designación
C2 entrada	Señal captador de presión de sobrealimentación
C3	Masa captador presión sobrealimentación
C4 salida	Mando + inyector cilindro n°2
B1	Alimentación potenciómetro de recirculación de los gases de escape
B2 entrada	Señal potenciómetro de recirculación de los gases de escape
B3	Masa potenciómetro de recirculación de los gases de escape
B4 salida	Mando - inyector cilindro n°1
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4 salida	Mando + inyector cilindro n°1

Conector C (de 32 vías)

A4	A3	A2	A1
B4	B3	B2	B1
C4	C3	C2	C1
D4	D3	D2	D1
E4	E3	E2	E1
F4	F3	F2	F1
G4	G3	G2	G1
H4	H3	H2	H1

101447

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2 entrada	No utilizada
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3 entrada	Señal captador de presión del fluido refrigerante
C4 entrada	Alimentación del captador de presión del fluido refrigerante
D1	No utilizada
D2 entrada	No utilizada
D3	Información diagnóstico bujías de pre-postcalentamiento
D4	Señal contactor de stop
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4 entrada	No utilizada
F1	Mando relé alimentación por la unidad de protección y de conmutación
F2	Mando relé pre-postcalentamiento
F3 entrada	No utilizada
F4	No utilizada
G1	Masa potencia 1 carrocería

INYECCIÓN DIÉSEL
Calculador de inyección diesel: Conexión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Vía	Designación
G2	+ batería 1 después del relé por la unidad de protección y de conmutación
G3	Masa captador de presión del fluido refrigerante
G4	No utilizada
H1	Masa potencia 2 carrocería
H2 entrada	+ batería 2 después del relé por la unidad de protección y de conmutación
H3	No utilizada
H4	No utilizada

K9K, y 702 o 704 o 710

Los vehículos que funcionan con el sistema de gasóleo a alta presión **DELPHI DDCR** 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 o alámbrica.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

Al poner el contacto, el testigo naranja de precalentamiento se enciende durante la fase de precalentamiento y después se apaga.

Tras la fase de precalentamiento y una parada automática temporizada de **3 s** una intermitencia indica un problema de (gravedad 1). Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El usuario debe efectuar imperativamente las reparaciones tan rápido como sea posible.

Los fallos están asociados:

- al antiarranque,
- a un error de codificado 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).

1 - Testigo rojo de alerta temperatura del agua « gravedad 2 »

Este testigo se utiliza a la vez como testigo de funcionamiento de fallo del sistema e indicador de fallo del sistema.

Al poner el contacto, el testigo de temperatura del agua se enciende durante **3 s** y después se apaga.

En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2), el símbolo de color rojo se enciende en continuo e implica un fallo asociado al sistema de inyección o un sobrecalentamiento del motor.

En el caso de un fallo asociado al sistema de inyección, el motor se corta automáticamente tras **1 mm 30 s** o inmediatamente.

En caso de un sobrecalentamiento del motor, el conductor queda libre de cortar o no el motor.

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.

2 - Testigo naranja de exceso de contaminación « On Board Diagnostic »

El testigo naranja simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto aproximadamente **5 s** y después se apaga. No es visible en ningún caso con el motor girando (no funcional).

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

El calculador del acondicionador de aire ha sido suprimido. El calculador de inyección controla directamente el embrague del compresor teniendo en cuenta la potencia absorbida por éste y la presión refrigerante en el circuito.

Las vías del calculador utilizadas para la gestión de la función acondicionador de aire son:

- la vía **E2 del conector A** autorización o prohibición de puesta en marcha del compresor,
- la vía **E3 del conector C** información ciclado acondicionador de aire.

El calculador de inyección recibe además la información del captador de presión de fluido refrigerante en las vías:

- **C4 y G3 del conector C** señal captador de presión del fluido refrigerante,
- **C3 del conector C** alimentación del captador de presión del fluido refrigerante.

Cuando se acciona el interruptor del acondicionador de aire, el calculador de inyección autoriza el embrague del compresor en función de los parámetros y adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen puede alcanzar **900 r.p.m.** en función de la potencia absorbida por el compresor.

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 del acondicionador de aire es del tipo «cilindrada variable».

I - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

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 **4 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 **3 s**.

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 **70 %** 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 al **35 %** 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 **750 r.p.m.**.

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 s**.

Nota:

El intervalo entre dos desembragues del compresor del acondicionador de aire siempre es superior a **10 s**.

II - FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR CON MOTOR GIRANDO

El grupo motoventilador es activado:

- a velocidad lenta la temperatura del agua sobrepasa **99°C** o en caso de avería de la sonda de la temperatura del agua y se detiene cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **96°C**,
- en velocidad rápida la temperatura del agua sobrepasa **102°C** o si la velocidad lenta está defectuosa y se detiene cuando la temperatura del agua 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.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Si la velocidad lenta está defectuosa entonces la velocidad rápida funciona en las condiciones de la velocidad lenta.

FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA

El testigo de temperatura se enciende fijo si la temperatura del agua sobrepasa **114°C**. Se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **111°C**.

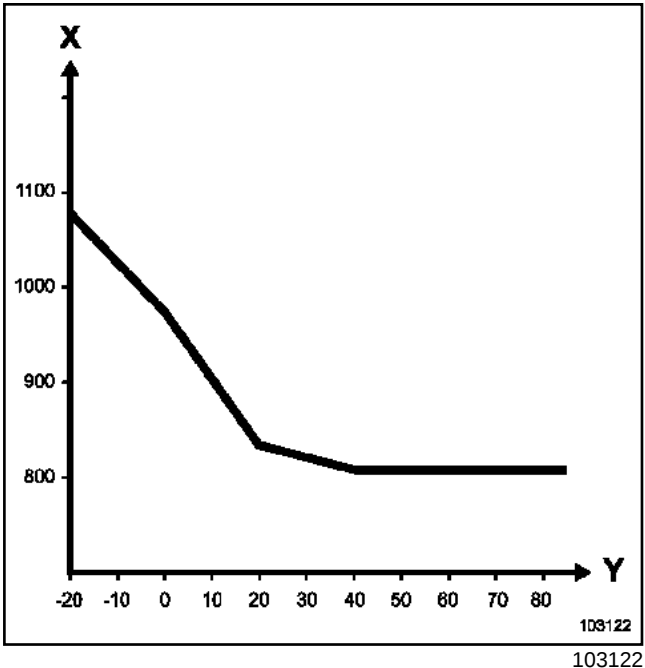
F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Para 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 moto-ventilador, 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. ± 5**.

I - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR



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 **1100 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El testigo de inyección naranja se enciende intermitentemente.
- 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 **1300 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El testigo de inyección naranja se enciende intermitentemente.
- en ambos casos, con el pedal de freno pisado, el régimen de ralentí se estabiliza a su «régimen de consigna».
- 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 **1100 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 **1300 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El testigo de inyección naranja se enciende intermitentemente.

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:
 - el régimen en **r.p.m.**

Relación de la caja de velocidades	K9K 710	K9K 704	K9K 702
Punto muerto	805	805	805
1ª	850	850	865
2ª	885	885	895

INYECCIÓN DIÉSEL

Régimen de ralentí

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

3ª	900	900	925
4ª	900	900	925
5ª	900	900	925

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

La sonda de temperatura del agua (inyección e 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 H2 y B H3),
- 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 cuando la temperatura pasa a ser inferior a **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.

El testigo se enciende fijo si la temperatura del agua sobrepasa **114 °C**. Se apaga cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **111°C**.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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 **2,8 daN.m**

tuercas de los tubos de alta presión « bomba - rampa » **3,8 daN.m**

tuercas de los tubos de alta presión «rampa - inyectores » **3,8 daN.m**

tuerca de la boca en la rampa **2,1 daN.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.

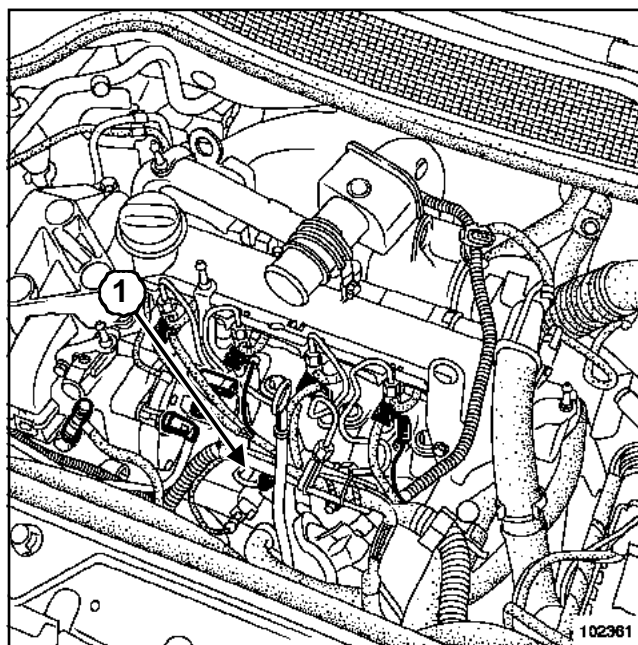
ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especial 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 la tapa del motor.



102361

Extraer el tubo-guía del aforador **(1)**.

Poner unos tapones en los orificios.

Desconectar con cuidado:

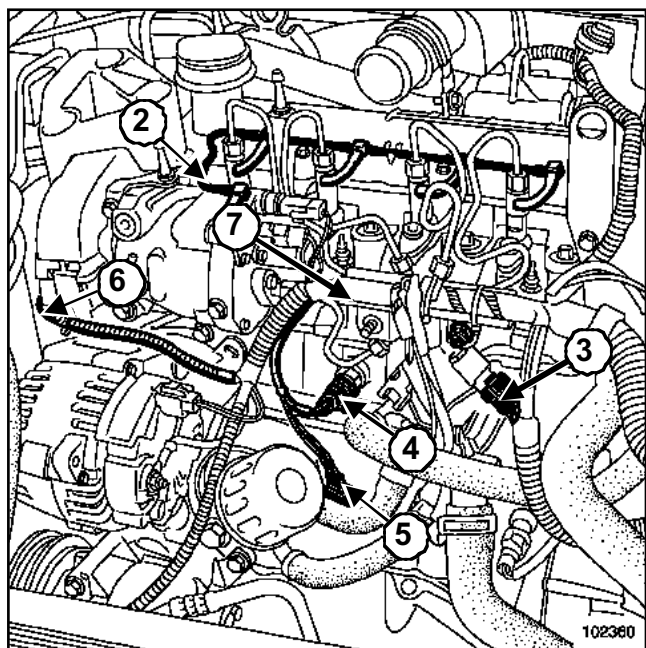
- las bujías de precalentamiento,
- los inyectores,
- los conectores eléctricos de la bomba de alta presión,
- los tubos de alimentación y de retorno de gasóleo.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

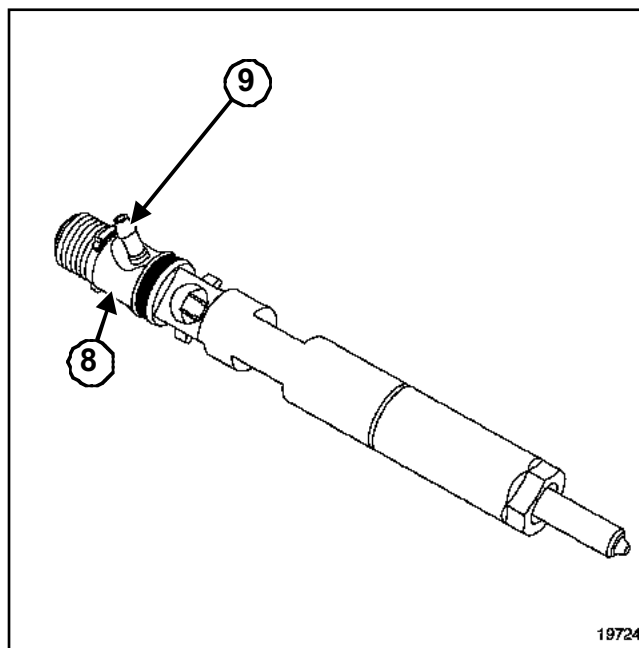


Desconectar con cuidado:

- el tubo (2) de retorno del gasóleo que une los inyectores a la bomba de inyección de alta presión,
- el captador (3) de presión de la rampa esférica de inyección,
- el acelerómetro (4),
- la sonda (5) de nivel de aceite,
- el captador (6) de identificación del cilindro del cárter de distribución.

Apartar el cableado eléctrico a un lado.

Extraer la boca (7) situada en la rampa esférica de inyección.



ATENCIÓN

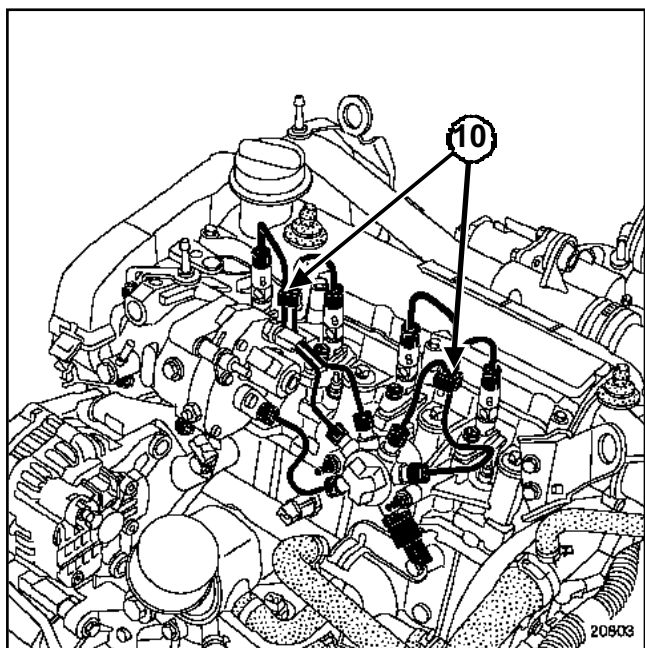
- Mantener imperativamente con una llave el racor intermedio (8) del inyector al aflojar los tubos de alta presión.
- No estropear la cánula (9) de retorno de fuga del inyector.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



Aflojar algunas vueltas las tuercas de fijación de la rampa esférica de inyección.

Extraer las grapas (10) que unen los tubos de alta presión entre sí.

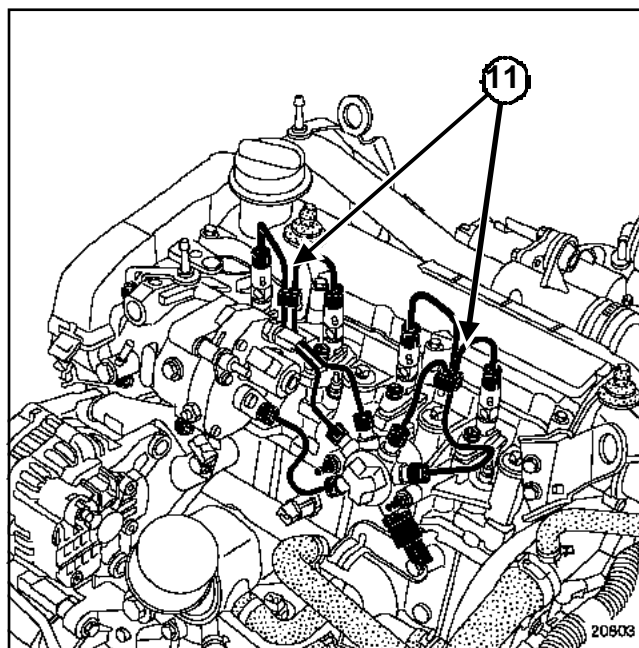
Aflojar:

- 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.



Extraer uno a uno los tubos de alta presión (11).

Poner tapones de limpieza en los orificios.

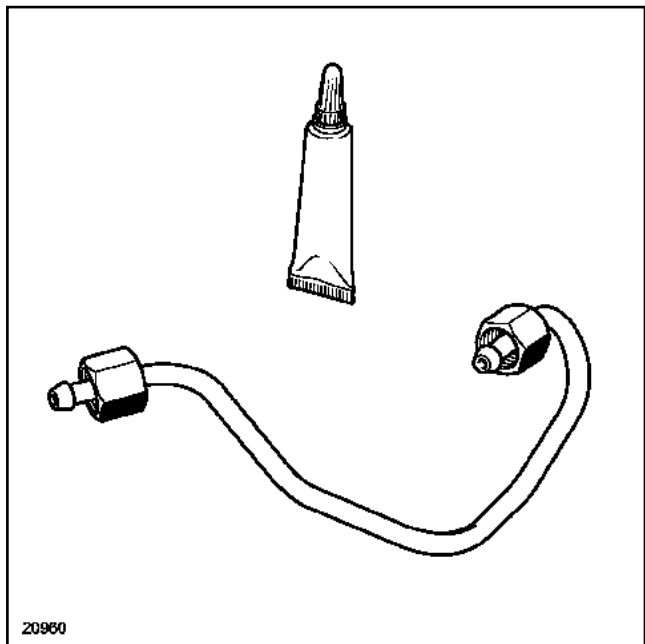
INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN



20960

ATENCIÓN

- Antes de montar un tubo de alta presión, lubricar 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 lubricar 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, es imperativo sujetar el racor intermedio del inyector.

Nota:

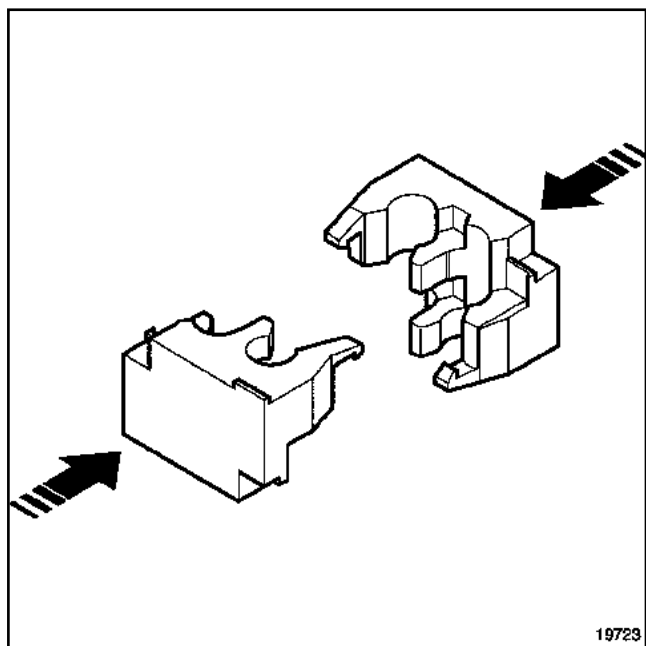
El orden de montaje de los tubos rampa-inyectores no tiene importancia.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



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** (2,8 daN.m).

ATENCIÓN

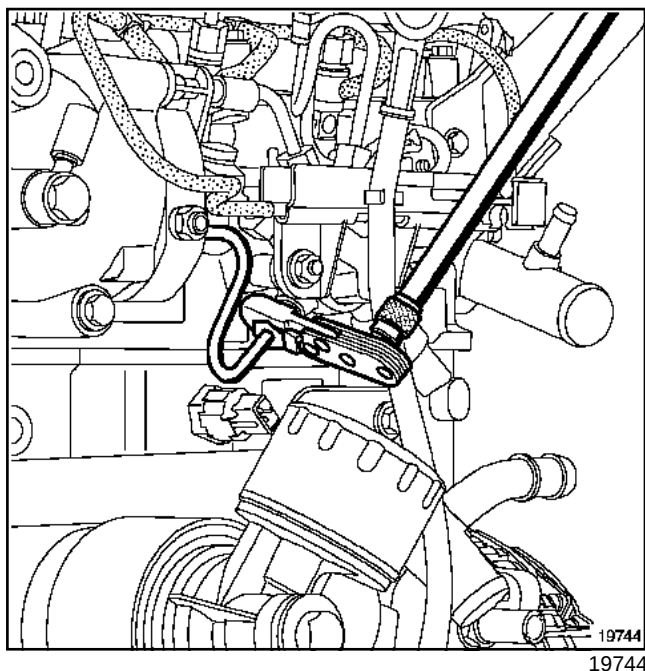
- No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete.
- Sujetar, imperativamente con una llave, el racor intermedio del inyector durante el apriete.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



Apretar en el orden y al par las **tuercas de los tubos de alta presión « bomba - rampa »** (3,8 daN.m):

- lado bomba,
- lado rampa.

Utilizar la **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).

Apretar en el orden y al par las **tuercas de los tubos de alta presión « rampa - inyectores »** (3,8 daN.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 sentido inverso de la extracción.

Cabar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Apretar al par la **tuerca de la boca en la rampa** (2,1 daN.m) con ayuda de una **llave dinamométrica "de bajo par"**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **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.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
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 alta presión	2,1 ±0,2 daN.m
tuercas de fijación de la rampa	2,8 ± 0,3 daN.m
tuerca situada en el lado de la rampa	3,8 daN.m
tuerca situada lado bomba	3,8 daN.m
tuerca de boca en la rampa	2,1 daN.m
tornillos de fijación de la bomba de inyección de alta presión	2,1 ± 0,2 daN.m

Pares de apriete 	
tuerca de fijación de la polea de la bomba de inyección de alta presión	1,5 ± 0,1 daN.m + 60° ± 10
tuercas de fijación de la rampa	2,8 ± 0,3 daN.m
racor situado en el lado de la rampa	3,8 daN.m
racor situado en el lado bomba	3,8 daN.m
tornillos de fijación de la tapa de la batería	0,4 daN.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 especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

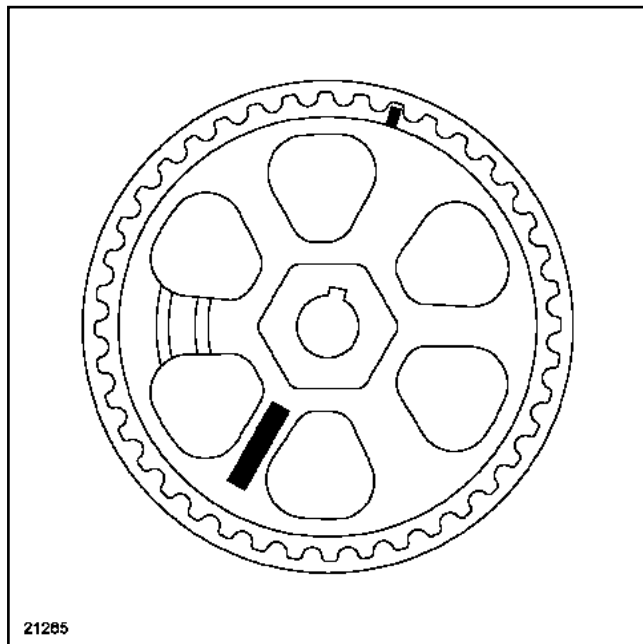
ATENCIÓN

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

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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 ».

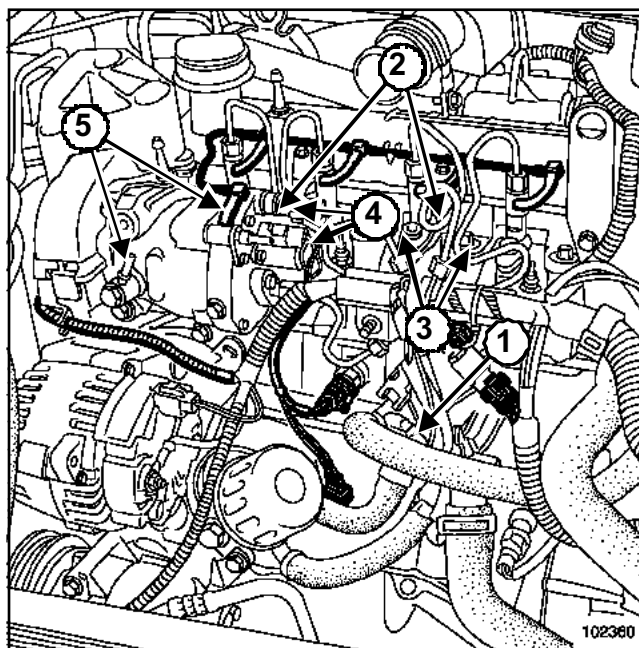
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la correa de accesorios (Capítulo Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios, página **11A-7**),
- la correa de distribución (Capítulo Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución, página **11A-29**).



102360

Extraer el tubo guía de la varilla de aceite (1) y obtener el orificio en el bloque-motor.

Desconectar con cuidado:

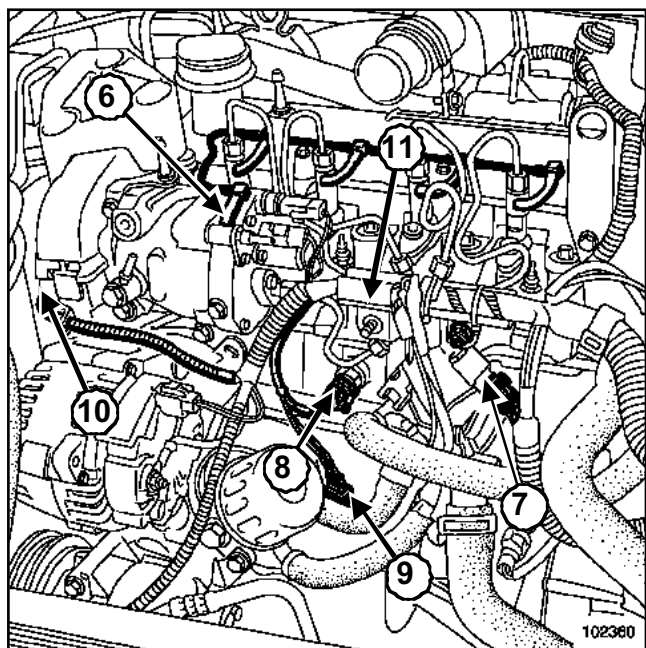
- las bujías de precalentamiento, (2)
- los inyectores (3),
- los conectores eléctricos en la bomba de alta presión (4),
- los tubos (5) de alimentación y de retorno.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



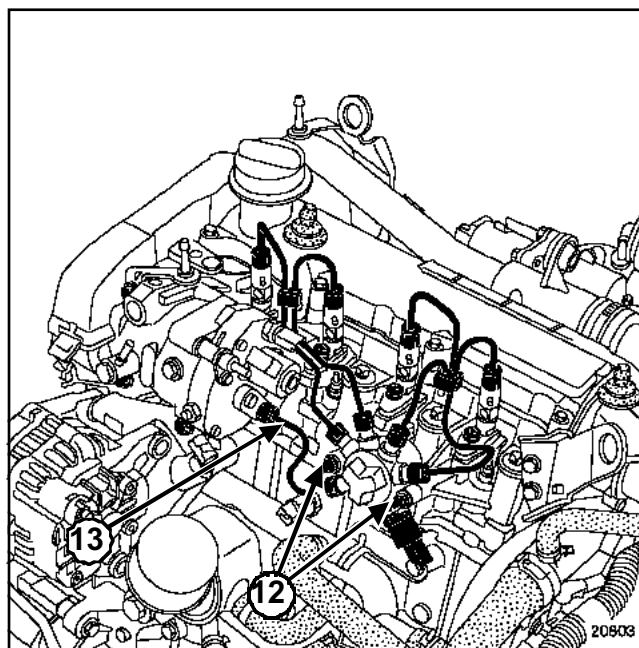
Desconectar con cuidado:

- el tubo de retorno(6) que une los inyectores a la bomba,
- el captador de presión de la rampa (7),
- el acelerómetro (8),
- la sonda del nivel de aceite (9),
- el captador de identificación de los cilindros (10) en el cárter de distribución.

Obturar todos los orificios del circuito de inyección.

Desembridar el cableado eléctrico y ponerlo en el costado.

Extraer la boca (11) situada en la rampa de carburante.



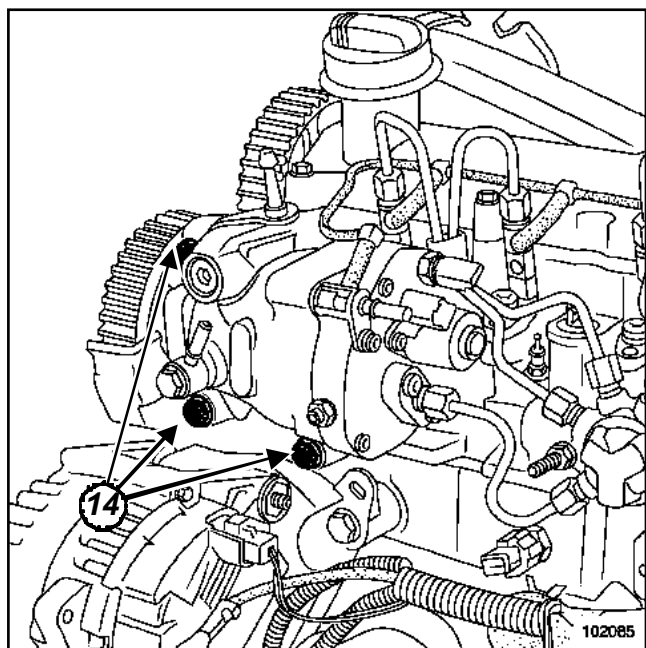
Aflojar las tuercas de fijación (12) de la rampa unas cuantas roscas.

Extraer el tubo de alta presión (13) 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.

Obturar todos los orificios del circuito de inyección.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



102085

Extraer:

- los tres tornillos de fijación (14) de la bomba de alta presión,
- 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 alta presión.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión** ($2,1 \pm 0,2$ daN.m).

ATENCIÓN

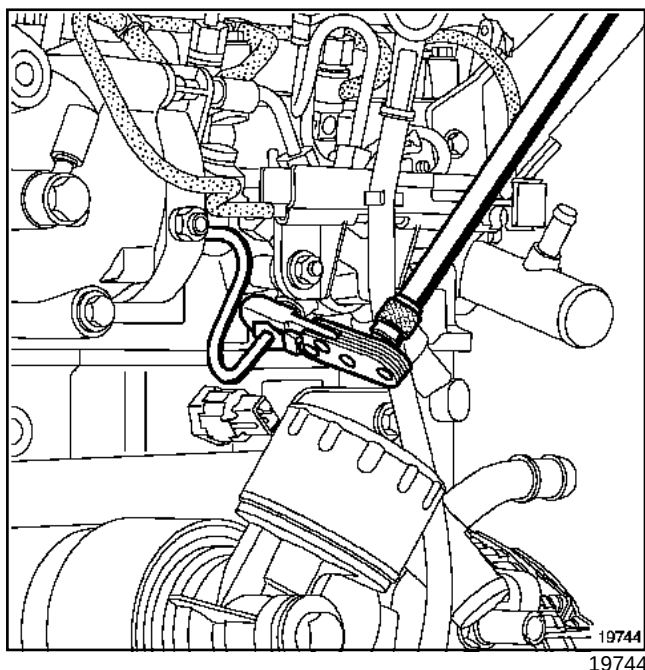
Sustituir sistemáticamente todos los tubos de alta presión extraídos.

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-lubricados. El par de apriete no cambia: 3,8 daN.m.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



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 alta presión de la bomba.
- posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada de la rampa.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano empezando por la tuerca situada en el lado de la rampa.

Preapretar ligeramente.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa** ($2,8 \pm 0,3$ daN.m).

ATENCIÓN

No tocar los tubos con la llave durante el apriete al par.

Apretar en el orden y al par:

- la **tuerca situada en el lado de la rampa** (3,8 daN.m),
 - la **tuerca situada lado bomba** (3,8 daN.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)**,
 - una **boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa** (llave "Crowfoot 18-17"),

- una **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** (2,1 daN.m) mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN

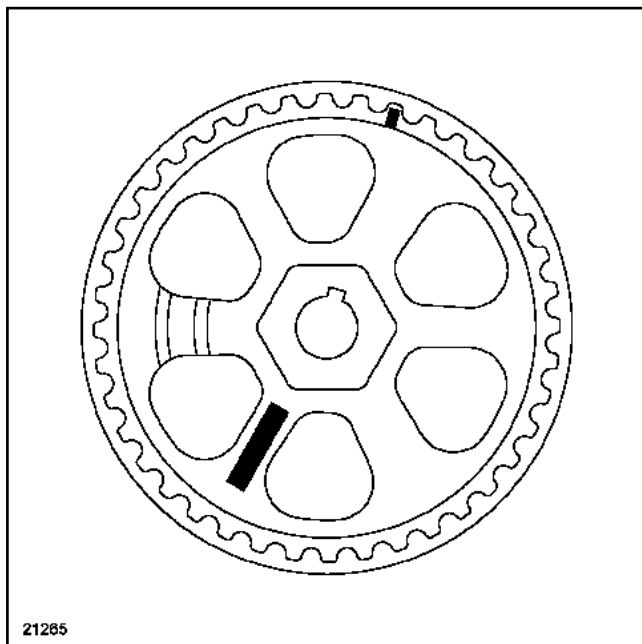
Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **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.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

EXTRACCIÓN: MÉTODO 2

MÉTODO PARA LAS BOMBAS DE ALTA PRESIÓN
CUYA POLEA LLEVA UN NÚMERO DIFERENTE DE
070575



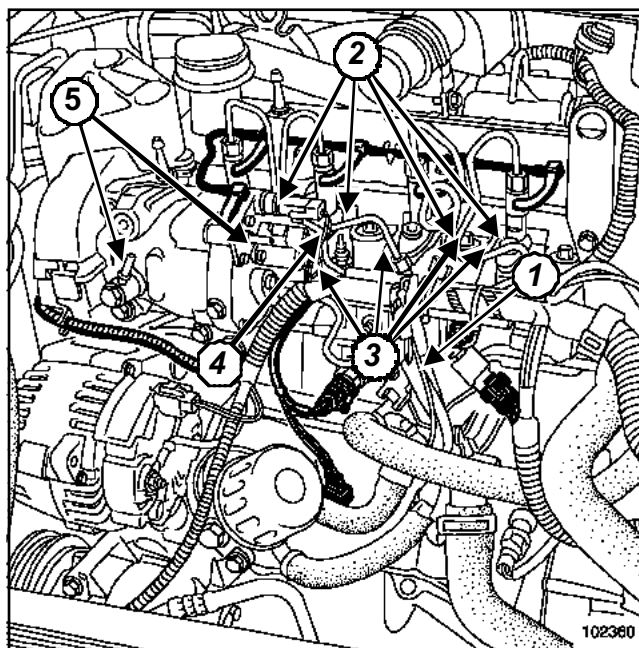
21265

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo (consultar **80A Batería: Extracción - reposición.**)

Extraer el tabique de la caja de agua (consultar el método de EXTRACCIÓN 1).



102360

Extraer el tubo guía de la varilla de aceite (1) y obtener el orificio en el bloque-motor.

Desconectar con cuidado:

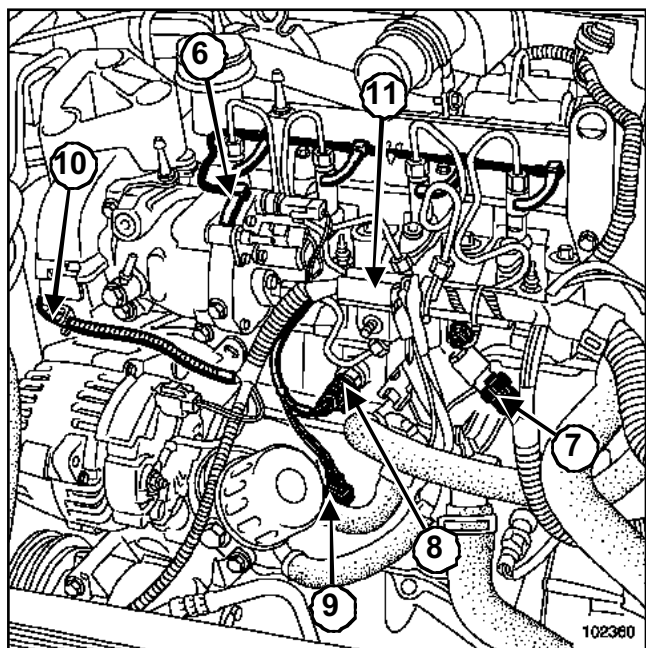
- las bujías de precalentamiento, (2)
- los inyectores (3),
- los conectores eléctricos en la bomba de alta presión (4),
- los tubos (5) de alimentación y de retorno.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

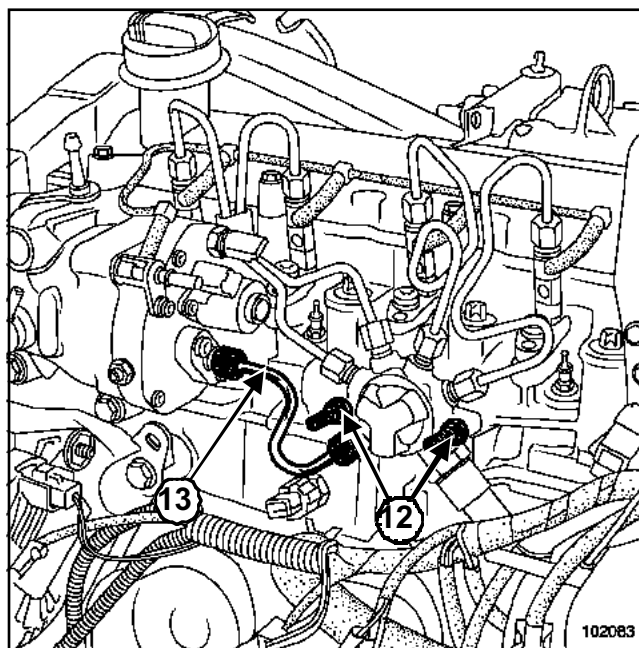


Desconectar con cuidado:

- el tubo de retorno(6) que une los inyectores a la bomba,
- el captador de presión de la rampa (7),
- el acelerómetro (8),
- la sonda nivel de aceite (9),
- el captador de identificación del cilindro(10) en el cárter de distribución.

Desembridar el cableado eléctrico y ponerlo en el costado.

Extraer la boca situada en la rampa de carburante (11).



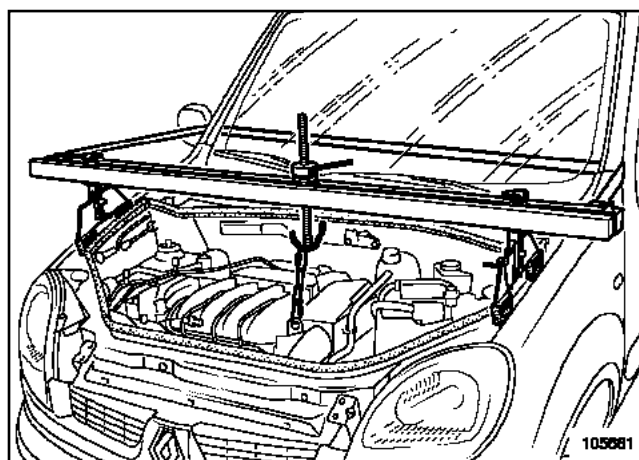
Aflojar las tuercas de fijación (12) de la rampa unas cuantas roscas.

Extraer el tubo de alta presión (13) bomba - rampa (consultar **Tubos de alta presión**).

Aflojar la tuerca lado bomba y después la tuerca situada en el lado de la rampa.

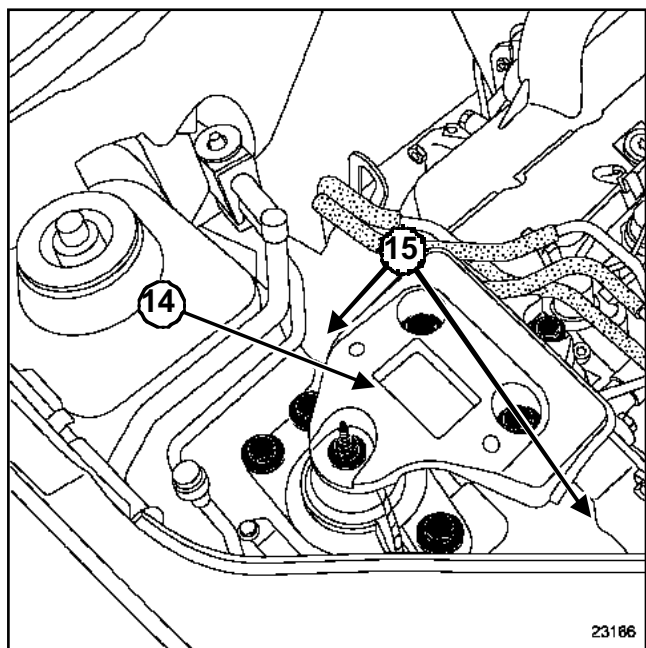
Desplazar la tuerca a lo largo del tubo manteniendo a la vez la oliva en contacto con el cono.

Obturar todos los orificios del circuito de inyección.



Colocar el útil (Mot. 1453).

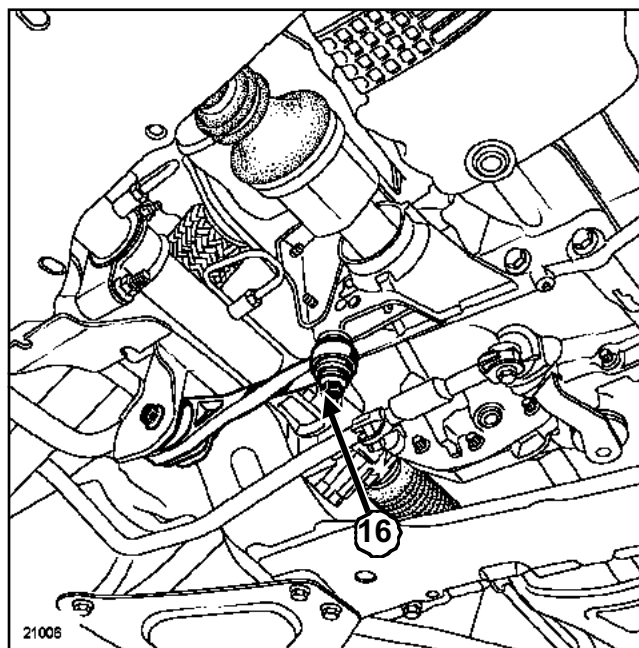
F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



23166

Extraer:

- el soporte pendular derecho (14) equipado de su cofia,
- el cárter superior de distribución liberando las dos lengüetas (15).



21006

Quitar los tornillos de fijación (16) 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

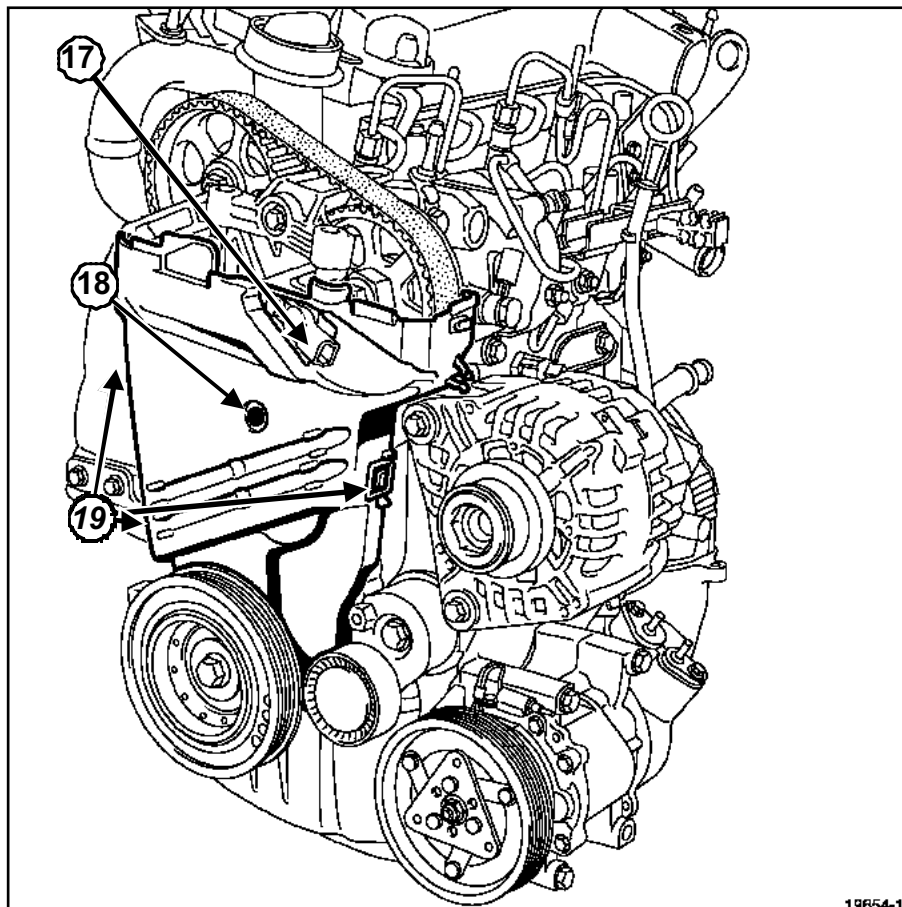
No desencajar la transmisión derecha levantando el motor.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



19654-1
19654-1

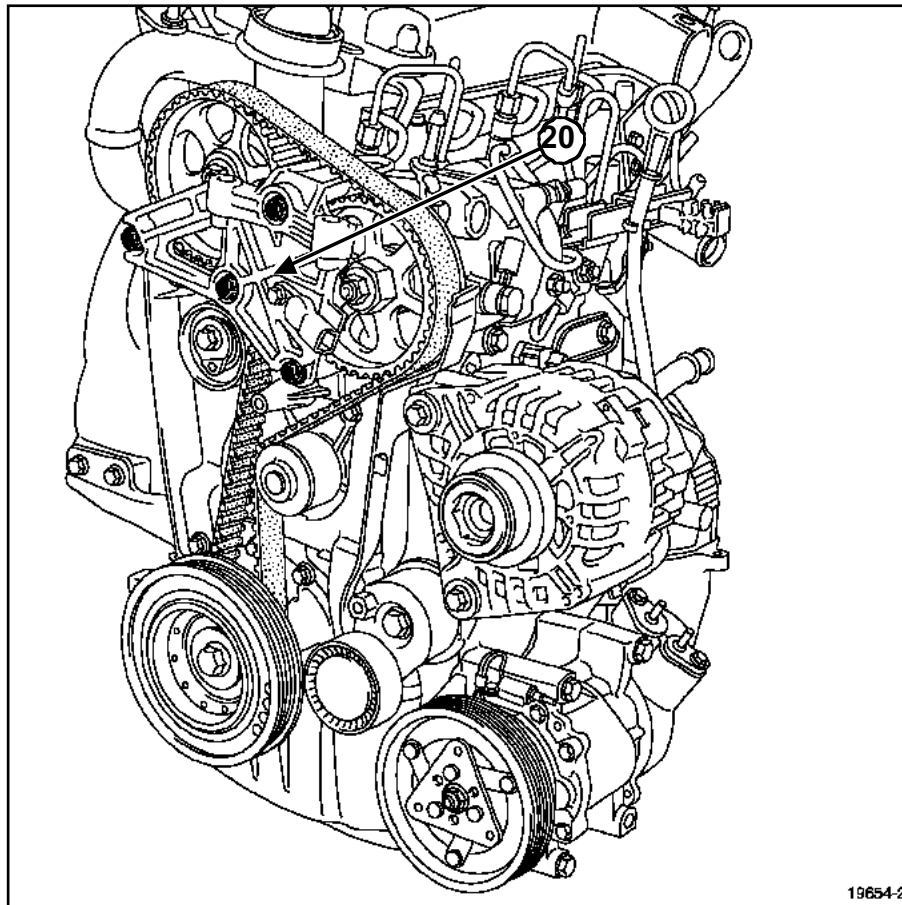
Extraer:

- el captador (17) de identificación del cilindro,
- el tornillo (18) de plástico.

Soltar las tres lengüetas (19).

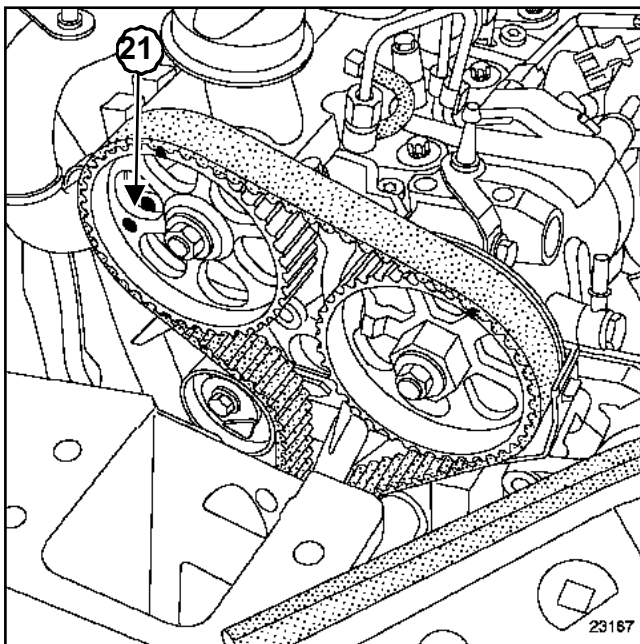
Extraer el cárter inferior de distribución.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



19654-2

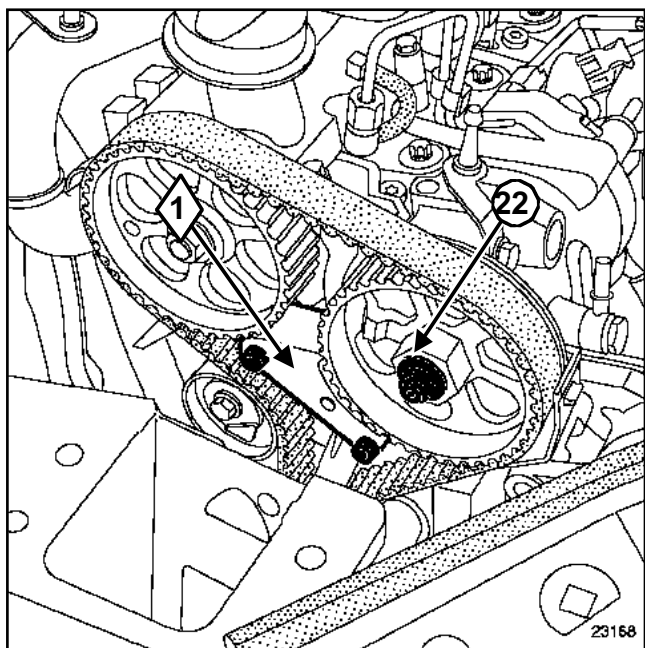
Extraer el soporte pendular (20) en la culata.



23167

Posicionar el motor en Punto Muerto Superior. El orificio de la polea del árbol de levas (21) debe estar enfrente del orificio de la culata.

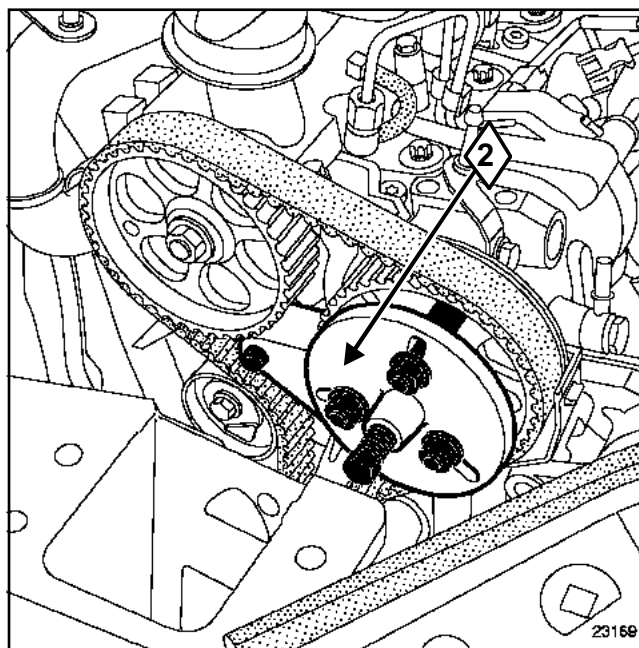
F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



Colocar el útil (Mot. 1606).(1)

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 (22) de la polea de la bomba de alta presión sujetando la polea con una llave plana.

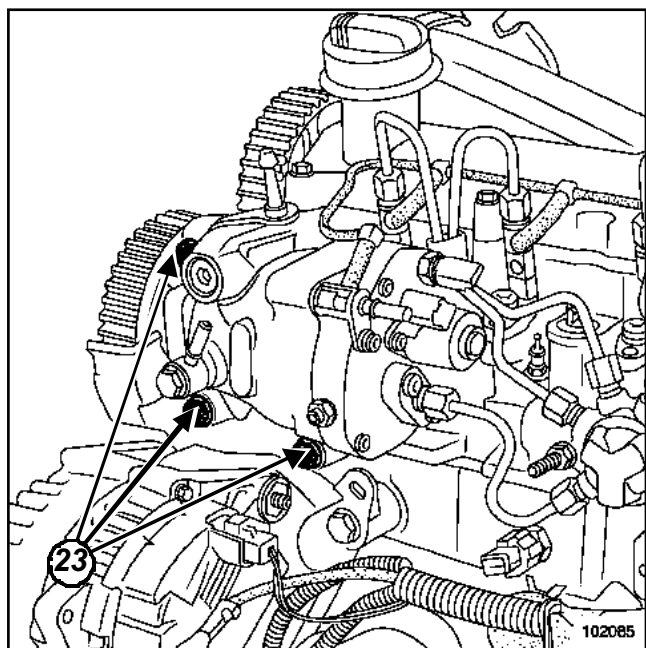


Colocar el útil (Mot. 1525)(2) provisto del útil (Mot. 1525-02).

ATENCIÓN

Verificar que la varilla de empuje del útil esté bien alineada y apoyada sobre el árbol de la bomba de alta presión.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



102085

Quitar los tres tornillos (23) 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 sigue estando colocado.

Colocar la bomba de inyección de alta presión.

Apretar a los pares los **tornillos de fijación de la bomba de inyección de alta presión** ($2,1 \pm 0,2$ daN.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** ($1,5 \pm 0,1$ daN.m + $60^\circ \pm 10$), 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, lubricar 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 auto-lubricados). El par de apriete no cambia: **3,8 da.N.m.**

ATENCIÓN

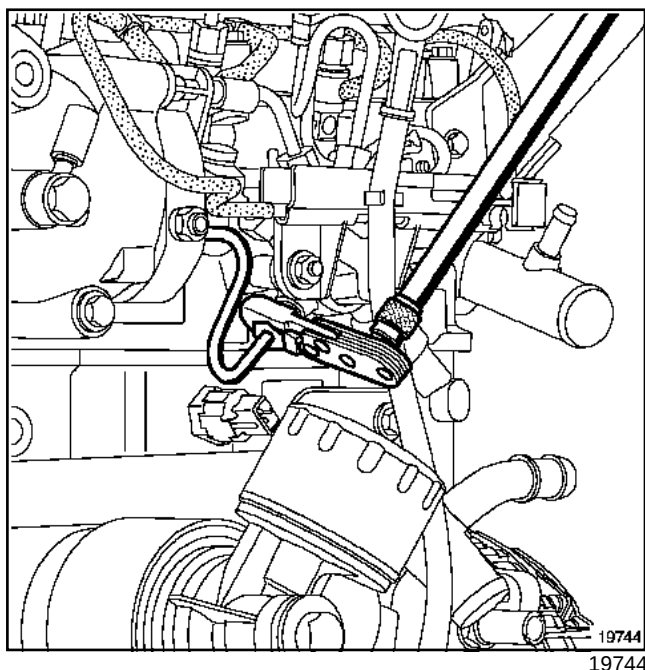
Conectar la batería comenzando por el borne positivo, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



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** ($2,8 \pm 0,3$ daN.m).

Apretar en el orden y al par:

- el **racor situado en el lado de la rampa** (3,8 daN.m),
- el **racor situado en el lado bomba** (3,8 daN.m),

Efectuar un control de la estanquidad del circuito de alta presión tras la reparación (consultar **Particularidades**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la cofia del motor sobre el soporte pendular respetando las marcas.

Cebat el circuito de alimentación de gasóleo con la bomba de cebado (el desgaseado es automático).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralenti 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** (0,4 daN.m).

INYECCIÓN DIÉSEL

Inyectores

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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 **2,8 daN.m**

tuercas de la rampa **2,8 ± 0,3 daN.m**

tuerca situada en el lado inyector **3,8 daN.m**

tuerca situada en el lado de la rampa **3,8 daN.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 especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

ATENCIÓN

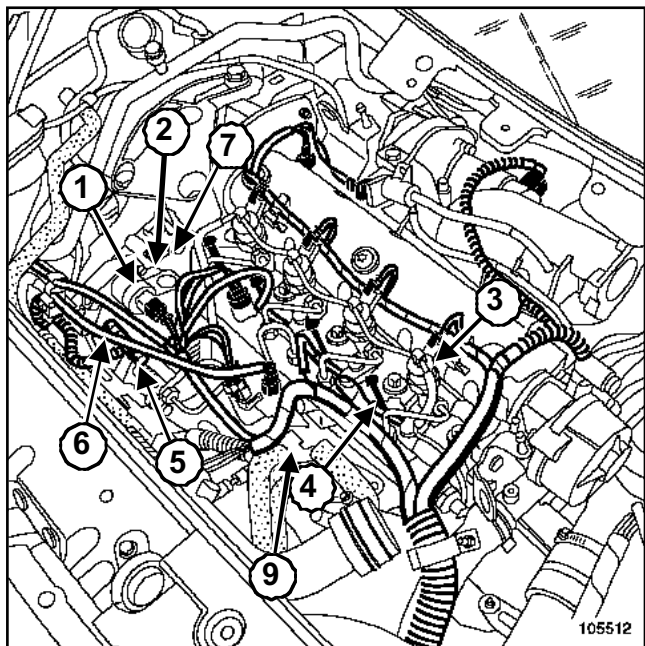
- Se prohíbe intervenir en los inyectores.
- Se prohíbe extraer el filtro de la varilla del inyector.
- Sustituir imperativamente cualquier inyector que haya sido abierto.
- Se prohíbe separar el captador de presión de la rampa.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



105512

Desconectar:

- el conector del actuador de caudal (1),
- el conector de la sonda de temperatura del gasóleo (2),
- los conectores (3) de los inyectores,
- los conectores (4) de las bujías de precalentamiento,
- los tubos de alimentación (5) y de retorno (6) de gasóleo en la bomba de alta presión,
- el tubo de retorno de los inyectores (7) en la bomba de alta presión.

Extraer:

- la boca (8) situada en la rampa de inyección,
- el tubo guía de la varilla de aceite.

colocar el tapón en el orificio.

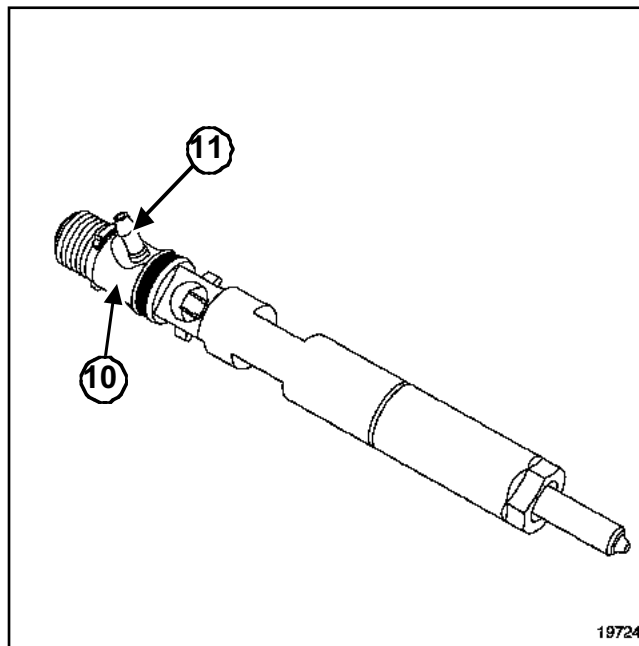
Desconectar el conector (9) del captador de presión de la rampa.

Poner en el costado el cableado del motor.

ATENCIÓN

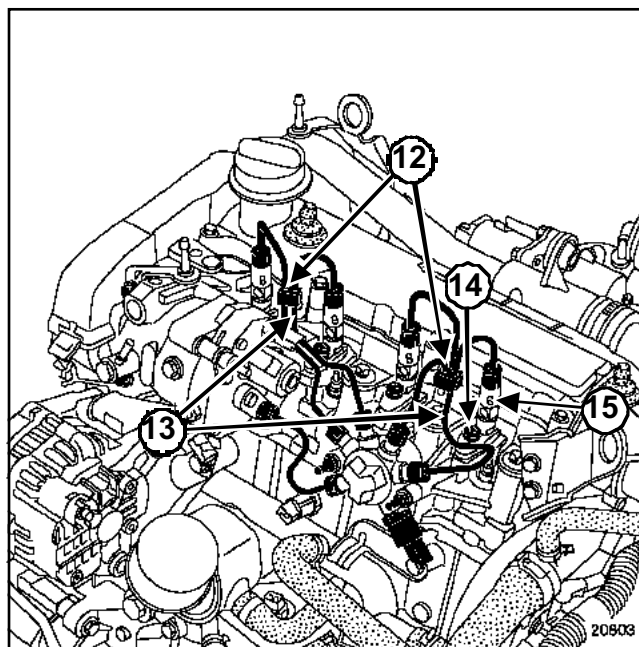
Sujetar imperativamente el racor intermedio (10) de los tubos de alta presión y del inyector al realizar el aflojado.

No estropear la cánula (11) de retorno de fuga del inyector.



19724

19724



20803

Extraer:

- las grapas (12) que unen los tubos de alta presión entre sí,
- los tubos de alta presión (13) rampa inyectores (Capítulo Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:, página 13B-65).

Aflojar la brida (14) del inyector (15).

Extraer el inyector.

Retirar la arandela para-llamas.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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 - SC002 INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE CALIBRACIÓN 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 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, es necesario sustituir los parámetros C2I. Para ello, hay que reintroducir 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 reintroducir 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 regulación de presión »**.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

III - 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.

Colocar el inyector.

Apretar al par la **brida de fijación del inyector** (2,8 daN.m).

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier tubo de alta presión extraído.

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-lubricados. El par es el mismo: 3,8 daN.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.

Aproximar la tuerca con la mano en primer lugar en el lado inyector y después en el lado rampa.

Preapretar ligeramente.

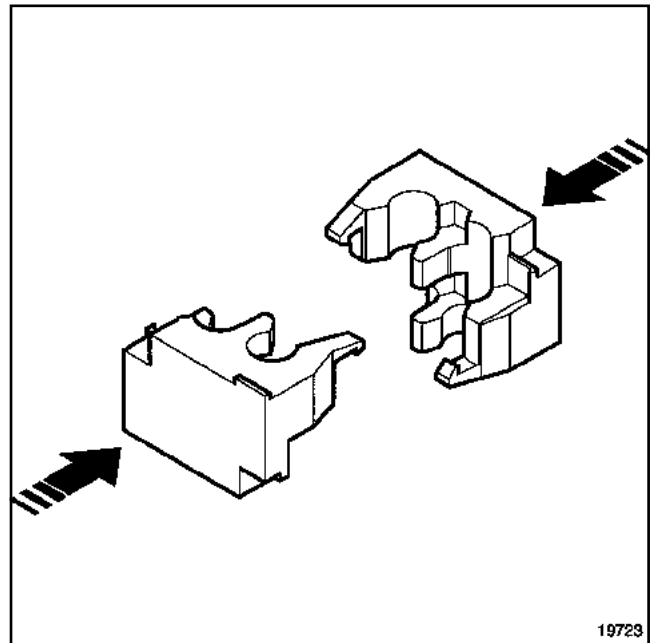
Colocar una grapa nueva suministrada con el tubo nuevo en los tubos de alta presión:

- 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.



Apretar al par las **tuercas de la rampa** (2,8 ± 0,3 daN.m).

ATENCIÓN

- No tocar los tubos con la llave durante el apriete al par.
- Al apretar los tubos de alta presión, es imperativo sujetar el racor intermedio del inyector.

Apretar por orden y al par:

- la **tuerca situada en el lado inyector** (3,8 daN.m),
- la **tuerca situada en el lado de la rampa** (3,8 daN.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")**,

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

- boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17").

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Cebat el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, 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.

INYECCIÓN DIÉSEL

Rampa de inyección

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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

tuercas de fijación de la rampa	2,8 daNm
tuerca situada en el lado de la rampa	3,8 daN.m
tuerca situada lado bomba	3,8 daN.m
tuerca de boca en la rampa	2,1 daN.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 especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente todos los tubos de alta presión así como las grapas de los tubos de alta presión que hayan sido extraídos.

ATENCIÓN

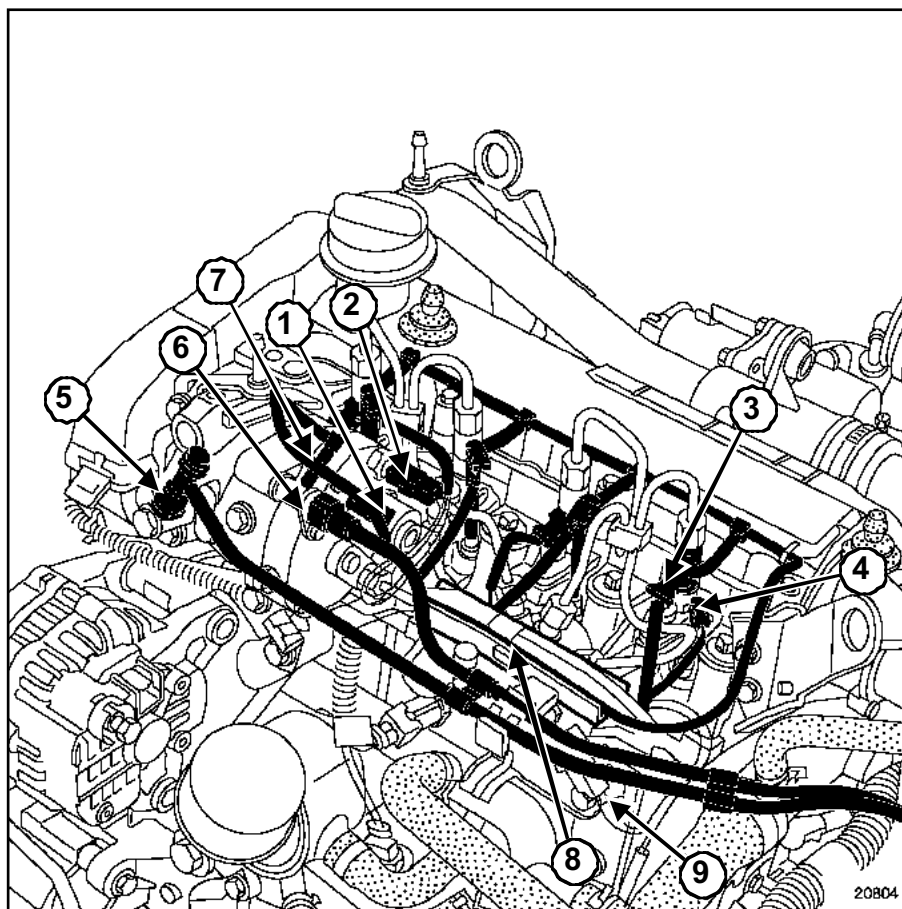
- Se prohíbe intervenir en los inyectores.
- Se prohíbe extraer el filtro de la varilla del inyector.
- Sustituir imperativamente cualquier inyector que haya sido abierto.
- Se prohíbe separar el captador de presión de la rampa.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



20804

Desconectar:

- el conector del actuador de caudal (1),
- el conector de la sonda de temperatura del gasóleo (2),
- los conectores (3) de los inyectores,
- los conectores (4) de las bujías de precalentamiento,
- los tubos de alimentación (5) y de retorno (6) de gasóleo en la bomba de alta,
- el tubo de retorno de los inyectores (7) en la bomba de alta presión.

Extraer:

- la boca (8) situada en la rampa de inyección,
- el tubo guía de la varilla de aceite.

Colocar el tapón en el orificio.

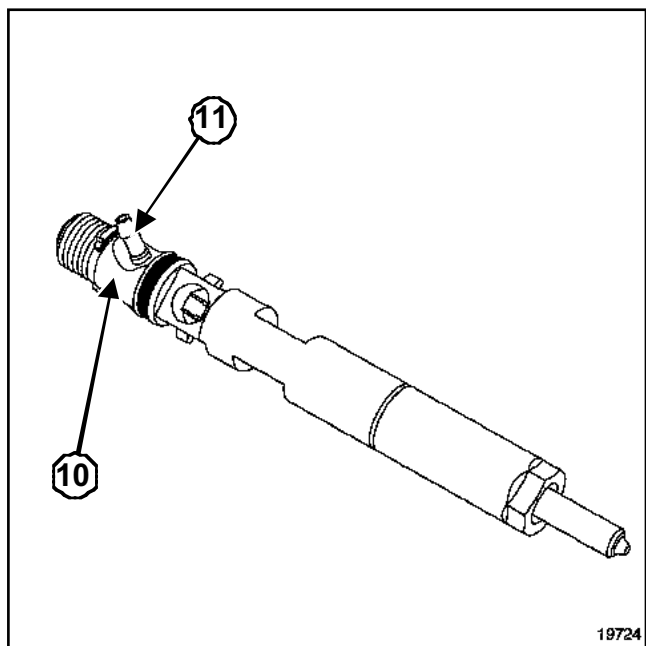
Desconectar el conector (9) del captador de presión de la rampa.

ATENCIÓN

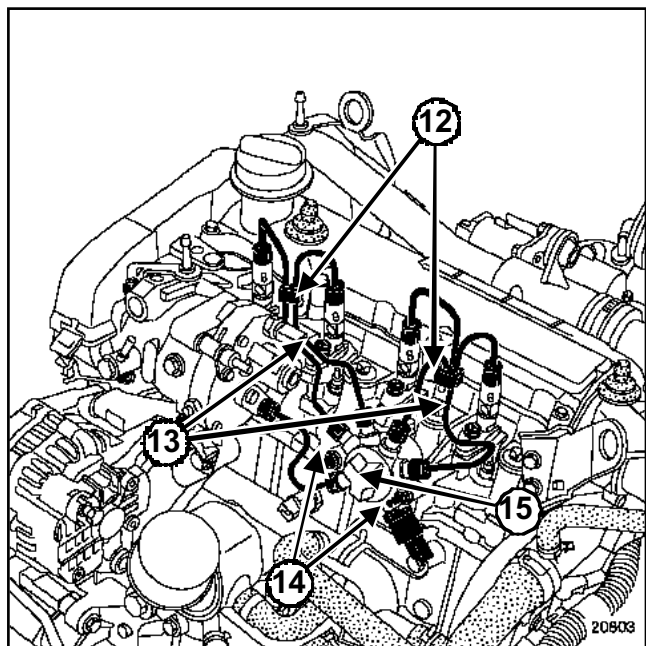
Sujetar imperativamente el racor intermedio (10) de los tubos de alta presión y del inyector durante el aflojado.

No estropear la cánula (11) de retorno de fuga del inyector.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



19724



20803

Extraer:

- las grapas (12) que unen los tubos de alta presión entre sí,
- los tubos de alta presión (13) rampa de inyectores (Capítulo Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:, página 13B-65),
- los tornillos de fijación (14) de la rampa esférica de inyección,
- la rampa esférica de inyección (15).

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.

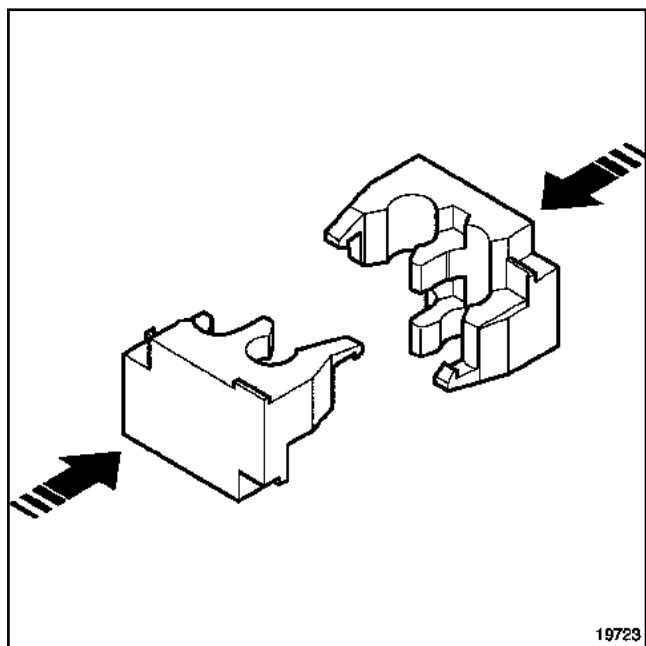
Nota:

- Montar el tubo bomba-rampa antes que los tubos rampa-inyectores.
- Para la reposición de los tubos de alta presión (Capítulo Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución:, página 13B-65).

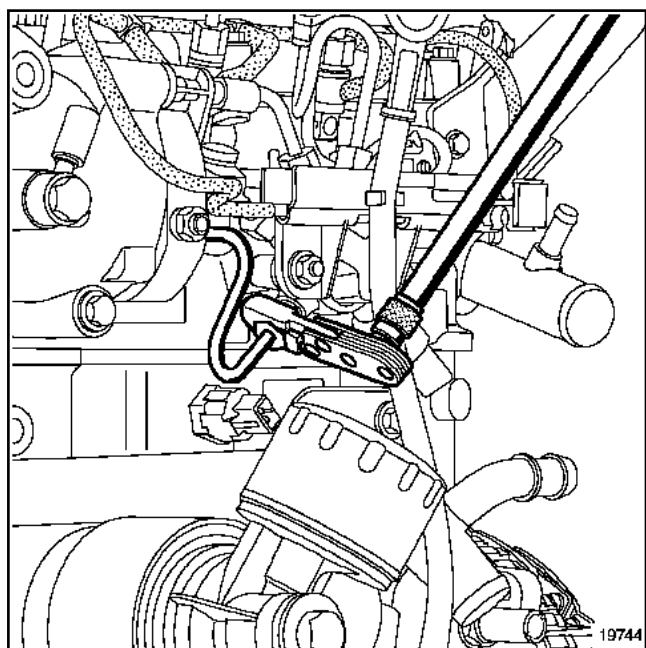
Nota:

Vigilar el sentido de montaje de la segunda coquilla. Los espolones situados en el centro de la grapa sólo pueden encajarse en una sola posición.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



19723



19744

Colocar el tubo de alta presión, para ello:

- extraer los tapones de protección,
- introducir la oliva del tubo de alta presión en el cono de la salida de alta presión de la bomba,
- introducir la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada de la rampa.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano empezando por la tuerca situada en el lado de la rampa.

Preapretar ligeramente.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa**

(2,8 daNm).

ATENCIÓN

No tocar los tubos con la llave durante el apriete al par.

Apretar en el orden y al par:

- la **tuerca situada en el lado de la rampa (3,8 daN.m)**,
- la **tuerca situada lado bomba (3,8 daN.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)**,
- una **boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")**,
- una **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 (2,1 daN.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción para continuar con las operaciones.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **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.

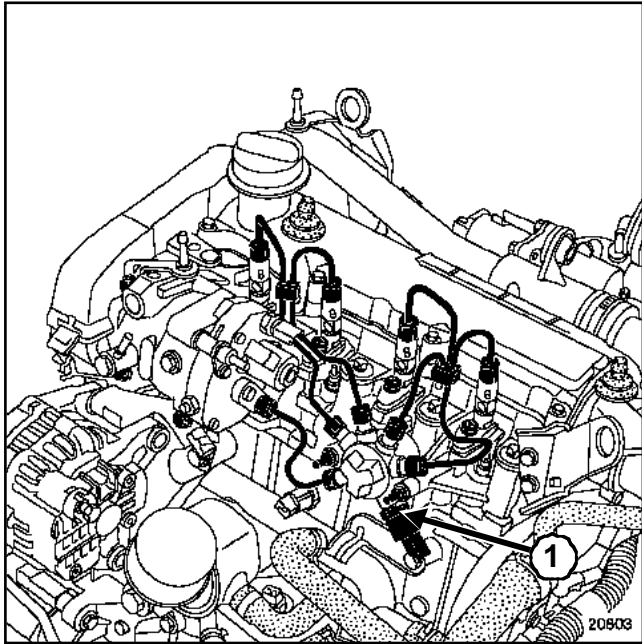
INYECCIÓN DIÉSEL

Captador de presión de la rampa

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

El captador de presión de la rampa (1) no se puede separar de la rampa de inyección. En caso de fallar el captador de presión, hay que cambiar el conjunto captador de presión - rampa y tubos de alta presión (Capítulo Inyección diésel, Rampa de inyección, página 13B-104).



20803

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Material indispensable

útil de diagnóstico

llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete

tornillos de fijación del
actuador de caudal

**0,55 ± 0,06
daN.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

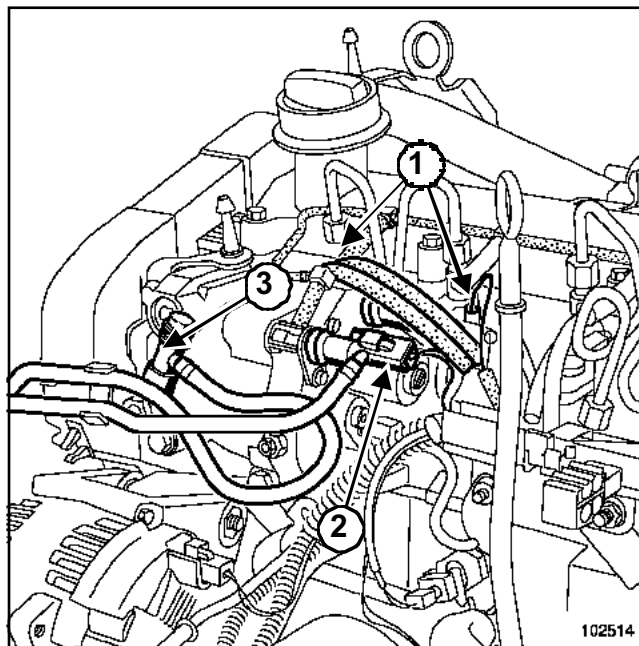
- Proveerse del kit de tapones especial para circuito de inyección de alta presión.

- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN

Extraer la tapa del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

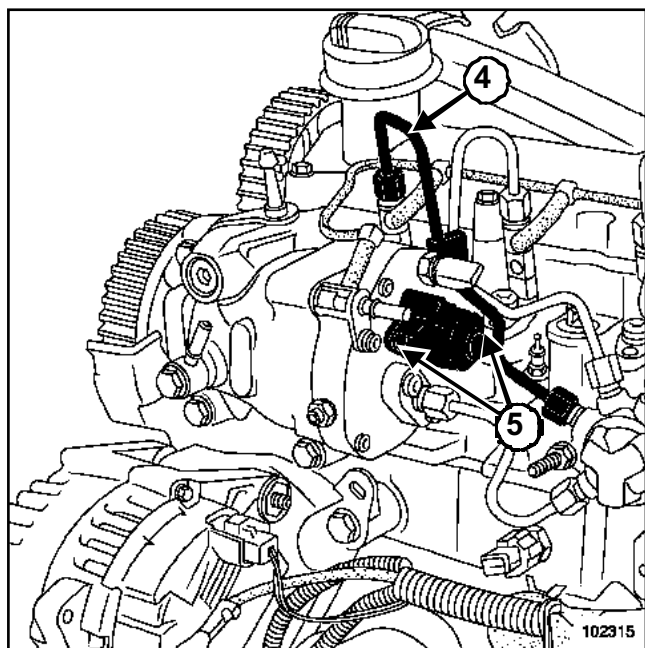


102514
102514

Desconectar:

- las bujías de precalentamiento,
- los conectores de los inyectores (1) de los cilindros n°3 y n°4,
- los conectores eléctricos de la bomba (2),
- el tubo de retorno y de alimentación (3).

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



102315

Extraer el tubo de alta presión (4) del inyector n°4 (consultar **Tubos de alta presión**).

Poner unos tapones en los orificios.

Aflojar los dos tornillos (5) de la brida.

Extraer el actuador de caudal (proceder manualmente por pequeñas rotaciones sucesivas).

ATENCIÓN

No utilizar el conector eléctrico como brazo de palanca.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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 lubricar las juntas con grasa o con gasóleo usado. Utilizar la dosis suministrada en el kit de la pieza nueva.

Colocar el actuador.

Aproximar los dos tornillos de fijación.

Apretar al par los dos **tornillos de fijación del actuador de caudal** ($0,55 \pm 0,06$ daN.m) mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Colocar un tubo de alta presión nuevo en el inyector nº4 (consultar **Tubos de alta presión**) y una grapa nueva.

Volver a conectar:

- los tubos de retorno y de alimentación de gasóleo,
- los conectores eléctricos.

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**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **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.

INYECCIÓN DIÉSEL

Sonda de temperatura del gasóleo

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

sonda de temperatura del gasóleo	1,5 daN.m $\pm$ 0,15
----------------------------------	----------------------

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.

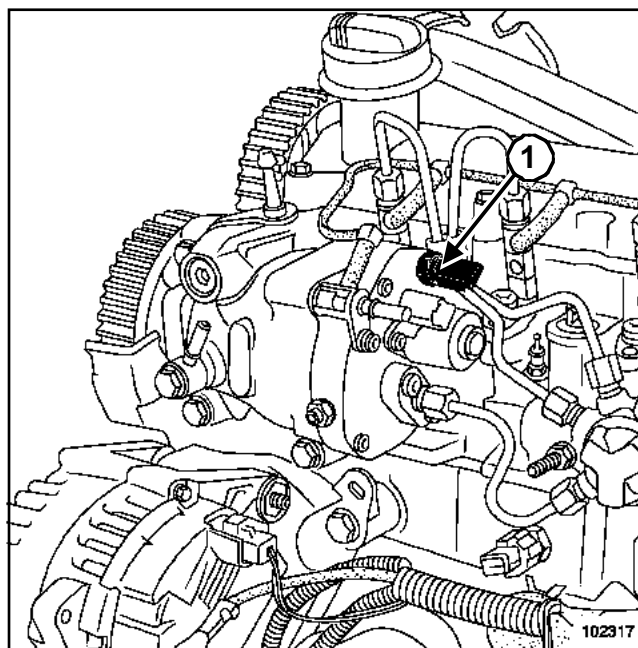
ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especial 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.



102317

Desconectar el conector eléctrico de la sonda de temperatura del gasóleo.

Extraer la sonda (1) de temperatura del gasóleo.

Poner unos tapones en los orificios.

INYECCIÓN DIÉSEL

Sonda de temperatura del gasóleo

13B

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Lubrificar la junta tórica con el lubricante 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 (1,5 daN.m $\pm$ 0,15)**.

Conectar el conector eléctrico.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **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.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Utillaje especializado indispensable

Emb. 1596	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague
-----------	---

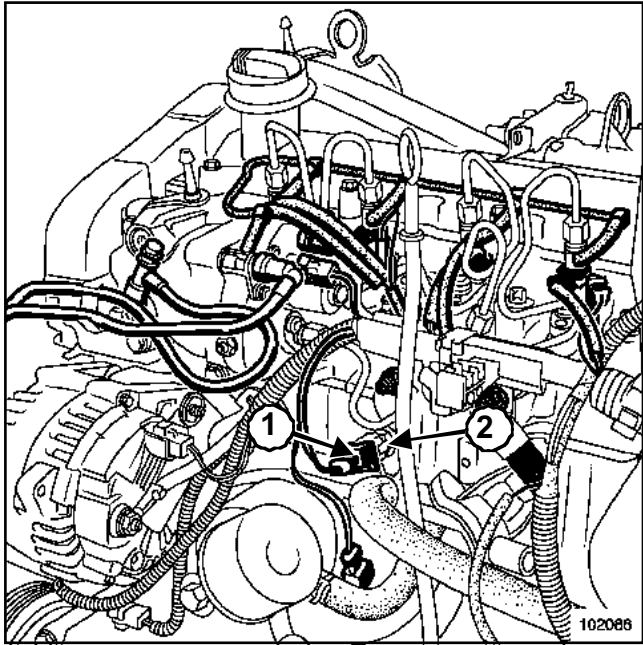
Material indispensable

llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete

acelerómetro	2 daN.m
tornillos de fijación de la tapa de la batería	0,4 daN.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 sentido inverso de la extracción.

Apretar al par el **acelerómetro (2 daN.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

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)**.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Material indispensable

útil de diagnóstico

llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete

tornillo de fijación del venturi	0,55 daN.m ± 0,06
----------------------------------	-------------------

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.

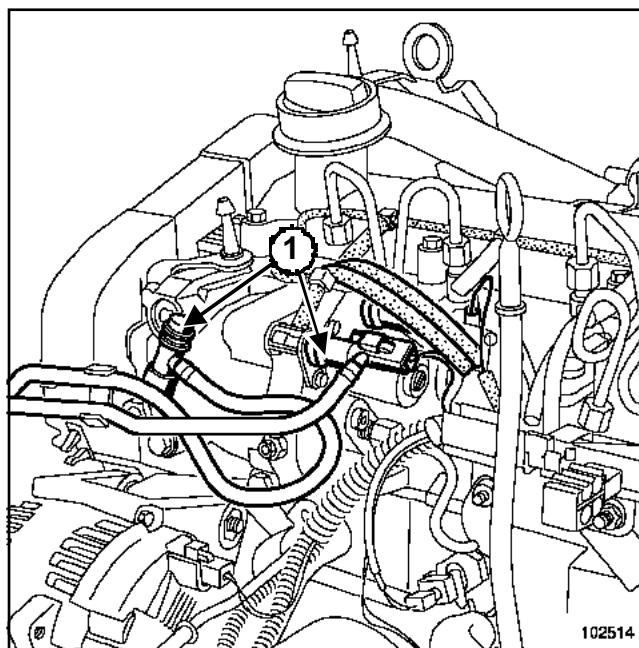
ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN

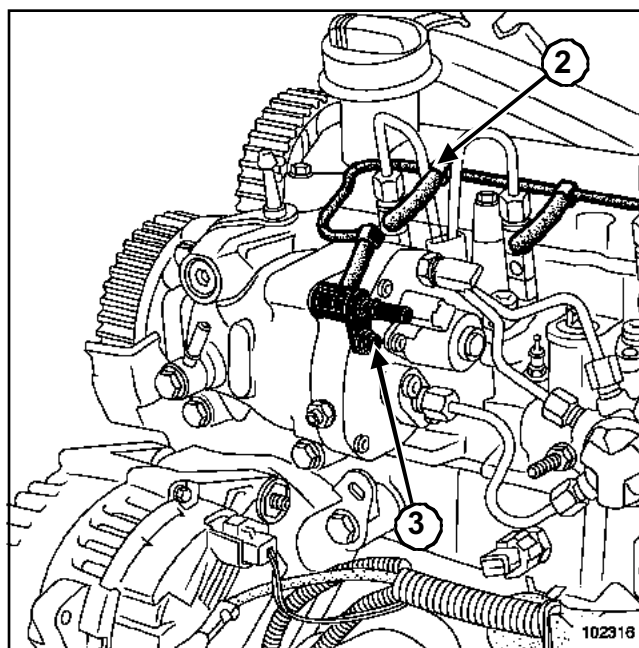
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.



102514

Desconectar los tubos (1) de retorno y de alimentación.



102316

Desconectar el tubo de retorno (2) que une el inyector a la bomba.

Extraer:

- el tornillo de fijación (3) del venturi,
- el venturi.

Colocar los tapones en los orificios.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Lubrificar la junta tórica con el lubricante 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 (0, 55 daN.m $\pm$ 0,06)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar los diferentes tubos.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **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.

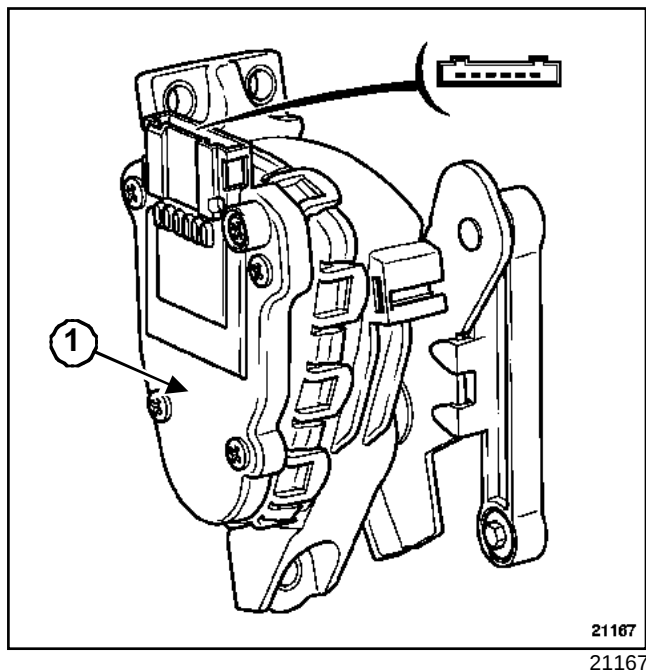
K9K, y 702 o 704 o 710 – F9Q, y 790

EXTRACCIÓN

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector del pedal del acelerador.

Desencajar la bieleta de unión en el pedal del acelerador.



Extraer:

- los tres tornillos de fijación del potenciómetro del pedal del acelerador,
- el potenciómetro del pedal del acelerador (1).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

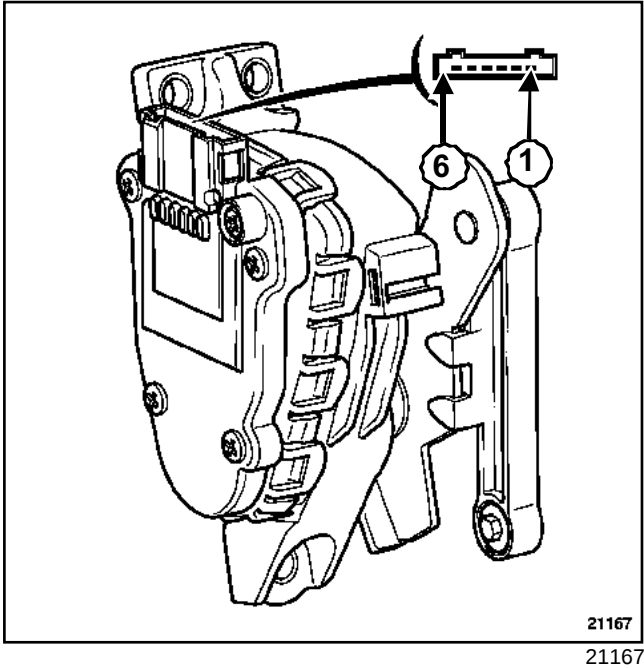
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Nota:

Un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o de funcionamiento modificado.

F76, y F9Q o K9K, y 702 o 704 o 710 o 790

Potenciómetro de doble pista



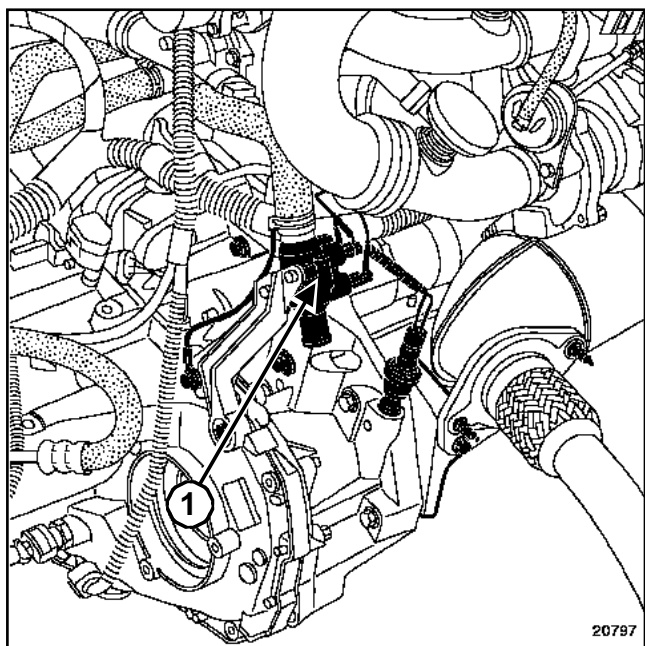
Vía	Designación
1	Masa pista 2
2	Masa pista 1
3	Señal 1
4	Alimentación pista 1
5	Alimentación pista 2
6	Señal pista 2

RESISTENCIA

Resistencia pista 1 : 1200 +/- 480 Ω

Resistencia pista 2: 1700 +/- 680 Ω

K9K, y 702 o 704 o 710



20797

Los tres o cuatro termosumergidos están situados en una caja de agua (1), fijada en la caja de velocidades por una patilla de sujeción.

El sistema tiene por objeto recalentar el líquido de refrigeración destinado al sistema de calefacción del habitáculo.

Los termosumergidos son alimentados bajo **12 V** por dos o tres relés.

cuando hay dos relés: un relé activa un termosumergido y el otro activa dos termosumergidos. Esto permite activar uno, dos o tres termosumergidos.

cuando hay tres relés: dos relés activan cada uno un termosumergido y el último relé activa dos termosumergidos. Esto permite activar uno, dos, tres termosumergidos.

La resistencia de los termosumergidos es de **$0,6 \pm 0,05$** a **20°C**.

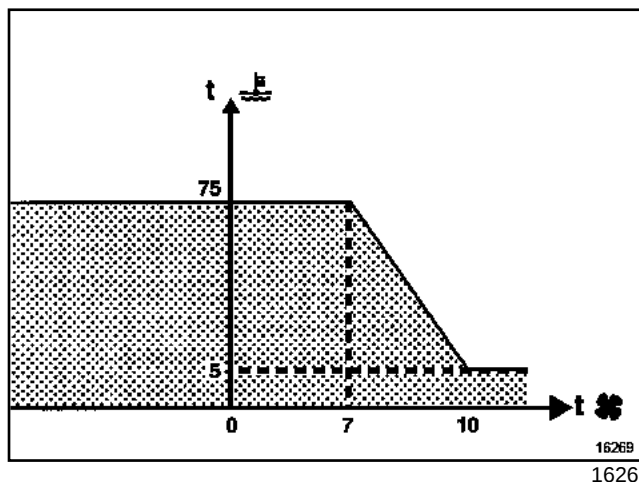
ESTRATEGIA DE MANDO

Durante el funcionamiento de los termosumergidos, el régimen de ralentí alcanza **900 r.p.m.**

No hay funcionamiento de los termosumergidos en caso de:

- precalentamiento,
- postcalentamiento,
- régimen del motor inferior a **700 r.p.m.**

Si se cumplen las condiciones anteriores, los termosumergidos son activados en función de una cartografía vinculada a la temperatura del aire y del agua.



Zona sin trama : termosumergido no alimentado

ZONA con trama: termosumergido alimentado

PRECALENTAMIENTO

Mando de pre-postcalentamiento

13C

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

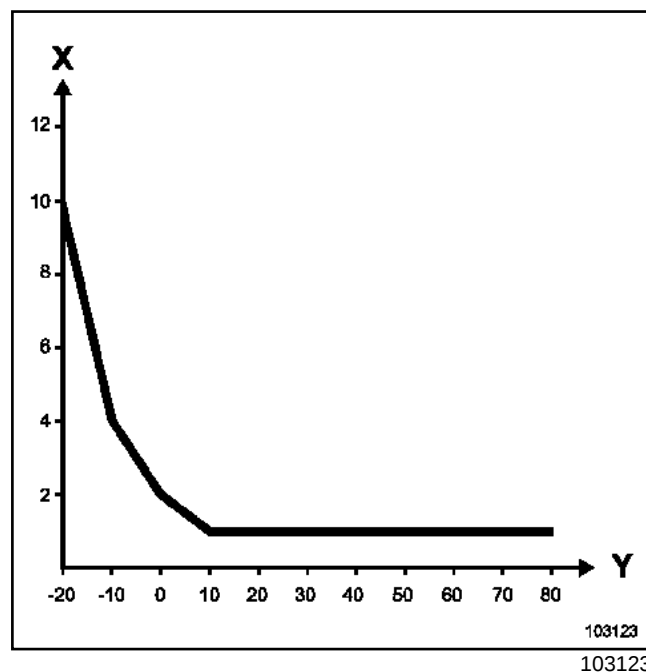
La función de pre-postcalentamiento es gestionada por el calculador de inyección.

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.



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 **10 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 s**.

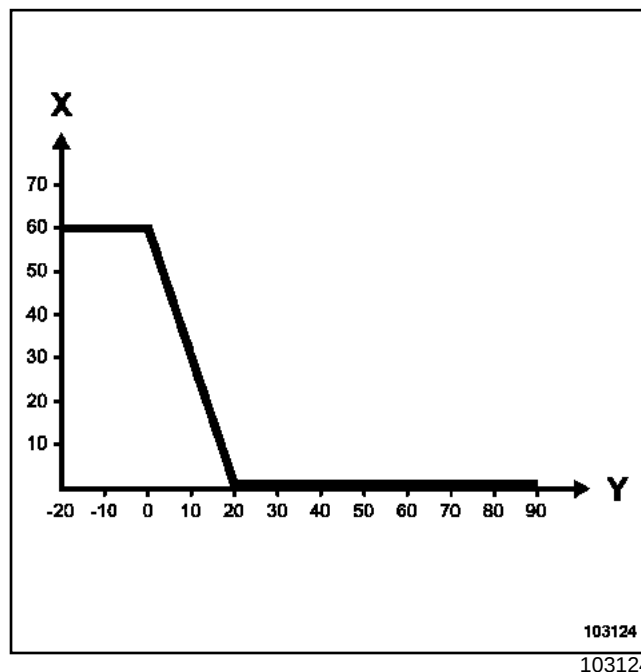
2 - Arranque

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.

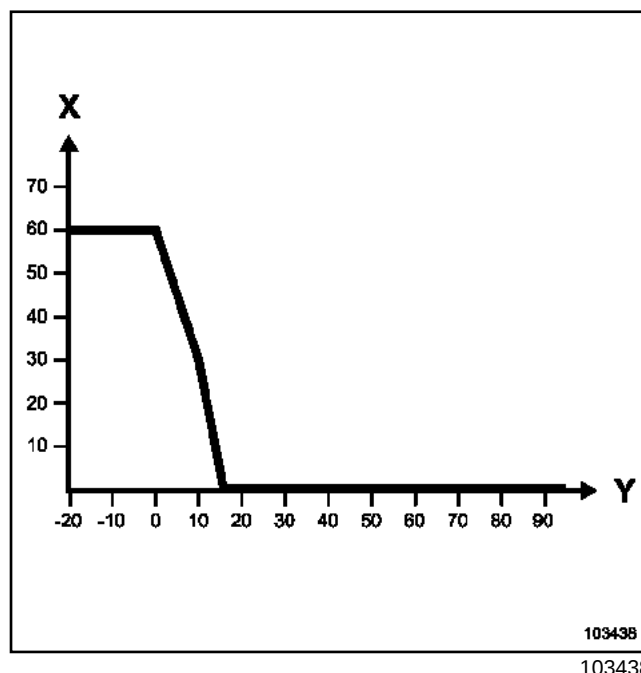
K9K, y 704 o 710



X : Tiempo en segundos

Y: Temperatura del agua en °C

K9K, y 702



PRECALENTAMIENTO

Mando de pre-postcalentamiento

13C

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

X. Temperatura del agua en segundos

Y. Tiempo en °C

Al régimen de ralentí sin pisar el pedal del acelerador.

PRECALENTAMIENTO

Bujías de precalentamiento

13C

F76, y F9Q, y 790 – F76, y K9K, y 702 o 704 o 710 – F76, y F8Q, y 632

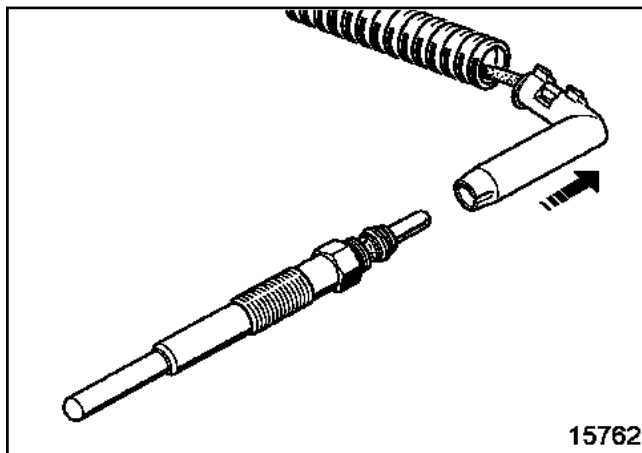
Pares de apriete 	
bujías de precalentamiento	1,5 daN.m

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.



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.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

Aflojar la bujía del cilindro número 4 mediante una llave de tubo largo radio de **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 sentido inverso de la extracción.

Apretar al par las **bujías de precalentamiento (1,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

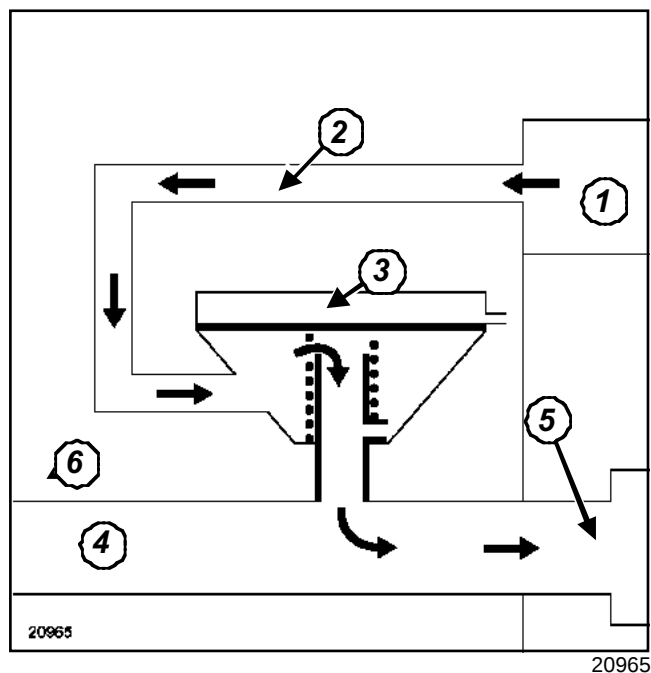
ANTICONTAMINACIÓN

Reaspiración de los vapores de aceite

14A

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

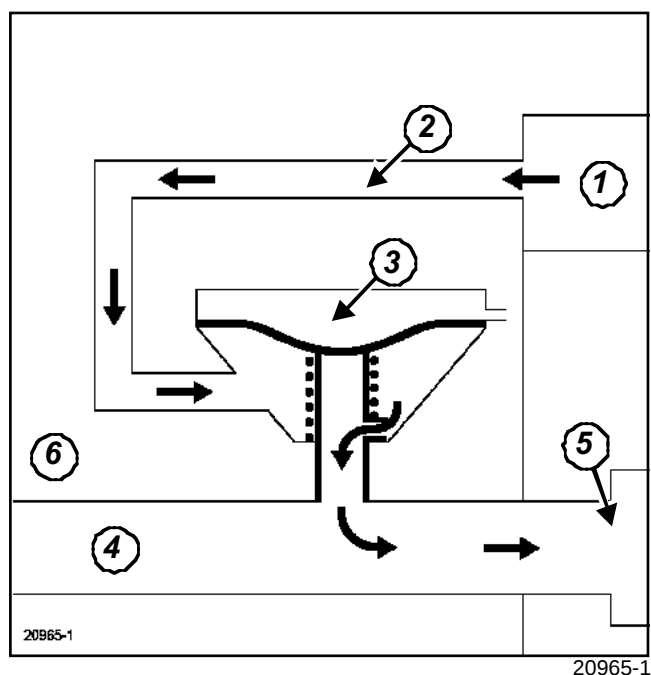


A: A baja carga, la depresión reinante en el conducto de admisión de aire es inferior al tarado del muelle. Los vapores de aceite son reaspirados en gran cantidad por la depresión que reina en el conducto de admisión de aire.

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.



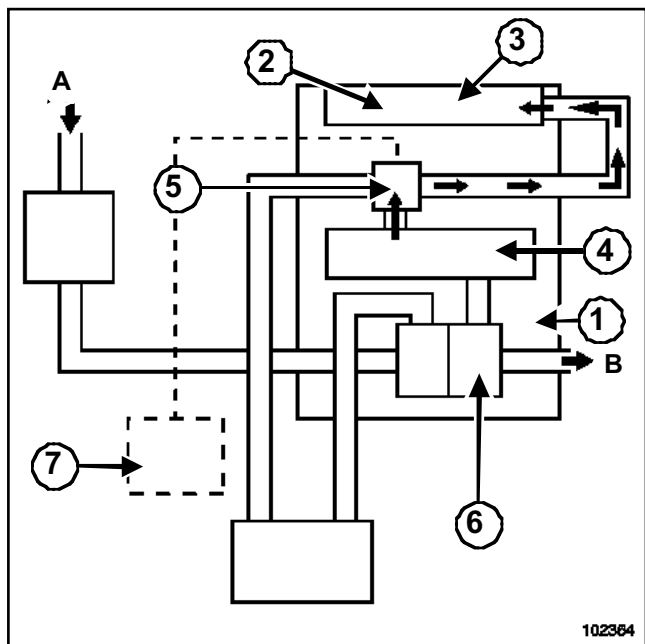
- (1) Tapa de culata
- (2) Conducto de aspiración de los vapores de aceite
- (3) Válvula de reaspiración de los vapores de aceite
- (4) Conducto de admisión de aire
- (5) Turbocompresor
- (6) Presión atmosférica

Recirculación de los gases de escape: Descripción

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

K9K, y 704 o 710



102364
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:

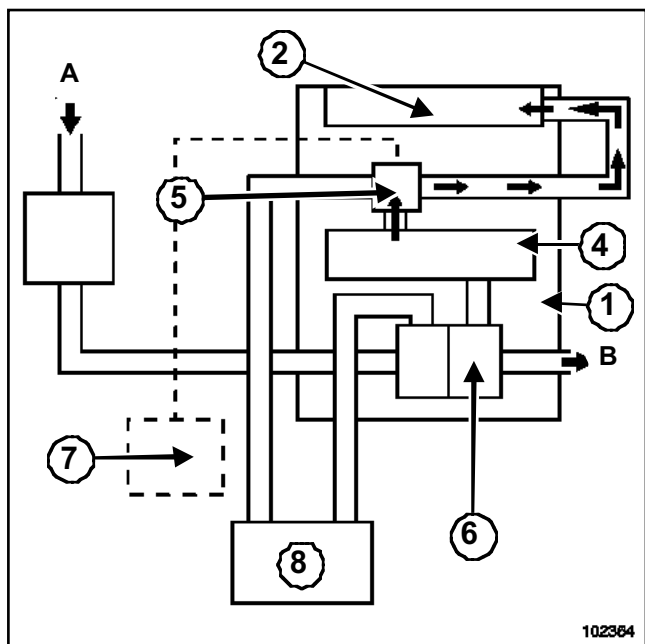
La posición de la electroválvula de reaspiración de los gases de escape es determinante en el cálculo de la cantidad de aire admitida por el motor.

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,

K9K, y 702



102364
102364

Recirculación de los gases de escape: Descripción

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

- 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 es superior a **15 ó 40 °C**,
- o la temperatura del agua es superior **50 ó 70 °C**,
- el régimen del motor está comprendido entre **850 ó 1.000 r.p.m.**,
- el caudal de gasóleo inyectado está comprendido entre **2 y 5 mg/golpe**,
- la presión atmosférica es superior a **980 ó 1.000 mbar**.

En este caso, se puede leer mediante el útil de diagnóstico un valor de relación cíclica de apertura de posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape igual al **16 %**.

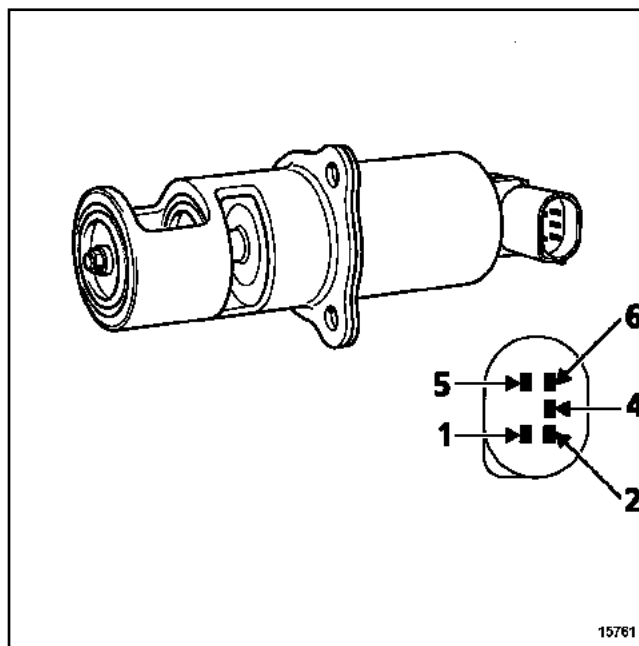
La recirculación de los gases de escape se corta si :

- la tensión de la batería es inferior a **9 V**,
- el régimen del motor es inferior a **500 r.p.m.**,
- la cartografía (régimen del motor - carga) es superior a un umbral.

La electroválvula de recirculación de los gases de escape no es alimentada tras el arranque, durante **2 s**.

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.



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

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

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 **2,1 daN.m**

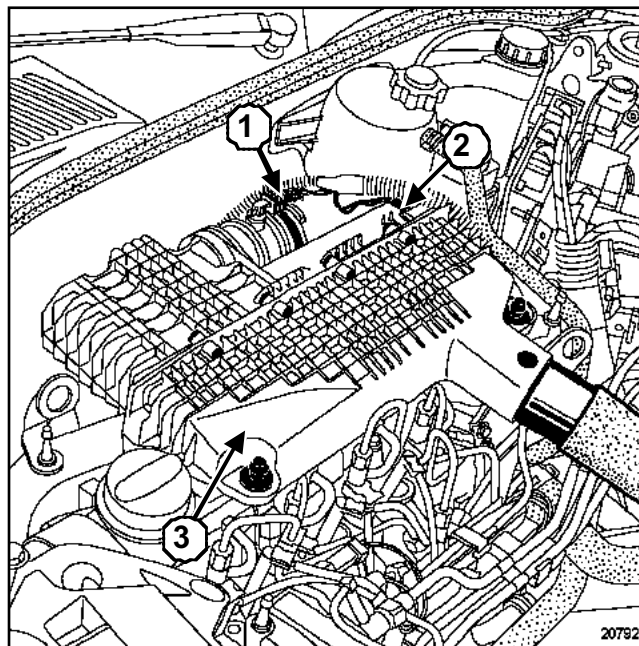
tornillos de fijación del tubo metálico del aire de admisión **2,1 daN.m**

anillo de levantamiento (lado distribución) **2,1 daN.m**

tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape **1,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



20792

Extraer:

- las tapas del motor,
- la carcasa del filtro de aire.

Desconectar:

- el tubo de aspiración de aire en la carcasa del filtro de aire,
- el conector de la sonda de temperatura del aire anterior (1).

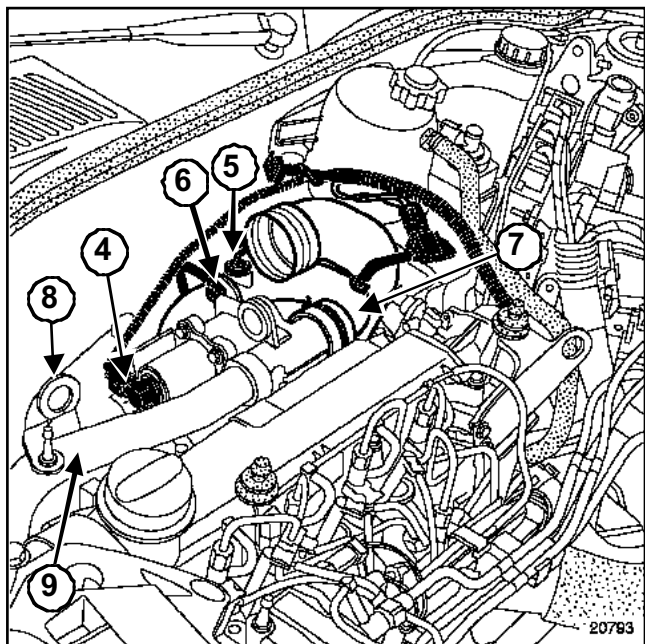
Desconectar el captador de presión de sobrealimentación (2) de la carcasa del filtro de aire.

Aflojar la abrazadera del conducto de aspiración de aire en la carcasa del filtro de aire (3).

Extraer la carcasa del filtro de aire.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710

K9K, y 704 o 710



20793

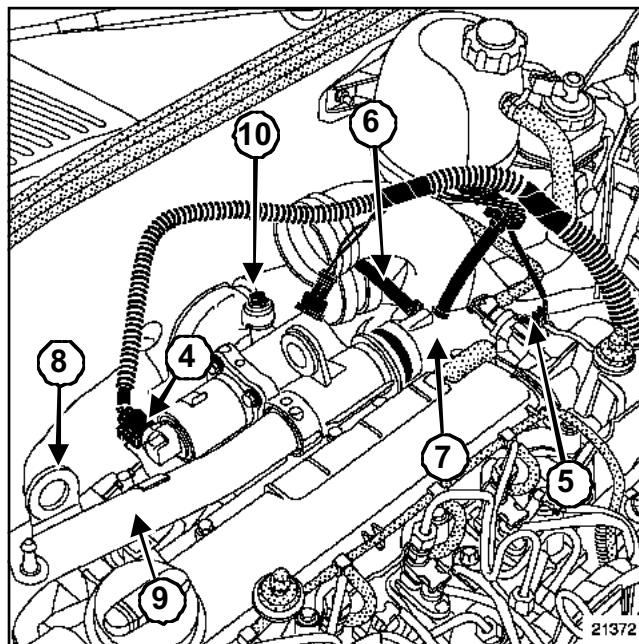
Desconectar:

- la electroválvula de recirculación de los gases de escape (4),
- la sonda de temperatura del aire posterior (5),
- el manguito (6) de la válvula reguladora de presión de sobrealimentación en el conducto de aire,
- el conducto de aire (7) en el cajetín de recirculación de los gases de escape.

Extraer:

- el anillo de levantamiento (8),
- el tornillo de fijación del tubo metálico de admisión de aire (9) y después tirar de éste.

K9K, y 702



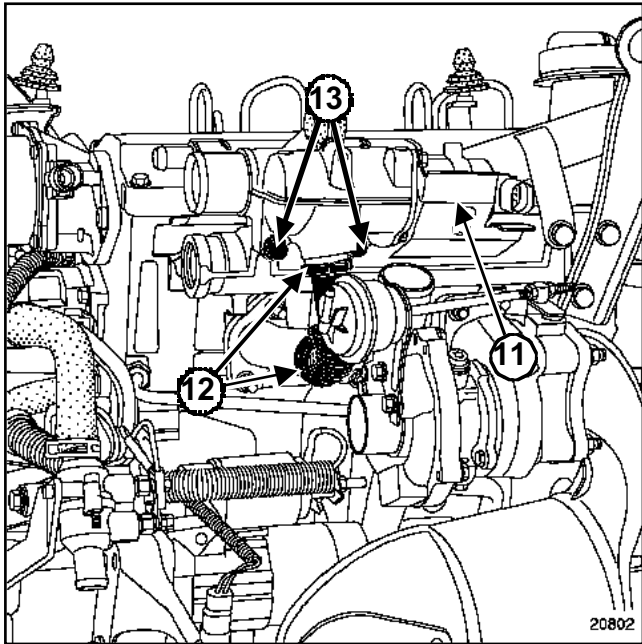
21372

Quitar el tornillo de fijación (10) del conducto de aire en el cajetín de recirculación de los gases de escape.

Aflojar las abrazaderas de fijación del conducto de aire.

Apartar el conducto de aire.

F76, y K9K, y 702 o 704 o 710



20802

Extraer la pantalla térmica (11) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

Aflojar las abrazaderas (12) del tubo de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

Extraer:

- el tubo de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- los dos tornillos de fijación (13) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- el cajetín de recirculación de los gases de escape.

REPOSICIÓN

Sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape con unas abrazaderas nuevas.

apretar las abrazaderas nuevas mediante 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 (2,1 daN.m),
- los tornillos de fijación del tubo metálico del aire de admisión (2,1 daN.m),
- el anillo de levantamiento (lado distribución) (2, 1 daN.m),
- los tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (1,2 daN.m).

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).

ARRANQUE - CARGA

Alternador: Identificación

16A

I - FUNCIONAMIENTO

Estos vehículos están equipados de un regulador incorporado y de un testigo en el cuadro de instrumentos cuyo funcionamiento es el siguiente:

- con el contacto puesto, el testigo se enciende,

- al arrancar el vehículo el testigo se apaga,

- si el testigo se enciende funcionando el motor, indica un fallo de carga.

II - IDENTIFICACIÓN

Motor	Alternador	Intensidad
D7F	VALEO SG7 S012	75A
D4F	VALEO SG7 S012 VALEO SG9 B035	75A 95 A
K4M	VALEO SG7 S013 BOSCH 0 124 415 014	75A 100A
K9K	MELCO A002TB6481 VALEO SG12 B038	110A 125A
K7J	VALEO SG7 S013 BOSCH 0 124 325 024 BOSCH 0 124 325 031	75A 90A 90A
F9Q	VALEO SG10 B032	125A
F8Q	VALEO A11VI88 VALEO A13VI 300	75A 110A

III - CONTROL

Tras **15 minutos** de calentamiento bajo una tensión de **13,5 V**.

Régimen del motor (en r.p.m.) D7F / D4F	Alternador	
	75A (VALEO)	95A (VALEO)
760	39	49
850	47	58
1700	72	90
2500	74	95
3400	77	97

Régimen del motor (en r.p.m.) K4M	Alternador	
	75A (VALEO)	100A (BOSH)
760	36	52
850	46	63

ARRANQUE - CARGA

Alternador: Identificación

16A

Régimen del motor (en r.p.m.) K4M	Alternador	
	75A (VALEO)	100A (BOSH)
1700	72	95
2500	74	98
3400	77	100

|

Régimen del motor (en r.p.m.) K9K	Alternador	
	110A (MELCO)	125A (VALEO)
800	58	85
1000	72	101
1500	95	118
2000	104	121
3000	114	125
4000	118	128

|

Régimen del motor (en r.p.m.) K7J	Alternador	
	75A (VALEO)	90A (BOSH)
760	49	63
850	54	69
1700	73	88
2500	76	90
3400	79	91

|

Régimen del motor (en r.p.m.) F8Q	Alternador	
	75A (VALEO)	110A (BOSCH)
800	53	67
1000	62	81
1500	69	98
2000	71	105
3000	73	111
4000	74	114

ARRANQUE - CARGA
Alternador: Identificación

16A

Régimen del motor (en r.p.m.) F9Q	Alternador 125A (VALEO)
800	89
1000	106
1500	119
2000	122
3000	126
4000	128

K4M o K7J o **K9K**

Pares de apriete

tornillos de fijación del alternador	2,1 daN.m
--------------------------------------	-----------

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

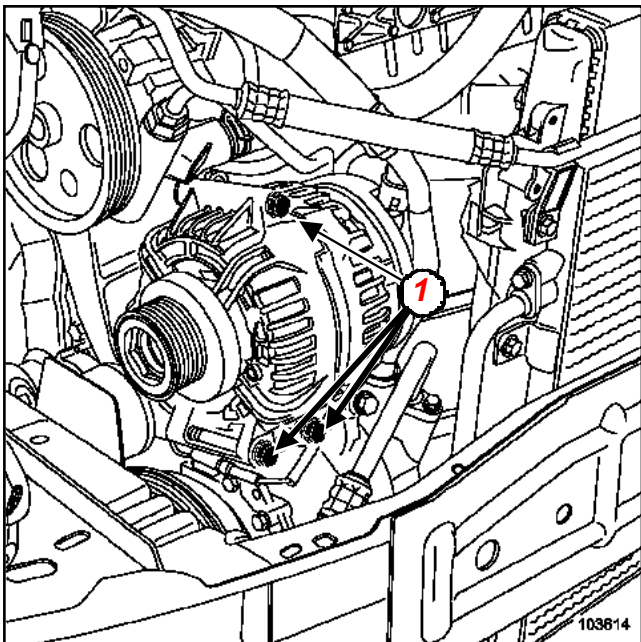
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la tuerca de fijación del borne de salida del alternador.

Desconectar el conector del alternador.

K4M o K7J

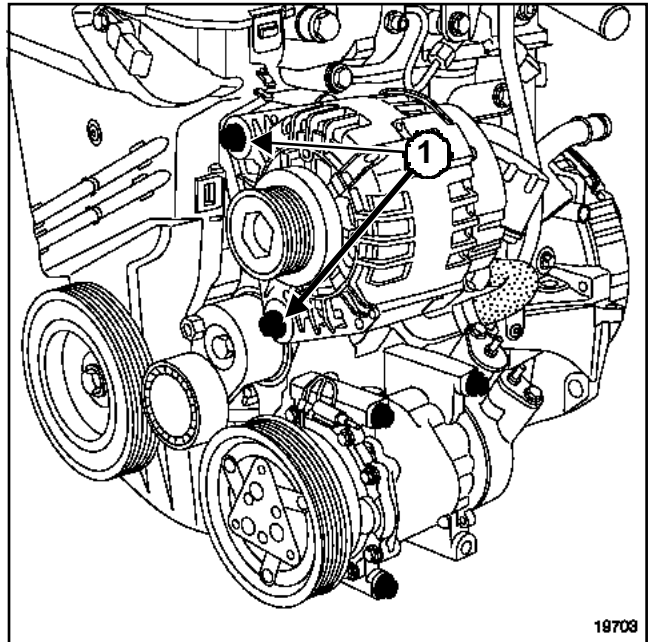


103614

Extraer:

- los tornillos de fijación del alternador,
- el alternador.

K9K



19703

19703

Extraer:

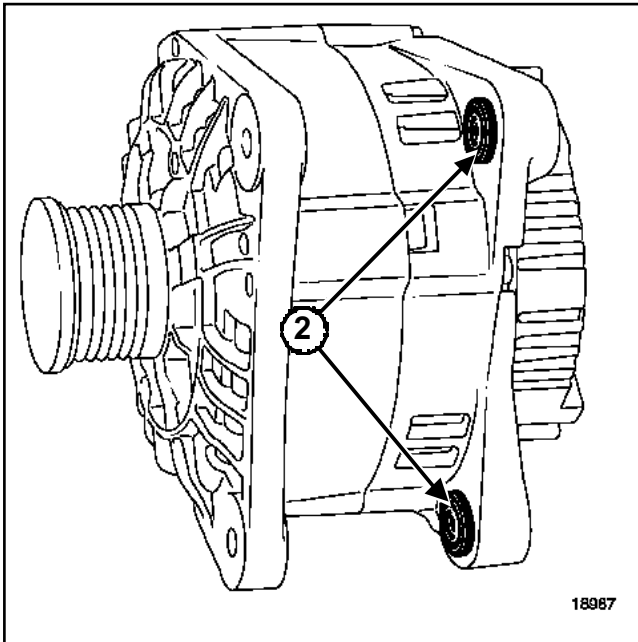
- los tornillos de fijación (**1**) del alternador,
- el alternador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

K4M o K7J o K9K

K9K



18987

Introducir los retenes (2) mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación del alternador.

Para el proceso de tensión de la correa de accesorios, (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción - reposición**).

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

ARRANQUE - CARGA

Motor de arranque: Identificación

16A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o K9K

Motor	Índice	Motor de arranque
D7F		VALEO D7E1
D4F	712	VALEO D7E1
	730	VALEO D7E39
K4M		VALEO D7E47
K9K		MELCO M000T86181
K7J		MELCO M002T13581
F9Q		MELCO M001T85781
F8Q		BOSCH A001111593

K9K

Utillaje especializado indispensable

Tav. 476

Extractor de rótula

Pares de apriete

bulón de fijación de pies
de amortiguadores **18 daN.m**

tornillo de fijación del
estribo de freno **4 daN.m**

tuerca de la rótula de
dirección **3,5 daN.m**

tornillos de rueda **10,5 daN.m**

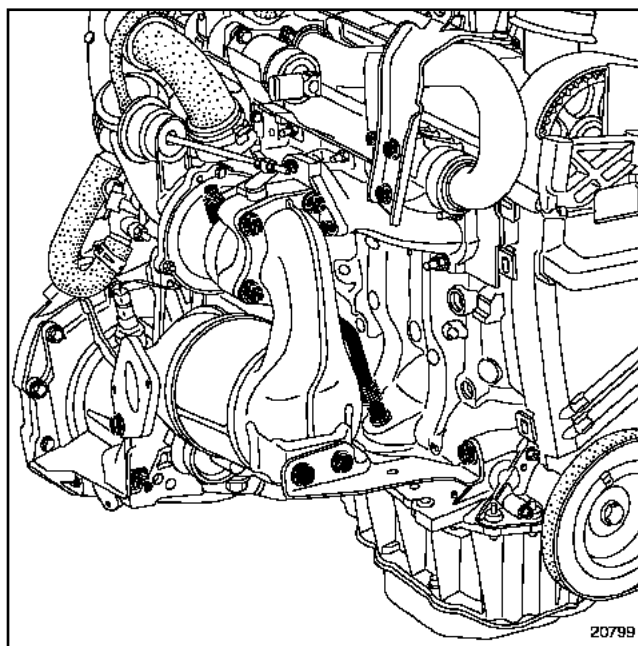
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el protector bajo el motor,
- la tuerca de la transmisión derecha,
- el estribo y atarlo al muelle de la suspensión,
- la fijación del pie del amortiguador derecho,
- las fijaciones de la rótula de dirección mediante el útil (**Tav. 476**),
- la transmisión lado derecho.

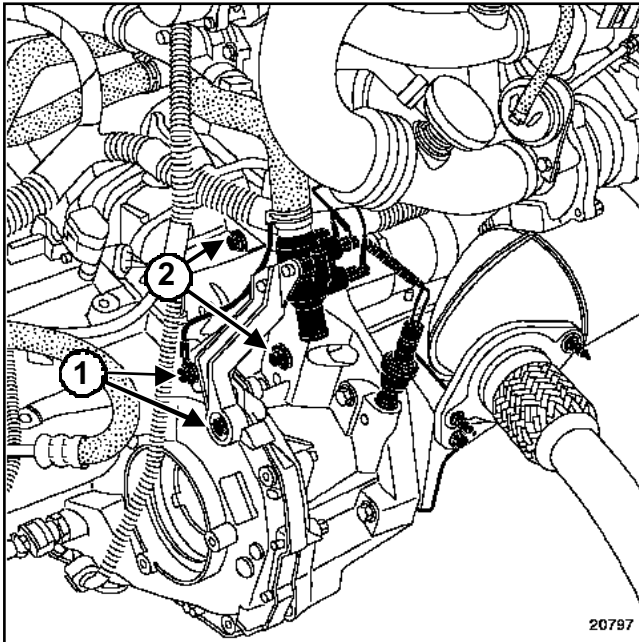


20799
20799

Extraer:

- la carcasa del filtro de aire,
- las fijaciones del catalizador,
- las dos muletas del catalizador,
- el catalizador.

K9K



20797

Extraer las dos fijaciones del soporte del cajetín termosumergido (1).

Desconectar los dos conectores eléctricos del motor de arranque.

Quitar los tornillos de fijaciones del motor de arranque (2).

REPOSICIÓN

Posicionar correctamente el motor de arranque con el centrador.

Sustituir:

- la abrazadera del tubo de escape,
- la junta de la brida de escape.
- imperativamente todos los tubos de plástico de admisión de aire desconectados.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el bulón de fijación de pies de amortiguadores (18 daN.m),
- el tornillo de fijación del estribo de freno (4 daN.m),
- la tuerca de la rótula de dirección (3,5 daN.m),
- los tornillos de rueda (10,5 daN.m).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar 80A, Batería: Extracción - reposición).

I - CANTIDAD Y CALIDAD DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Motor	Cantidad (litros)	Calidad
D4F 712, 730	5	GLACEOL RX (TIPO D). Utilizar solamente líquido de refrigeración.
D7F 726, 764 y 766	5	
K4M 750, 752,753 y 754	5	
K9K 702, 704 y 710	6,4	
K7J 700 y 701	5	
F8Q 632	6,3	
F9Q 790	6,4	

Particularidades:

- Protección hasta 20°C ± 2 para los países fríos y cálidos.

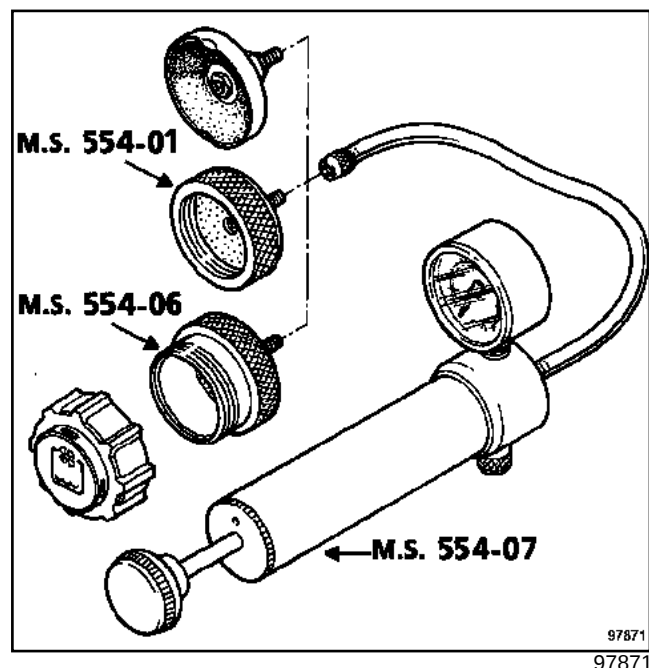
- Protección hasta 37°C ± 2 para los países muy fríos.

II - TERMOSTATO

Motor	Inicio de apertura (°C)	Fin de apertura (°C)
D4F	89	99 ± 2
D7F	89	99 ± 2
K4M	89	99 ± 2
K9K	89	99 ± 2
K7J	89	99 ± 2
F8Q	89	99 ± 2
F9Q	89	99 ± 2

Todos los motores: válvula con motor mano amarilla: 1, 4 bares.

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



CONTROL DEL TARADO DE LA VÁLVULA

Todos los motores: Válvula con marca de mano amarilla **1,4 bares**.

El paso del fluido a través de la válvula del vaso de expansión hace que sea necesario sustituir esta última.

Adaptar en la bomba (**Ms. 554-07**) el útil (**Ms. 554-06**) y colocar la válvula que hay que controlar sobre dicho útil.

Elevar la presión, ésta debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, la tolerancia de control es de $\pm 0,1$ bares.

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador (**Ms. 554-01**).

Conectar en éste el útil (**Ms. 554-07**).

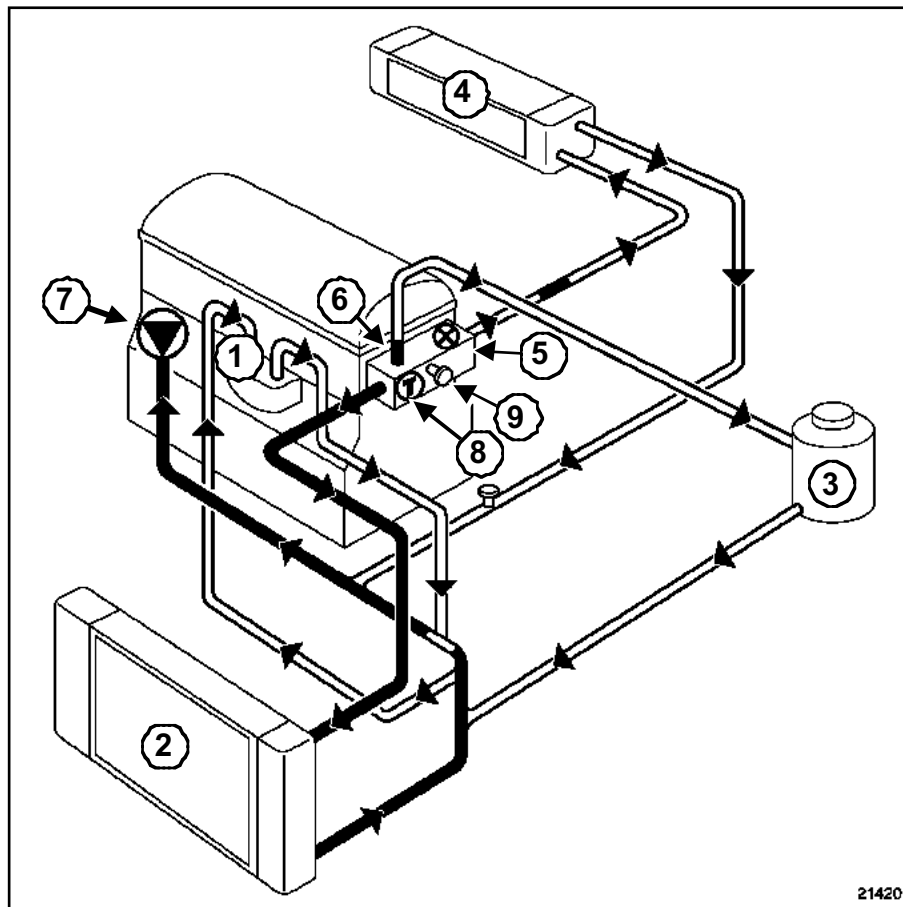
Dejar calentar el motor hasta el activado del moto-ventilador, y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a **0,1 bares** más bajo que el valor de tarado de la válvula.

La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga.

K9K, y 702 o 704 o 710



21420

21420

- | | |
|-----|---|
| (1) | Motor |
| (2) | Radiador |
| (3) | Bocal « caliente » con desgasado después del termostato |
| (4) | Aerotermo |
| (5) | Soporte del termostato |
| (6) | Calibrado Ø 3 mm |
| (7) | Bomba de agua |
| (8) | Termostato |
| (9) | Purgador |

Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración

Antes de intervenir, proteger los accesorios eléctricos utilizando unas bolsitas de plástico.

Las condiciones de vaciado, aclarado y llenado siguientes deben ser, si es posible, respetadas:

- vaciado: motor templado,
- aclarado, llenado: con el motor frío o templado.

ATENCIÓN

No lavar nunca un motor cuando esté caliente (hay riesgo de gran choque térmico).

I - VACIADO - ACLARADO

Abrir el circuito de refrigeración a la altura del conducto inferior del radiador.

abrir el vaso de expansión y los purgadores para vaciar el circuito, y después, cerrar los purgadores.

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 el circuito por el orificio de la válvula del vaso con ayuda de aire comprimido, de forma que se vacíe el máximo de agua.

Poner el conducto inferior y su abrazadera.

No apretar los tornillos de purga.

Nota:

La circulación es continua en el aerotermo, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

II - LLENADO

Nota:

El motor debe estar parado y el sistema del acondicionador de aire desactivado para que el motoventilador no esté funcionando desde el principio.

Abrir imperativamente los tornillos de purgas siguientes (según vehículo):

- en la parte superior del radiador,
- en los manguitos,
- en la caja de agua,

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar el tornillo o los tornillos de purga una vez que el líquido salga en chorro continuo.

Llenar el vaso hasta el desbordamiento del líquido de refrigeración.

Colocar de nuevo la válvula del vaso y apretarla.

III - PURGA AUTOMÁTICA

Poner en marcha el motor.

Dejar girar el motor a **2500 r.p.m.**, hasta **tres funcionamientos** del motoventilador o de los motoventiladores (tiempo necesario para el desgaseado automático).

Ajustar eventualmente el nivel del líquido de refrigeración en el vaso de expansión.

ATENCIÓN

- No abrir el o los tornillos de purga con el motor girando y caliente.
- No abrir el vaso de expansión mientras que el motor esté caliente (superior a **50°C**) o 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.

REFRIGERACIÓN

Radiador de refrigeración

19A

K9K, y 704 o 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE – K4M, y 752, y ACONDICIONADOR DE AIRE

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

Material indispensable

estación de carga

Pares de apriete

tornillos de fijación del capot	2,5 daN.m
tornillos de fijación de las aletas delanteras	1,2 daN.m
tornillos de fijación del frente delantero	2,5 daN.m

Nota:

Estas motorizaciones disponen de un conjunto radiador y condensador indisociable.

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 mediante el útil (Mot. 1202-01) o el útil (Mot. 1202-02) o el útil (Mot. 1448):

- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,

- el circuito de fluido refrigerante mediante el útil estación de carga,

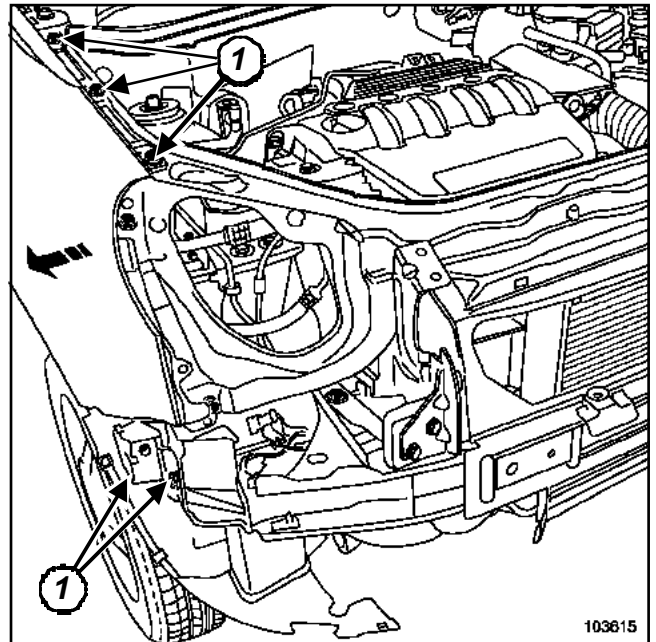
Prever la caída del líquido de refrigeración.

Extraer:

- el paragolpes delantero,
- la calandra,

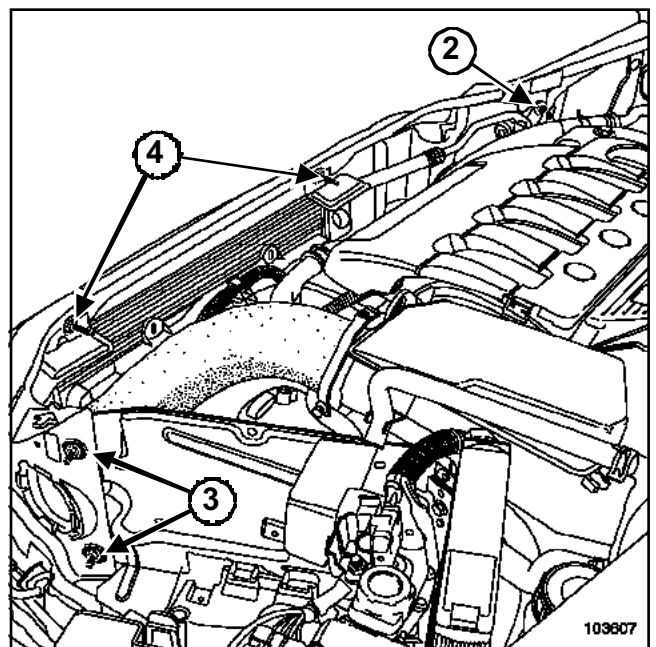
- el capot,

- los dos faros.



103615

Extraer las fijaciones (1) de las aletas delanteras y separar las aletas.



103607

Extraer:

- la fijación (2) del tubo del acondicionador de aire (si el vehículo está equipado),
- las fijaciones (3) en la chapa de protección de la batería,
- el casquillo de admisión de aire,

REFRIGERACIÓN

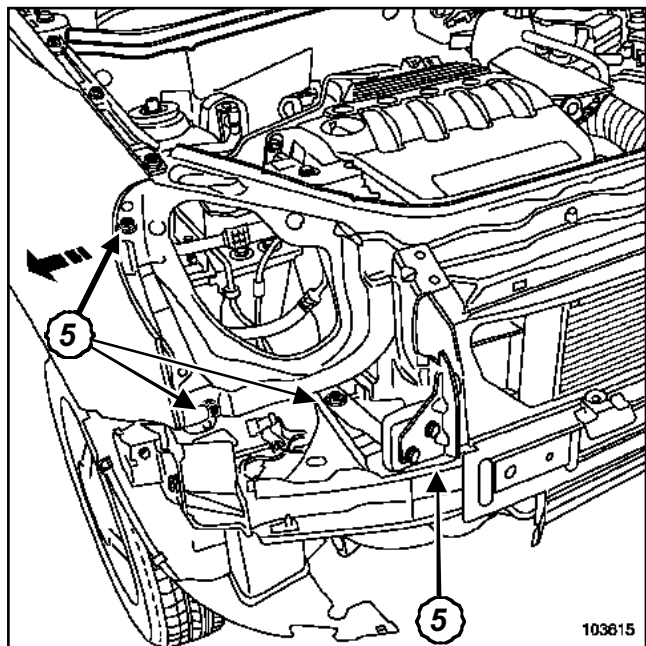
Radiador de refrigeración

19A

K9K, y 704 o 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE – K4M, y 752, y ACONDICIONADOR DE AIRE

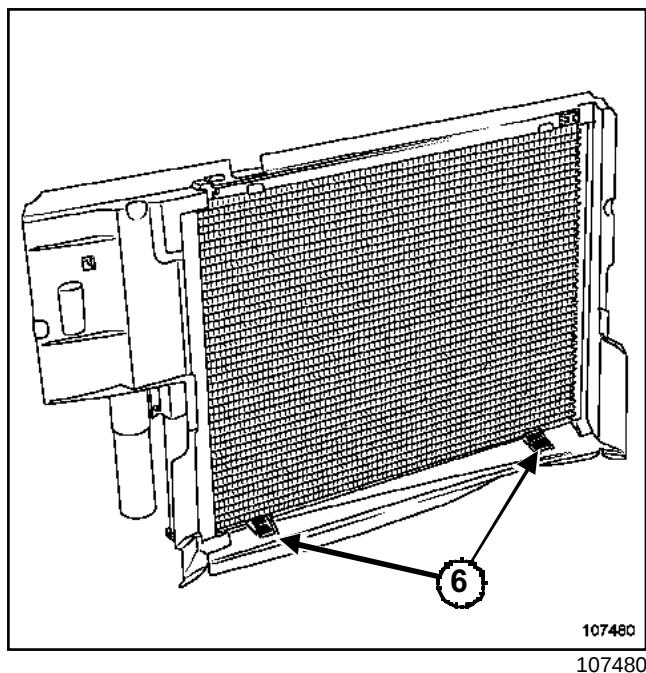
- las fijaciones (4) del radiador en el travesaño superior.

Prever la caída del líquido de refrigeración.



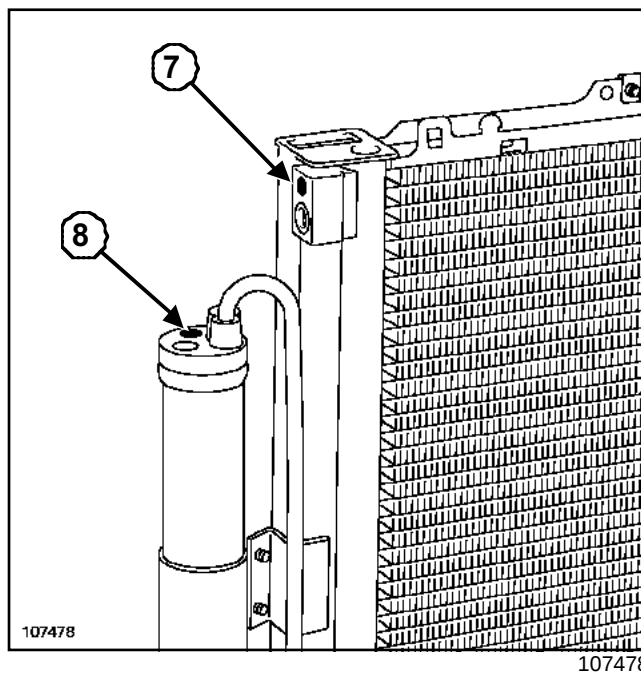
Extraer:

- las fijaciones (5) del frente delantero,
- el frente delantero.



Actuar en los dos clips (6).

Extraer el deflector de aire.



Quitar los tornillos de fijación del tubo en entrada (7) del condensador y del tubo en la salida (8) de la botella deshidratante.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.

Desconectar los conectores del grupo motoventilador.

Extraer:

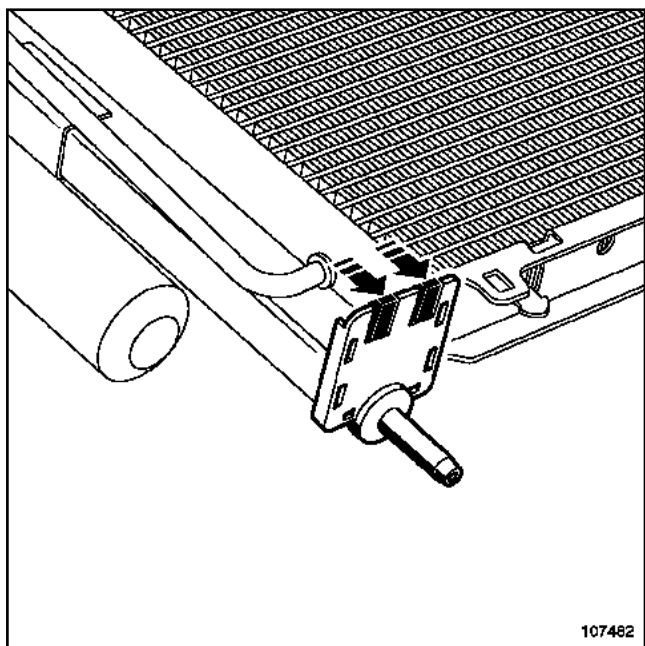
- el grupo motoventilador,
- el manguito superior del radiador,
- el conjunto radiador y condensador.

REFRIGERACIÓN

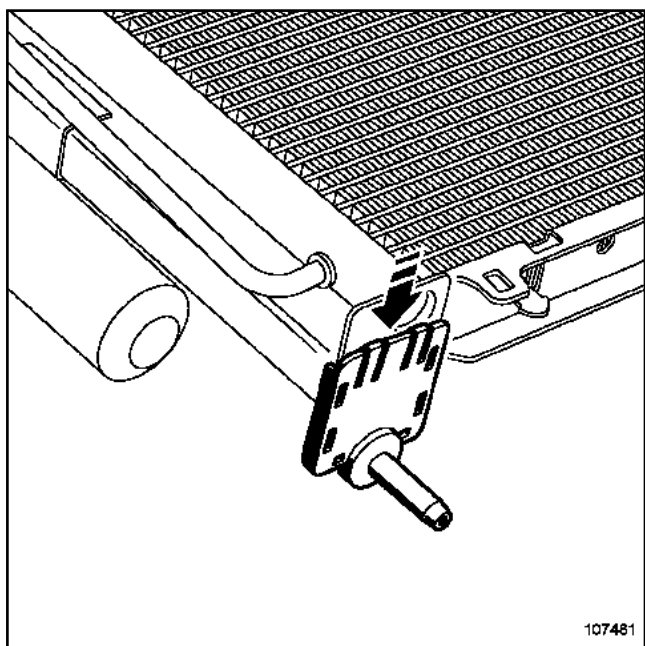
Radiador de refrigeración

19A

K9K, y 704 o 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE – K4M, y 752, y ACONDICIONADOR DE AIRE



107482



107481

Nota:

los tacos de sujeción del conjunto radiador y condensador en la cuna se venden sueltos en el almacén de piezas de recambio.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Prestar atención para no dañar las aletas del radiador o del condensador en la extracción-reposición, protegerlas si es necesario.

Verificar la correcta sujeción del condensador.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con aceite de acondicionador de aire para facilitar la introducción.

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

Nota:

- Al sustituir un condensador, añadir **30 ml** de aceite preconizado a la cantidad recuperada.
- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire.
- Efectuar una búsqueda de fugas (consultar **62A, Acondicionador de aire, Búsqueda de fugas**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del capot (2,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las aletas delanteras (1,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del frente delantero (2,5 daN.m)**.

Colocar los faros y reglarlos (consultar **80B, Reglaje de los faros**).

Llenar y efectuar la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado, Llenado del circuito de refrigeración**).

ATENCIÓN

- Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción - reposición**).
- Antes de realizar el montaje definitivo, rehacer la estanquidad anticorrosión entre el capot delantero y las bisagras con una masilla de relleno.

REFRIGERACIÓN

Radiador de refrigeración

19A

F8Q o K4M o K9K

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 del capot	2,5 daN.m
tornillos de fijación de las aletas delanteras	1,2 daN.m
tornillos de fijación del frente delantero	2,5 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

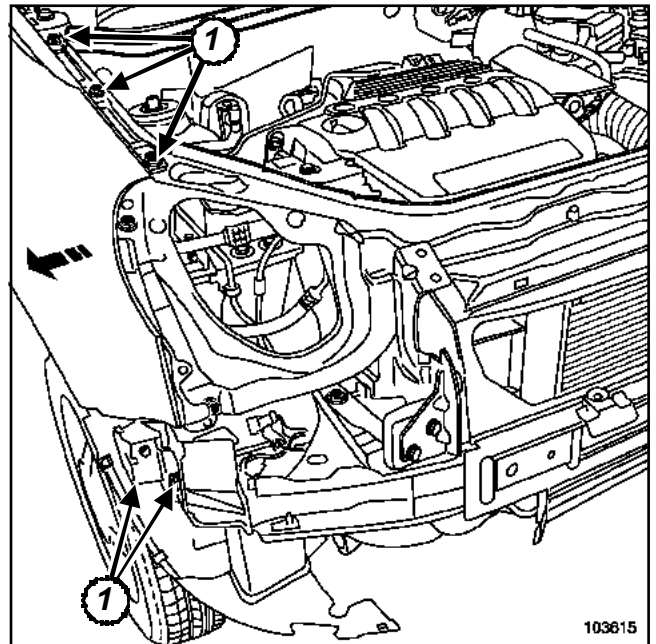
Extraer el protector bajo el motor.

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

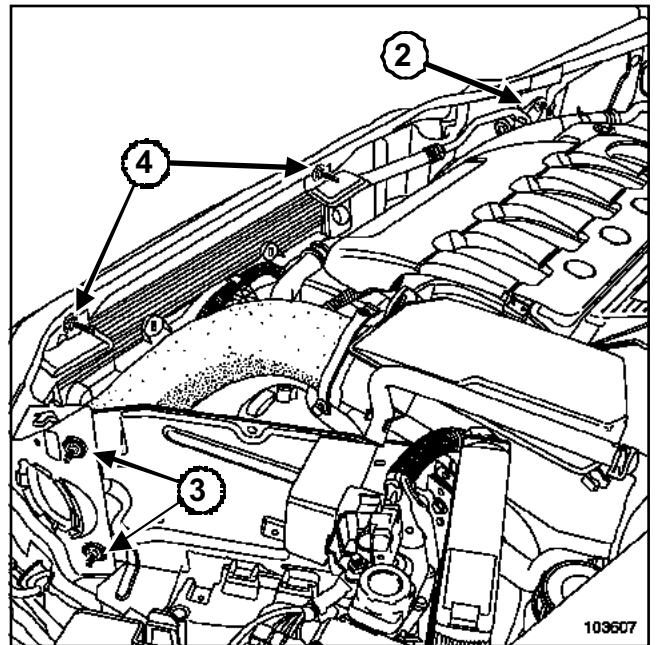
Prever la caída del líquido de refrigeración.

Extraer:

- el paragolpes delantero,
- la calandra,
- el capot,
- los dos faros.



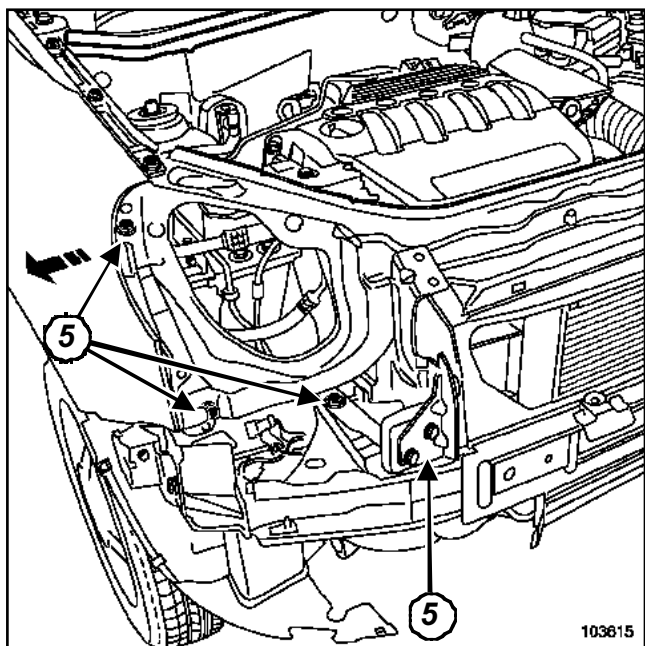
Extraer las fijaciones (1) de las aletas delanteras y separar las aletas.



Extraer:

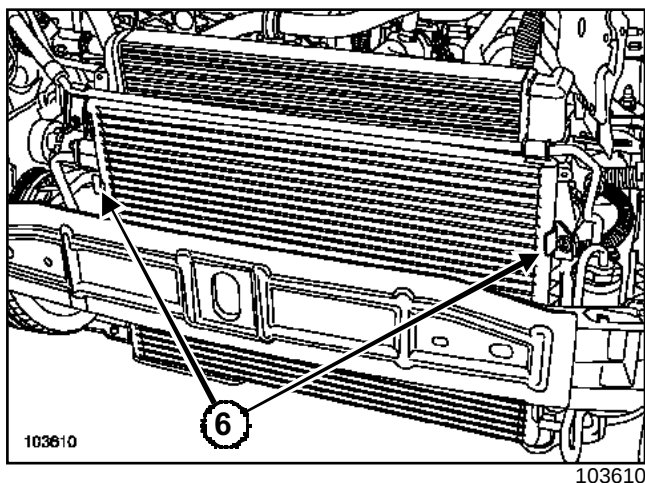
- la fijación (2) del tubo del acondicionador de aire (si el vehículo está equipado),
- las fijaciones (3) sobre el soporte de la batería,
- el casquillo de admisión de aire,
- las fijaciones (4) del radiador en el travesaño superior.

F8Q o K4M o K9K



Extraer:

- las fijaciones (5) del frente delantero,
- el frente delantero,
- el deflector de aire.



Extraer las fijaciones (6) del condensador y después soltarlo del radiador (si el vehículo está equipado).

Desconectar los conectores del grupo motoventilador.

Extraer:

- el grupo motoventilador,
- el manguito superior del radiador,
- el radiador.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Prestar atención para no dañar las aletas del radiador o del condensador en la extracción-reposición, protegerlas si es necesario.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del capot (2,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación de las aletas delanteras (1,2 daN.m),**
- los **tornillos de fijación del frente delantero (2,5 daN.m).**

Colocar los faros y reglarlos (consultar **80B, Reglaje de los faros**).

Llenar y efectuar la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración**).

ATENCIÓN

- Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).
- Antes de realizar el montaje definitivo, rehacer la estanquidad anticorrosión entre el capot delantero y las bisagras con una masilla de relleno.

K9K

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	1,1 daN.m
tornillos de fijación del alternador	2,1 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

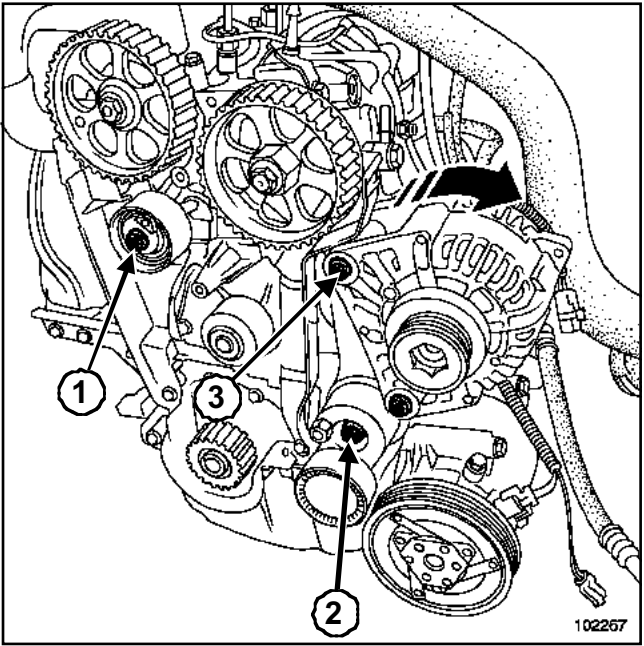
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer las tapas del motor.

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



Extraer:

- el rodillo tensor de la correa de distribución (1),
- el rodillo tensor de la correa de accesorios (2).

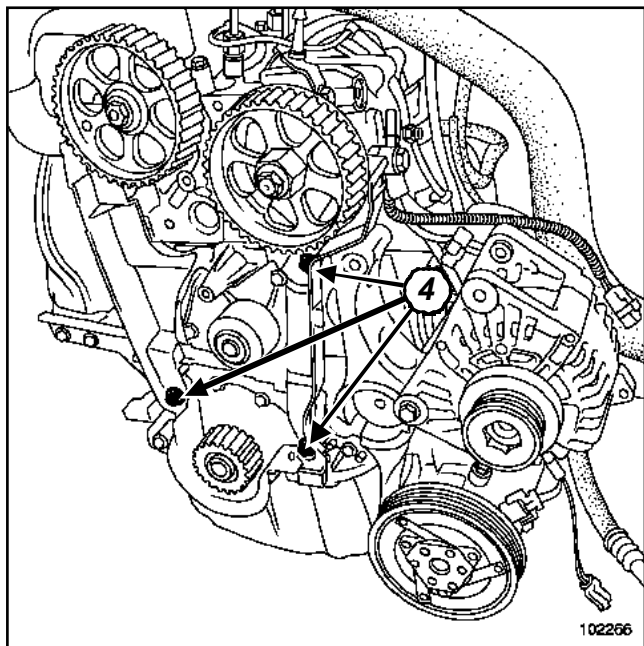
Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer la fijación superior del alternador (3).

Aflojar la fijación inferior.

Bascular el alternador hacia adelante.

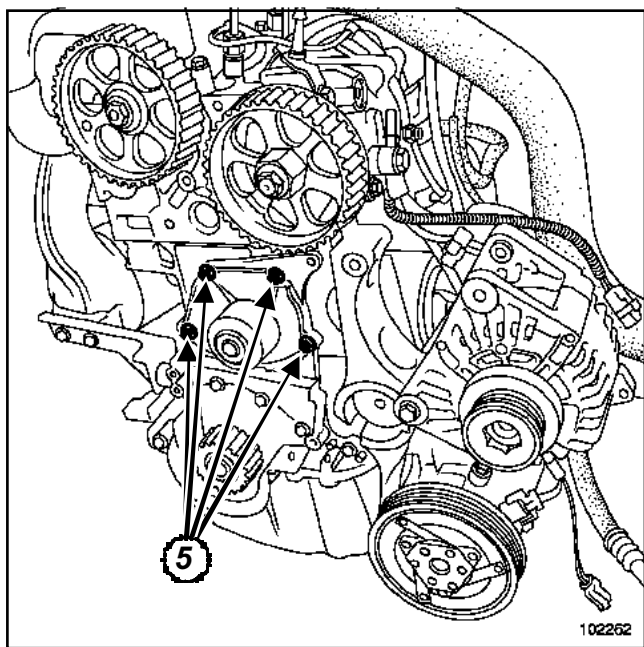
K9K



102266

Extraer:

- los tres tornillos de fijación, (4) del cárter interior de distribución,
- el cárter interior de distribución.



102262

Extraer:

- los tornillos de fijación (5) de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

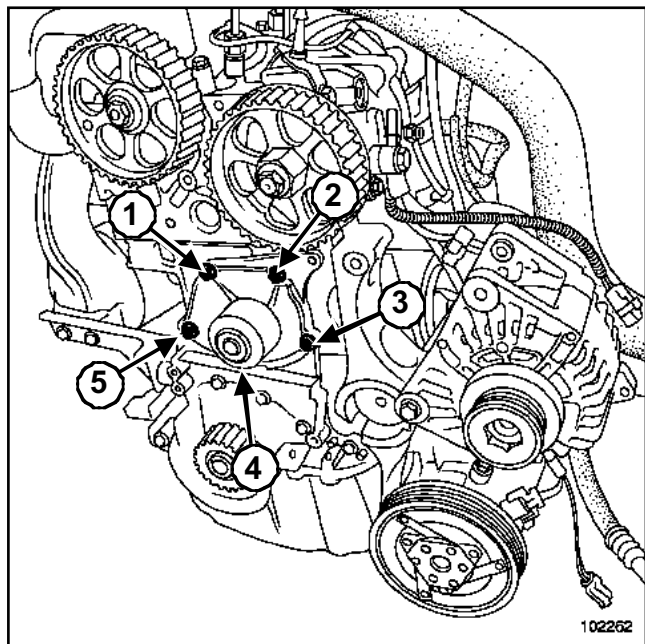
LIMPIEZA

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 **DECAJOINT** 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.

K9K

REPOSICIÓN



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** o equivalente 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 en el orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de agua (1,1 daN.m)**.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (2,1 daN.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,
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado y llenado del cir-**

cuito de refrigeración).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

D4F o D7F – K9K

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 del cajetín termostático	9 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

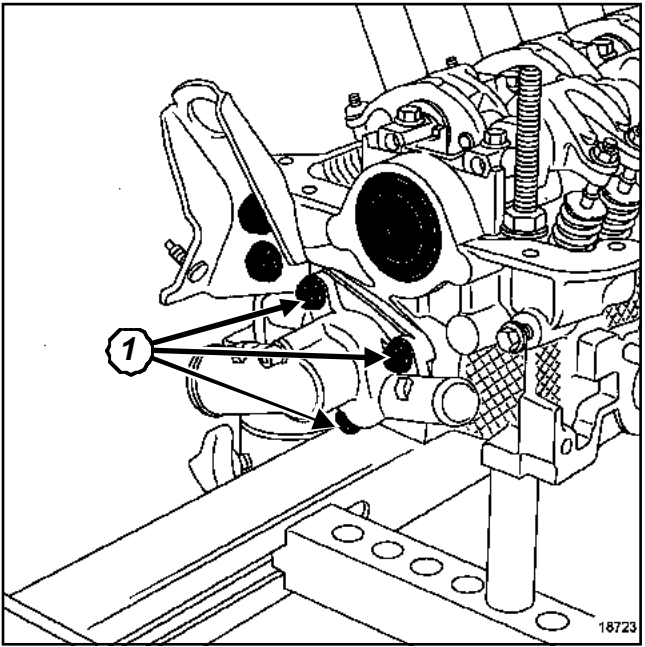
Extraer el protector bajo el motor.

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

Extraer:

- el filtro de aire (motor D4F),
- el conducto de alimentación de aire (motor D7F),
- el tubo de degaseado del depósito de líquido de refrigeración (motor K9K todos los tipos),
- los tubos de entrada y salida del cajetín termostático.

D4F o D7F

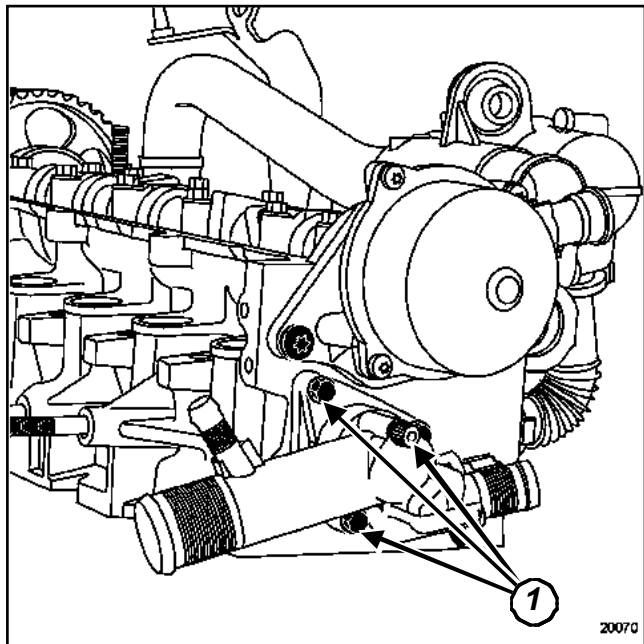


Extraer:

- los tornillos de fijación (1) del cajetín termostático,
- la caja termostática.

D4F o D7F – K9K

K9K



20070

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) del cajetín termostático,
- la caja termostática.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la caja termostática provista de una junta nueva.

Apretar al par los **tornillos de fijación del cajetín termostático (9 N.m)**.

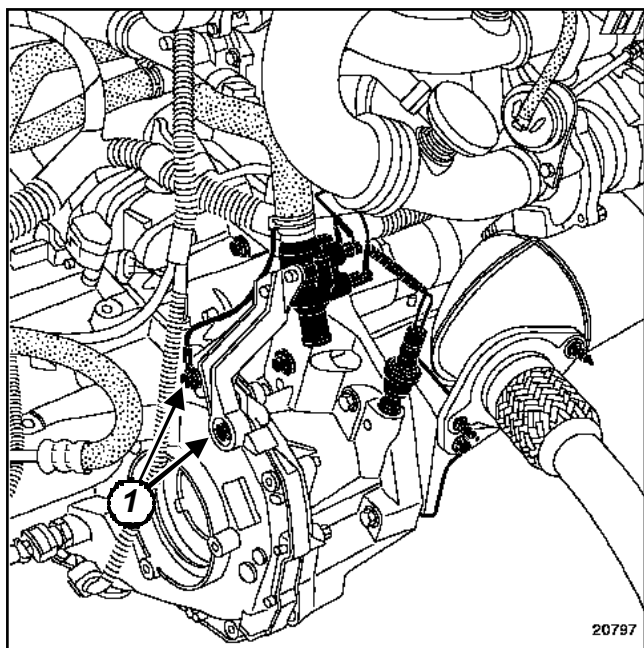
Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

K9K



Extraer:

- los tornillos de fijación (1) del soporte del cajetín de termosumergidos en la caja de velocidades,
- los tubos de agua en entrada y salida de la caja de termosumergidos, mediante el útil (Mot. 1202-01) o el útil (Mot. 1202-02) o el útil (Mot. 1448).

Extraer:

- las conexiones eléctricas de las bujías,
- el cajetín termosumergido con su soporte.

Prever la caída del líquido de refrigeración.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **bujías en cajetín de termosumergidos (2 daN.m)**.

Nota:

Efectuar el apriete al par de las bujías en el tornillo de banco.

Apretar a los pares:

- la **conexión eléctrica en la bujía (0,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la caja de termosumergidos en soporte (0,8 daN.m)**,
- los **soportes de la caja de termosumergidos en la caja de velocidades (4,4 daN.m)**.

Conectar el cable de masa con el tornillo de fijación superior del soporte del cajetín termosumergidos.

Efectuar el rellenado de líquido de refrigeración y la purga del circuito (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

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.

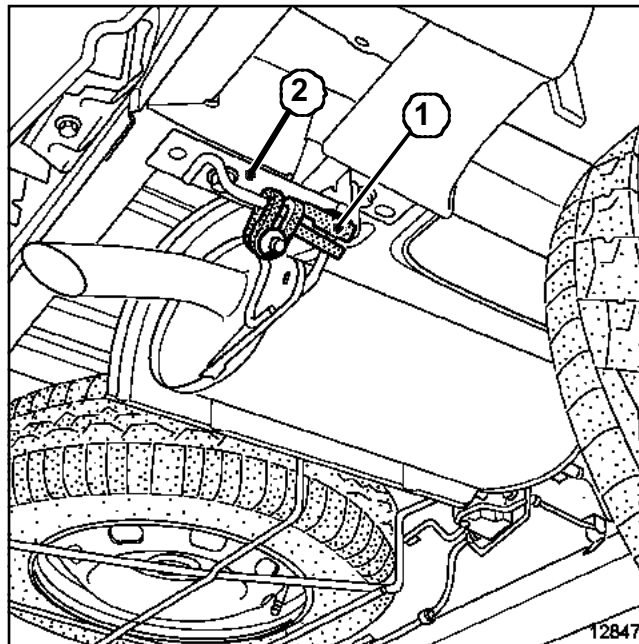
ATENCIÓN

- Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.
- La estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta.
- Sustituir sistemáticamente todas las juntas y las abrazaderas extraídas.
- En caso de extracción-reposición, el catalizador no debe sufrir choques mecánicos ya que podría deteriorarse.
- Proteger los orificios de los catalizadores para evitar la intrusión de partículas.

IMPORTANTE

Los catalizadores contienen fibras cerámicas; están contenidas en el interior de una unidad cerrada y no se pueden dispersar. Se prohíbe taladrar o recortar los catalizadores.

I - ENGANCHADO DE LA LÍNEA BAJO LA CARROCERÍA



El enganchado de la línea bajo la carrocería está garantizado mediante silentblocs (1).

Éstos se pueden desenganchar generalmente con la mano levantando la línea de escape.

No obstante, en algunos casos, se podrán aflojar los tornillos de sujeción del soporte (2) bajo la carrocería para desenganchar más fácilmente los silentblocs.

II - RECORTE DE LA LÍNEA DE ESCAPE

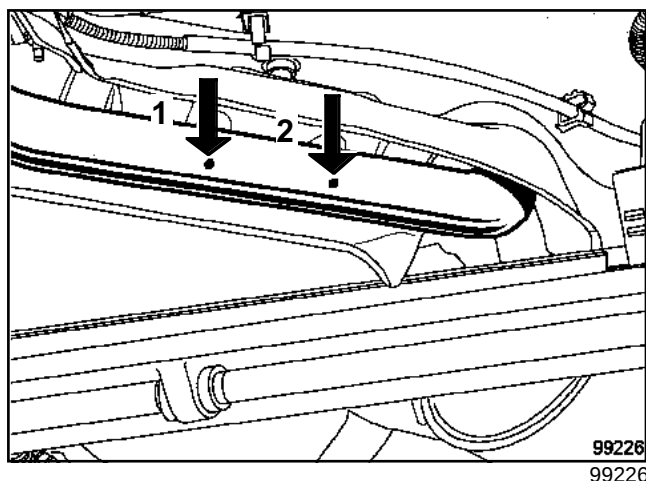
Las líneas de escape son del tipo monobloque. Es decir, no existe ningún corte desde la entrada de la caja de expansión hasta la salida del silencioso.

En el ámbito del recambio de uno de los elementos en Post-Venta, cortar la línea de escape.

Para ello, bien:

- marcar la zona de corte,
- emplear el útil de corte (**Mot. 1199-01**),
- posicionar el casquillo de Post-Venta.

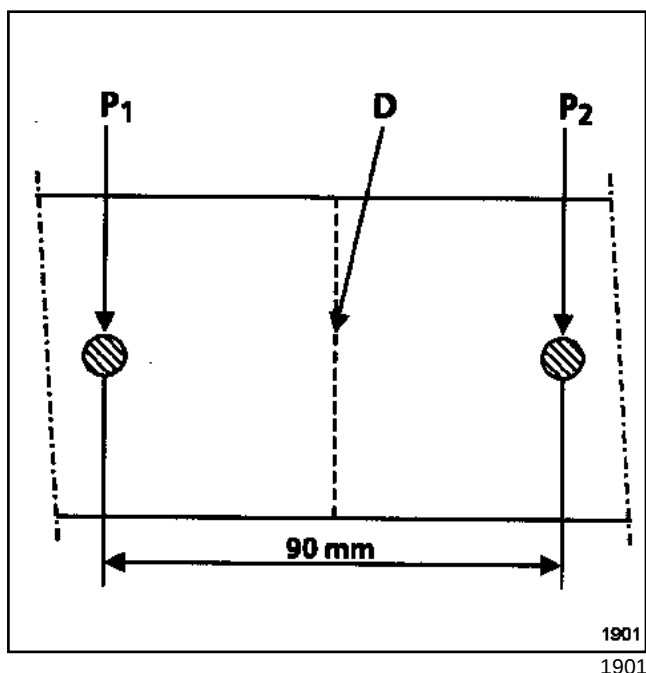
III - MARCADO DE LA ZONA DE CORTE



La zona de corte está definida por dos golpes de punzón $\hookrightarrow$ (1) y $\hookrightarrow$ (2) practicados en el tubo de escape.

Hay como máximo (según la motorización) dos zonas de cortes en las líneas de escape, localizadas entre el catalizador y la caja de expansión y entre la caja de expansión y el silencioso.

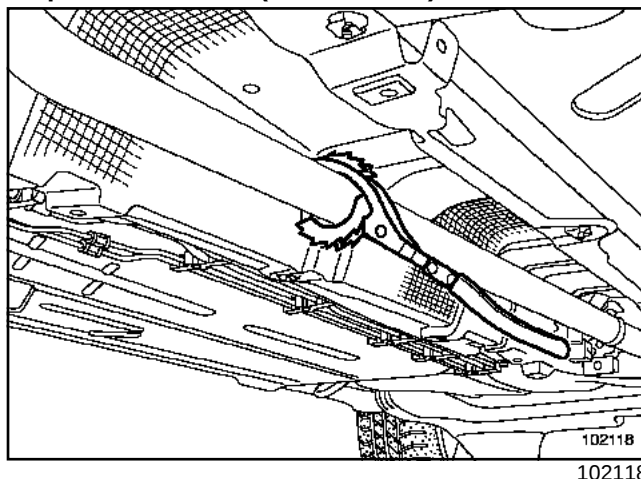
La distancia entre las dos marcas es de **90 mm**. Para el tubo, trazar el centro (D) entre las dos marcas (P₁ y P₂).



ATENCIÓN

Para poder cortar los tubos de escape, emplear el útil (Mot. 1199-01); este útil permite recortar unos tubos de 2 mm de espesor.

Preparación del útil (Mot. 1199-01)



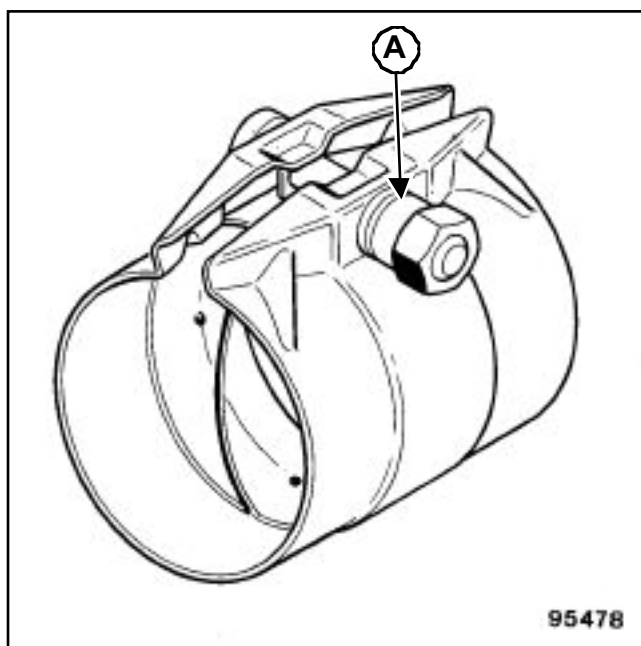
Colocar el útil en el tubo.

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).

IV - POSICIONAMIENTO DEL CASQUILLO DE POST-VENTA



Para evitar fugas en el escape, posicionar correctamente el casquillo en los dos tubos de escape. Es decir, es imperativo que el tubo haga tope en los espolones por la interior del casquillo.

Comenzar por posicionar el casquillo sobre la parte gastada de la línea, y después se ajustará el diámetro de la abrazadera apretando ligeramente.

Verificar el posicionamiento del tubo respecto a los salientes.

Colocar el elemento cambiado.

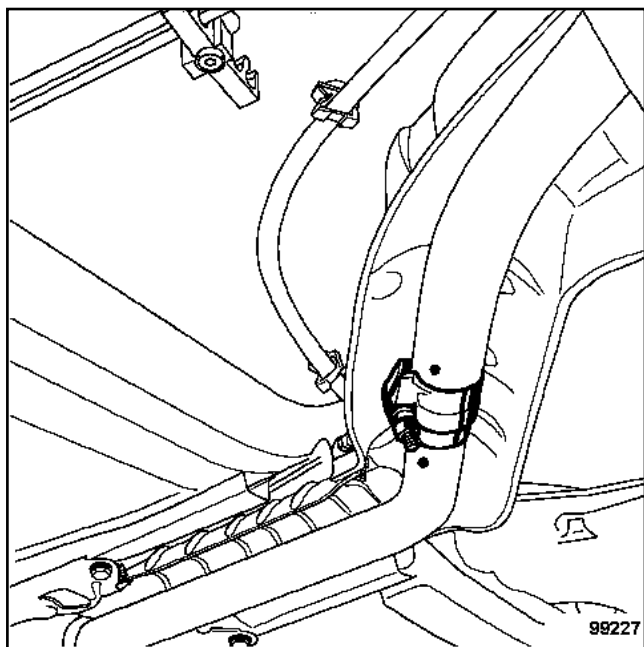
Antes de colocar el casquillo en la línea, prevenir la aparición de fuga poniendo masilla en la zona interior del casquillo.

Nota:

El conjunto tornillo y tuerca de apriete del casquillo debe ser orientado verticalmente para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

- No volver a utilizar un casquillo ya montado.
- 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.



La tuerca de la abrazadera está provista de una ranura **(a)** para asegurar un par de apriete correcto. Al apretar cuando esta ranura desaparece, provoca un golpeteo característico y es cuando la tuerca está apretada al par **(2,5 daN.m)**.

Nota:

Hay tres tubos de diámetros diferentes:

- 50 mm,
- 45 mm,
- 40 mm.

ATENCIÓN

- Verificar que no haya ningún contacto de la línea de escape con la carrocería.
- Verificar la correcta sujeción y la presencia de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.
- verificar que las dos marcas de recorte estén bien alineadas.

K9K, y 702 o 704 o 710

Utillaje especializado indispensable

Tav. 476 Extractor de rótula

Pares de apriete

espárragos de salida del turbocompresor	0,7 daN.m
tornillos de la muleta lateral en el motor	4,4 daN.m
tornillos de muleta lateral en el catalizador	2,6 daN.m
tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor	2,6 daN.m
tornillo de la parte trasera del catalizador	2,1 daN.m
espárragos de fijación de bajada del escape	0,7 daN.m
tuercas de fijación de bajada del escape	2,1 daN.m
abrazadera del tubo de escape	2,1 daN.m
tuerca de transmisión	28 daN.m
tornillo de la rueda	10,5 daN.m

Consultar **19B, Escape, Generalidades** antes de intervenir.

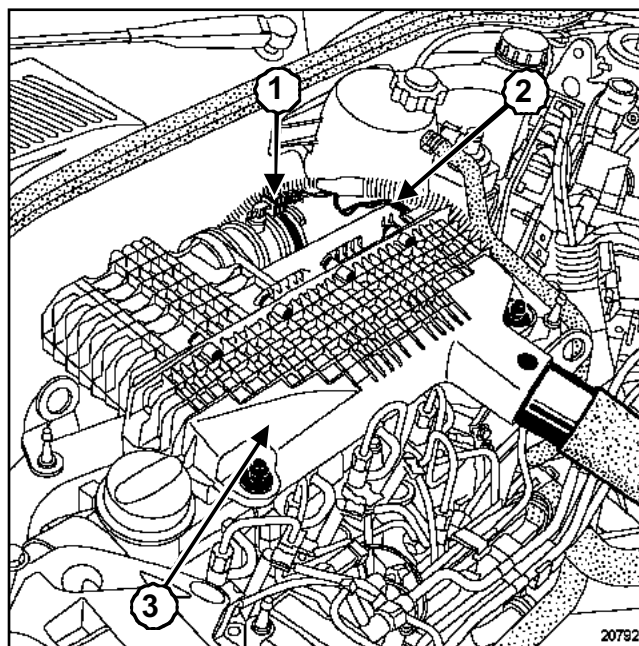
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el protector bajo el motor,
- la tapa del motor.



20792

Desconectar:

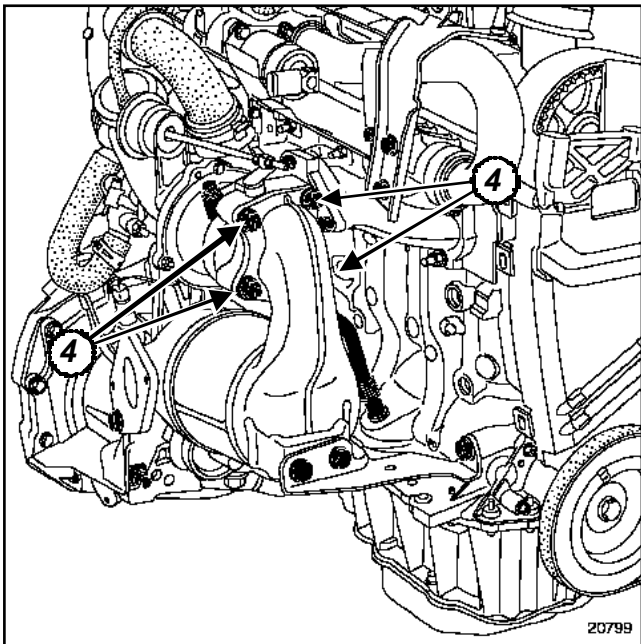
- el tubo de aspiración de aire en la carcasa del filtro de aire,
- el conector de la sonda de temperatura del aire anterior (1).

Extraer el captador de presión de sobrealimentación (2) de la carcasa del filtro de aire.

Aflojar la abrazadera del conducto de aspiración de aire en la carcasa del filtro de aire.

Extraer la carcasa del filtro de aire (3).

K9K, y 702 o 704 o 710



20799

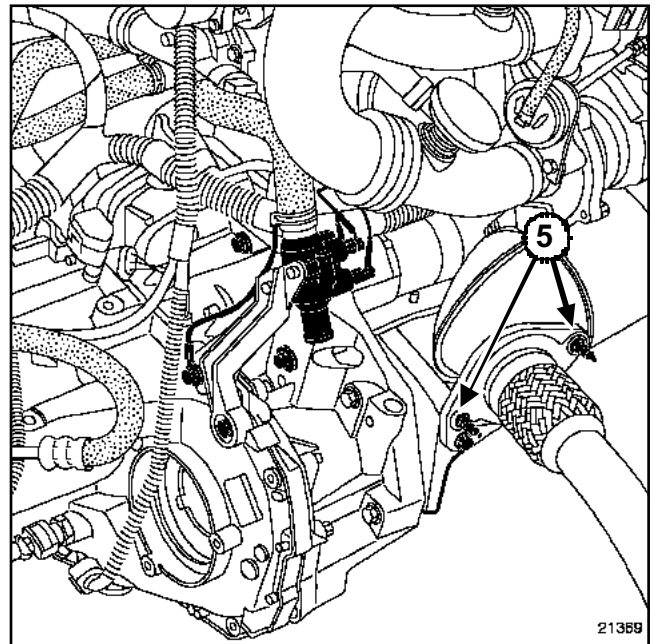
Quitar las cuatro tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (4).

Desconectar el conector del captador ABS.

Desacoplar la rótula de dirección mediante el útil (Tav. 476).

Extraer:

- los tornillos del pie del amortiguador,
- la tuerca de transmisión derecha,
- la transmisión derecha.



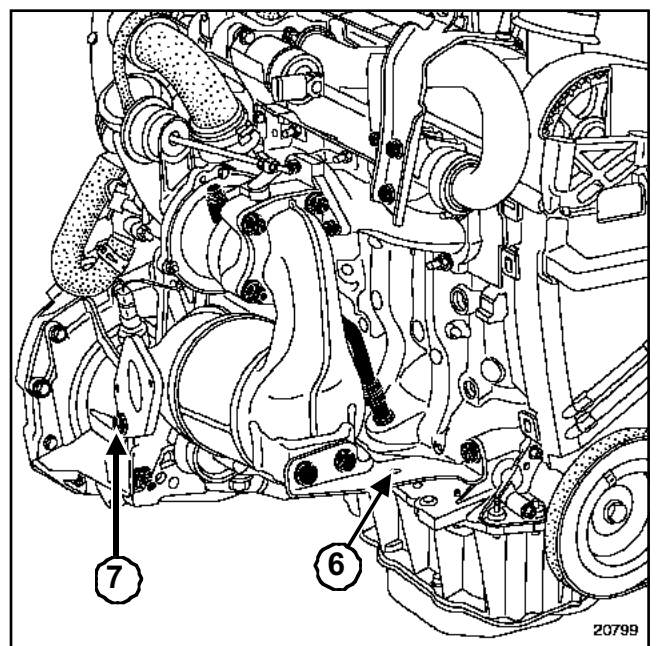
21369

21369

Aflojar la abrazadera del tubo de escape.

Quitar las dos tuercas de fijación (5) en el catalizador.

Apartar el tubo de escape.



20799

20799

Extraer:

- la muleta lateral (6) de catalizador,
- el tornillo de fijación (7) del catalizador en la brida trasera,
- el catalizador.

K9K, y 702 o 704 o 710

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente:

- los espárragos en la salida del turbocompresor,
- la abrazadera del tubo de escape,
- la junta de la brida de escape.
- todos los tubos de plástico de admisión de aire desconectados.

Colocar los espárragos de salida del turbocompresor.

Apretar al par los **espárragos de salida del turbocompresor (0,7 daN.m)**.

Colocar el catalizador.

Apretar en el orden y hasta hacer contacto:

- los tornillos de la muleta lateral en el motor,
- los tornillos de muleta lateral en el catalizador,
- las tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor.

Apretar en el orden y a los pares:

- los **tornillos de la muleta lateral en el motor (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de muleta lateral en el catalizador (2,6 daN.m)**,
- las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (2,6 daN.m)**,
- el **tornillo de la parte trasera del catalizador (2,1 daN.m)**.

Nota:

Verificar la ausencia de contacto entre el catalizador y el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **espárragos de fijación de bajada del escape (0,7 daN.m)**,
- las **tuercas de fijación de bajada del escape (2,1 daN.m)**,
- la **abrazadera del tubo de escape (2,1 daN.m)**,
- la **tuerca de transmisión (28 daN.m)**,
- el **tornillo de la rueda (10,5 daN.m)**.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios, (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

Material indispensable

bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

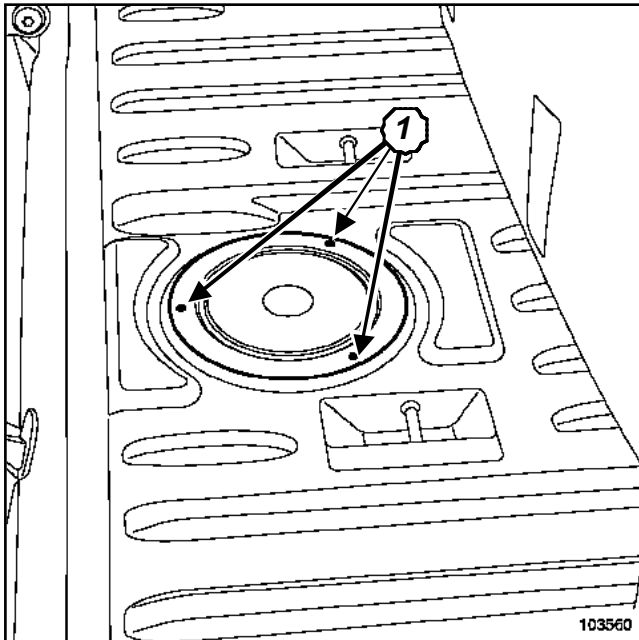
- no fumar ni acercar objetos incandescentes al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

VACIADO

GASOLINA

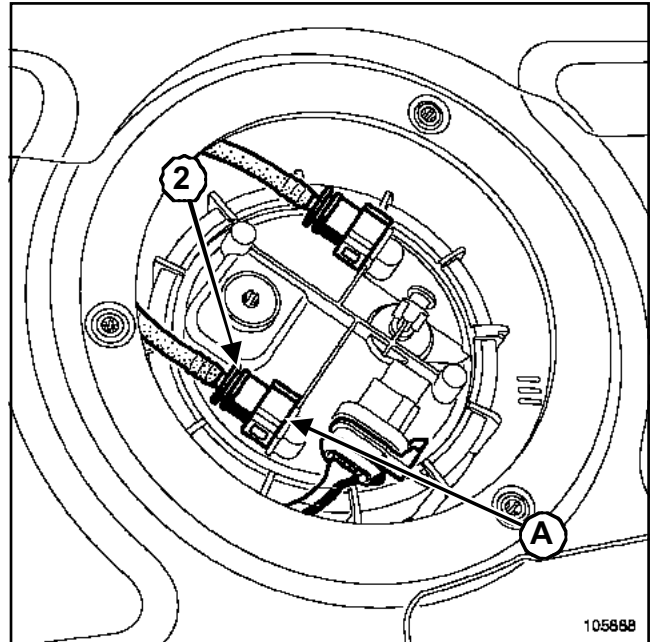
Abatir la banqueta trasera en posición vertical.

Separar la moqueta.



Quitar los tornillos de fijación (1) del obturador de la tapa de inspección.

Versión con retorno de carburante al depósito



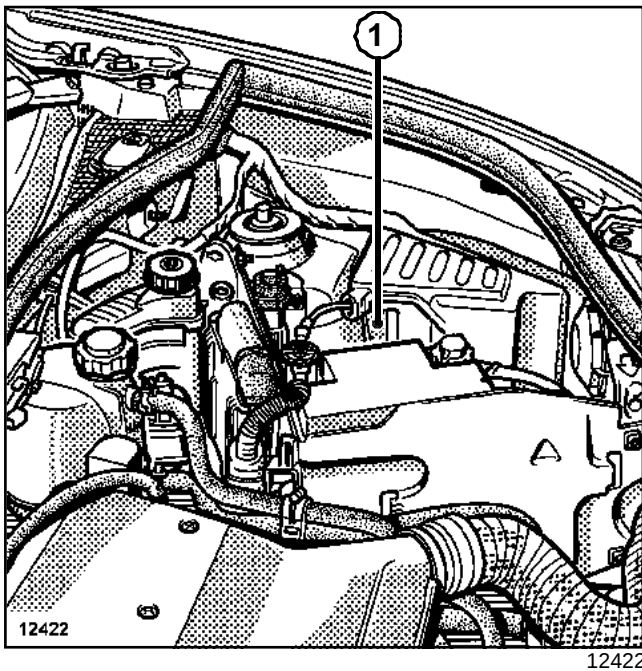
Desconectar el racor rápido verde de alimentación (2).

Prever la caída de carburante.

Adaptar en el racor de alimentación (A), un tubo lo suficientemente largo como para dirigir el caudal de la bomba hacia un recipiente.

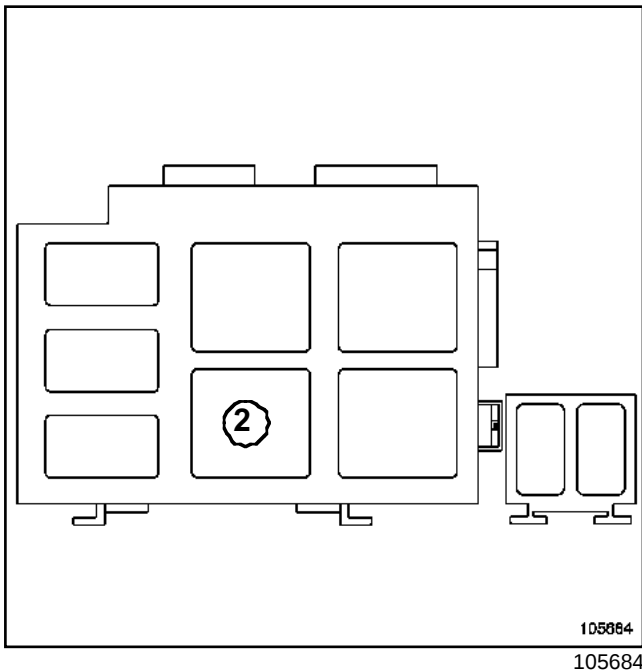
ATENCIÓN

Cortar imperativamente el contacto durante esta operación.



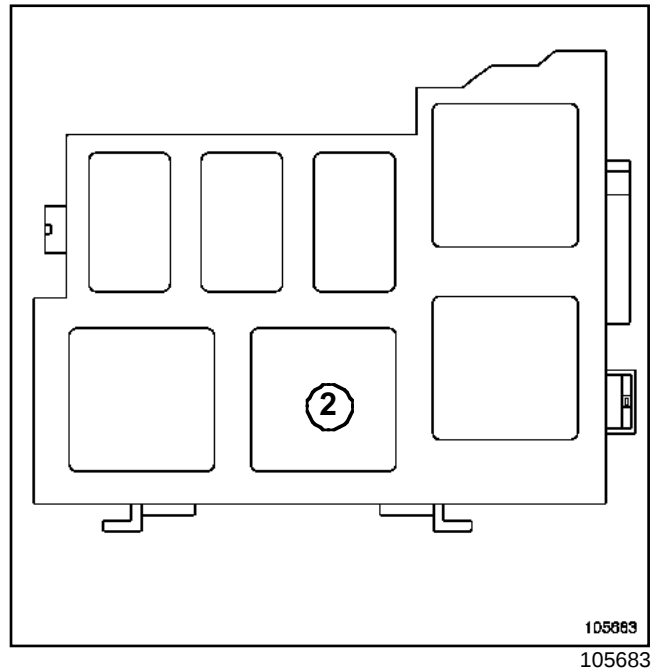
Extraer la tapa (1) del cajetín de interconexión del motor.

D7F – K4M, y 752 o 753 o 754



Desconectar el relé (2) de la bomba de carburante.

D4F o K7J – K4M, y 750



Desconectar el relé (2) de la bomba de carburante.

Puentear las **vías 3 y 5** y dejar que corra la gasolina hasta que llegue de forma intermitente.

Desconectar el shunt.

Conectar el relé de la bomba de carburante.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Gasóleo

Nota:

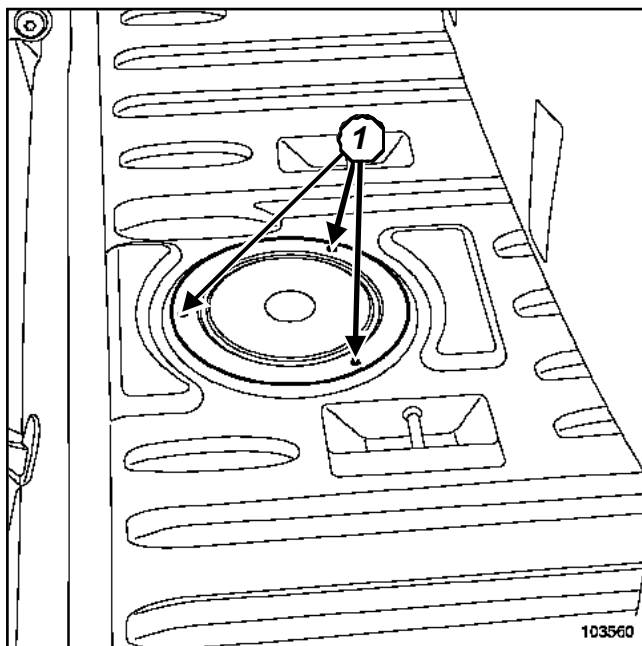
La ausencia de la bomba eléctrica de carburante en los vehículos diésel obliga a emplear el **útil bomba de transvase neumática de vaciado de depósitos de gasolina y diésel** para vaciar el depósito.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Abatir la banqueta trasera en posición vertical.

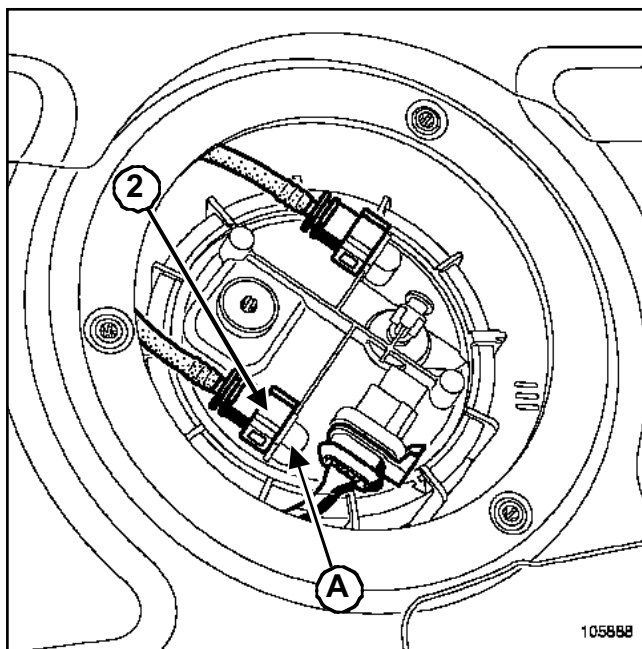
Separar la moqueta.

Vaciado del depósito de carburante



103560

Quitar los tornillos de fijación (1) del obturador de la tapa de inspección.



105888

Desconectar el racor rápido verde de alimentación (2).

Prever la caída de carburante.

Conectar el tubo de goma de la **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel** en el racor de alimentación (A).

Vaciar el depósito.

DEPÓSITO

Depósito de carburante

19C

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Material indispensable

gato de órganos

Pares de apriete

tornillos de fijación del depósito **2,1 daN.m**

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

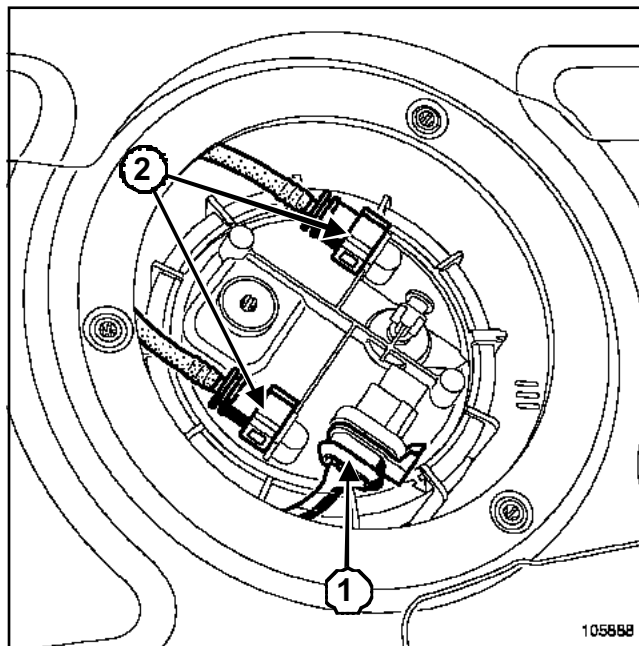
- no fumar ni acercar objetos incandescentes a la zona de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

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.



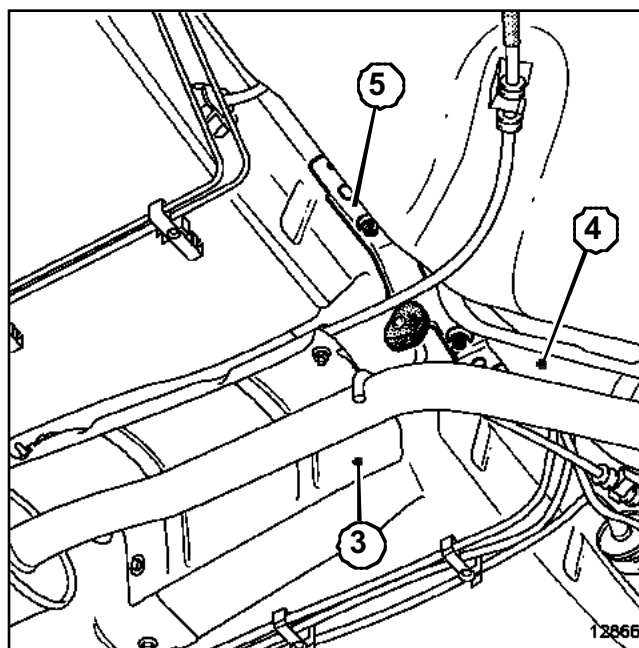
105888

105888

Desconectar el conector eléctrico (1) y el o los racores encajables (2) (según versión). (consultar **19C, Depósito, Bomba-aforador-filtro**).

Prever la caída de carburante.

Levantar el vehículo.



12866

12866

Extraer:

- la abrazadera del escape de la línea intermedia,
- la patilla de fijación del escape en el centro del vehículo.
- la pantalla térmica (3) situada bajo los cables del freno de mano,

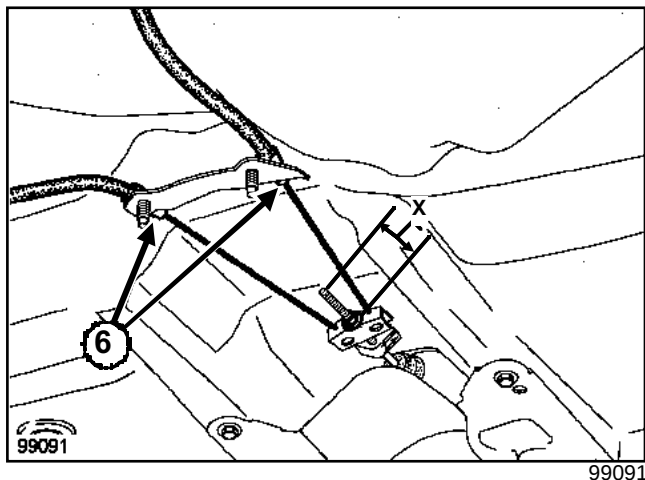
DEPÓSITO

Depósito de carburante

19C

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

- la pantalla térmica (4) situada bajo el depósito y por encima de la línea de escape,
- la patilla (5) de fijación de la línea de escape.



Desconectar el filtro de gasolina exterior (si está equipado).

Bascular el escape sobre el lado derecho del vehículo.

Medir la cota (X) antes de desreglar el dispositivo de reglaje del freno de mano.

Desreglar el dispositivo para extraer los cables izquierdo y derecho (así como la retención de plástico del cable (6)).

Desconectar:

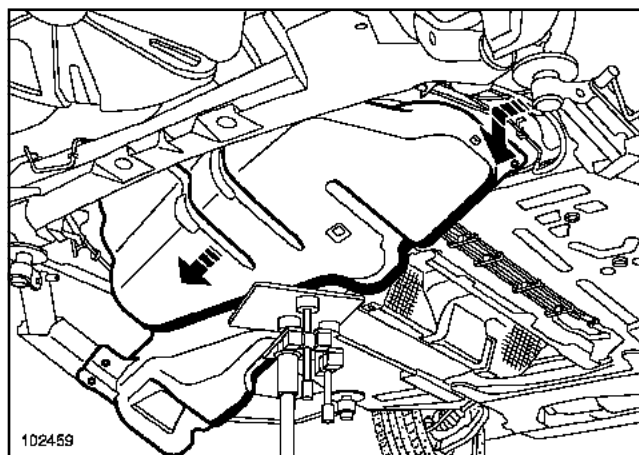
- el tubo de desgaseado en el llenado,
- la boca de llenado (consultar **19C, Depósito, boca de llenado**).

Desgrapar del depósito:

- los cables del freno de mano,
- los tubos hidráulicos de frenado,
- los tubos de carburante,
- los cableados traseros de las coronas dentadas del ABS.

Colocar el **gato de órganos** bajo el depósito.

Quitar los cinco tornillos de fijación del depósito.



Extraer el depósito haciéndolo girar alrededor de la línea de escape.

No deteriorar los tubos del freno ni los cables del freno de estacionamiento.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del depósito (2,1 daN.m)**.

Verificar:

- el encajado de los racores de los tubos de carburante,
- la ausencia de contacto bajo la carrocería de la línea de escape,
- la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape,
- el reglaje del freno de mano.

ATENCIÓN

- Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.
- Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).
- Sustituir imperativamente las abrazaderas utilizadas por unas abrazaderas nuevas.

Cabar el circuito de carburante poniendo varias veces el contacto sin arrancar.

DEPÓSITO

Depósito de carburante

19C

CAMINO 4X4

Material indispensable

gato de órganos

Pares de apriete

tornillos de fijación del depósito	2,1 daN.m
------------------------------------	-----------

tornillos de fijación del árbol de transmisión	3,5 daN.m
--	-----------

tornillos de fijación de la cuna trasera	10,5 daN.m
--	------------

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar objetos incandescentes a la zona 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.

Nota:

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

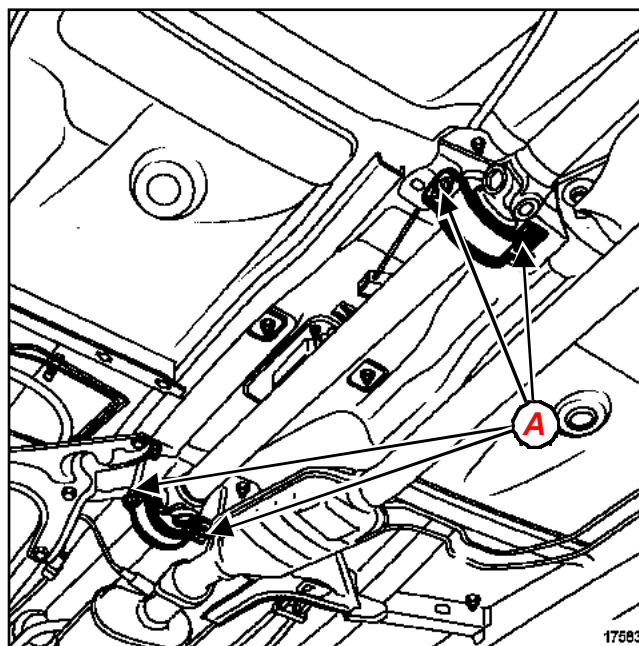
Para el procedimiento de colocación de la cinta (consultar **04A, Medio de levantamiento**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Desconectar el conector eléctrico y los racores rápidos del conjunto "bomba-aforador" (consultar **19C, Depósito, Bomba-aforador-filtro**).

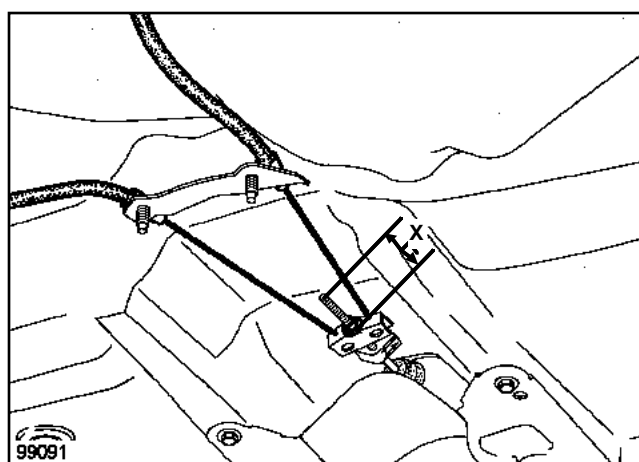
Prever la caída de carburante.

Levantar el vehículo.



Marcar la posición de los apoyos del árbol de transmisión (a) respecto a la carrocería. Colocar el **gato de órganos** bajo el árbol de transmisión y extraer éste.

Desconectar el filtro de gasolina exterior (**versión K4M**).



Medir la cota (x) antes de desreglar el dispositivo de reglaje del freno de mano.

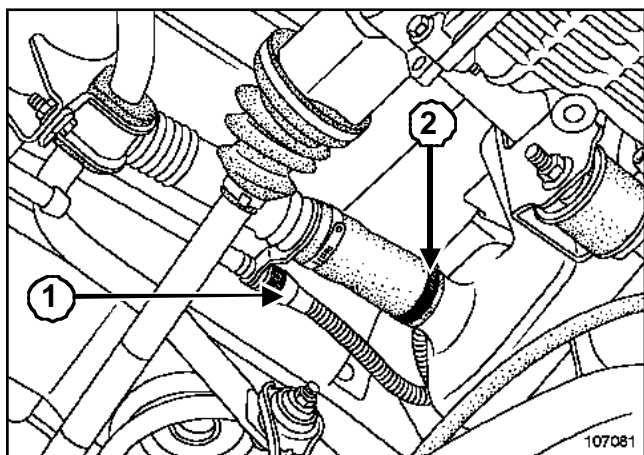
Desreglar el dispositivo para extraer los cables de freno del sistema.

DEPÓSITO

Depósito de carburante

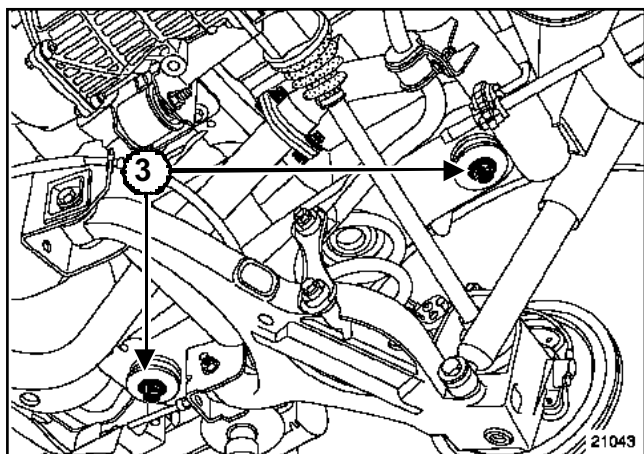
19C

CAMINO 4X4

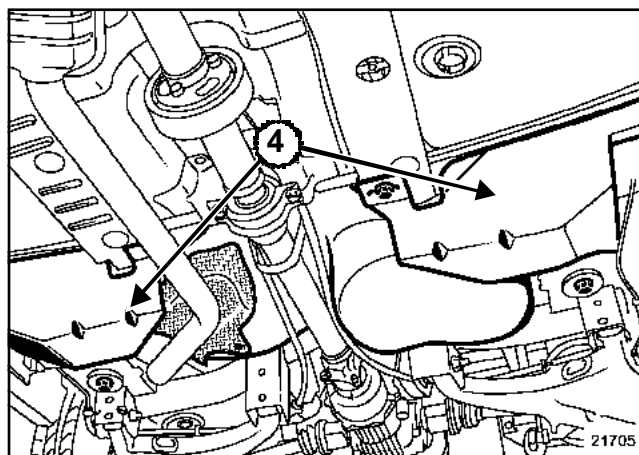


Desconectar:

- el tubo de anti-retorno (1),
- la boca de llenado (2).



Aflojar ligeramente los cuatro tornillos (3) de la cuna trasera (aproximadamente cuatro vueltas) para facilitar la extracción del depósito.



Extraer:

- las protecciones del depósito (4),
- la pantalla térmica del depósito.

Colocar el **gato de órganos** bajo el depósito.

Extraer:

- los cinco tornillos de fijación del depósito,
- el depósito haciéndolo girar alrededor de la línea de escape.

No deteriorar los tubos del freno ni los cables del freno de estacionamiento.

REPOSICIÓN

Volver a colocar el árbol de transmisión respetando la posición de los apoyos respecto a la carrocería.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del depósito (2,1 daN.m)**, los **tornillos de fijación del árbol de transmisión (3,5 daN.m)**, y los **tornillos de fijación de la cuna trasera (10,5 daN.m)**.

DEPÓSITO

Depósito de carburante

19C

CAMINO 4X4

Verificar:

- los racores rápidos de los tubos de carburante, la ausencia de contacto bajo la carrocería,
- la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape,
- el reglaje del freno de mano.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

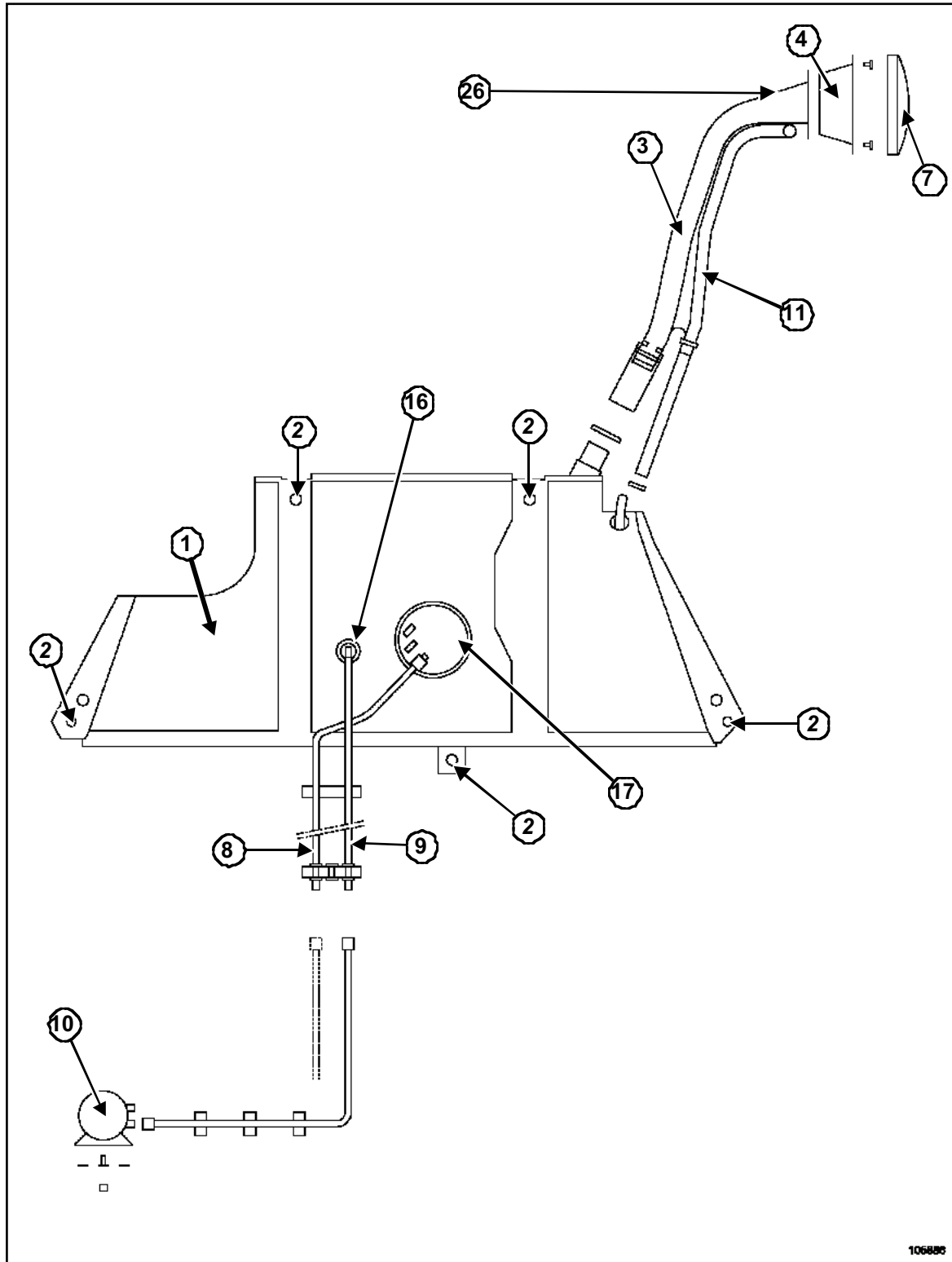
ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**)).

Cebat el circuito de carburante poniendo varias veces el contacto sin arrancar.

GASOLINA

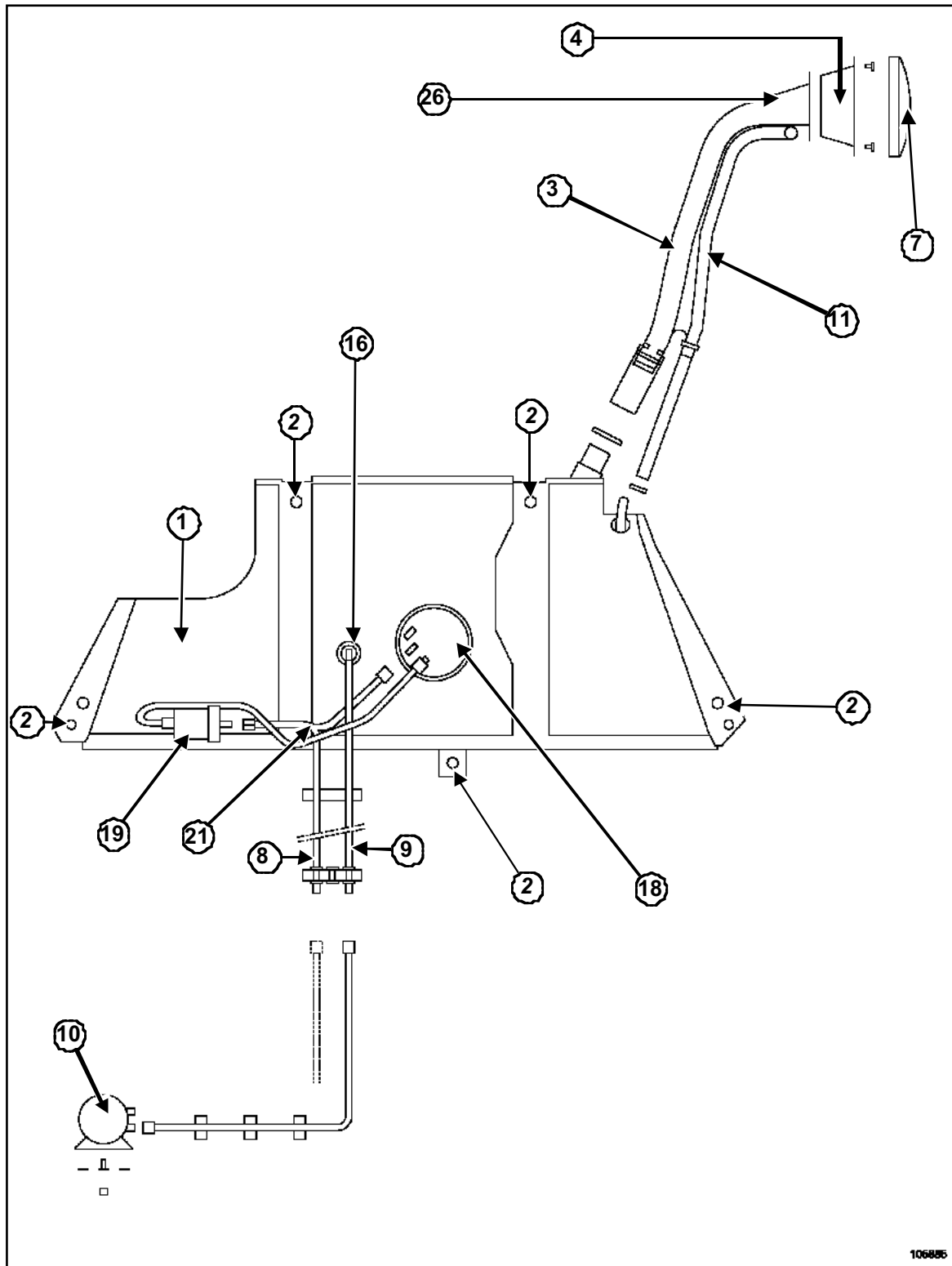
Depósito de carburante con filtro de gasolina integrado



105886

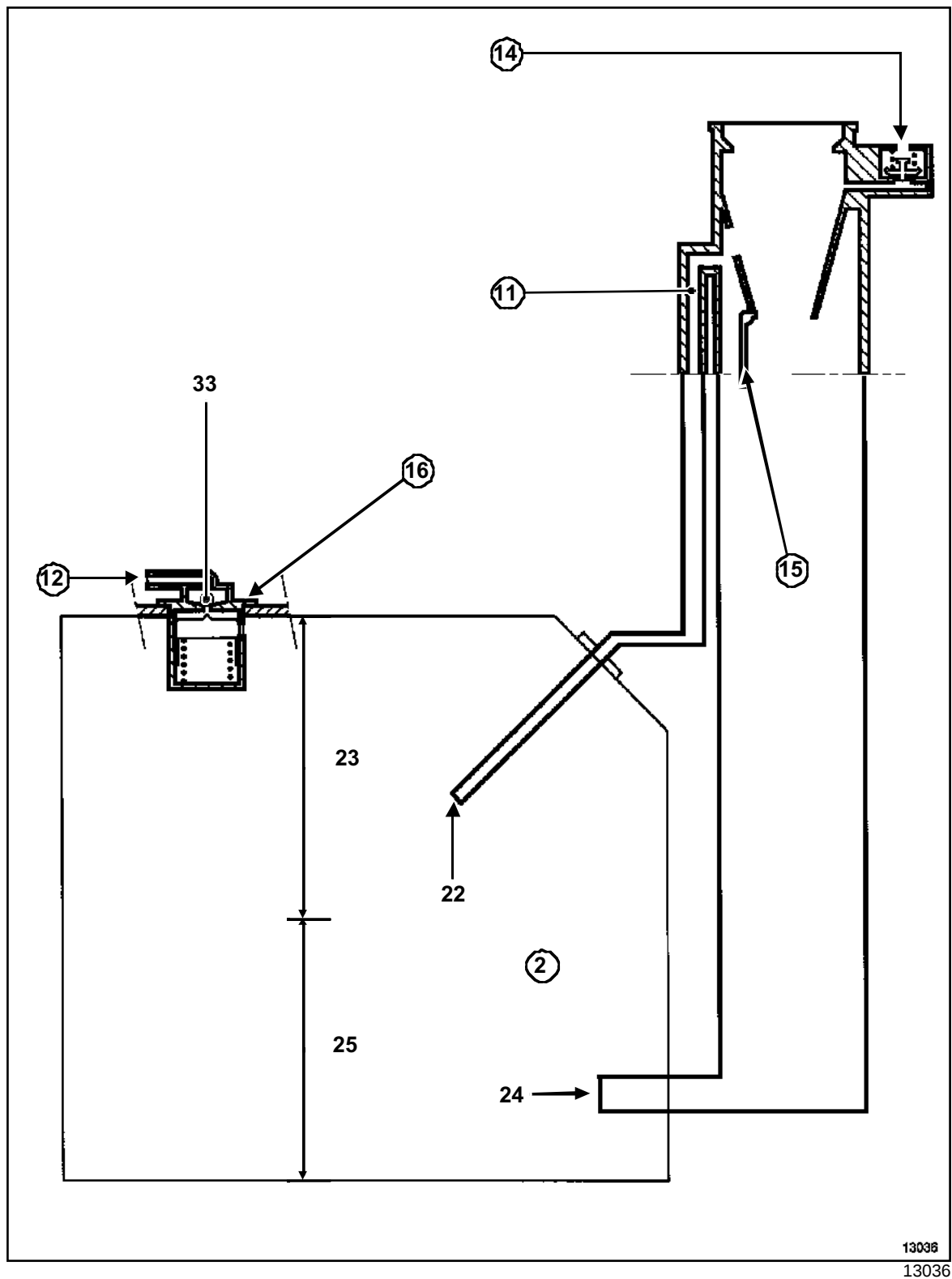
GASOLINA

Depósito de carburante con filtro de gasolina exterior

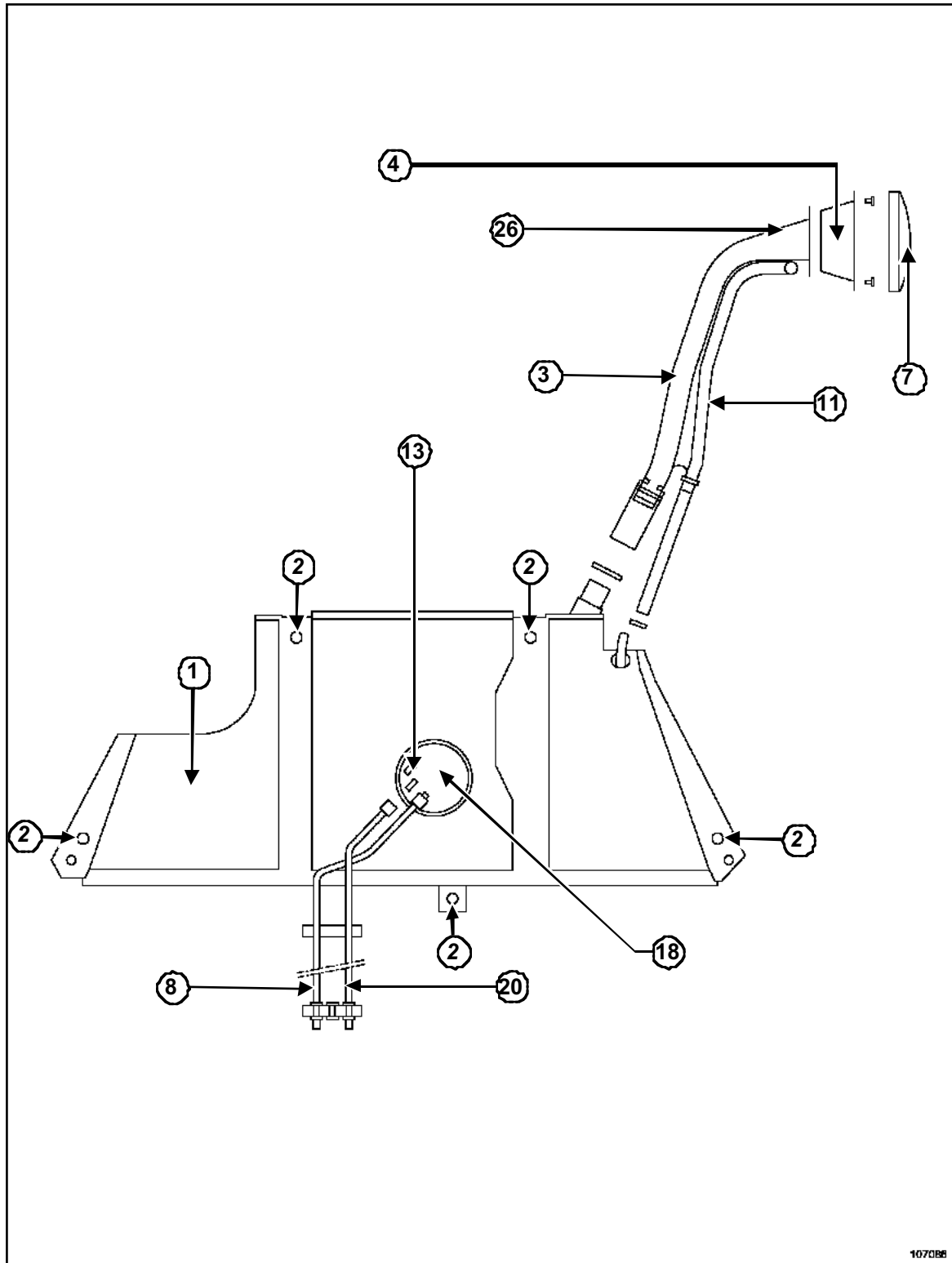


105885

GASOLINA



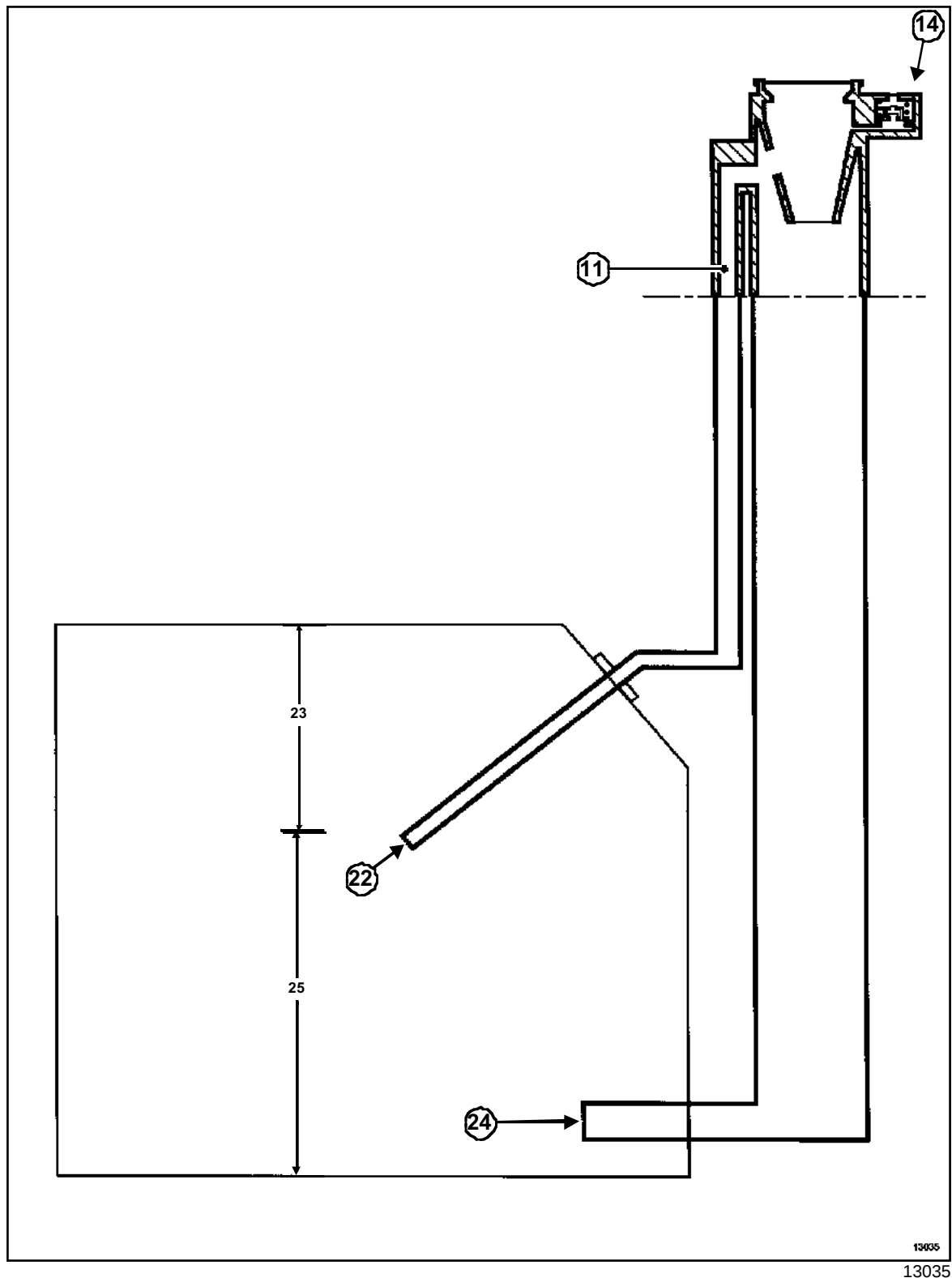
Gasóleo, y CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



107086

107086

Gasóleo, y CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



I -

Nomenclatura

(1)	Depósito
(2)	tornillos de fijación del depósito
(3)	Boca de llenado
(4)	Cazoleta de la boca de llenado
(7)	Tapón
(8)	Tubo de alimentación
(9)	Tubo alimentación - absorbedor de vapores de gasolina
(10)	Absorbedor de vapores de gasolina
(11)	Desgaseado en el llenado
(12)	Unión absorbedor de vapores de gasolina
(13)	Válvula de puesta en atmósfera
(14)	Válvula de seguridad sobrepresión-depresión
(15)	Válvula de restricción
(16)	Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo
(17)	Conjunto "bomba-aforador-filtro de gasolina"
(18)	Conjunto "bomba-aforador de carburante"
(19)	Filtro de gasolina exterior al depósito
(20)	Tubo de retomo
(21)	Racor en "T" en salida filtro exterior
(22)	Orificio de evacuación del aire durante el llenado
(23)	Volumen de aire que permite que el carburante se dilate
(24)	Orificio de llenado de carburante

(25)	Volumen de gasolina máximo admisible
(26)	Puesta a masa en la carrocería de la boca de llenado

II - PAPEL DE LAS VÁLVULAS

(14)Válvula 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).

(15)Válvula de restricción

Esta válvula prohíbe la introducción de gasolina con plomo en el depósito.

(16)Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

La válvula de prohibición de sobre-llenado funciona gracias a la bola (33).

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 (33) sale de su asiento, permitiendo así que el depósito y el absorbedor de vapores de gasolina se unan

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 evita que el depósito se vacíe por la puesta en atmósfera.

(13)Válvulas (Diesel)

- de seguridad depresión,
- de anti-fuga o vuelco,
- de puesta en atmósfera.

(3)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,
- válvula (15) 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,
- una puesta a masa en la carrocería.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

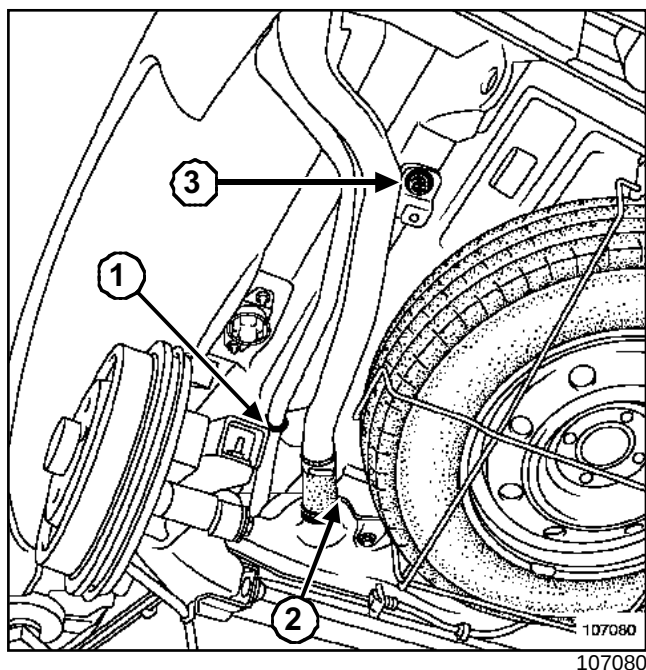
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

Vaciar el depósito (consultar **19C, Depósito, vaciado del depósito**).

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.

Desconectar el tubo de anti-retorno (1).

Extraer:

- la abrazadera del tubo de llenado (2).
- el tornillo de fijación (3) de la boca en la carrocería,
- los tornillos de fijación de la boca en la cazoleta de llenado,

- la boca de llenado.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete por unas abrazaderas nuevas.

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**).

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1397

Llave universal para
desmontar la tuerca
del aforador de carbu-
rante

Pares de apriete

tuerca bomba - afora-
dor - filtro

60 N.m

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

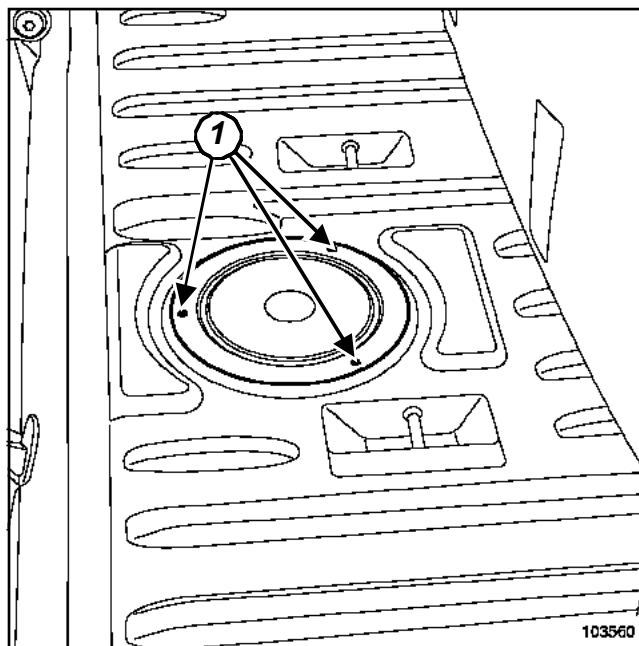
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

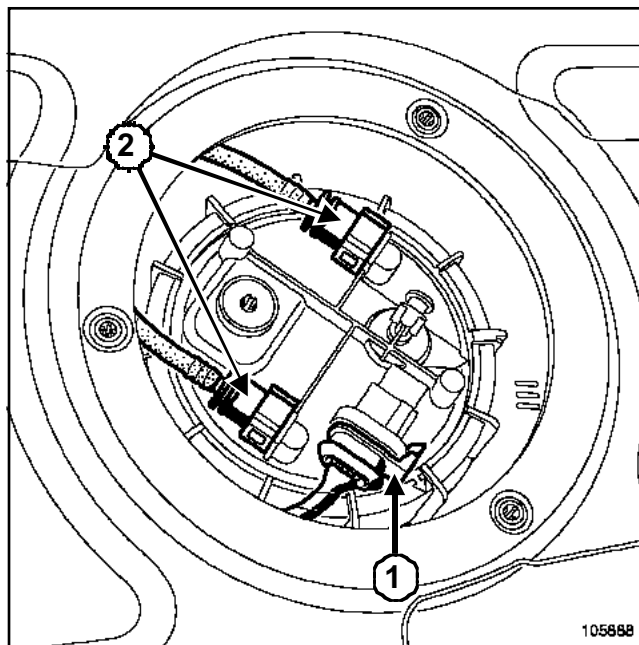
Abatir la banqueta trasera en posición vertical.

Separar la moqueta.



103560

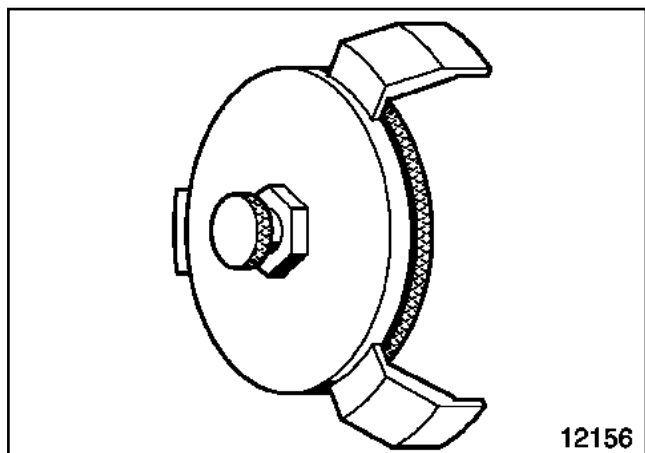
Quitar los tornillos de fijación (1) del obturador de la tapa de inspección.



105888

Desconectar el conector eléctrico (1) y el o los racores encajables (2) (según versión).

Prever la caída de carburante.



12156

Quitar la tuerca de fijación del conjunto « bomba - aforador - filtro » mediante el útil **(Mot. 1397)**.

Extraer el conjunto « bomba - aforador - filtro ».

Dejar escurrir el carburante que se encuentra en el aforador.

Retirar el conjunto « bomba - aforador - filtro » teniendo cuidado con el flotador.

ATENCIÓN

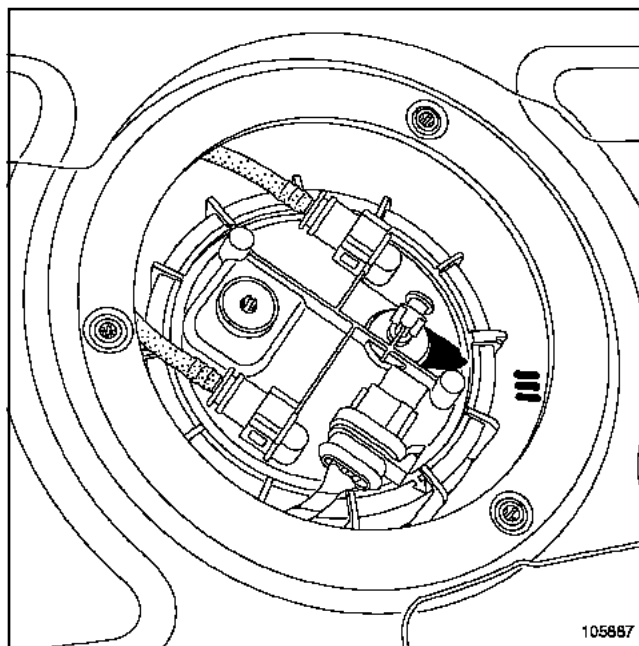
Si deben transcurrir más de 15 min entre la extracción y la reposición del conjunto bomba - aforador - filtro, atornillar la tuerca en el depósito para evitar que se deforme.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta tórica de estanquidad.

Colocar el conjunto « bomba - aforador - filtro » respetando el método en función del vehículo (consultar a continuación).

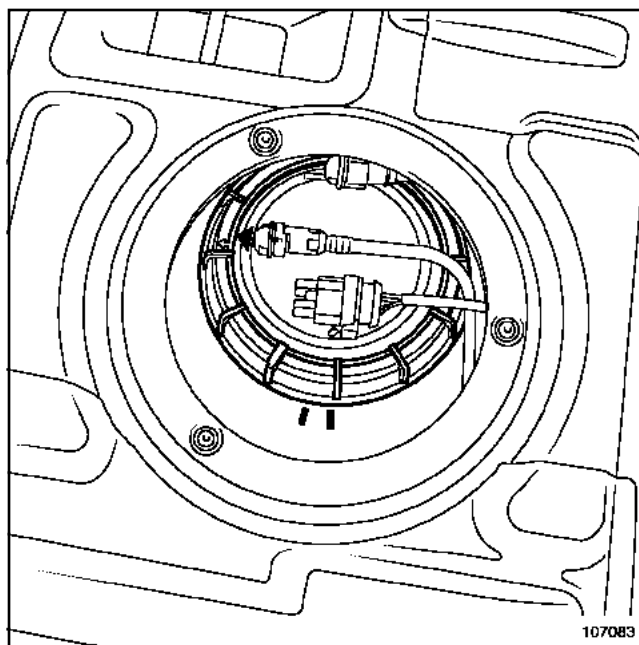
Todos los tipos salvo versión 4x4



105887

Colocar el conjunto « bomba - aforador - filtro » posicionando la marca del aforador frente a la marca del depósito (trazo en el centro).

Versión 4x4



107083

Colocar el conjunto « bomba - aforador - filtro » posicionando el eje de la marca del aforador en la perpendicular de la zona entre las dos marcas del depósito.

Todos los tipos

Apretar al par la **tuerca bomba - aforador - filtro (60 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

DEPÓSITO

Bomba - aforador - filtro

19C

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

DEPÓSITO

Detector del nivel de carburante: Control

19C

Nota:

En motorización gasolina, la bomba de gasolina, el filtro de gasolina y el aforador forman un conjunto indisoluble según versión. El filtro de gasolina también puede estar en el exterior del depósito.

Los vehículos diesel no tienen bomba sumergida en el depósito sino un aforador.

Control del aforador

Capacidad	Valor de resistencia entre los bornes A1 y B2 (en Ω)		
	Vehículos multiplexados	Vehículos no multiplexados	Vehículos 4x4
depósito lleno (tope alto)	20	7	15
depósito 3/4	95 ± 10	$54,5 \pm 7$	95 ± 10
depósito 1/2	170 ± 10	98 ± 10	170 ± 10
depósito 1/4	245 ± 16	155 ± 16	245 ± 10
depósito vacío (tope bajo)	320 ± 20	300 ± 20	320 ± 10

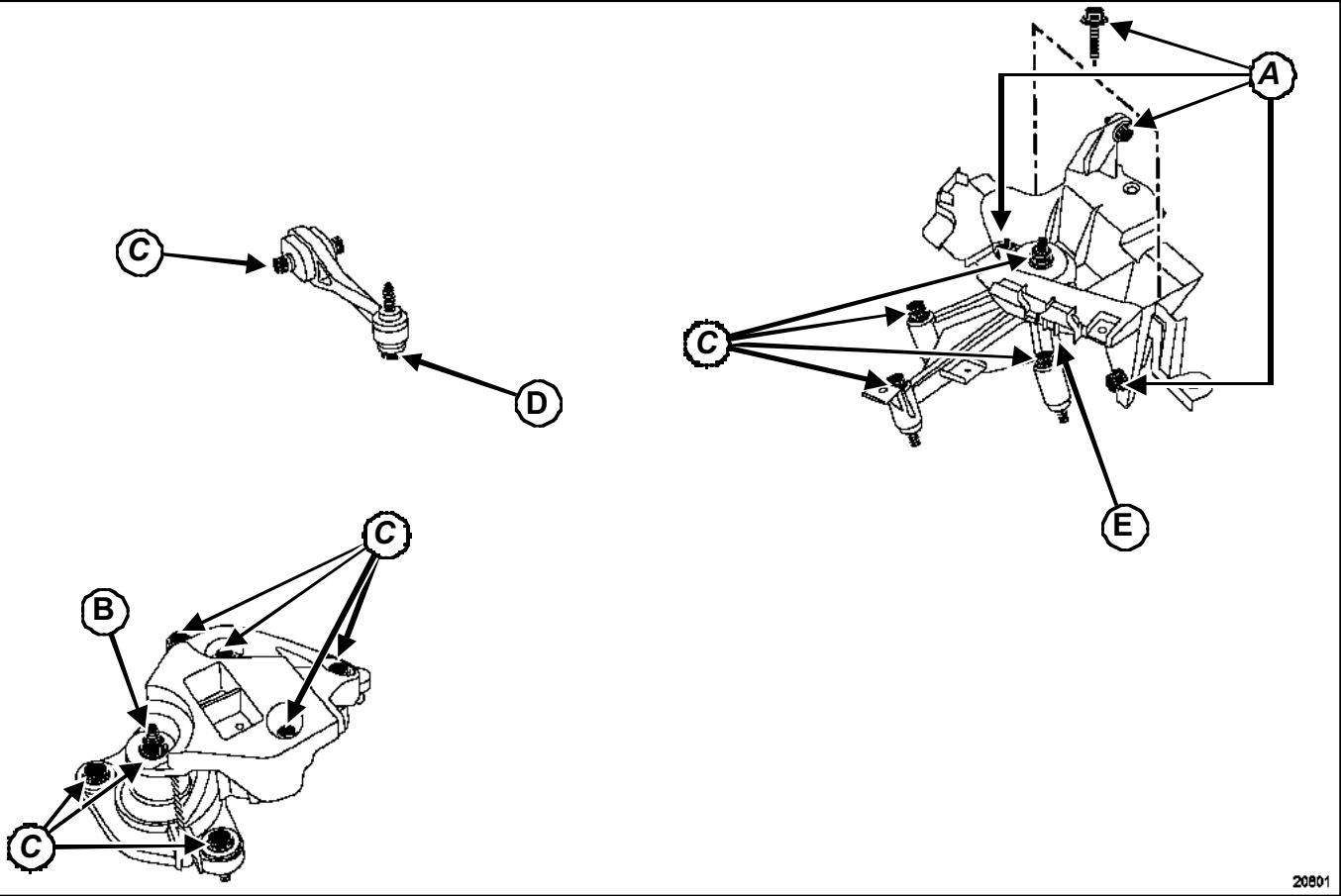
Extraer el aforador (consultar **19C, depósito, bomba-aforador**)

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Nota:

Todos estos valores se dan a título indicativo.

K9K



Pares de apriete (en daN.m)

(A)	2,1
(B)	3,7
(C)	6,2
(D)	11
(E)	10,5

Apretar al par el tirante antideslizamiento en su pa-
tilla de fijación en la caja de velocidades (6,2
daN.m).

RENAULT

2 Transmisión

20A EMBRAGUE

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

26A PUENTE TRASERO

29A TRANSMISIONES

X76

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

Kangoo Fase II - Capítulo 2

Sumario

20A EMBRAGUE

Identificación	20A-1
Mecanismo - Disco	20A-5
Tope del embrague	20A-7
Volante motor	20A-9

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Identificación	21A-1
Relaciones	21A-2
Lubricantes	21A-4
Ingredientes	21A-5
Junta labiada del árbol primario: Sustitución	21A-6
Junta de la tapa del diferencial	21A-13
Junta de salida del diferencial	21A-15
Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición	21A-17

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Identificación	23A-1
Relaciones	23A-2
Lubricantes	23A-3
Ingredientes	23A-4
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente	23A-5

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Vaciado del aceite	23A-6
Llenado - Niveles	23A-8
Control del punto de calado del convertidor	23A-11
Toma de presión de línea	23A-12
Distribuidor hidráulico	23A-13
Caja de velocidades automática: Extracción - Reposición	23A-18
Chapa de arrastre	23A-23
Junta de salida del diferencial	23A-24
Junta de estanquidad del convertidor	23A-26
Contactador multifunción	23A-27
Calculador	23A-29
Captador de velocidad	23A-30
Electroválvulas: Extracción	23A-32
Conector de la caja de velocidades	23A-33

26A PUENTE TRASERO

Identificación	26A-1
Relaciones	26A-2
Lubricante	26A-3
Ingredientes	26A-4
Puente trasero: Vaciado - Llenado	26A-5

Sumario

26A

PUENTE TRASERO

Puente trasero: Extracción - Reposición	26A-6
Junta de entrada del árbol de transmisión longitudinal	26A-10
Junta de salida de transmisión transversal trasera	26A-12
Acoplador hidráulico	26A-15

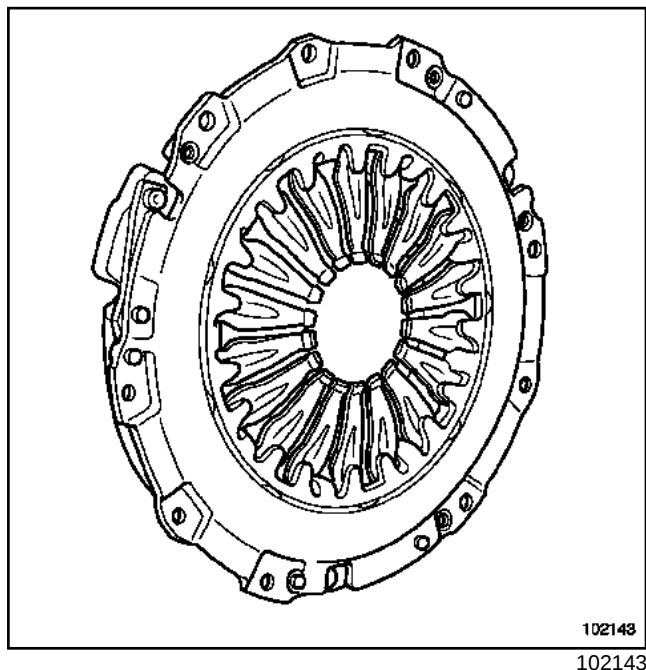
29A

TRANSMISIONES

Identificación	29A-1
Ingredientes	29A-2
Transmisión delantera izquierda	29A-3
Transmisión delantera derecha	29A-5
Transmisión de la rueda trasera	29A-6
Transmisión longitudinal	29A-8
Fuelle de transmisión delantera lado rueda	29A-10
Fuelle de transmisión delantera derecha lado caja de velocidades	29A-13
Fuelle de transmisión delantera izquierda lado caja de velocidades	29A-14

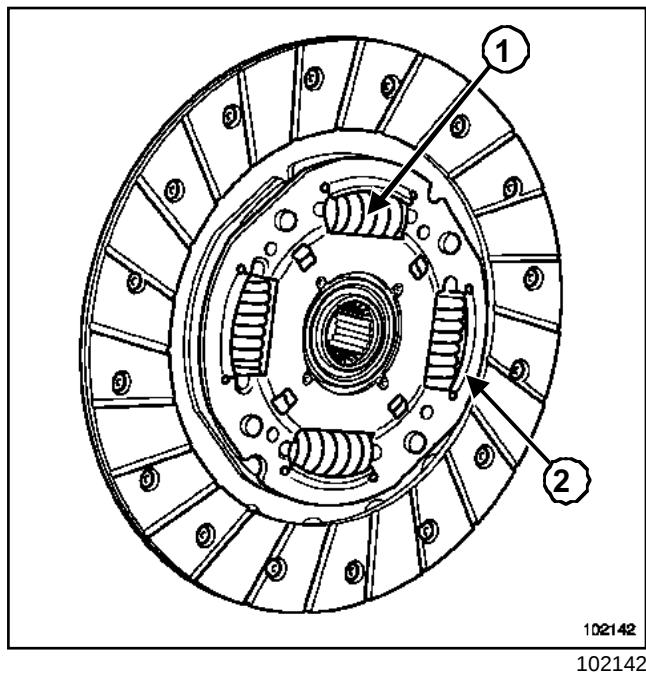
K9K, y 704 o 710

Mecanismo



215 CPoVK 4400

Disco



Diámetro exterior del disco: **200 mm**

Espesor del disco: **6,9 mm**

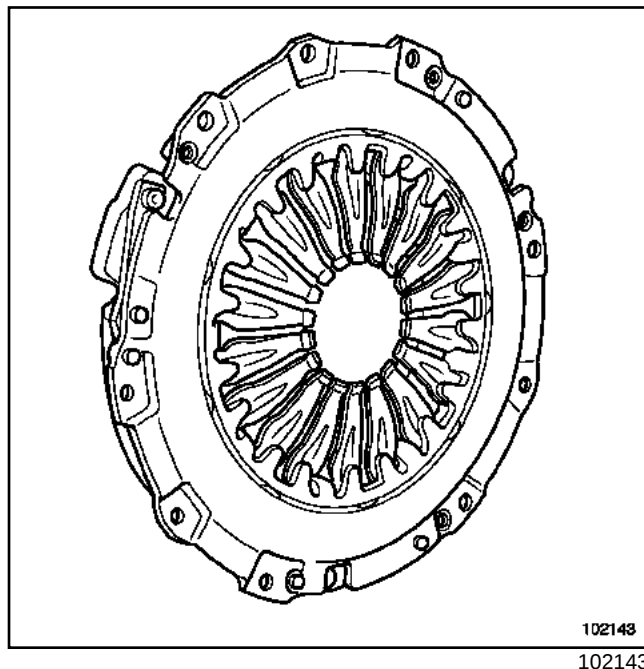
Número de acanaladuras: **26**

Color de los muelles (1): Rojo vivo y amarillo arena.

Color de los muelles (2): Blanco.

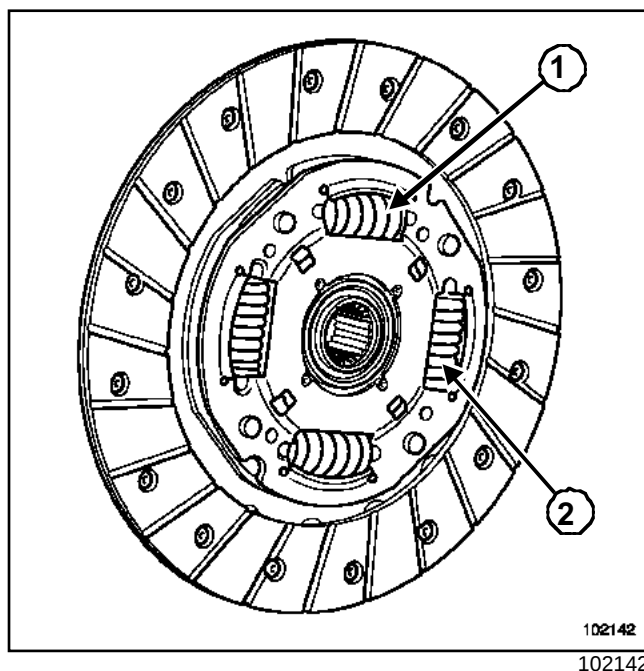
K9K, y 702

Mecanismo



215 CPoVK 4400

Disco



Diámetro exterior del disco: **215 mm**

Espesor del disco: **6,9 mm**

Utillaje especializado indispensable

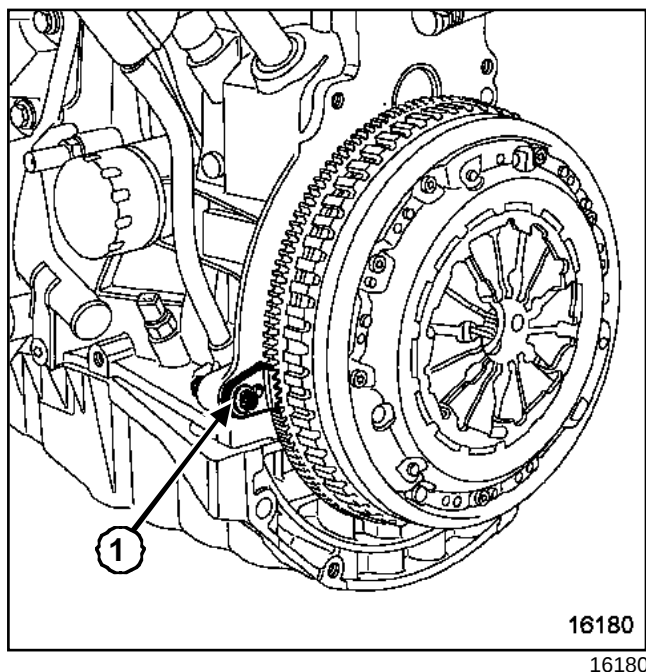
Mot. 582	Sector de inmovilización del volante motor
Emb. 1518	Colección de centradores de fricciones del embrague

Pares de apriete

tornillos de fijación del mecanismo	20 N.m
-------------------------------------	---------------

EXTRACCIÓN

Extraer la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición**).



Bloquear el volante mediante el útil (Mot. 582)(1).

Extraer:

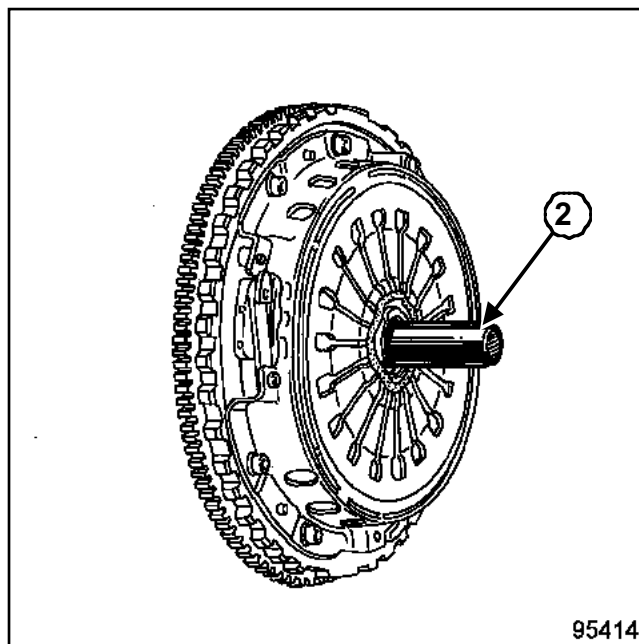
- los tornillos de fijación del mecanismo,
- el disco de fricción

Sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICIÓN

Limpiar con cuidado las acanaladuras del árbol de embrague.

Colocar el conjunto sin lubricante.



95414

Centrar el disco del embrague mediante el útil (Emb. 1518)(2).

Atornillar progresivamente en estrella los tornillos de fijación del mecanismo.

Apretar al par los **tornillos de fijación del mecanismo (20 N.m)**.

JB1 o JB3 o JC5

Untar con grasa **MOLYKOTE BR2**:

- el tubo guía,
- los patines de la horquilla del embrague.

Colocar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición**).

JB1 o JB3 o JC5

Durante una intervención que no requiera la extracción de la caja de velocidades o tras la reposición de la misma, no levantar la horquilla, pues se corre el riesgo de que ésta pueda salirse de la muesca del tope.

Colocar el cable en la horquilla del embrague.

Verificar el funcionamiento de la recuperación del juego.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

JC7

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

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

EMBRAGUE

Tope del embrague

20A

JB1 o JB3 o JC5 o JC7

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del tope del embrague	21 N.m
tornillos de fijación del receptor del embrague	9 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

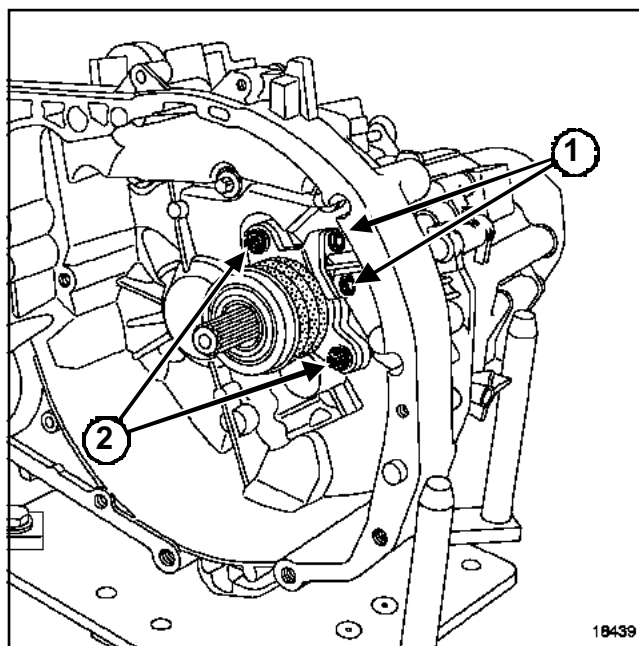
Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición**).

JB1 o JB3 o JC5

Extraer:

- la goma del protector,
- la horquilla del embrague por el interior del cárter,
- el tope del embrague.

JC7



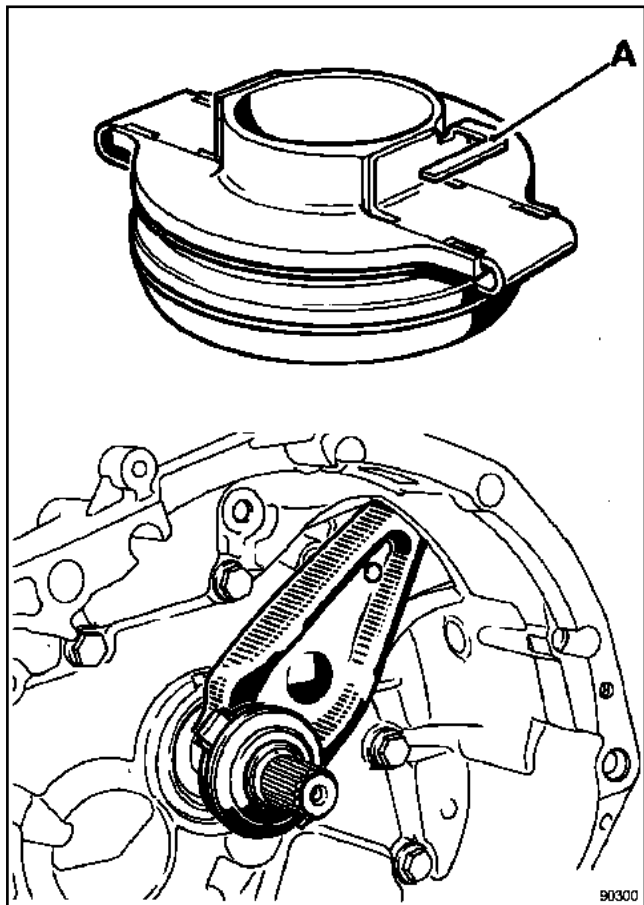
Extraer:

- los dos tornillos de fijación del receptor del embrague (1) en el tope,
- el receptor de embrague.
- los dos tornillos de fijación del tope del embrague (2) en la campana del embrague,
- el tope del embrague.

JB1 o JB3 o JC5 o JC7

REPOSICIÓN

JB1 o JB3 o JC5



Untar las paredes del tubo-guía y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar:

- la horquilla del embrague,
- la goma del protector,
- el tope sobre el tubo - guía.

Colocar la horquilla del embrague en la muesca (A).

Asegurarse del correcto deslizamiento del tope en el árbol del embrague.

Durante una intervención que no requiera la extracción de la caja de velocidades o tras la reposición de la misma, no levantar la horquilla, pues se corre el riesgo de que ésta pueda salirse de la muesca del tope.

JC7

Verificar el estado de las juntas.

Para evitar dañar el receptor de embrague, no engrasar el árbol del embrague.

No hacer funcionar nunca el sistema cuando el receptor esté extraído, bajo riesgo de expulsión del pistón hidráulico y del tope del receptor.

Sustituir sistemáticamente el receptor de embrague tras una sustitución de un embrague.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del tope del embrague (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del receptor del embrague (9 N.m)**.

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

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**).

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

Utillaje especializado indispensable

Mot. 582 Sector de inmovilización del volante motor

Pares de apriete

tornillos de fijación del volante motor (motor K y F8Q) **5,5 daN.m**

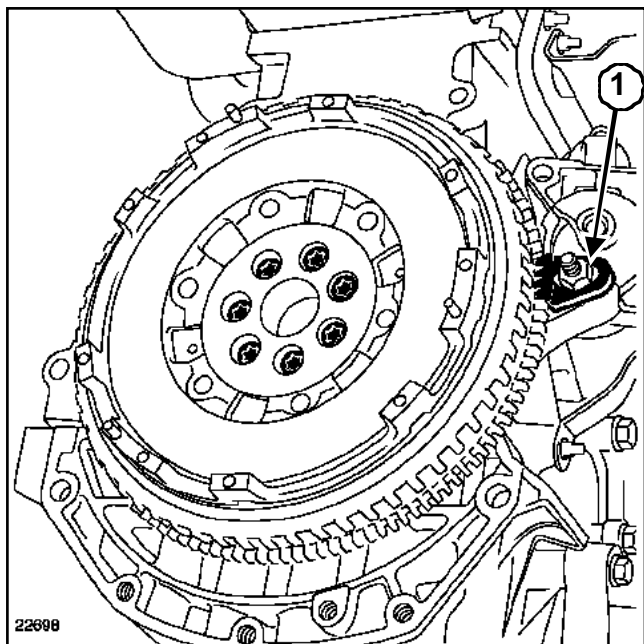
tornillos de fijación del volante motor (motor F9Q 790) **3 + 35° ± 6 daN.m**

tornillos de fijación del volante motor (motor D) **1,7 daN.m + 110° ± 6**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la caja de velocidades (Capítulo Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición, página **21A-17**),
- el mecanismo - disco del embrague (Capítulo Embrague, Mecanismo - Disco, página **20A-5**).



22698

Colocar el sector de retención del volante motor (Mot. 582)(1).

Extraer:

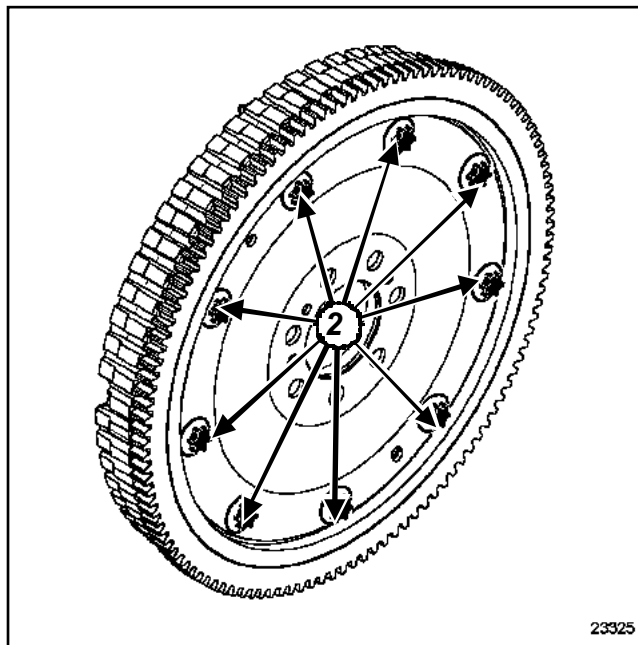
- los tornillos del volante motor,
- el volante motor,

- el sector de retención del volante motor.

REPOSICIÓN

La rectificación del volante motor no se autoriza.

Los tornillos de fijación del volante motor deberán sustituirse sistemáticamente

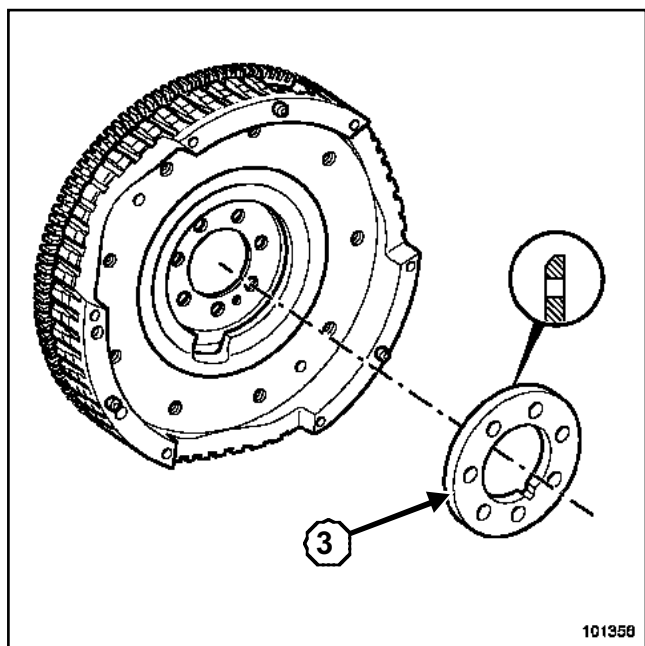


23325

No quitar los tornillos de fijación de la chapa de arrastre (2) del volante motor, esto desfasaría la corona dentada de punto muerto superior respecto al cigüeñal.

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

K9K, y 702



Colocar el separador (3) respetando el sentido de montaje del chafán lado volante motor.

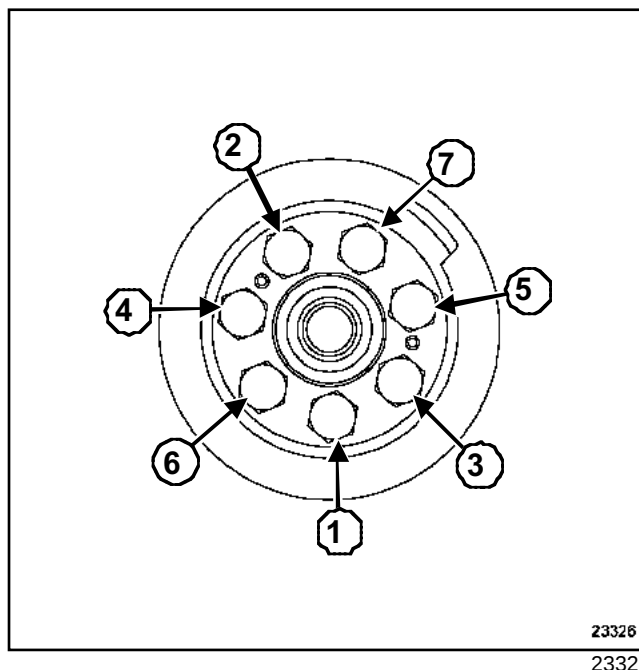
Limpiar en el cigüeñal las roscas de los tornillos de fijación del Volante.

Desengrasar la cara de apoyo del volante en el cigüeñal.

Verificar el estado del volante motor.

Colocar:

- el volante motor,
- el sector de retención del volante motor.



Aproximar con la mano los tornillos del volante motor.

Apretar en el orden y a los pares:

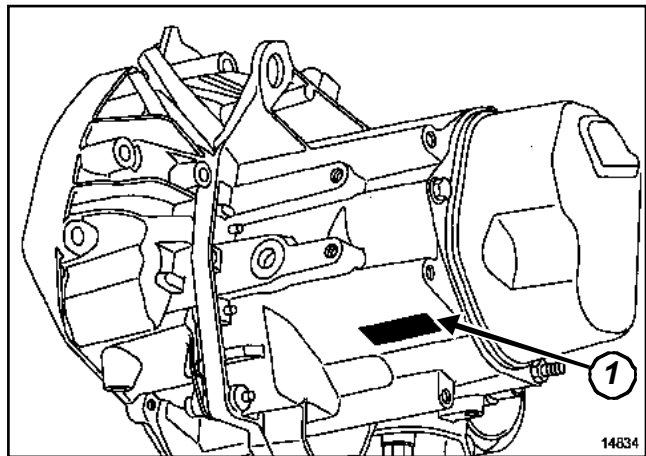
- los **tornillos de fijación del volante motor (motor K y F8Q)** (5,5 daN.m),
- los **tornillos de fijación del volante motor (motor F9Q 790)** ($3 + 35^\circ \pm 6$ daN.m),
- los **tornillos de fijación del volante motor (motor D)** ($1,7 \text{ daN.m} + 110^\circ \pm 6$)

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

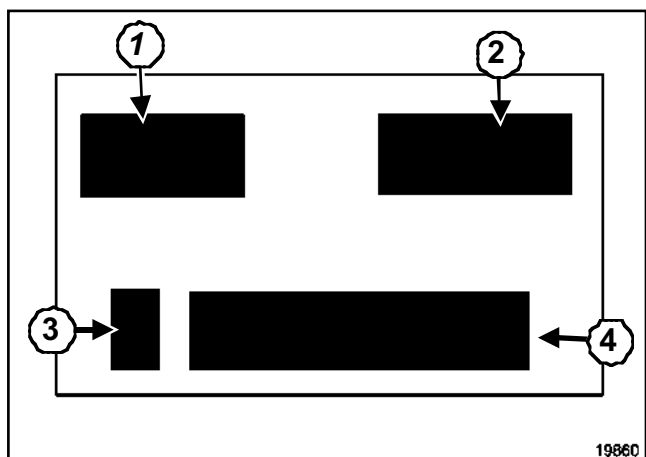
ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

El vehículo está equipado con una caja de velocidades mecánica del tipo JB o JC.



14834



19860

Un marcado (1) situado en el cárter de la caja de velocidades indica:

- (1) Tipo de caja de velocidades
- (2) Índice de caja de velocidades
- (3) Fábrica de montaje
- (4) Número de fabricación

JB1

	JB1				
Índice de la caja	512	974	985	993	994
Vehículo	XC0 9	XC0 J, N	XC0 T, W, 5 - XC1 D	XC0 F, 1	XC1 A
Índice del motor	K9K 710	F8Q 632	D4F 712 - 730	D7F 726	D7F 764 - 766
Par cilíndrico	15/58	16/57	14/63	14/63	14/59
Primera	11/37	11/41	11/41	11/41	11/41
Segunda	22/41	21/43	21/43	21/43	21/43
Tercera	28/37	28/39	28/39	28/39	28/39
Cuarta	30/29	34/35	34/35	34/35	34/35
Quinta	41/31	37/33	39/32	39/32	39/32
Marcha atrás	11/39	11/39	11/39	11/39	11/39

JB3

	JB3		
Índice de la caja	960	970	974
Vehículo	XC0 B, M	XC0 L, P, S	XC0 7, 8
Índice del motor	K7J 700	K4M 752, 754	K9K 704
Par cilíndrico	14/59	14/59	15/58
Primera	11/41	11/37	11/37
Segunda	21/43	22/41	22/41
Tercera	28/39	28/37	28/37
Cuarta	34/35	30/29	30/29
Quinta	39/32	41/31	41/31
Marcha atrás	11/39	11/39	11/39

JC5 o JC7

	JC5		JC7	
Índice de la caja	125	126	004	005
Vehículo	XC0 7, 8	XC0 8	XCA P, L, S	XCA V
Índice del motor	K9K 704	K9K 702	K4M 750	F9Q 790
Par cilíndrico	15/58	16/57	14/59	15/61
Primera	11/37	11/41	11/41	11/41
Segunda	22/41	21/43	21/43	21/43
Tercera	28/37	28/37	28/39	28/37
Cuarta	35/34	35/34	31/34	35/34
Quinta	41/31	41/31	37/33	41/31
Marcha atrás	11/39	11/39	11/39	11/39

JB1 o JB3 o JC5 o JC7

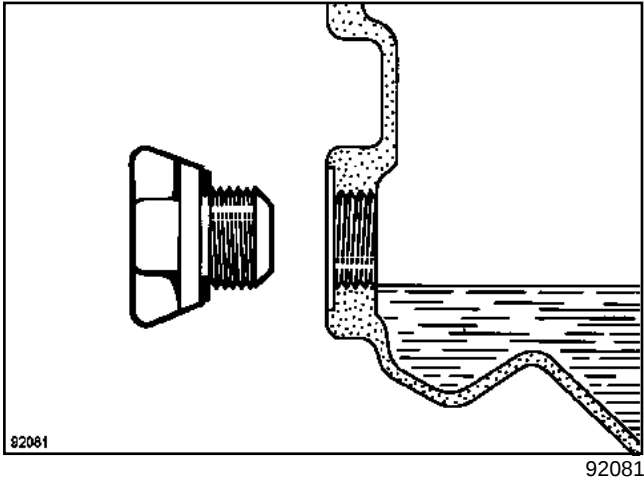
Tipos de la caja de velocidades	Capacidad (en litros)
JB1 JB3	3,40
JC5	3,10
JC7	3,30

I -CALIDAD, VISCOSIDAD

TRANSELF TRJ 75W80 solicitarlo a Elf.

II - CONTROL DEL NIVEL

Control del nivel



Rellenar el aceite por el tapón de llenado hasta que desborde el aceite por el tapón de llenado.

Tipo	Envase	Órgano
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	Acanaladuras
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	Caras de ensamblado de los cárteres
RHODORSEAL 5661	Tubo de 100 g	Tapones roscados y contactores

CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Junta labiada del árbol primario: Sustitución

21A

JC7

Utillaje especializado indispensable

Bvi. 1601 Útil para colocar la junta del árbol primario

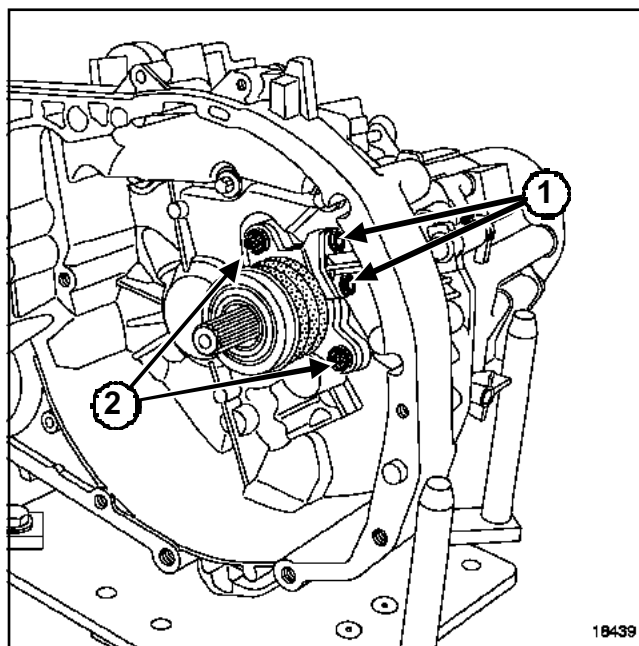
Pares de apriete

tornillos de fijación del tope del embrague **2,1 daN.m**

tornillos de fijación del receptor del embrague **0,9 daN.m**

EXTRACCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades (ver **21A, Caja de velocidades mecánica: Extracción - reposición**).



18439

18439

Extraer:

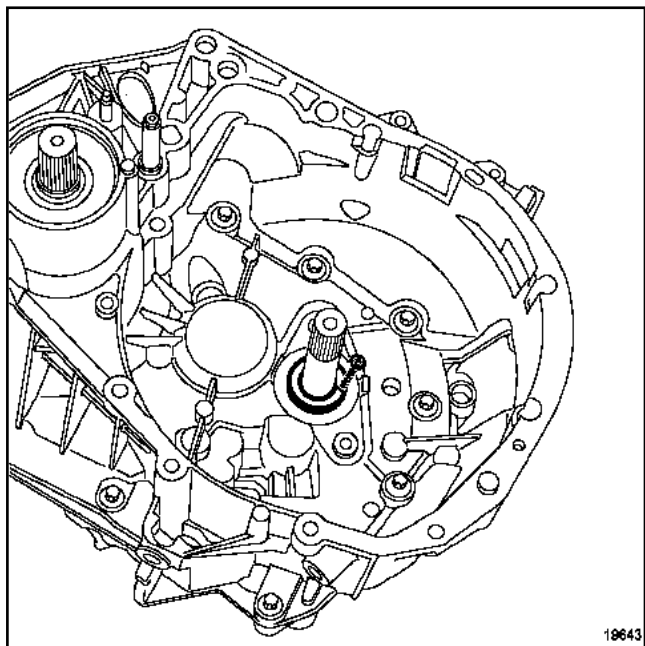
- los dos tornillos (1) de fijación del receptor del embrague sobre el tope,
- el receptor hidráulico,
- los dos tornillos (2) de fijación del tope del embrague en la campana del embrague,
- el tope del embrague.

Para evitar dañar el receptor de embrague, no engrasar el árbol del embrague.

ATENCIÓN

No hacer funcionar nunca el sistema cuando el receptor esté extraído, bajo riesgo de expulsión del pistón hidráulico y del tope del receptor.

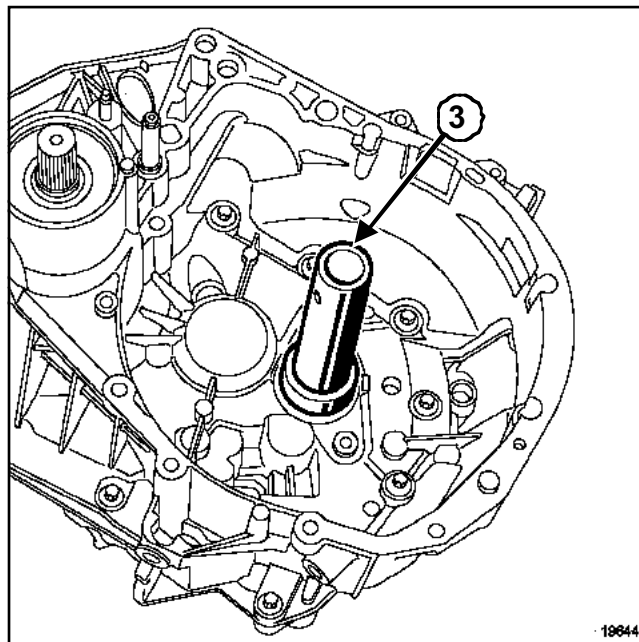
JC7



Colocar un tornillo en la junta labiada del árbol de embrague.

Extraer la junta labiada del árbol de embrague con ayuda de una pinza.

REPOSICIÓN



Colocar la junta nueva provista de su protector con ayuda del útil (Bvi. 1601)(3).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del tope del embrague (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del receptor del embrague (0,9 daN.m)**.

Efectuar la purga del mando del embrague (ver **Circuito del embrague: Purga**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Junta labiada del árbol primario: Sustitución

21A

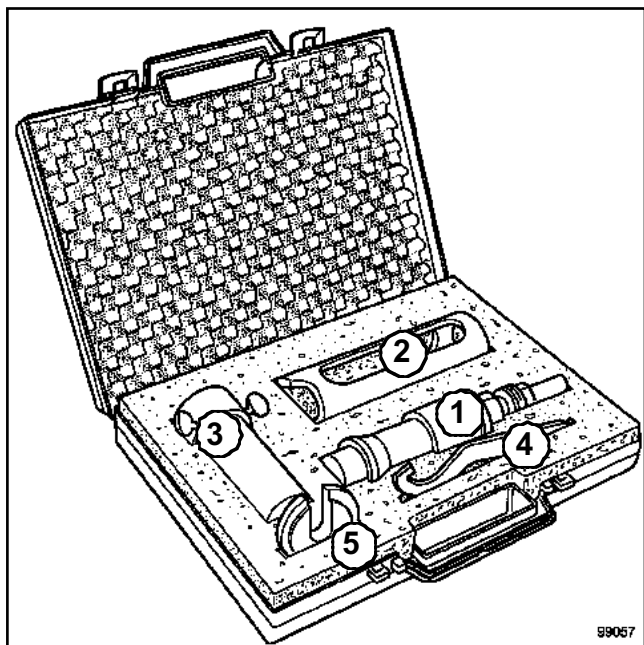
JB1 o JB3

Utillaje especializado indispensable

Bvi. 1445

Utillaje para extraer y colocar el tubo guía de la caja de velocidades "JB"

EXTRACCIÓN

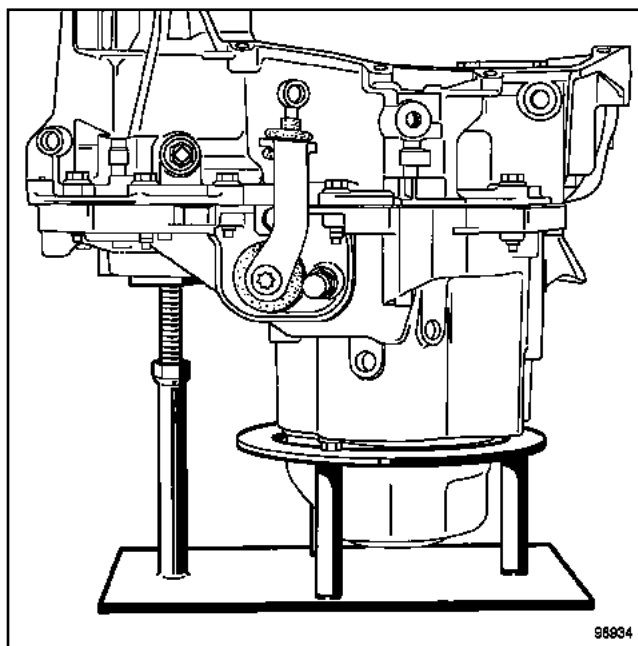


99057

- (1) Pinza de apriete
- (2) Manguito
- (3) Aforador
- (4) Llave
- (5) Casquillo hendido

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades.

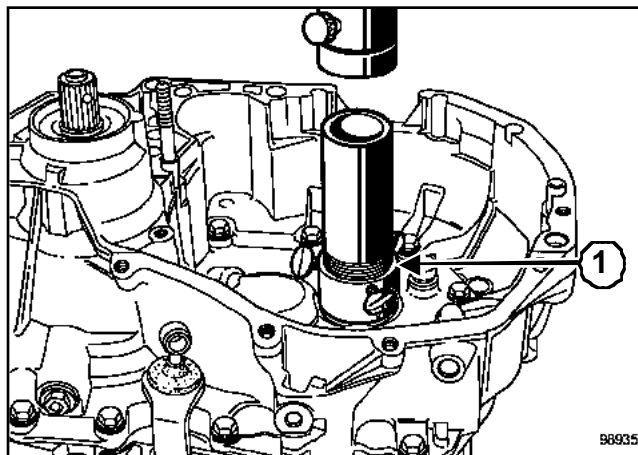
La junta labiada y el rodamiento del árbol primario son solidarios del tubo guía del tope. La lubricación está asegurada mediante un orificio que comunica con el diámetro interno del cárter.



98934

Posicionar la caja de velocidades sobre el soporte.

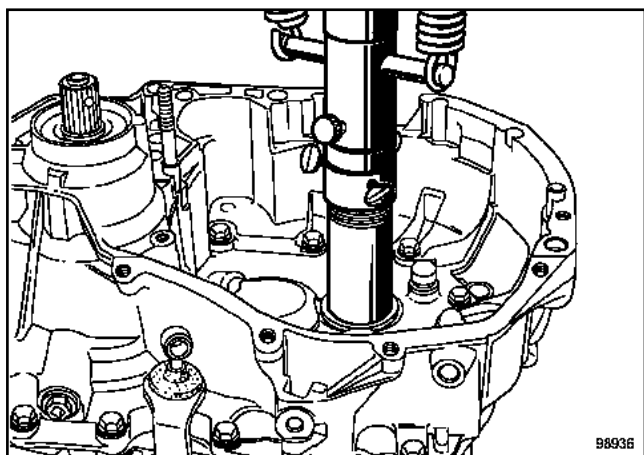
Ajustar si es necesario el apoyo regulable.



98935

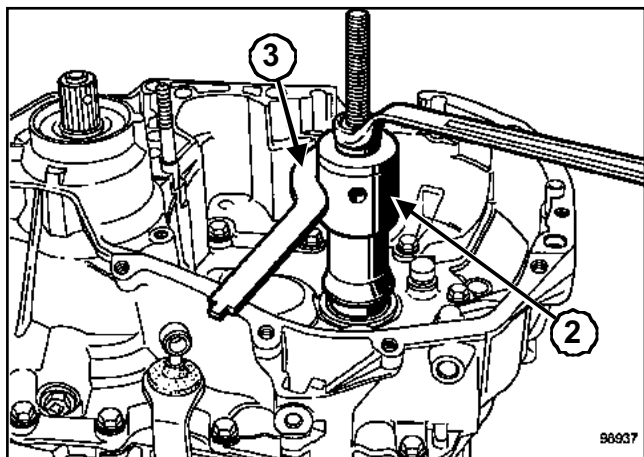
Marcar la cota de enmangado del tubo-guía con ayuda del cursor (1) del útil (Bvi. 1445) para poder garantizar el correcto posicionamiento en la reposición.

JB1 o JB3



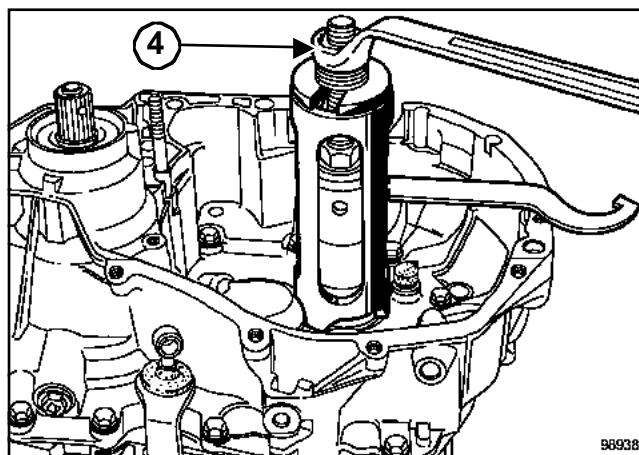
98936

Despegar ligeramente el tubo-guía con la prensa.
Desengrasar el tubo-guía.



98937

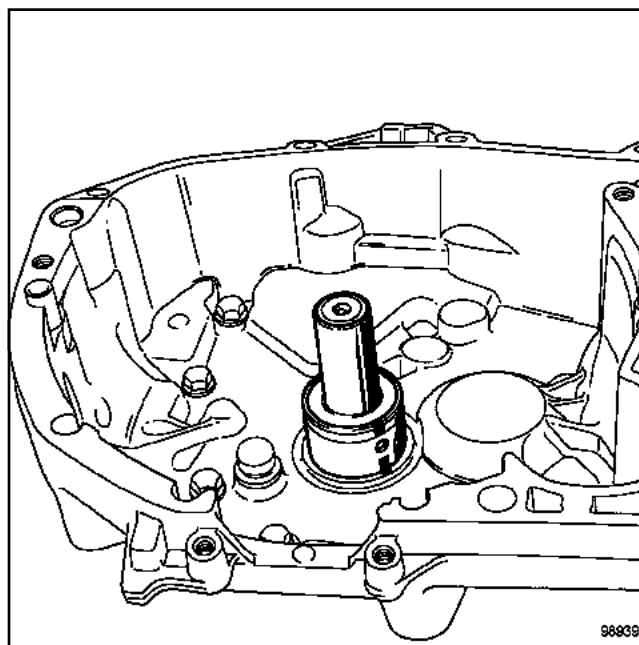
Colocar la pinza de apriete (2) sobre el tubo.
Inmovilizar la pinza de apriete (2) con ayuda de la llave (3).
Apretar fuertemente la tuerca.



98938

Colocar el forro y el casquillo hendido.
Actuar en la tuerca superior (4).
Extraer con suavidad el tubo-guía.

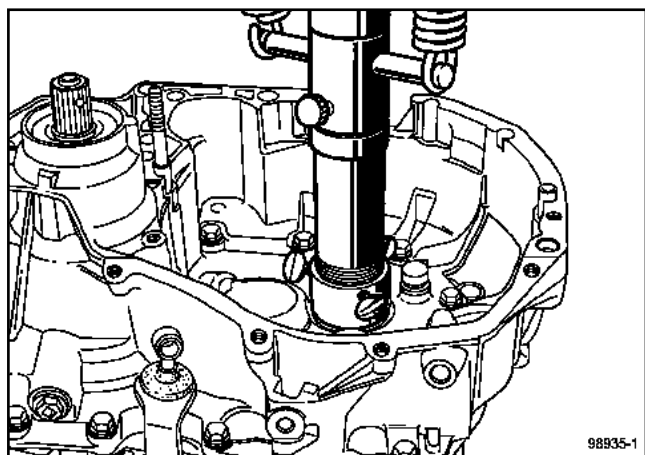
REPOSICIÓN



98939

Trazar una marca sobre el cárter del embrague alineada con el orificio de engrase.
Colocar la pieza nueva sobre el cárter del embrague.
Alinear el orificio de engrase del rodamiento del tubo-guía enfrente del orificio de engrase del cárter del embrague.

JB1 o JB3



98935-1

Colocar la pieza hasta el enrasado con el cárter del aforador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Junta labiada del árbol primario: Sustitución

21A

JC5

Utillaje especializado indispensable

Emb. 1163	Colocación del tubo guía de tope
Emb. 880	Extractor de pasadores

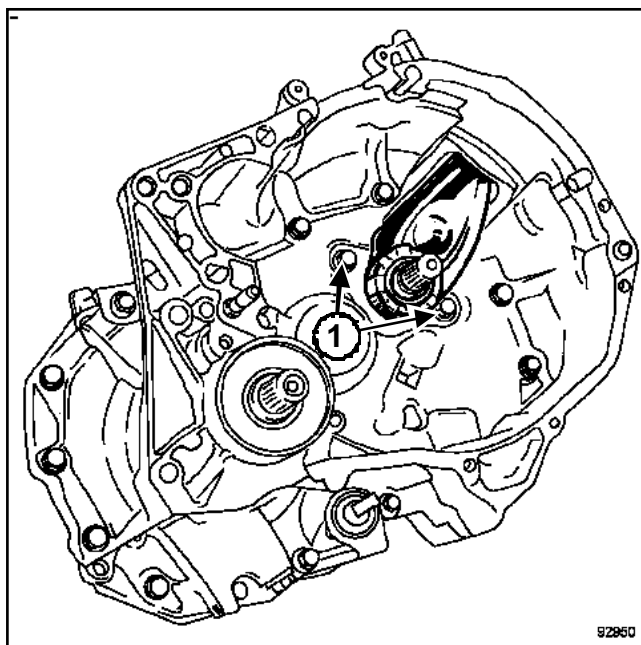
Pares de apriete

tornillos de fijación del tubo-guía	2,4 daN.m
-------------------------------------	-----------

EXTRACCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades (ver 21A, **Caja de velocidades automática: Extracción - Reposición**).

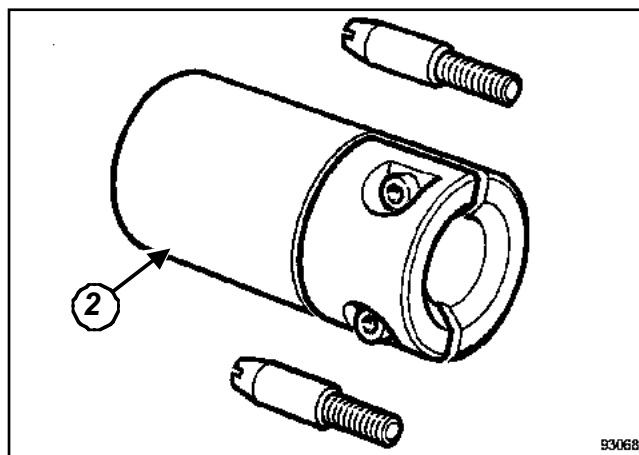
La junta labiada del árbol primario está ensamblada sobre el tubo-guía de tope y provisto de un protector para no dañar el labio cuando se le haga pasar por las acanaladuras.



92950

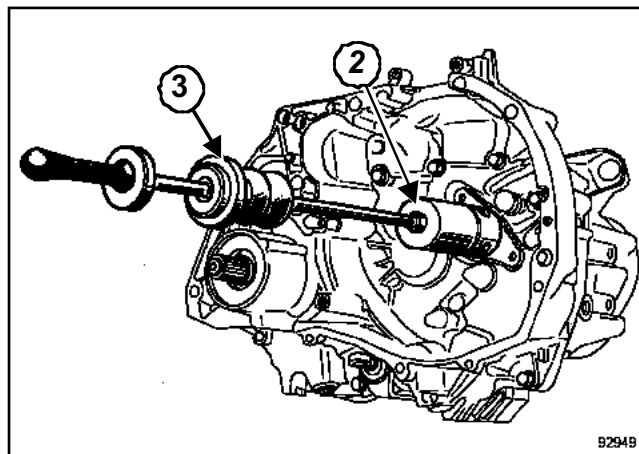
Retirar el tope y la horquilla del embrague por el interior del cárter.

Quitar los dos tornillos (1) de fijación del tubo-guía.



93068

93068



92949

92949

Apretar:

- el útil (Emb. 1163)(2) en el tubo-guía,
- el útil (Emb. 880)(3) sobre el útil (Emb. 1163).

Extraer el tubo-guía del cárter de la caja de velocidades.

Extraer la junta labiada del tubo-guía con ayuda de dos destornilladores.

Sustituir imperativamente el conjunto "tubo-guía junta labiada" tras cada extracción.

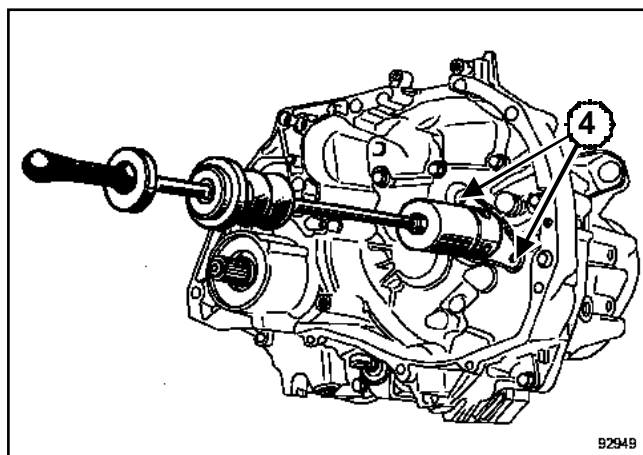
REPOSICIÓN

Colocar el conjunto "tubo-guía junta labiada y protector" en el útil (Emb. 1163).

Vigilar el correcto apoyo de la platina del tubo-guía sobre el útil (Emb. 1163).

Aceitar la parte exterior de la junta y su zona de contacto en el árbol primario.

JC5



92949

Enroscar los dos espárragos (4) del útil (Emb. 1163) en lugar de los dos tornillos de fijación del tubo-guía.

Realizar la colocación cuidando de que se mantenga la perpendicularidad del útil respecto al cárter.

Retirar el protector y el útil.

Controlar el apoyo de la platina sobre el cárter.

Apretar al par los dos **tornillos de fijación del tubo-guía (2,4 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

JC7

Utillaje especializado indispensable

Bvi. 1559	Llave para extraer los tornillos de la tapa de reenvío.
------------------	---

Pares de apriete

tornillos de fijación de la tapa del diferencial	3,4 daN.m
bulones del pie del amortiguador	18 daN.m
tuerca de la rótula inferior	8 daN.m
tuerca de rótula de dirección	4 daN.m
tornillos de la pinza de estribo	2,5 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

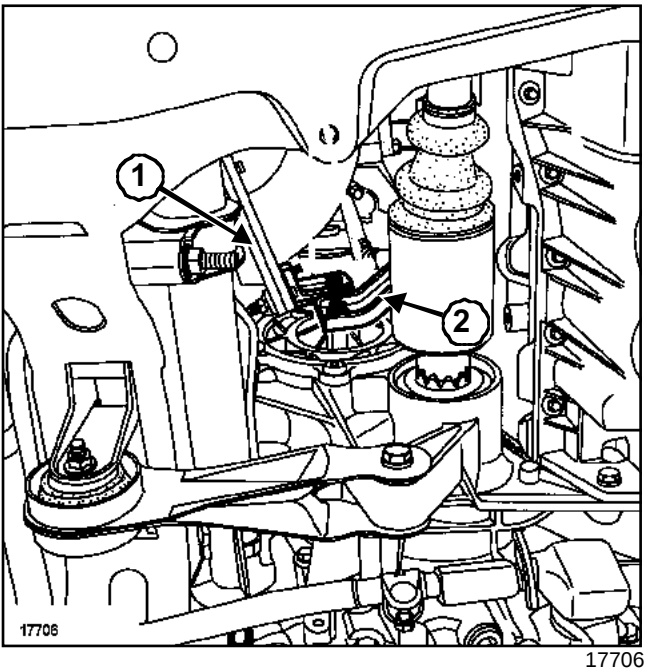
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:

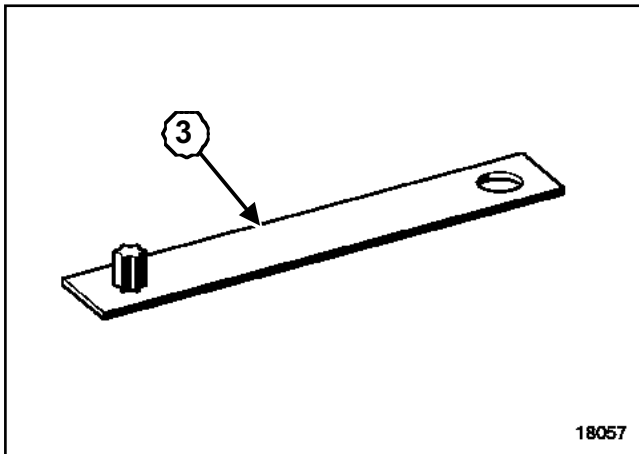
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- el estribo,
- el captador ABS,
- la transmisión derecha (Capítulo Transmisiones, Transmisión delantera derecha, página **29A-5**).



Extraer:

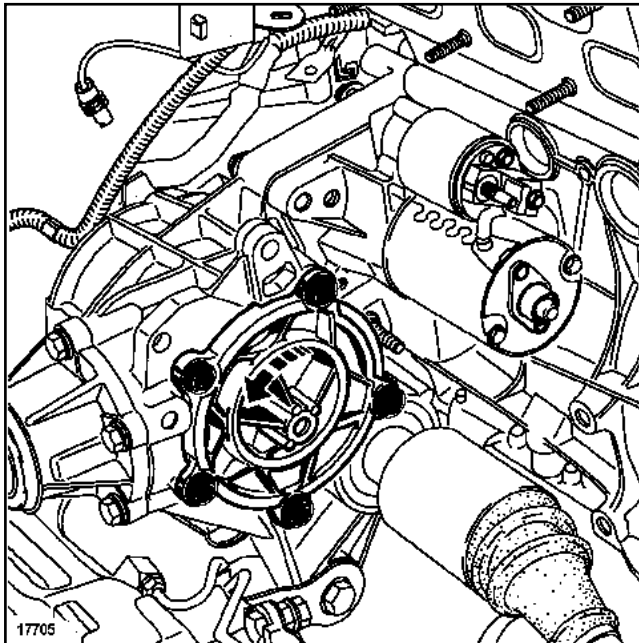
- la muleta caja de velocidades - catalizador de escape (1),
- la muleta caja de velocidades motor (2).

JC7



18057

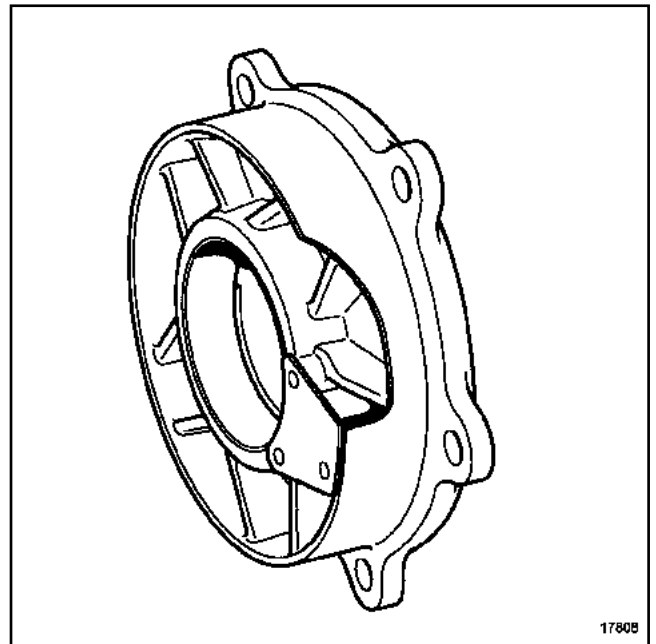
18057



17705

Extraer los cinco tornillos de fijación de la tapa del diferencial mediante el útil (Bvi. 1559)(3).

Efectuar una rotación de la tapa según la flecha.



17808

17808

Quitar la tapa de diferencial.

REPOSICIÓN

Colocar la junta tórica.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la tapa del diferencial (3,4 daN.m)**,
- los **bulones del pie del amortiguador (18 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (8 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (4 daN.m)**,
- los **tornillos de la pinza de estribo (2,5 daN.m)**.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Junta de salida del diferencial

21A

JB1 o JB3 o JC5 o JC7

Utillaje especializado indispensable

Tav. 476	Extractor de rótula
Bvi. 945	Mandril para colocar la junta del planetario
Bvi. 1058	Mandril para montar la junta de estanquidad de salida de la caja, lado diferencial

Pares de apriete

tornillo de la rótula de dirección	3,5 daN.m
bulones de fijación del pie del amortiguador	18 daN.m
tornillos de fijación de los estribos de freno	10 daN.m
tuerca de transmisión	28 daN.m

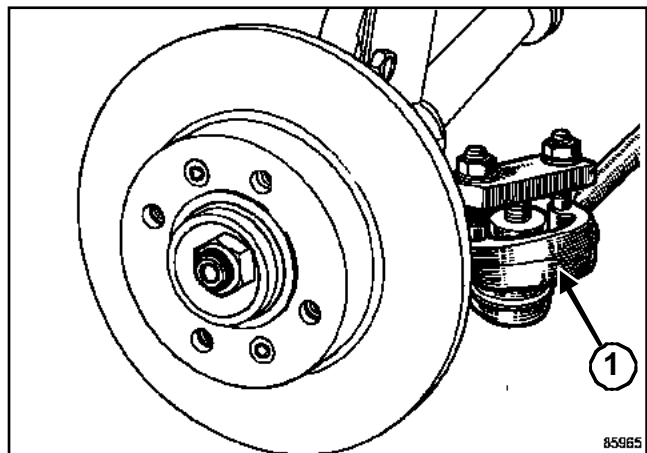
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar la caja de velocidades (ver **21A, Cajas de velocidades mecánica: Extracción - Reposición**).

Extraer la rueda.



Extraer:

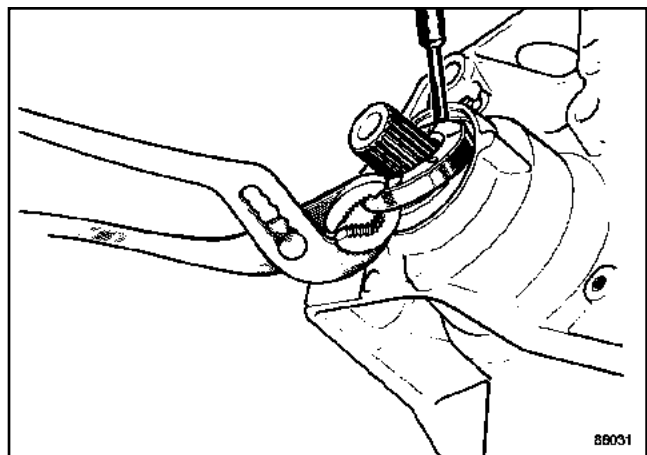
- la rótula de dirección mediante el útil (Tav. 476)(1),
- la tuerca de transmisión,
- los dos tornillos de fijación del soporte del estribo.

Fijar el estribo al muelle de suspensión.

Extraer los bulones del pie del amortiguador.

Bascular el portamanguetas.

Extraer la transmisión.

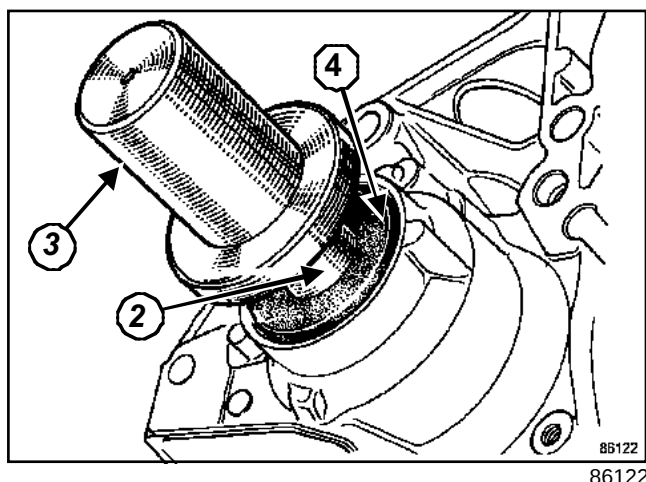
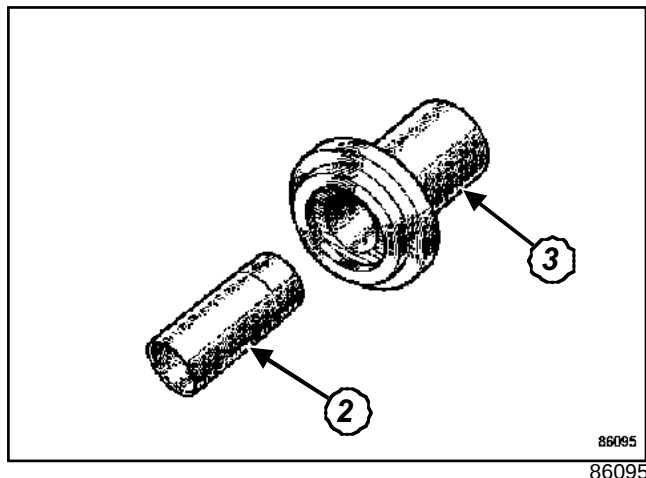


Extraer la junta de salida del diferencial.

JB1 o JB3 o JC5 o JC7

REPOSICIÓN

JB1



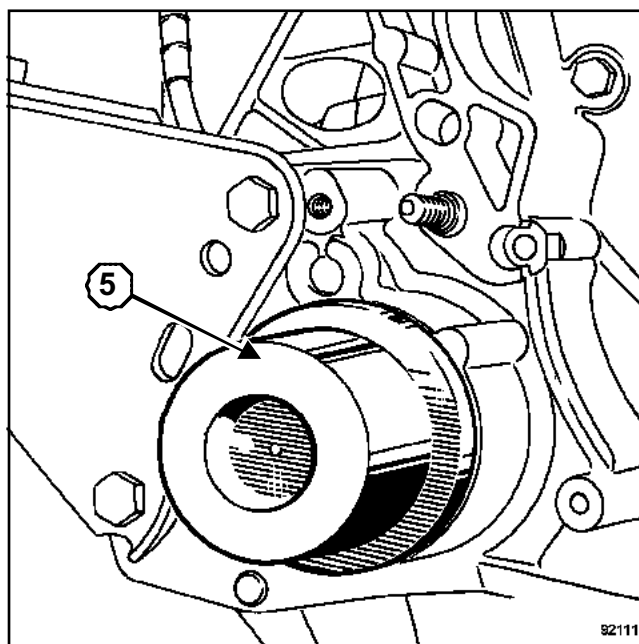
La reposición de la junta mediante el útil (Bvi. 945) compuesta:

- de un protector de la junta (2),
- de un útil que se encarga de la colocación de la junta (3).

Poner el protector (2) aceitado en el planetario.

Posicionar la junta (4) aceitada con el útil (3).

JB3 o JC5 o JC7



La reposición de la junta mediante el útil (Bvi. 1058)(5) y del protector del útil (Bvi. 945).

Poner el protector aceitado en el planetario.

Posicionar la junta aceitada con el útil (5).

Untar las acanaladuras del árbol de grasa **MO-LYKOTE BR2**.

Colocar la junta sobre el planetario.

Colocar la transmisión.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de la rótula de dirección** (3,5 daN.m),
- los **bulones de fijación del pie del amortiguador** (18 daN.m),
- los **tornillos de fijación de los estribos de freno** (10 daN.m),
- la **tuerca de transmisión** (28 daN.m).

Efectuar el llenado de aceite de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición

21A

D4F o D7F o F8Q o K7J o **K9K** – K4M, y 752

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Pares de apriete 	
tuerca de la rótula inferior	62 N.m
tuerca de la rótula de dirección	40 N.m
bulón del pie del amortiguador	180 N.m
tornillo de la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (K7J, F8Q y D7F)	62 N.m
tornillo de la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (D4F)	105 N.m
tornillo de la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (K9K y K4M)	110 N.m
tornillos del contorno de caja de velocidades y del motor de arranque	45 N.m
tuercas del soporte pendular sobre la caja de velocidades	62 N.m
tornillos de fijación del fuelle de transmisión	25 N.m
bulones de fijación de la caja de dirección	50 N.m
tornillos de fijación delantera de la cuna	62 N.m
tornillos de fijación trasera de la cuna	105 N.m

Pares de apriete 	
tornillos de tirante cuna - larguero	30 N.m
tornillos de los tirantes de la cuna	21 N.m
tornillos de fijación de la bieleta del mando de velocidades	28 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

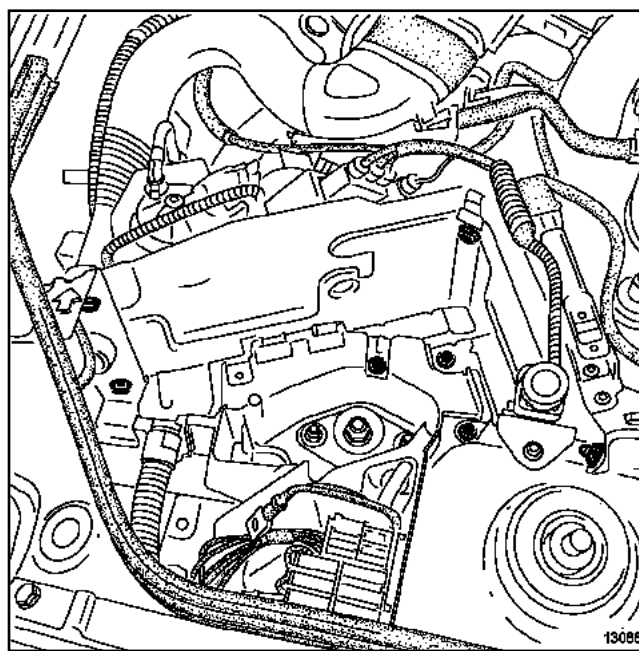
Extraer:

- la batería,
- la carcasa del filtro de aire,
- el protector bajo el motor.

Desconectar:

- el calculador de inyección,
- el cajetín de precalentamiento (versión diésel),
- el filtro de gasóleo (versión diésel).

Extraer el paragolpes delantero.

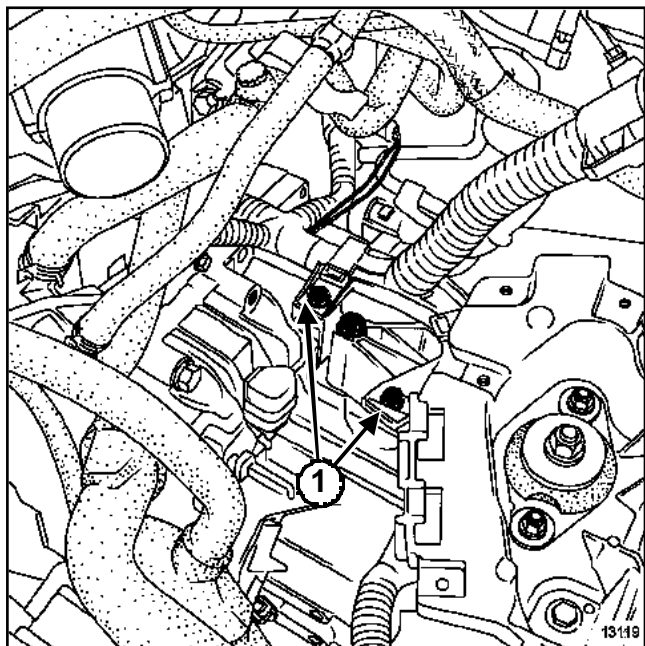


Extraer:

- el captador de choque,

D4F o D7F o F8Q o K7J o **K9K** – K4M, y 752

- los tornillos de fijación de la chapa de protección de la batería,
- la chapa de protección de la batería.



13119

Quitar los tornillos (1) de fijación del cableado eléctrico.

Desconectar el cable del embrague.

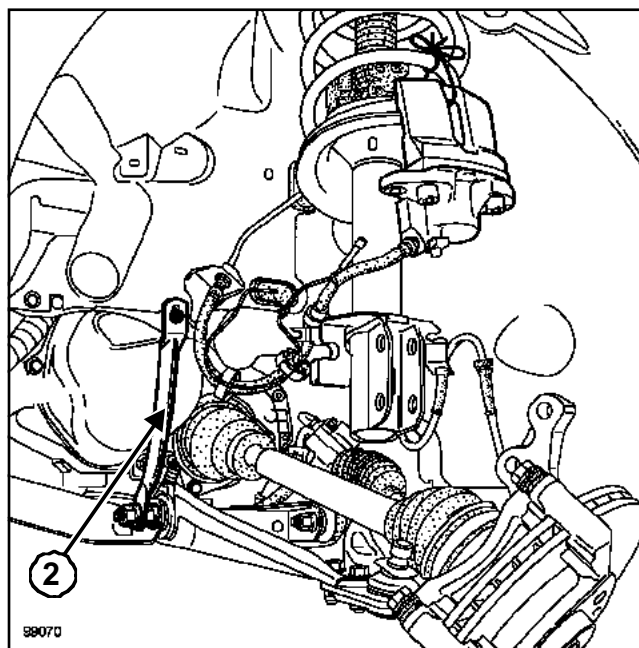
Extraer:

- los tornillos superiores del contorno de la caja de velocidades y del motor de arranque,
- el tornillo de trenza de masa en la caja de velocidades,
- los dos tornillos del captador de Punto Muerto Superior.

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los pasos de ruedas.



99070

Extraer, lado izquierdo, los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión en la caja de velocidades.

Extraer lado derecho e izquierdo:

- los estribos de frenos y fijarlos,
- los captadores ABS,
- las rótulas de dirección mediante el útil (Tav. 476),
- los bulones del pie del amortiguador,
- los tirantes cuna-larguero (2),
- el tornillo superior de la bieleta de la barra estabilizadora (solamente vehículo todo camino),
- el conjunto « transmisión-portamanguetas ».

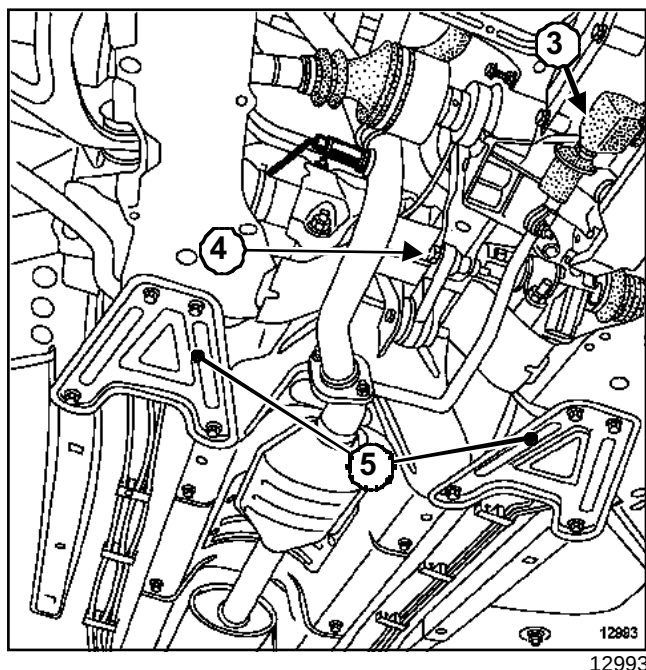
Verificar que los rodillos de transmisión no salgan con la mano. Si éste fuera el caso, controlar que las agujas no hayan caído dentro de la caja de velocidades.

Extraer el motor de arranque (consultar **16A, Arranque - carga, Motor de arranque**).

Desconectar:

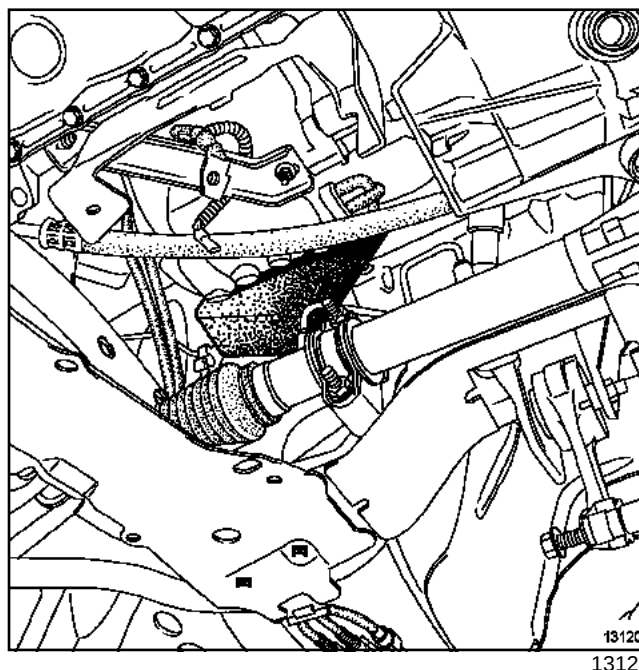
- el conector de la luz de marcha atrás,
- el conector del taquímetro.

D4F o D7F o F8Q o K7J o K9K – K4M, y 752



Extraer:

- los tirantes (5) de la cuna,
- el tornillo (3) de fijación de la bieleta en la caja de velocidades,
- la bieleta del mando de velocidades,
- el tornillo de la bieleta de recuperación de par (4) en la caja de velocidades,
- el soporte trasero de la caja de velocidades,
- las fijaciones del tubo de la dirección asistida (si está equipado).



Quitar la muleta caja de velocidades-motor.

Colocar si es necesario un calce para bascular el motor hacia adelante para facilitar la extracción de la caja de dirección.

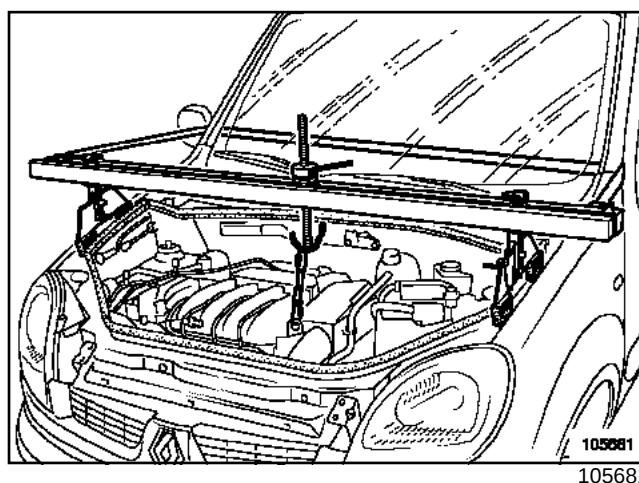
Extraer las fijaciones de la dirección sobre la cuna.

Atar la dirección al vehículo.

K9K

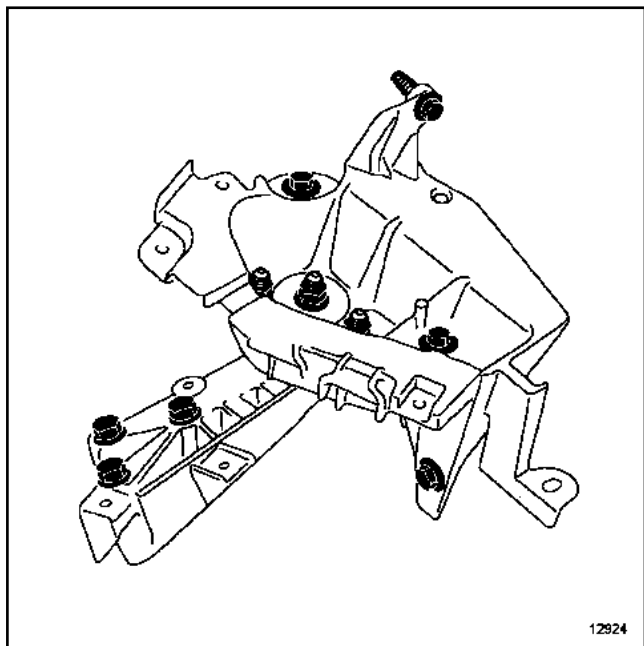
Extraer:

- la muleta de fijación del catalizador en la caja de velocidades,
- el soporte de los termosumergidos.



Colocar el útil (Mot. 1453).

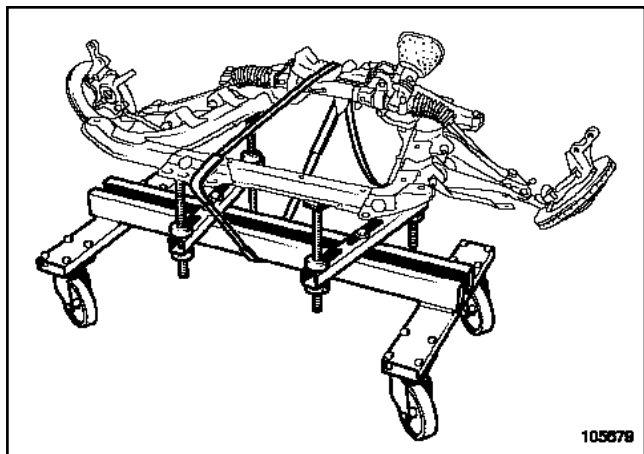
D4F o D7F o F8Q o K7J o **K9K** – K4M, y 752



12924

Extraer el soporte de la caja de velocidades.

Bajar el motor al máximo mediante el útil (Mot. 1453).



105679

Colocar el útil (Mot. 1390) bajo la cuna.

Reglar la altura de los patines para garantizar una buena estabilidad de la cuna sobre el útil.

Bajar el elevador hasta el contacto de la cuna sobre el útil (Mot. 1390).

ATENCIÓN

Amarrar la cuna al útil (Mot. 1390).

Extraer:

- los tornillos de fijación de la cuna,
- la cuna.

Colocar el gato de órganos bajo la caja de velocidades.

Quitar los tornillos inferiores de fijación de la caja de velocidades.

Desacoplar la caja de velocidades del motor.

Extraer la caja de velocidades.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Asegurarse de la presencia y del correcto posicionamiento de los retenes de centrado.

D4F o D7F o F8Q o K7J o **K9K** – K4M, y 752

Apretar a los pares:

- **latuerca de la rótula inferior (62 N.m),**
- **latuerca de la rótula de dirección (40 N.m),**
- **el bulón del pie del amortiguador (180 N.m),**
- **el tornillo de la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (K7J, F8Q y D7F) (62 N.m),**
- **el tornillo de la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (D4F) (105 N.m),**
- **el tornillo de la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (K9K y K4M) (110 N.m),**
- **los tornillos del contorno de caja de velocidades y del motor de arranque (45 N.m),**
- **las tuercas del soporte pendular sobre la caja de velocidades (62 N.m),**
- **los tornillos de fijación del fuelle de transmisión (25 N.m).**

Aplicar **FRENBLOC** en los bulones de fijación de la caja de dirección.

Apretar a los pares:

- **los bulones de fijación de la caja de dirección (50 N.m),**
- **los tornillos de fijación delantera de la cuna (62 N.m),**
- **los tornillos de fijación trasera de la cuna (105 N.m),**
- **los tornillos de tirante cuna - larguero (30 N.m),**
- **los tornillos de los tirantes de la cuna (21 N.m),**
- **los tornillos de fijación de la bieleta del mando de velocidades (28 N.m).**

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

TRANSMISIONES

Identificación

29A

CAMINO 4X4 o CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Motor	Caja de velocidades	Junta de transmisión			
		Transmisión izquierda		Transmisión derecha	
		Lado rueda	Lado caja de velocidades	Lado rueda	Lado caja de velocidades
D7F 726 - 764 - 766	JB1	BJ 79	GI 69	BJ 79	RC 462
D4F 712 - 730	JB1	BJ 79	GI 69	BJ 79	RC 462
K4M 752 - 754	JB3	BJ 87	GI 69	BJ 87	RC 462
K4M 753	DP0	BJ 87	RC 463	BJ 87	RC 462
K9K 702	JC5	BJ 87	GI 69	BJ 87	RC 462
K9K 704	JB3 / JC5	BJ 87	GI 69	BJ 87	RC 462
K9K 710	JB1	BJ 79	GI 69	BJ 79	RC 462
K7J 700	JB3	BJ 79	GI 69	BJ 79	RC 462
K7J 701	DP0	BJ 87	RC 463	BJ 87	RC 462
F8Q 632	JB1	BJ 87	GI 69	BJ 79	RC 462

CAMINO 4X4

Motores	Caja de velocidades	Transmisión							
		Adelante				Atrás			
		Transmisión izquierda		Transmisión derecha		Transmisión izquierda		Transmisión derecha	
		Lado rueda	Lado caja de velocidades	Lado rueda	Lado caja de velocidades	Lado rueda	Lado caja de velocidades	Lado rueda	Lado caja de velocidades
F9Q 790	JC7 005	AC 2300i	GI 69	AC 2300i	GI 2000	AC 1700i	GI 1700i	AC 1700i	GI 1700i
K4M 750	JC7 004	AC 2300i	GI 69	AC 2300i	GI 2000	AC 1700i	GI 1700i	AC 1700i	GI 1700i

Los fuelles de transmisión trasera para los vehículos 4x4 no se venden sueltos.

Sustituir la transmisión completa si el fuelle de transmisión está dañado.

TRANSMISIONES

Ingredientes

29A

I

Órgano concernido	Tipo de producto	Cantidad (cm ³)
Acanaladuras junta lado caja	Grasa MOLYKOTE BR2	Untar
Tomillos del estribo de freno	Cola FRENTBLOC	Untar
Junta RC 462	Grasa MOBIL CVJ 825 Black Star o MOBIL EXF 57C	125
Junta RC 463		125
Junta BJ 87		95
Junta BJ 79		70
Junta BJ 82		85
Junta GI 1700i		120
Junta AC 1700i		120
Junta GI 69		120

TRANSMISIONES

Transmisión delantera izquierda

29A

CAMINO 4X4 o CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable

Rou. 604-01 Útil para inmovilizar bujes

Tav. 476 Extractor de rótula

Pares de apriete

tornillos de fijación de la rueda **11 daN.m**

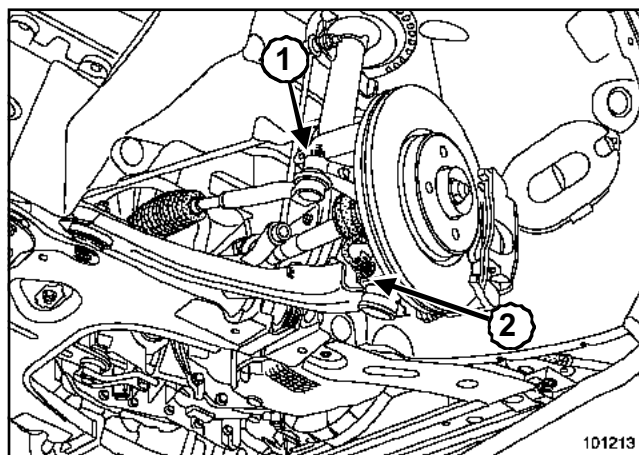
tuerca de transmisión **28 daN.m**

tuerca de rótula de dirección **3,5 daN.m**

tuerca de la rótula inferior **6,2 daN.m**

tuerca de fijación de la barra estabilizadora **4,5 daN.m**

tuercas de fijación del fuelle en la caja de velocidades **2,5 daN.m**



Extraer:

- la tuerca de la rótula de dirección (1),
- la rótula de dirección del portamanguetas mediante el útil (Tav. 476),
- la tuerca de la barra estabilizadora,
- la tuerca de la rótula inferior (2).

Empujar la transmisión para separarla del portamanguetas girando este último.

Extraer la transmisión, lado rueda.

II - LADO CAJA DE VELOCIDADES

Extraer:

- los tres tornillos de fijación del fuelle sobre la caja de velocidades.
- la transmisión lado caja de velocidades.

REPOSICIÓN

Con el protector colocado, untar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades con grasa **MO-LYKOTE BR2**.

EXTRACCIÓN

I - LADO RUEDA

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:

- la rueda,
- la tuerca de transmisión mediante el útil (Rou. 604-01).

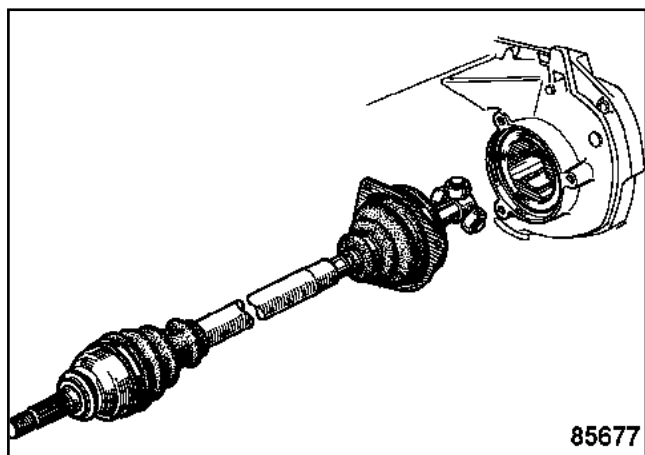
Desconectar el captador de la rueda.

TRANSMISIONES

Transmisión delantera izquierda

29A

CAMINO 4X4 o CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



85677

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 de la transmisión.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (11 daN.m)**,
- la **tuerca de transmisión (28 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,5 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de fijación de la barra estabilizadora (4,5 daN.m)**,
- las **tuercas de fijación del fuelle en la caja de velocidades (2,5 daN.m)**.

Efectuar el llenado y el nivel del aceite de la caja de velocidades.

TRANSMISIONES

Transmisión delantera derecha

29A

CAMINO 4X4 o CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable

Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula

Pares de apriete

tornillos de fijación de la rueda	11 daN.m
tuerca de transmisión	28 daN.m
tuerca de rótula de dirección	3,5 daN.m
tuerca de la rótula inferior	6,2 daN.m
tuerca de la barra estabilizadora	4,5 daN.m

EXTRACCIÓN

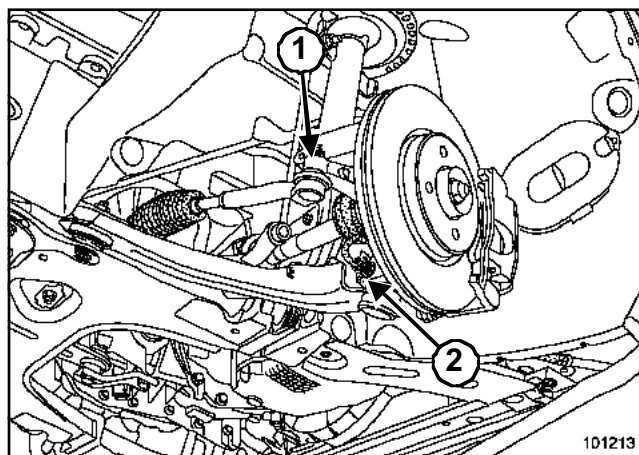
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:

- la rueda,
- la tuerca de transmisión mediante el útil (Rou. 604-01).

Desconectar el captador de la rueda.



101213
101213

Extraer:

- la tuerca de la rótula de dirección (1),
- la rótula de dirección del portamanguetas mediante el útil (Tav. 476),
- la tuerca de la barra estabilizadora,
- la tuerca de la rótula inferior (2).

Empujar la transmisión para separarla del portamanguetas girando este último.

Extraer:

- la transmisión lado rueda,
- la transmisión lado caja de velocidades.

REPOSICIÓN

Con el protector colocado, untar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades de grasa **MO-LYKOTE 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 de la transmisión.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (11 daN.m)**,
- la **tuerca de transmisión (28 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,5 daN.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
- la **tuerca de la barra estabilizadora (4,5 daN.m)**.

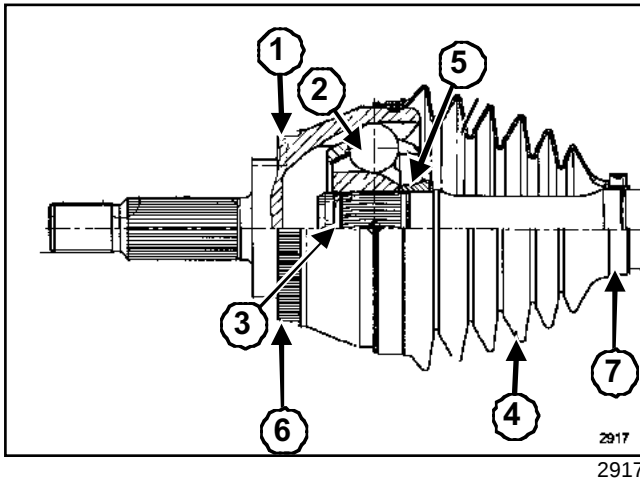
Efectuar el llenado y el nivel de aceite de la caja de velocidades.

Fuelle de transmisión delantera lado rueda

CAMINO 4X4 o CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable

Tav. 1168	Pinza para abrazadera tipo "Clic" para transmisión de fuelle termoplástico.
Tav. 1256	Pinza para abrazadera para el montaje de los fuelles de transmisión. Para abrazaderas OETIKER.



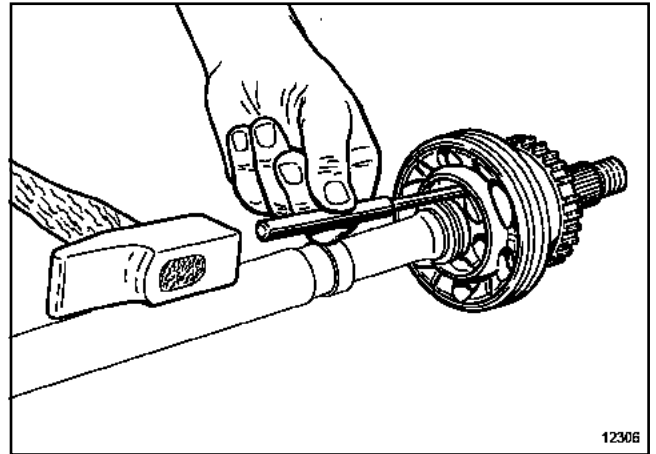
- (1) Cazoleta de mangueta
- (2) Bolas
- (3) Junquillo de retención
- (4) Fuelle de transmisión
- (5) Casquillo de plástico
- (6) Corona ABS
- (7) Abrazaderas

Para la sustituir el fuelle se puede realizar la reparación parcial de una transmisión, lado rueda.

EXTRACCIÓN

Cortar las abrazaderas y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.



Aplicar, con ayuda de un martillo y de un saca-pasadores, algunos golpes en el buje de bolas para desolidarizar la junta del árbol de transmisión.

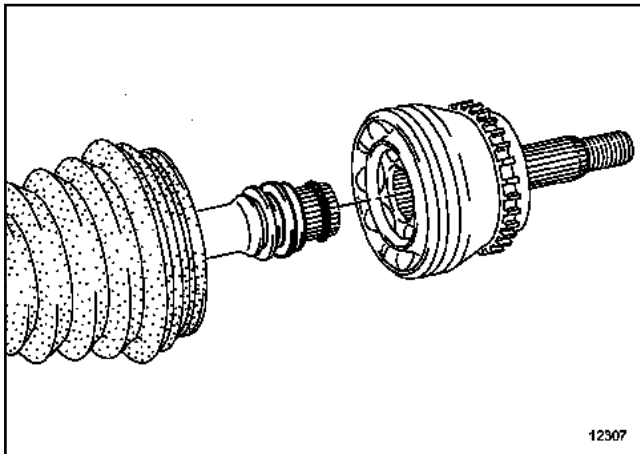
ATENCIÓN

Procurar no golpear en las pistas sino en la parte frontal del buje de bolas.

Separar la cazoleta de mangueta de la transmisión.

CAMINO 4X4 o CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

REPOSICIÓN



12307

Introducir en el árbol:

- la abrazadera pequeña,
- el fuelle.

Golpear sobre la cazoleta de mangueta hasta que la arandela quede apoyada en su resalte.

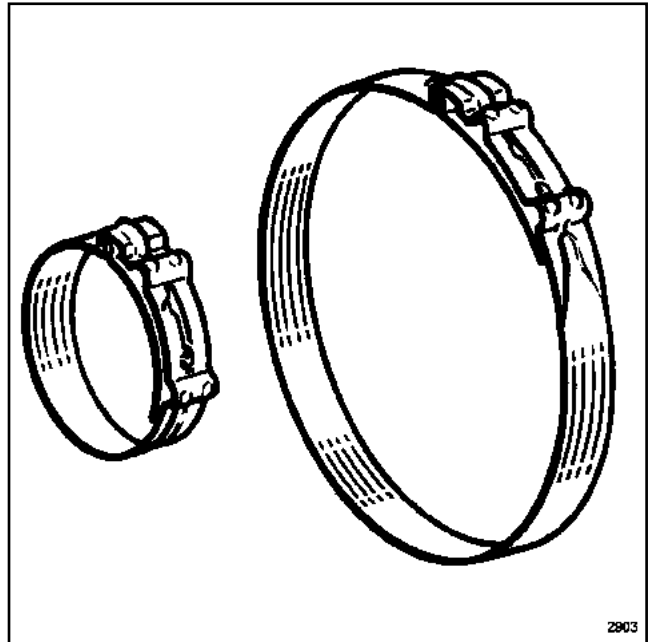
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la cazoleta de mangueta (Capítulo Transmisiones, Ingredientes, página 29A-2).

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la cazoleta de mangueta y del árbol de transmisión.

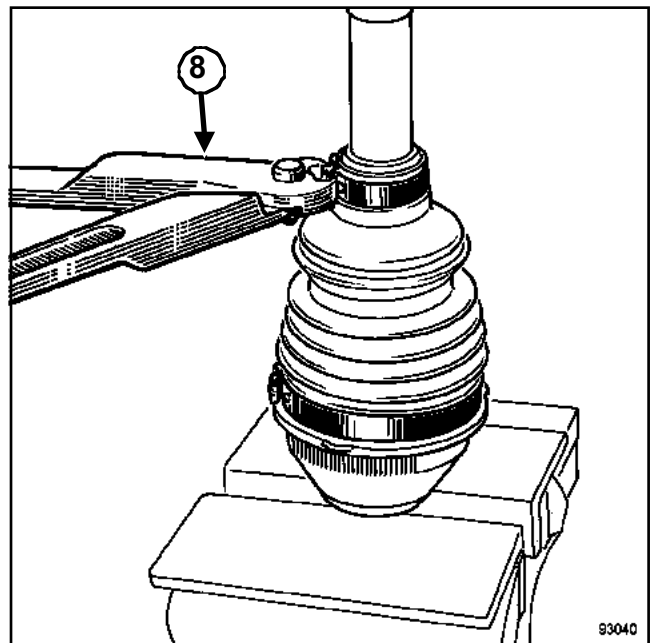
Colocar las abrazaderas.

ENGASTADO DE ABRAZADERAS

1 - Abrazadera clic CAILLAU



2903

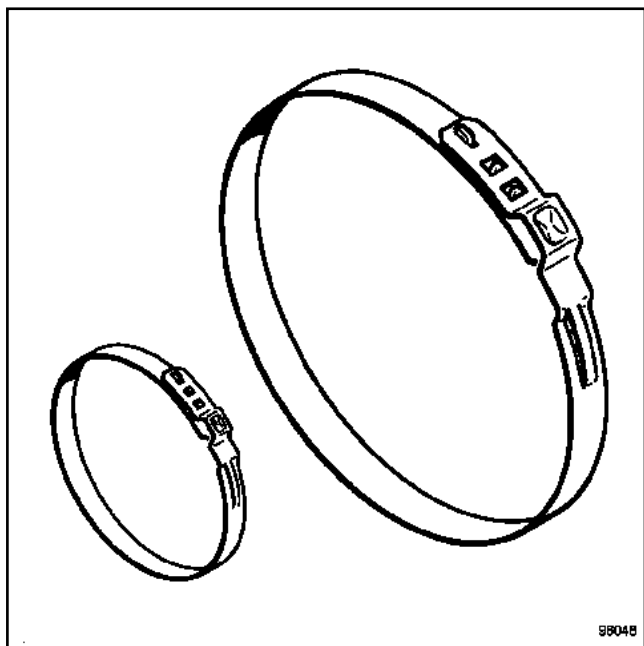


93040

Apretar la abrazadera mediante el útil (Tav. 1168)(8).

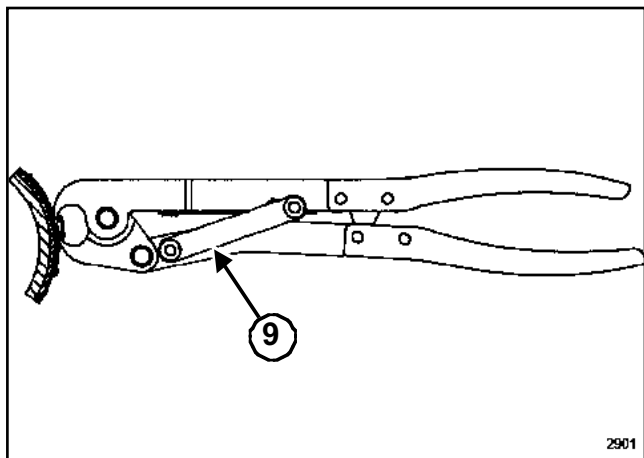
las abrazaderas clic CAILLAU no son reutilizables.

CAMINO 4X4 o CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

2 - ABRAZADERA OETIKER

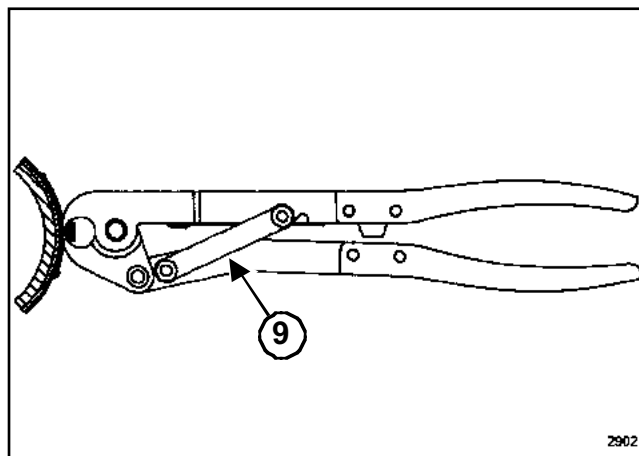
96048

Apretar la abrazadera mediante el útil (Tav. 1256).

a - POSICIÓN 1 - Preengastado y posicionamiento de la abrazadera

2901

Colocar la bieleta (9) en la muesca inferior y cerrar la pinza a tope. La abrazadera preengastada desliza sobre el fuelle y puede ser colocada.

b - POSICIÓN 2 - Engastado

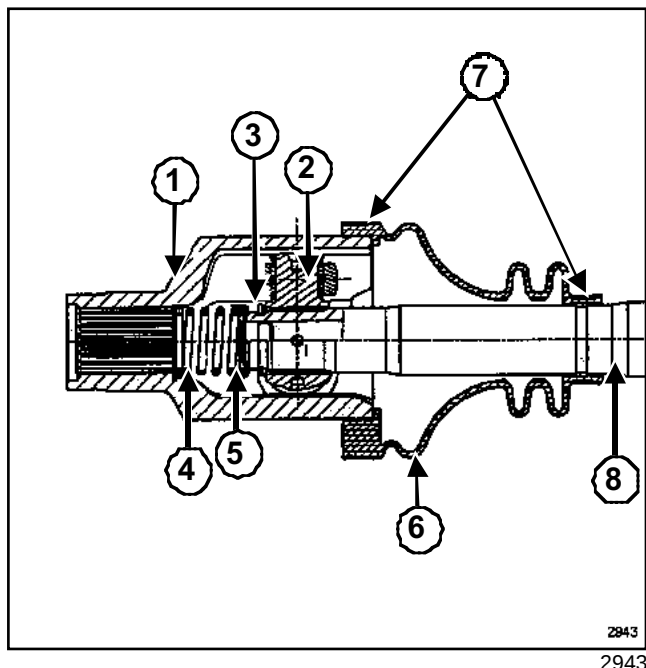
2902

2902

Colocar la bieleta (9) en la muesca superior y cerrar la pinza a tope.

DP0 o JB1 o JB3 o JC5

EXTRACCIÓN



- | | |
|-----|------------------------|
| (1) | Funda de tulipa |
| (2) | Trípode |
| (3) | Junquillo de retención |
| (4) | Muelle |
| (5) | Cubeta |
| (6) | Fuelle de transmisión |
| (7) | Abrazaderas |
| (8) | Árbol de transmisión |

Cortar las dos abrazaderas (7) teniendo la precaución de no dañar la garganta de la funda de la tulipa.

Retirar el máximo de grasa.

Extraer la funda de la tulipa.

Recuperar el muelle (4) así como la cubeta (5).

Extraer el junquillo de retención (3).

Marcar la posición del trípode antes de extraerlo.

Tomar apoyo en un extractor despegador.

Extraer el trípode (2) con la prensa.

No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

REPOSICIÓN

Lubrificar ligeramente el árbol de transmisión para facilitar la colocación del fuelle.

Introducir el trípode.

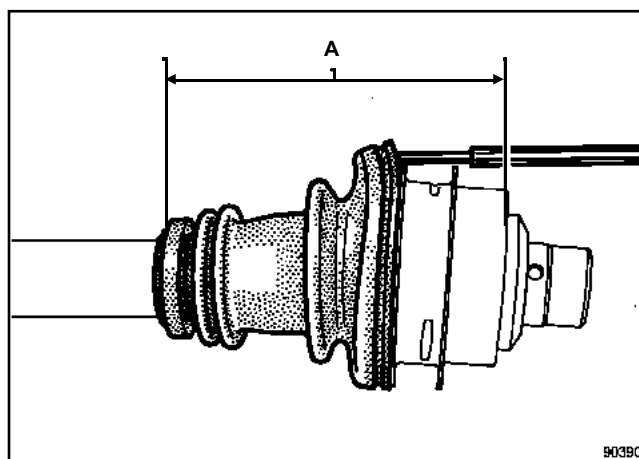
Colocar el junquillo de retención.

Colocar el muelle y la cubeta entre la funda de la tulipa y el árbol de transmisión.

Introducir la funda de la tulipa en el trípode.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la funda de la tulipa.

Posicionar el fuelle en sus gargantas.



Introducir una varilla no cortante con extremo romo entre el fuelle y la tulipa con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Para estar en posición sobre el árbol, el fuelle debe ser enmangado para obtener una cota $A = 203 \pm 1$ mm (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara del diámetro menor de la funda de la tulipa).

Extraer la varilla.

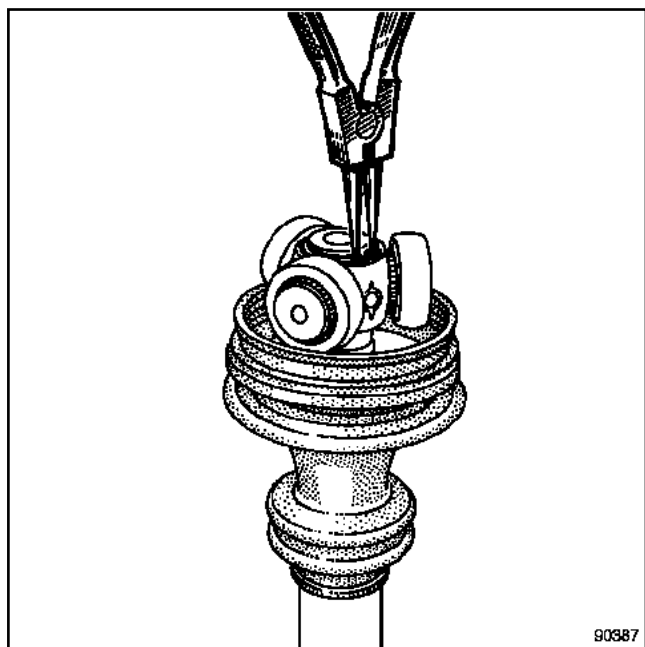
JB1 o JB3 o JC5 o JC7

Utillaje especializado indispensable**Tav. 1331**

Útil para colocar el rodamiento de transmisión izquierda.

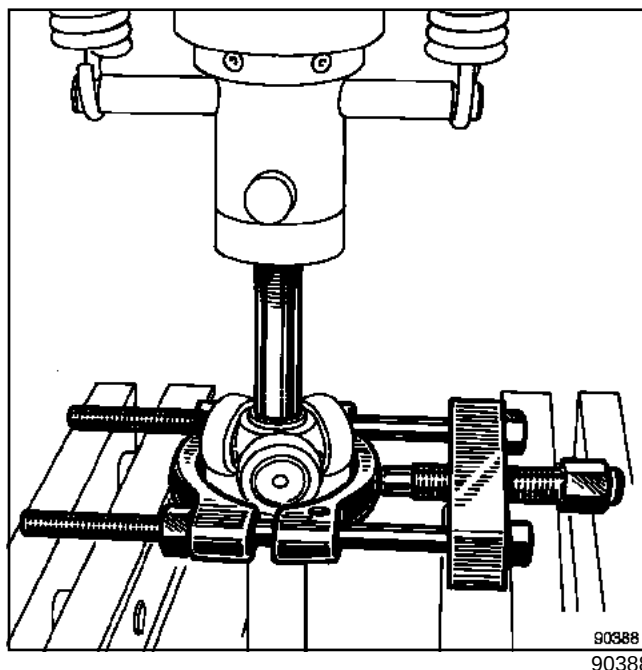
EXTRACCIÓN

No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.



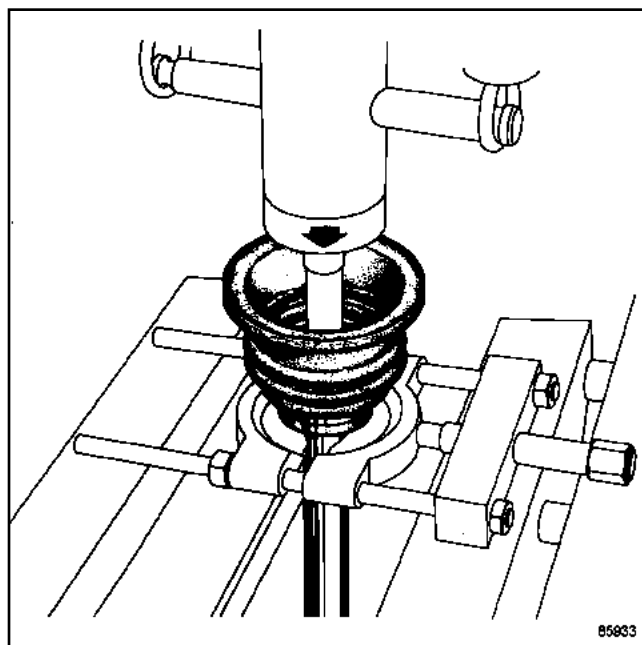
Extraer el circlips.

Marcar la posición del trípode antes de extraerlo.



Tomar apoyo en un extractor despegador.

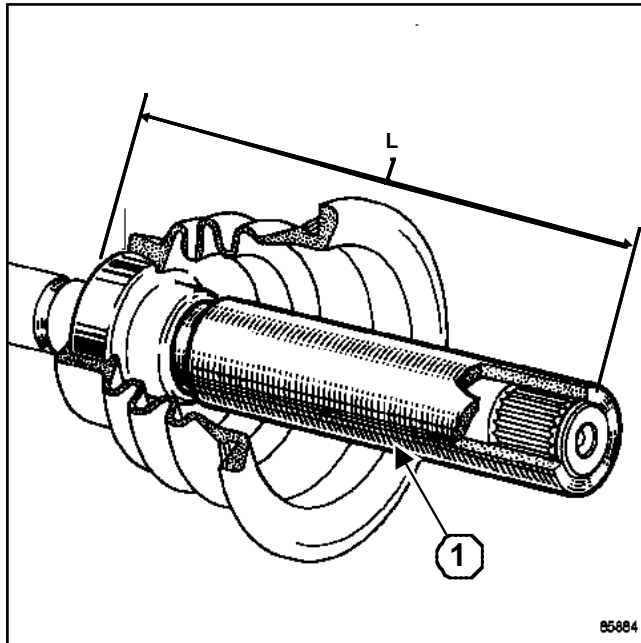
Extraer con la prensa el trípode.



Extraer el conjunto fuelle y rodamiento de la misma forma que para el trípode.

JB1 o JB3 o JC5 o JC7

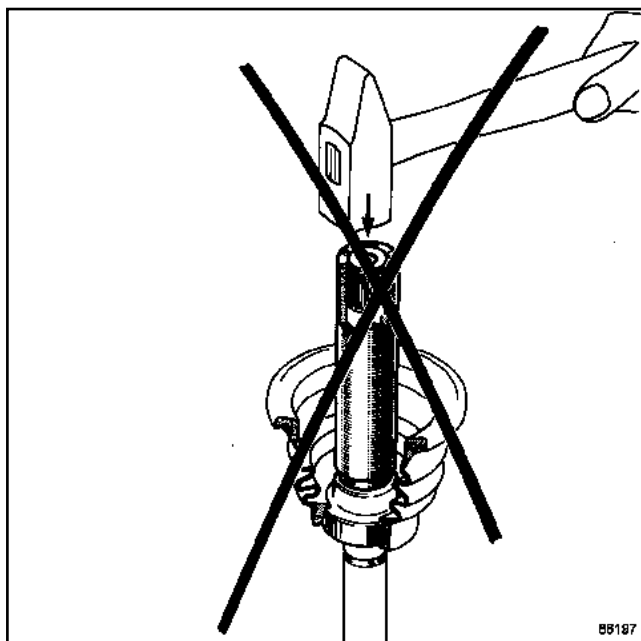
REPOSICIÓN



85884
85884

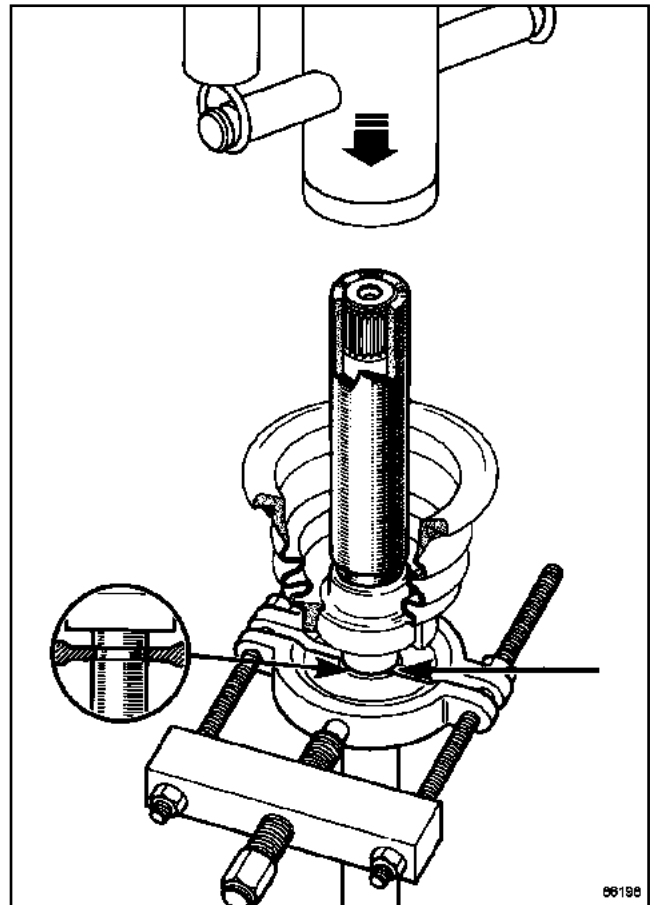
Para estar en posición sobre el árbol, el rodapiñón debe ser enmangado para obtener una cota de (I) = $118 \pm 0,2 \text{ mm}$ entre la parte trasera del rodapiñón y el extremo del árbol.

Esta cota se obtiene mediante el útil (Tav. 1331)(1) cuando su extremo está a la altura del árbol.



86197
86197

Para evitar las deformaciones del rodapiñón que contiene una junta labiada, con riesgo de fugas, no efectuar el enmangado con un martillo sino con la prensa para ejercer una presión progresiva.



86198
86198

Mantener la transmisión en la prensa por la garganta con un extractor despegador para evitar el deterioro de la junta, lado rueda.

Introducir el trípode en el árbol acanalado y poner el circlips de sujeción.

RENAULT

3 Chasis

30A GENERALIDADES

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

36A CONJUNTO DIRECCIÓN

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

X76

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

Kangoo Fase II - Capítulo 3

Sumario

30A	GENERALIDADES		31A	ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS	
	Esquema de principio del circuito de frenado	30A-1		Pastillas de freno	31A-1
	Racores y canalizaciones del circuito de frenado	30A-2		Flexible de freno	31A-2
	Líquido de frenos	30A-3		Estribo de freno	31A-4
	Freno: Características	30A-4		Disco de freno	31A-6
	Purga del circuito de frenado	30A-5		Rodamiento del porta-buje	31A-7
	Barras estabilizadoras: Características	30A-7		Muelle y amortiguador	31A-11
	Barra estabilizadora trasera: Características	30A-8		Brazo inferior	31A-12
	Barras de suspensión traseras: Características	30A-9		Rótula del brazo inferior	31A-18
	Par de apriete del tren delantero	30A-10		Cojinete elástico del brazo inferior	31A-19
	Par de apriete del tren trasero	30A-13		Barra estabilizadora	31A-20
	Par de apriete del sistema de frenado	30A-16		Cuna de tren	31A-26
	Par de apriete de la dirección	30A-17			
	Alturas bajo casco	30A-18	33A	ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS	
	Valores y reglajes de los trenes rodantes delanteros	30A-20		Pastillas de freno	33A-1
	Valores y reglajes de los trenes rodantes traseros	30A-22		Estribo de freno	33A-2
	Compensador de frenado: Control	30A-23		Disco de freno	33A-4
				Guarnecido del freno trasero	33A-5
				Cilindro de freno	33A-7
				Tambor de freno	33A-8
				Rodamiento	33A-9
				Muelle	33A-10
				Amortiguador	33A-11
				Barra estabilizadora trasera	33A-12
				Conjunto del tren trasero	33A-15
				Articulación elástica	33A-21

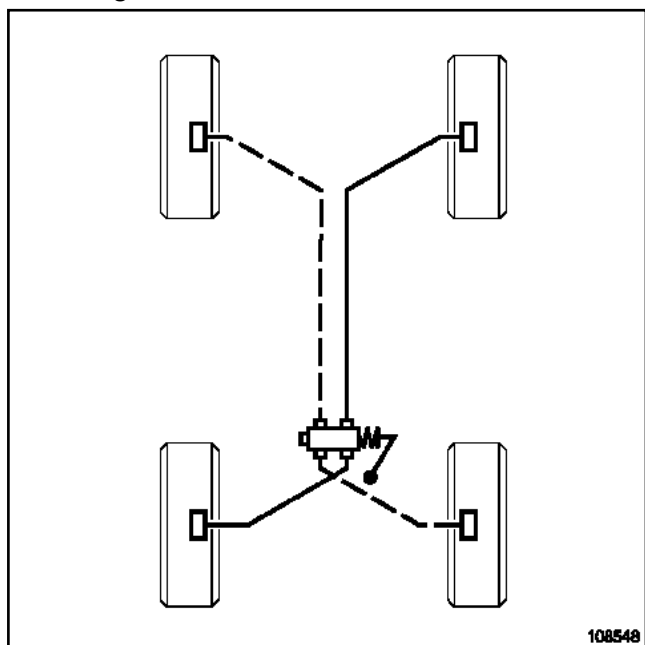
Sumario

33A	ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS		37A	MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS	
	Semi-brazo del tren trasero tubo	33A-22		Bomba de frenos	37A-1
	Brazo inferior	33A-24		Amplificador de frenado	37A-3
	Barras de suspensión	33A-30		Válvula de retención del amplificador de frenado	37A-4
	Soporte de puente trasero	33A-34		Bomba de vacío	37A-5
	Casquillo del tren trasero tubo	33A-35		Palanca del freno de aparcamiento	37A-6
				Pedal de embrague	37A-10
				Canalización de mando del embrague	37A-13
35A	RUEDAS Y NEUMÁTICOS:			Cilindro emisor de embrague	37A-15
	Llanta: Identificación	35A-1		Circuito del embrague: Purga	37A-17
	Neumáticos: Identificación	35A-2		Mando externo de velocidades	37A-19
	Equilibrado	35A-3		Mando de velocidades mecánico: Reglaje	37A-21
	Características	35A-4		Cajetín de mando	37A-23
				Cable de mando de selección	37A-25
36A	CONJUNTO DIRECCIÓN			Compensador de frenado	37A-28
	Caja de dirección	36A-1			
	Bieleta de rótula axial	36A-5			
	Columna de dirección	36A-7			
	Fuelle de caja de dirección	36A-12	38C	ANTIBLOQUEO DE RUEDAS	
				Presentación	38C-1
36B	DIRECCIÓN ASISTIDA			Grupo hidráulico: Presentación	38C-3
	Caja de dirección	36B-1		Grupo hidráulico	38C-4
	Bomba de dirección asistida	36B-5		Calculador de ABS: Conexión	38C-8
	Polea de la bomba de dirección asistida	36B-12		Captador de velocidad de ruedas	38C-11
	Buje de la bomba de dirección asistida	36B-13			
	Grupo electrobomba de dirección asistida	36B-14			

Esquema de principio del circuito de frenado

Nota:

El esquema siguiente es un esquema de principio general; no hay que tomarlo en ningún caso como referencia para las tomas y la asignación de los circuitos. Al sustituir uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje para volver a conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

FRENADO EN « X » con compensador dependiente de la carga

108548

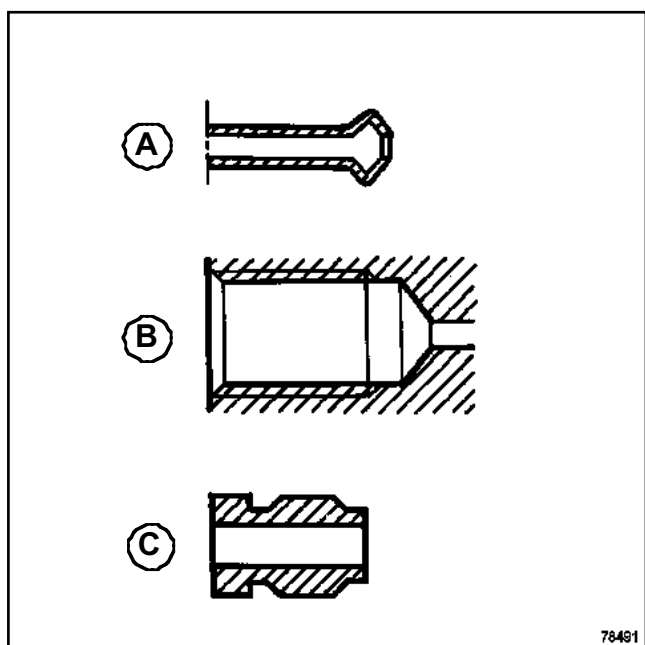
Racores y canalizaciones del circuito de frenado

La conexión de las canalizaciones entre bomba de frenos, estribos, compensador y grupo hidráulico se efectúa a través de racores roscados de paso métrico.

Utilizar solamente las piezas que figuran en el catálogo de las piezas de recambio de este vehículo.

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)**,
- racores de las tuberías de color verde o negro: 6 caras exteriores de **11 mm** ó **12 mm(C)**.



78491

I - ESPECIFICACIÓN

Conforme con las normas **SAE J 1703-DOT4**.

II - PERIODICIDAD DE CAMBIO 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 - Complemento del nivel

El desgaste de las pastillas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el depósito. Es inútil compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. Evidentemente no debe, no obstante, descender por debajo de la marca del mínimo.

2 - Líquidos de freno homologados:

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**.

GENERALIDADES

Freno: Características

30A

		Carga útil estándar	Carga útil aumentada	4x4
Freno delantero (mm)				
Diámetro de los pistones		54		54
Diámetro de los discos		259		280
Espesor de los discos		20,6		24
Espesor mínimo de los discos (1)		17,7		21,8
Alabeo máximo de los discos		0,07		0,07
Espesor de las pastillas (soporte incluido)		17,8		17,8
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)		7,5		7,5
Freno trasero (mm)				
Diámetro de los pistones		-		38
Diámetro de los discos		-		280
Espesor de los discos		-		12
Espesor mínimo de los discos (1)		-		11
Alabeo máximo de los discos		-		0,07
Espesor de las pastillas (soporte incluido)		-		16,9
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)		-		6,9
Diámetro de los cilindros receptores		22		-
Diámetro de los tambores		203,2	228,3	-
Diámetro máximo de desgaste de los tambores		204,45	229,5	-
Anchura de las zapatas de tambores		38	40	-
Espesor de las zapatas de tambores (soporte incluido)	Secundario	3,15 (con ABS) 2,8 (sin ABS)	4,8 (con ABS) 4,5 (sin ABS)	-
	Primario	4,6 (con ABS) 4,2 (sin ABS)	4,8 (con ABS) 4,5 (sin ABS)	
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)		2	2	-
Bomba de frenos (mm)				
Diámetro		22,2	22,2	22,2
Carrera		30	30	30

(1) Los discos de los frenos no se pueden rectificar. Las rayas o desgastes demasiado grandes imponen la sustitución.

Material indispensable

útil de diagnóstico

aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)

Para que haya un funcionamiento correcto, un circuito de frenado debe estar exento de gas (aire exterior al circuito, vapor de agua, etc.). Por ello, cualquier apertura del circuito requiere una purga del aire contenido en el circuito tras su cierre.

El envejecimiento del líquido de freno (consultar las periodicidades de mantenimiento) implica un índice de humedad importante que puede generar vapor de agua en el circuito en ciertas condiciones extremas. Este envejecimiento requiere el vaciado completo del circuito y después una purga del aire contenido en el mismo.

Operaciones previas a cualquier purga de aire de los circuitos de frenado:

- asegurarse de la estanquidad del circuito,
- llenar el bocal de líquido de freno (1) a su nivel máximo,
- pisar varias veces el pedal del freno, para poner en contacto los elementos móviles del sistema de frenado (pistones, guarniciones, discos),
- añadir líquido de freno (1) para ajustar el nivel en el bocal,
- preparar el aparato de purga y ajustar su nivel de líquido de freno (1) su capacidad máxima (consultar el manual de utilización del aparato, siendo el reglaje de la presión aconsejada de **2 a 2,5 bares**).

Existen dos tipos de purga de aire del circuito de frenado:

- una purga de aire, denominada «clásica» o «convencional»; no permite la purga de aire del circuito de regulación del grupo hidráulico (2),
- una purga de aire del circuito de regulación del grupo hidráulico (2); esta purga se debe realizar solamente si la carrera del pedal de freno, juzgada como correcta después de una purga denominada «clásica» (3) resulta incorrecta después de una prueba en carretera.

(1) Líquido de freno **SAE J 1703 DOT4**.

(2) El circuito de regulación es una parte interna del grupo hidráulico. Está aislada del circuito clásico en tanto las electroválvulas no estén activadas por el calculador o el **útil de diagnóstico**.

(3) Validada por una prueba en carretera que ha provocado una regulación mediante el grupo hidráulico.

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 hidráulico y eléctrico.

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 (ver 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)** con el circuito de frenado del vehículo,
- el **útil de diagnóstico**.

Colocar los bocal 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.

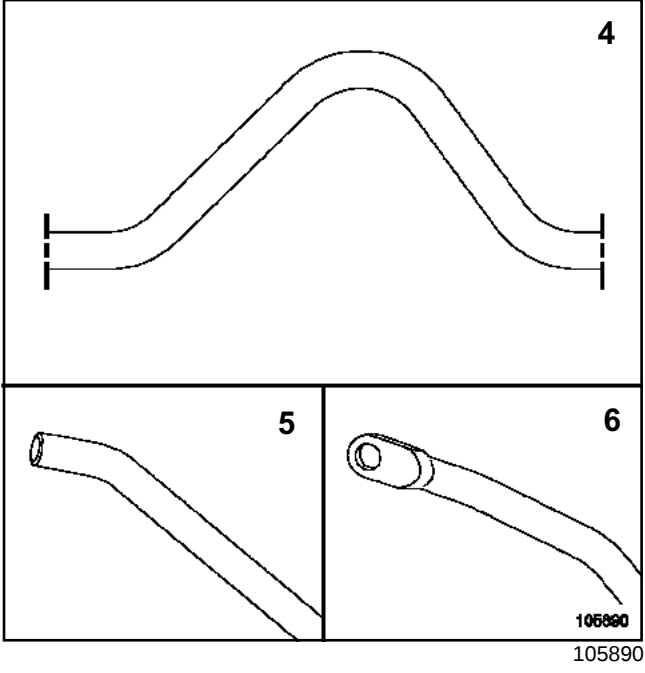
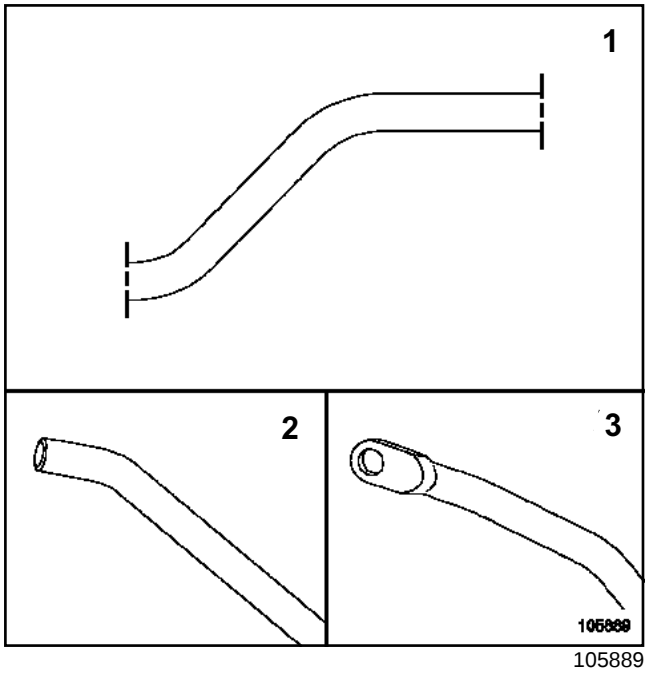
Por consiguiente, se puede utilizar una cantidad de líquido de freno superior a la capacidad del circuito.

GENERALIDADES

Barras estabilizadoras: Características

30A

Todos los tipos salvo la versión 4x4



Tipo de perfil de la barra	(1)			(4)		
Tipo de fijación de la barra en el brazo inferior	(2)	(3)		(5)	(6)	
Diámetro (en mm)	23					
Tipo de vehículo	Todo camino	Carga útil estándar	Carga útil aumentada	Todo camino	Carga útil estándar	Carga útil aumentada
Marca de color	-	Azul	Amarillo	-	-	Rojo

Versión 4x4

Diámetro (en mm)	23
Marca de color	-

GENERALIDADES

Barra estabilizadora trasera: Características

30A

Todos los tipos salvo la versión 4 x 4

Tipo de tren	Tubo			Cuatro barras	
Diámetro (en mm)	18	19		24,6	25,6* x 16,5
Número de dientes lado apoyo	-			31	
Número de dientes lado gemela	-			30	
Tipo de vehículo	Todo camino	Carga útil aumentada	Eléctrico	Carga útil estándar	
Marca de color	Plata	Naranja	Rojo	Izquierda: naranja, naranja, rojo Derecha: naranja, naranja, amarillo	

* Estas barras estabilizadoras están dotadas de forros de protección que aumentan su diámetro hasta **28,6 mm**.

Versión 4 x 4

Diámetro (en mm)	23
Marca de color	-

GENERALIDADES

Barras de suspensión traseras: Características

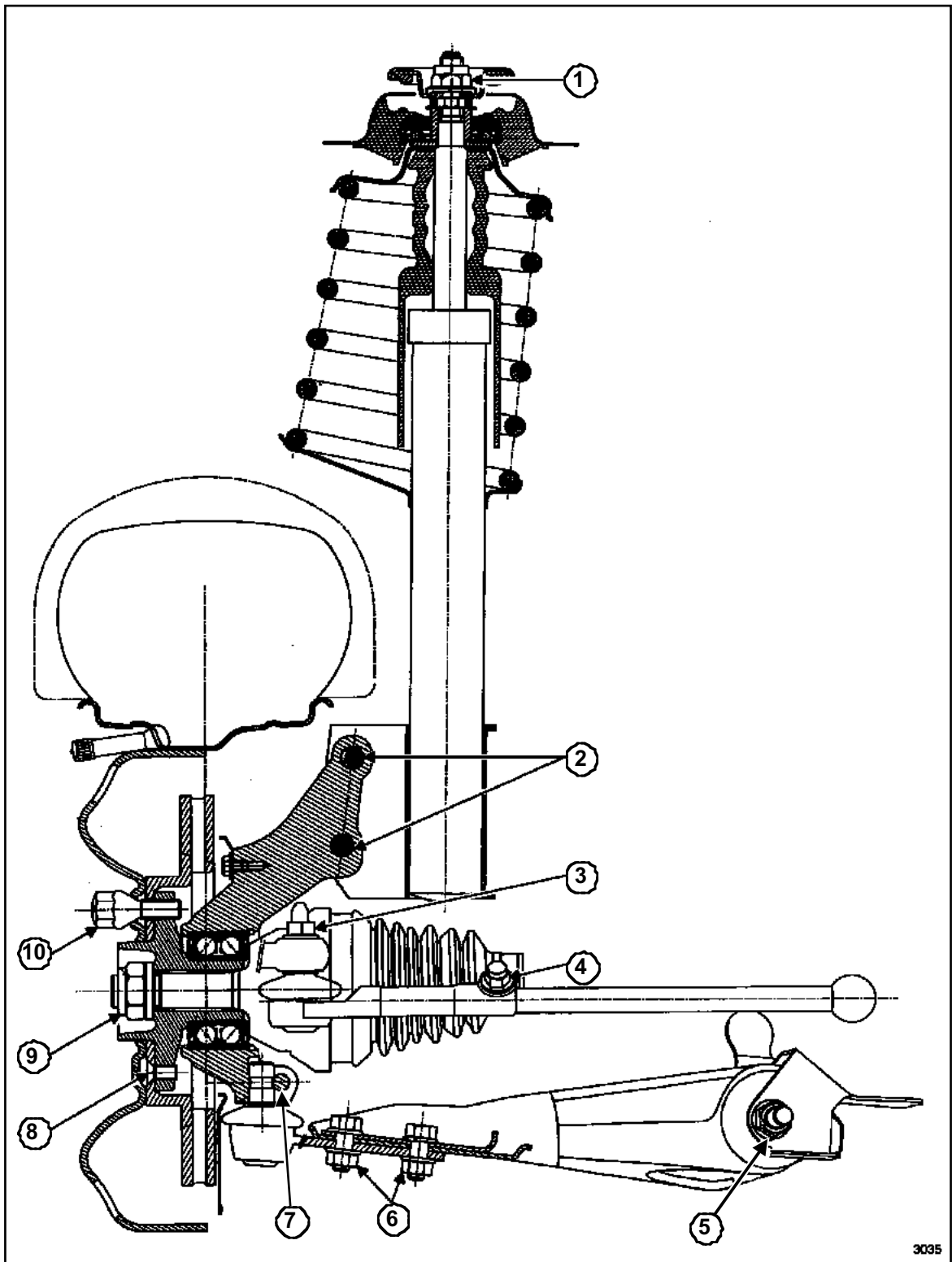
30A

Tipo de tren	Tubo	4 barras
Diámetro (mm)	22,1	25,5
Número de dientes lado apoyo	31	31
Número de dientes lado gemela	30	30
Marca de color	-	Izquierda: naranja, naranja, rojo Derecha: Naranja, naranja, amarillo

GENERALIDADES
Par de apriete del tren delantero

30A

(1)	6 N.m
(2)	18 N.m
(3)	3,7 N.m
(4)	1,8 N.m
(5)	9 N.m
(6)	7,5 N.m
(7)	5,5 N.m
(8)	2 N.m
(9)	28 N.m
(10)	10,5 N.m



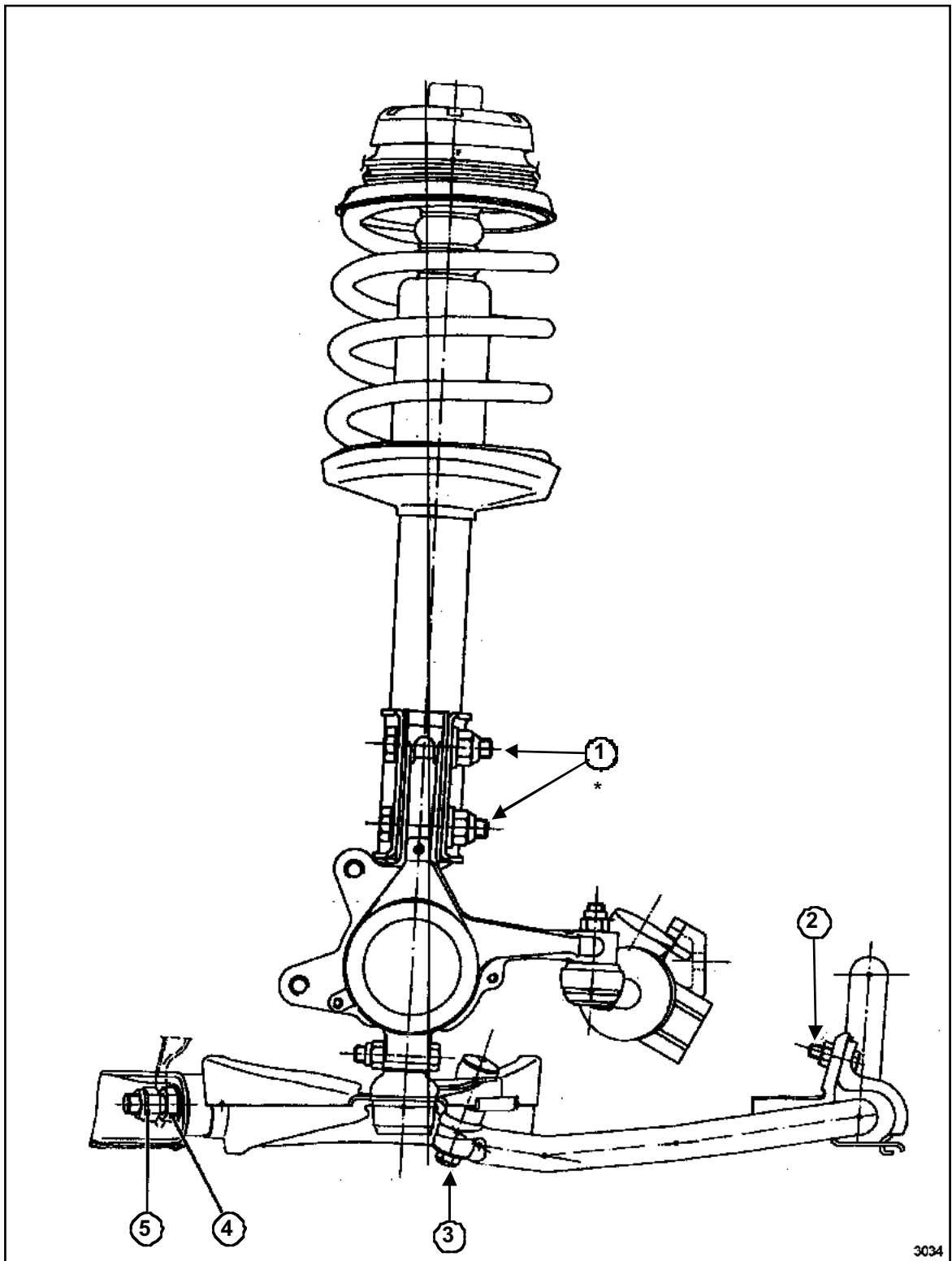
3035

3035

(1)	18 N.m
(2)	3 N.m
(3)	1,4 N.m

(4)	11 N.m
(5)	9 N.m

*Sentido imperativo de montaje



3034
3034

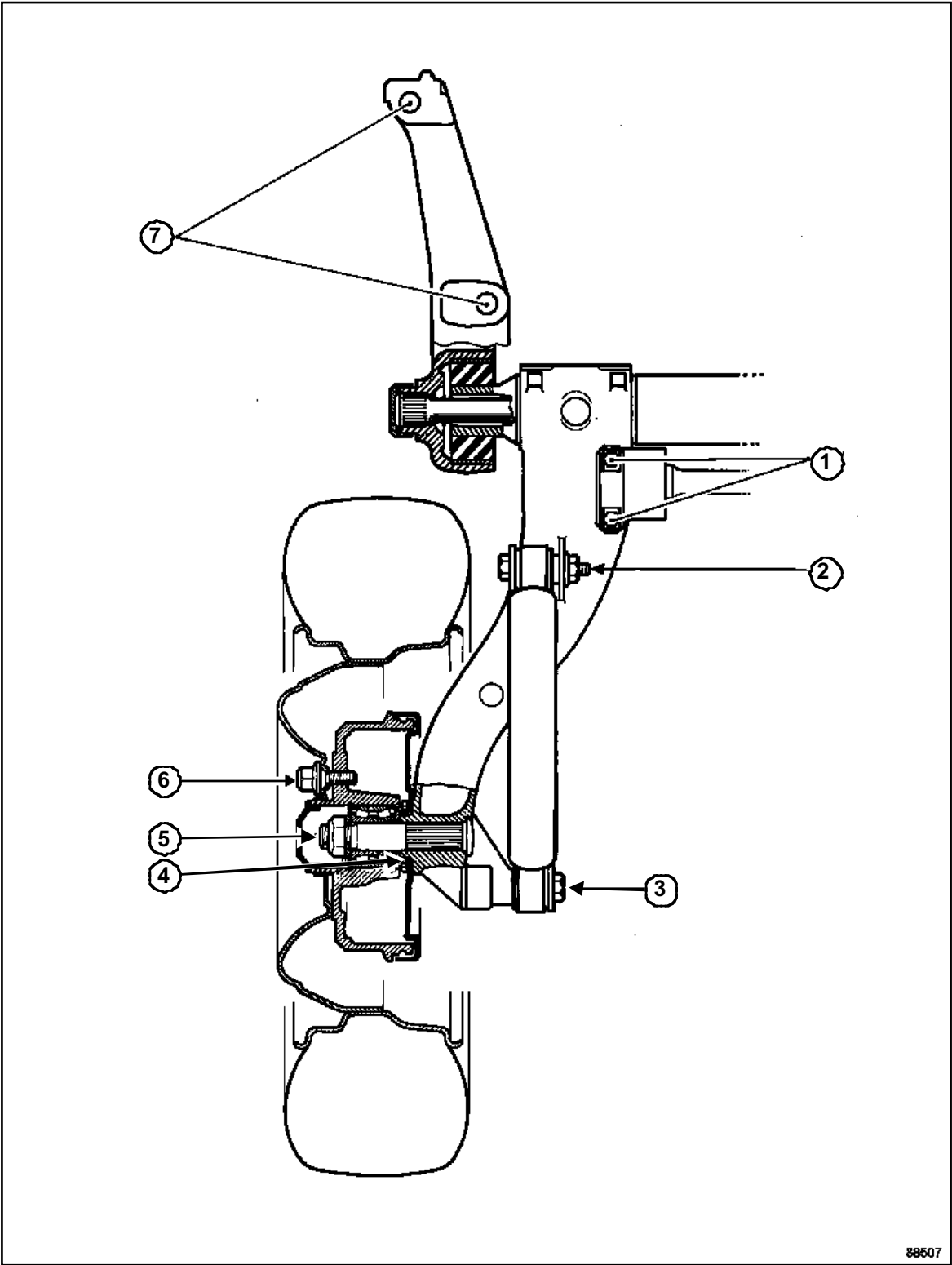
GENERALIDADES

Par de apriete del tren trasero

30A

Tren trasero (tubo)

(1)	5,5 N.m
(2)	11,5 N.m
(3)	8,5 N.m
(4)	4,5 N.m
(5)	17,5 N.m
(6)	10,5 N.m
(7)	11 N.m



88507
88507

Tren trasero (cuatro barras)

(1)	11,5 N.m
(2)	0,7 N.m

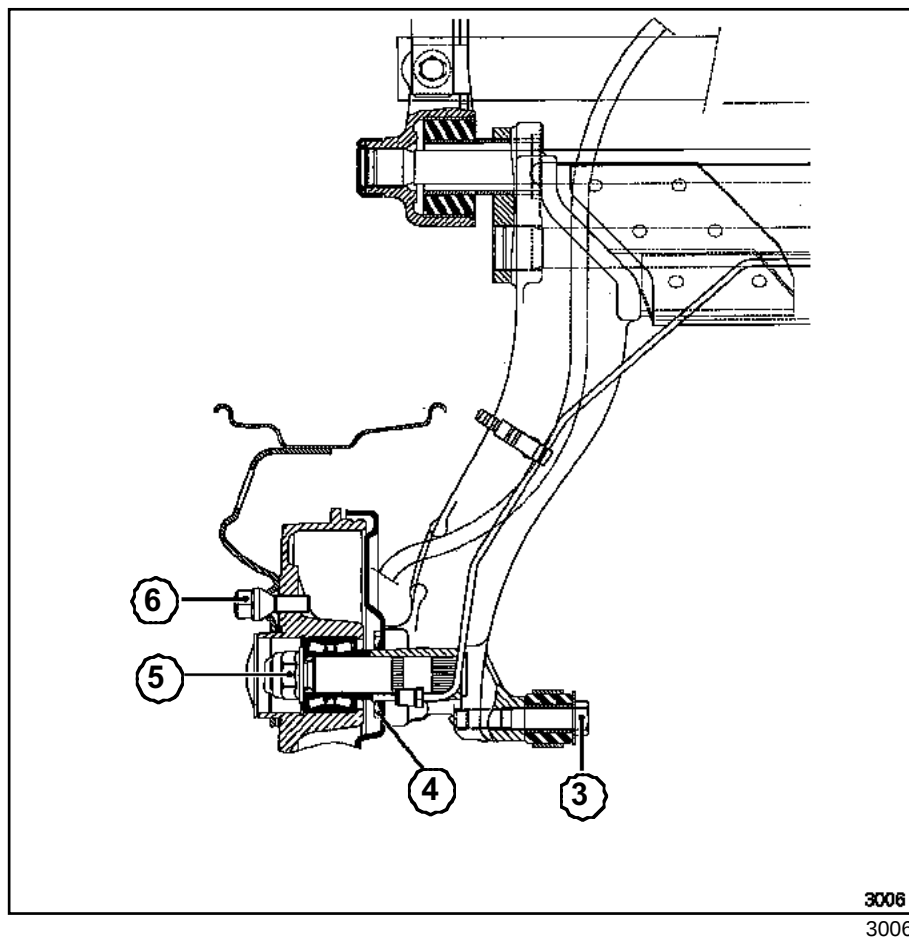
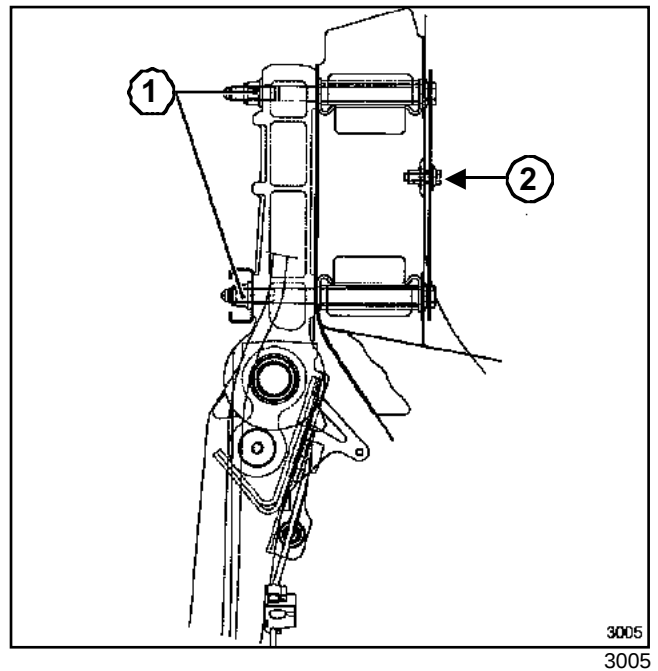
(3)	8,5 N.m
(4)	4,5 N.m

GENERALIDADES

Par de apriete del tren trasero

30A

(5)	17,5 N.m
(6)	10,5 N.m



GENERALIDADES
Par de apriete del sistema de frenado

30A

|

	Dimensión	Par de apriete (en N.m)
Tomillo de purga	-	6 a 8
Flexibles en los receptores delanteros	M 10 x 100 M 10 x 100	17
Flexibles del brazo trasero	M 10 x 100 o M 12 x 100	17
Alimentación receptor trasero	M 10 x100 o M 12 x 100	17
Salidas bomba de frenos	M 10 x100 o M 12 x 100	17
Entrada compensador	M 10 x100 o M 12 x 100	17
Salidas compensador	M 10 x100 o M 12 x 100	17

GENERALIDADES

Par de apriete de la dirección

30A

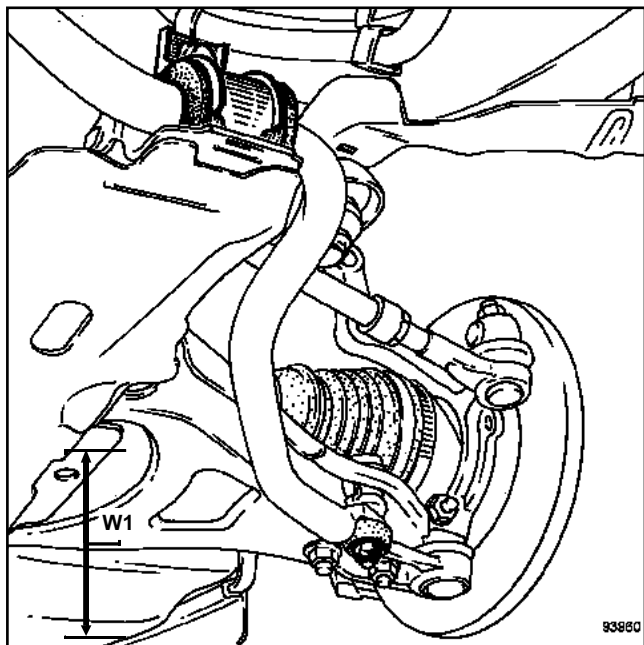
Apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección** (37 N.m),
- los **bulones de fijación de la caja de dirección** (50 N.m),
- el **tornillo de levas de la pinza abatible** (25 N.m),
- la **tuerca de fijación de la columna** (20 N.m),
- el **tornillo del volante** (45 N.m).

PUNTOS DE MEDIDA

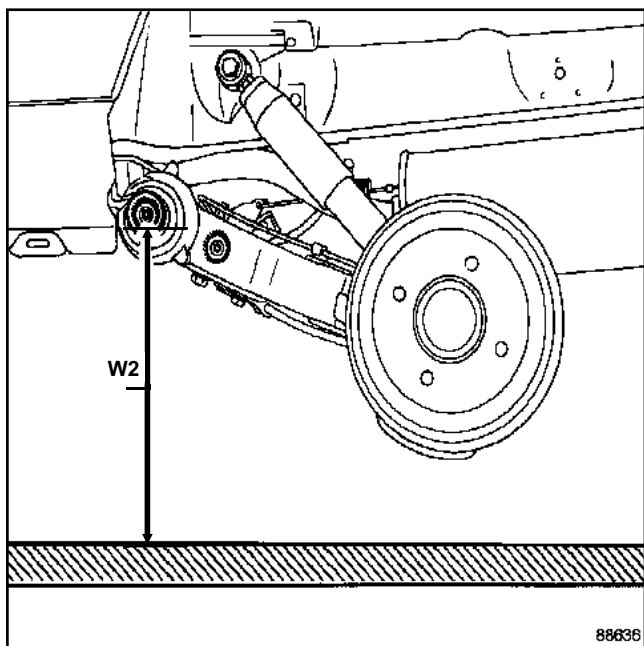
La cota R1 se toma entre el suelo y el eje de la rueda delantera.

La cota R2 se toma entre el suelo y el eje de la rueda trasera.



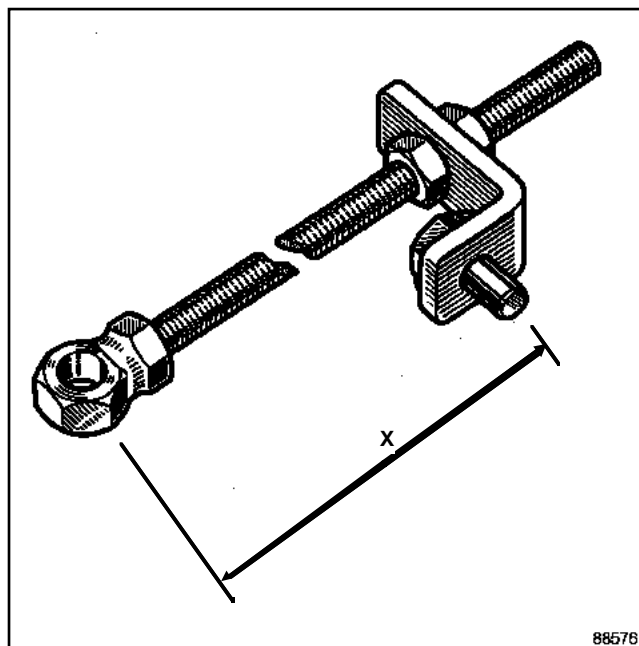
93960

La cota (W1) se toma entre el suelo y la parte inferior de la cuna delantera, a la altura de la chapa sin refuerzo y entre los dos cojinetes elásticos.



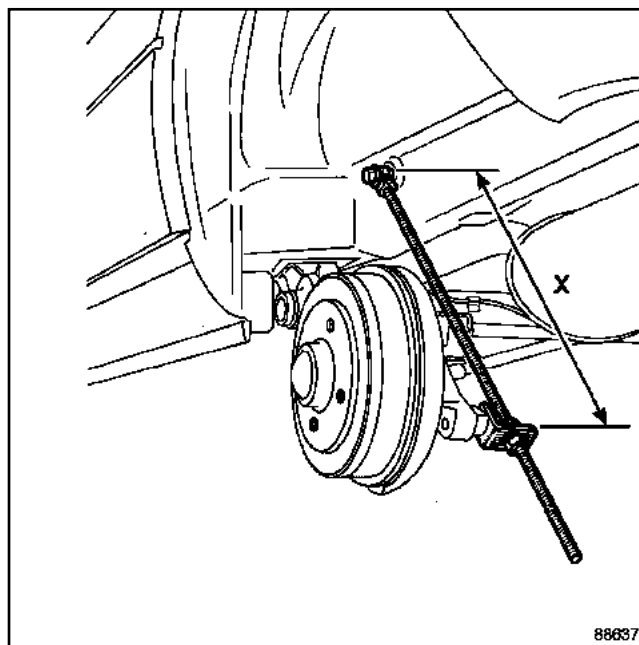
88636

La cota (W2) se toma entre el suelo y el eje de fijación de la articulación elástica en el apoyo.



88576

88576



88637

88637

|

Versión	Vehículo	En la parte delantera R1 - W1 (mm)	En la parte trasera R2 - W2 (mm)	Cota X (mm) izquierda y derecha
Carga útil aumentada	KCXX	70	- 20	402
	FCXX	70	- 28	402
Carga útil estándar	KCXX	73	- 8	430
	FCXX	73	- 17	430
Todo camino	KCXX	47	- 54	402
	FCXX	47	- 62	402

Tolerancias: ± **7,5 mm**.

La diferencia entre el lado derecho y el lado izquierdo del mismo eje de un vehículo no debe superar **5 mm**, siendo siempre el lado del conductor el más alto.

Tras cualquier modificación de la altura bajo casco, hay que verificar el reglaje del limitador de frenado y de los faros.

El signo negativo delante de un valor representa una posición del piso más alta que la del eje de la rueda respecto al suelo.

Valores y reglajes de los trenes rodantes delanteros

Ante cualquier paso por el banco de control de los trenes rodantes, respetar imperativamente las preconizaciones siguientes:

- controlar la presión de inflado de los neumáticos (consultar **35A, Ruedas y neumáticos**),
- comprimir las suspensiones,
- colocar el vehículo a la altura de carrocería W1 y W2 impuesta (ver a continuación),
- efectuar el control de los trenes rodantes,
- reglar si es necesario.

I - ALTURAS DE CARROCERÍA IMPUESTAS

La altura de la carrocería impuesta consiste, antes de realizar la operación de control de los trenes rodantes, en colocar el vehículo a una altura dada respecto al suelo.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente las alturas de carrocería impuestas a continuación.

Los puntos de medida de las alturas de carrocería impuestos son idénticos a los de las alturas bajo casco (consultar **30A, Altura bajo casco**):

- la altura en la parte delantera se toma en el punto de medición W1 ,
- la altura en la parte trasera se toma en el punto de medición W2 .

Vehículo	W1 (mm)	W2 (mm)
Carga útil estándar	220	340
Carga útil aumentada	220	350
Todo camino	255	395

ATENCIÓN

Convención de signos:

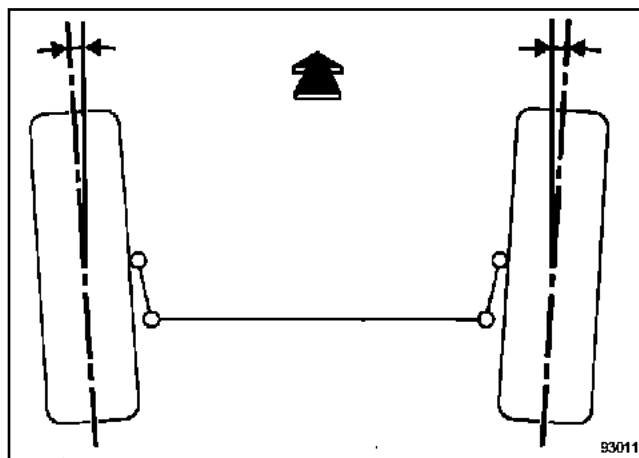
- + = divergencia,
- - = convergencia.

II - BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELÁSTICAS

Para el apriete de las articulaciones elásticas (consultar **31A, Elementos portadores delanteros**).

III - PARALELISMO

Reglaje por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección

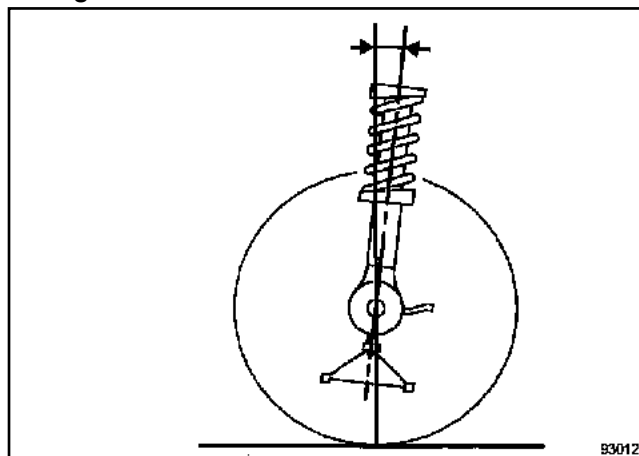


93011

Vehículo	Valores
Carga útil estándar	- 0°04' ± 10'
Carga útil aumentada	-0°02' ± 10'
Todo camino	-0°06' ± 10'

IV - AVANCE

No regulable



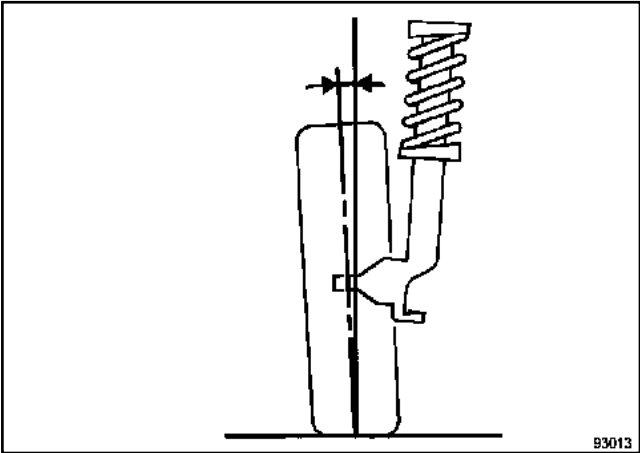
93012

Vehículo	Valores
Carga útil estándar	0°56' ± 30'
Carga útil aumentada	0°41' ± 30'
Todo camino	0°32' ± 30'

El ángulo de avance se determina imponiendo las alturas W1 y W2 = consultar **30A, Alturas de carrocería impuestas**.

V - PIVOTE

No regulable

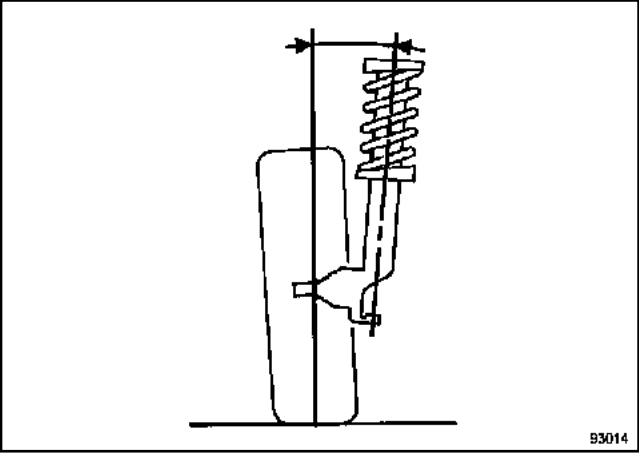


Vehículo	Valores
Carga útil estándar	9°50' ± 20'
Carga útil aumentada	9°53' ± 20'
Todo camino	9°26' ± 20'

El ángulo de pivote se determina por la fórmula: R1 - W1 = consultar **30A, Alturas bajo casco**.

VI - CAÍDA

No regulable

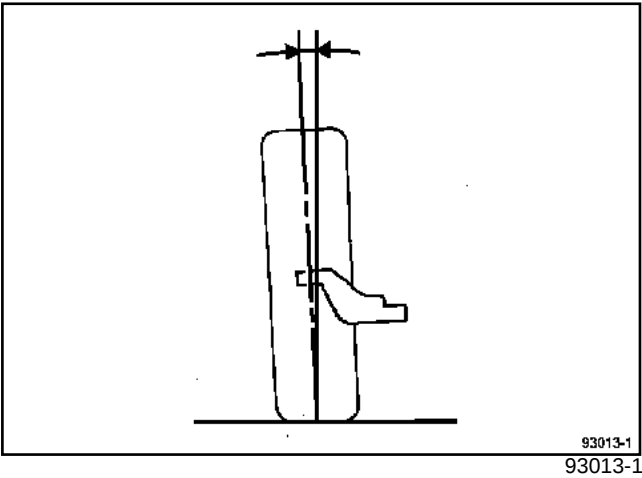


Vehículo	Valores
Carga útil estándar	0°03' ± 30'
Carga útil aumentada	0°02' ± 30'
Todo camino	0°09' ± 30'

El ángulo de paralelismo se determina por la fórmula: R1 - W1 = consultar **30A, Alturas bajo casco**.

I - CAÍDA

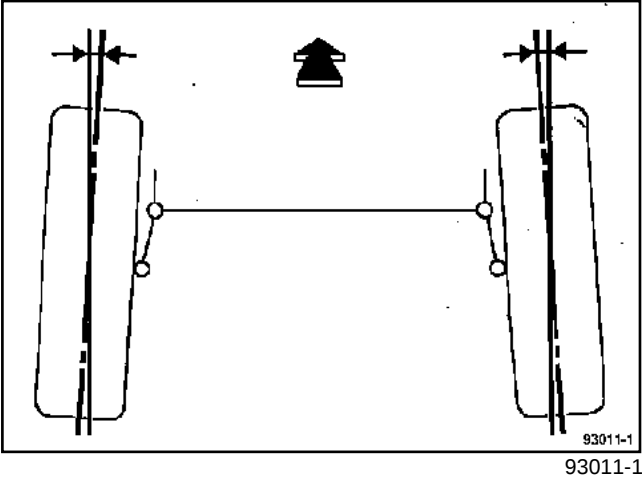
No regulable.



Vehículo	Valores
Carga útil estándar	- 0°53' ± 30'
Carga útil aumentada	- 1°04' ± 30'
Todo camino	- 1°04' ± 30'

II - PARALELISMO

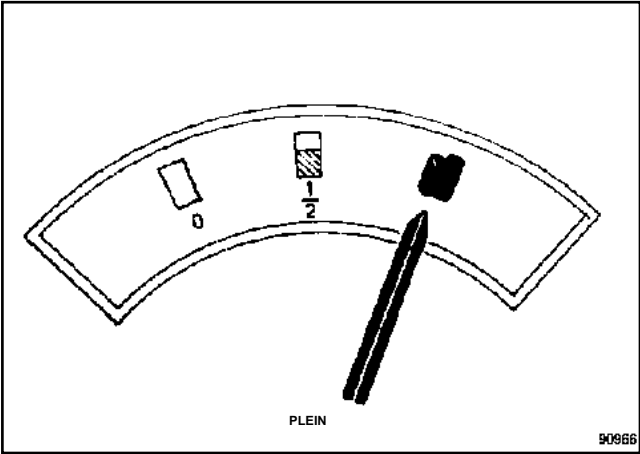
No regulable.



Vehículo	Valores
Carga útil estándar	- 0°37' ± 30'
Carga útil aumentada	- 0°16' ± 30'
Todo camino	0' ± 30'

Motorización	Presión de control (1) (bares)	
	Adelante	Atrás
Todos los tipos con carga útil estándar y vehículo todo camino	100	35,4 ⁺⁸
Todos los tipos con carga útil aumentada	100	38 ⁺⁸

Estado de llenado del depósito (conductor a bordo)



(1) El control se efectúa con dos manómetros dispuestos en X.

Utillaje especializado indispensable

Fre. 1190-01 Empujador de pistón
del estribo de freno

Pares de apriete

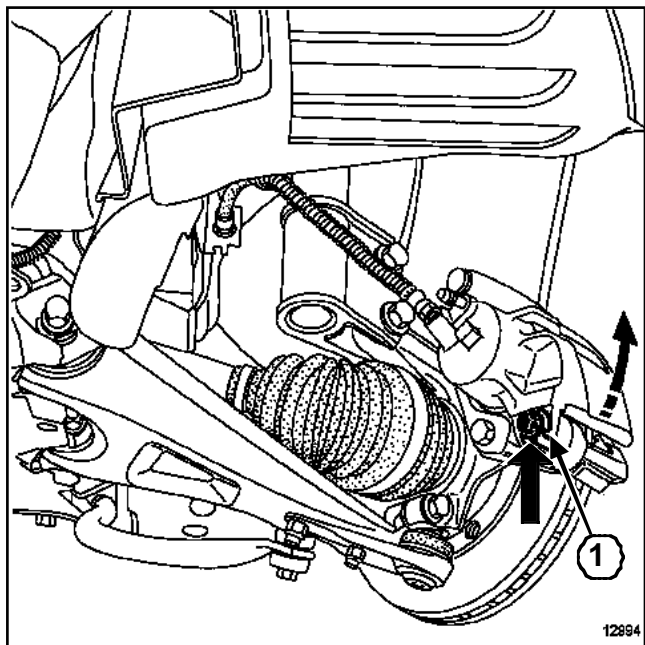
tornillos de las columnetas	4 daN.m
-----------------------------	---------

tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m
--------------------------------------	------------

Al sustituir las pastillas de freno o el disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



Extraer:

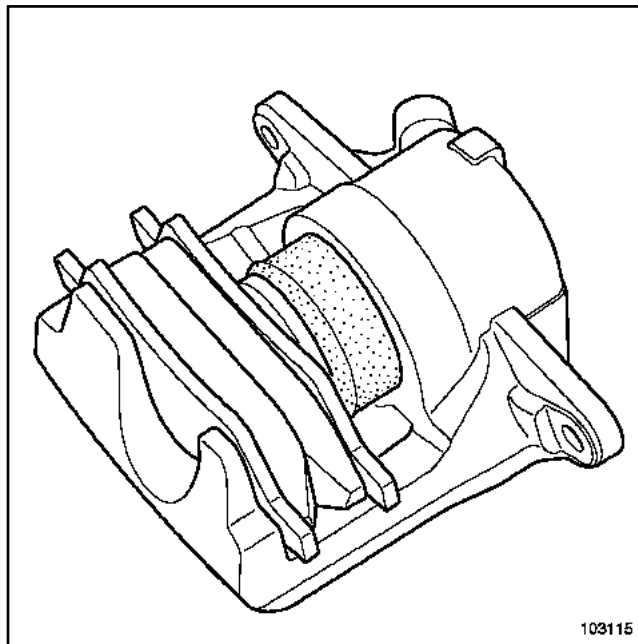
- las ruedas delanteras,
- el tornillo inferior de columneta **(1)**.

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 desgastado.
- No doblar el flexible de freno.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los tornillos de las columnetas (4 daN.m),
- los tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m).

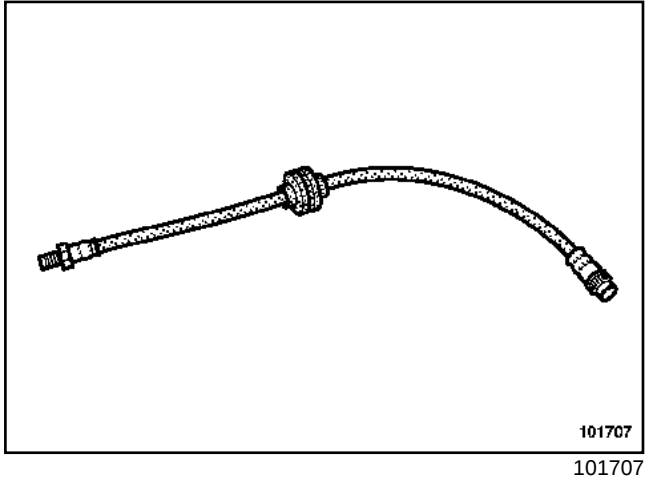
IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Material indispensable	
aprieta-pedal	

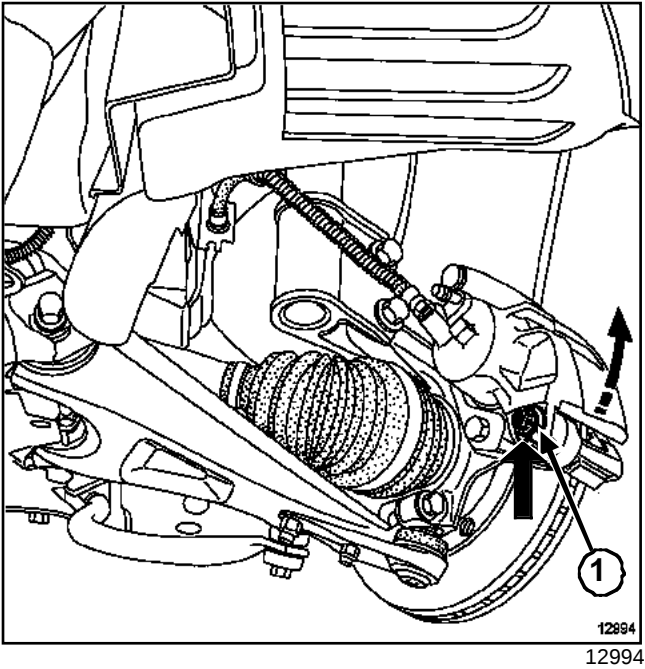
Pares de apriete 	
flexible de freno en el estribo	1,7 daN.m
flexible de freno en el racor	1,7 daN.m

IMPORTANTE
Respetar imperativamente el orden de las operaciones descritas en el método siguiente.



EXTRACCIÓN

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.



- Aflojar:
- el racor de la canalización (1),
 - el flexible del estribo.

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.

REPOSICIÓN

Colocar el flexible de freno, lado estribo.

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.

- Apretar a los pares:
- el **flexible de freno en el estribo (1,7 daN.m)**,
 - el **flexible de freno en el racor (1,7 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 (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Utillaje especializado indispensable

Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno
--------------	--

Material indispensable

aprieta-pedal

Pares de apriete

tornillos de la columneta	4 daN.m
flexible de freno	1,7 daN.m
tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m

Al sustituir las pastillas de freno o de un disco, sustituir imperativamente las pastillas o el disco del lado opuesto.

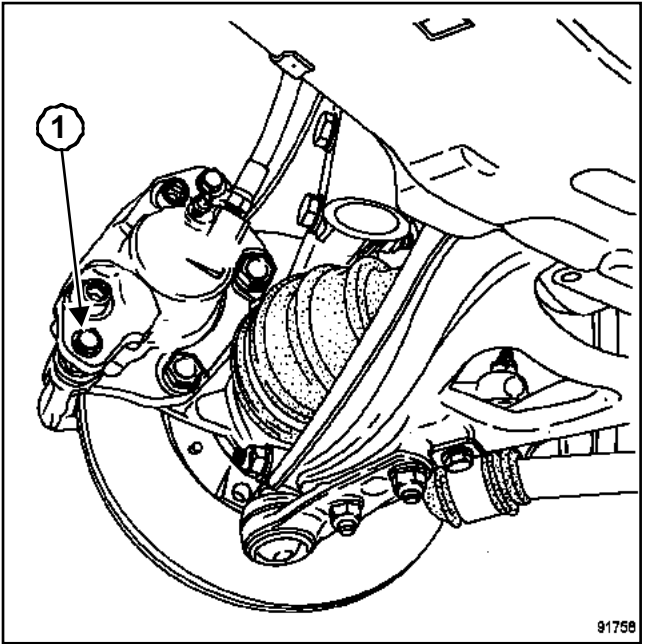
Al sustituir el estribo, sustituir imperativamente el flexible de freno

EXTRACCIÓN

- Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- Colocar un útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

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.



91758

91758

Quitar las ruedas delanteras.

Desbloquear el flexible de freno en el estribo de freno.

ATENCIÓN

No estropear el flexible de freno.

Extraer:

- el tornillo o los tornillos de columneta (1),
- 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 o los tornillos de columneta.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la columneta (4 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 se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 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 (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Verificar el nivel del líquido de freno.

ATENCIÓN

Controlar el estado del flexible de freno, sustituir el flexible de freno si es necesario.

REPARACIÓN**Nota:**

Toda rayadura en el diámetro interior del estribo, conlleva la sustitución sistemática del estribo completo.

Para ello:

- extraer el estribo de freno,
- quitar la goma guardapolvo,
- sacar el pistón con aire comprimido teniendo la precaución de interponer un taco de madera entre el estribo y el pistón para evitar el deterioro de este último: toda señal de choque en el faldón lo dejará inutilizable,
- sacar la junta de la garganta del estribo con ayuda de una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores).

Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje de la junta, del pistón, del guardapolvo.

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del disco	1,5 daN.m
tornillos del soporte del estribo	10 daN.m
tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m

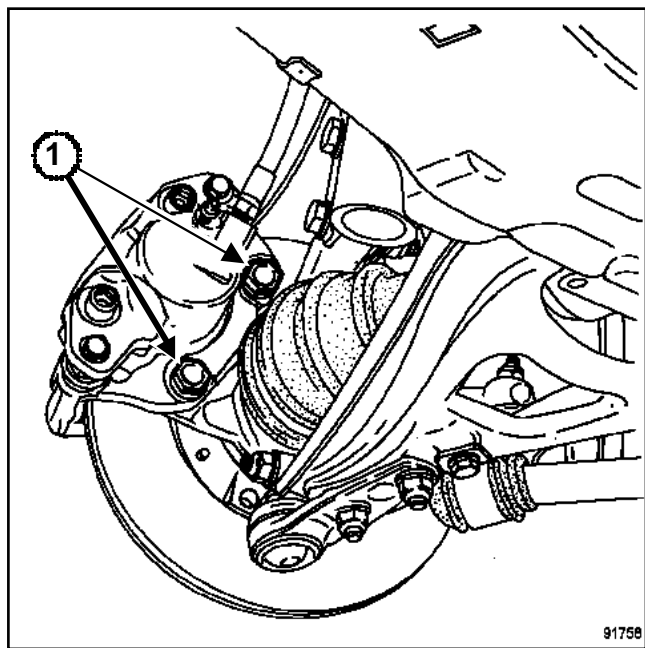
Al sustituir las pastillas de freno o de un disco, sustituir imperativamente las pastillas o el disco del lado opuesto.

Al sustituir el estribo, sustituir imperativamente el flexible de freno.

ATENCIÓN

Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura muy importante conlleva la sustitución del disco.

EXTRACCIÓN

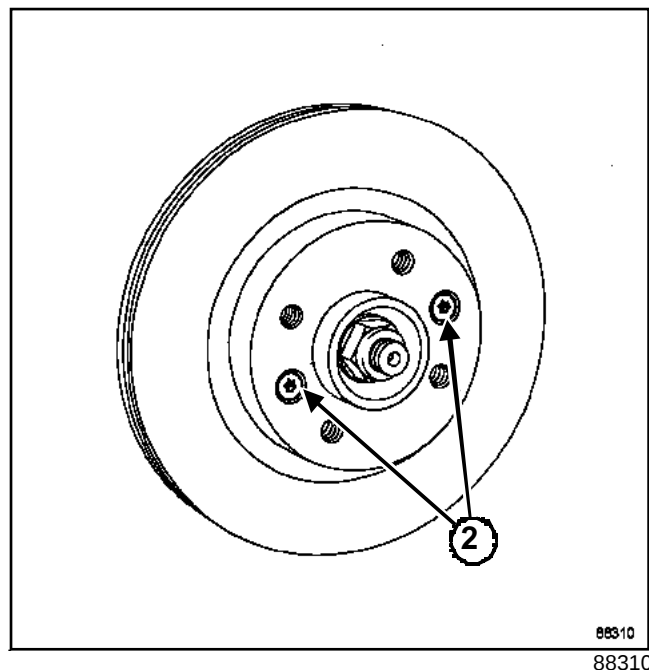


Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los dos tornillos (1) de fijación del soporte de estribo.

Suspender el estribo del muelle de suspensión.



Extraer:

- los dos tornillos (2) de fijación del disco,
- el disco.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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.

Limpiar los soportes del estribo y los estribos.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del disco (1,5 daN.m)**,
- los **tornillos del soporte del estribo (10 daN.m)**.

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable

Tav. 476	Extractor de rótula
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Rou. 15-01	Contera para protección del árbol diámetro interior 16 mm

Pares de apriete

tuercas de transmisión	28 daN.m
tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m
tuercas del pie del amortiguador	18 daN.m
tornillos de fijación del estribo de freno	10 daN.m
tuerca de rótula de dirección	3,7 daN.m
bulón de la rótula inferior en portabuje	6,2 daN.m

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la rueda,
- el estribo de freno y atarlo al muelle, para que no se deteriore el flexible,
- la rótula de dirección mediante el útil (**Tav. 476**),
- la tuerca de transmisión mediante el útil (**Rou. 604-01**).

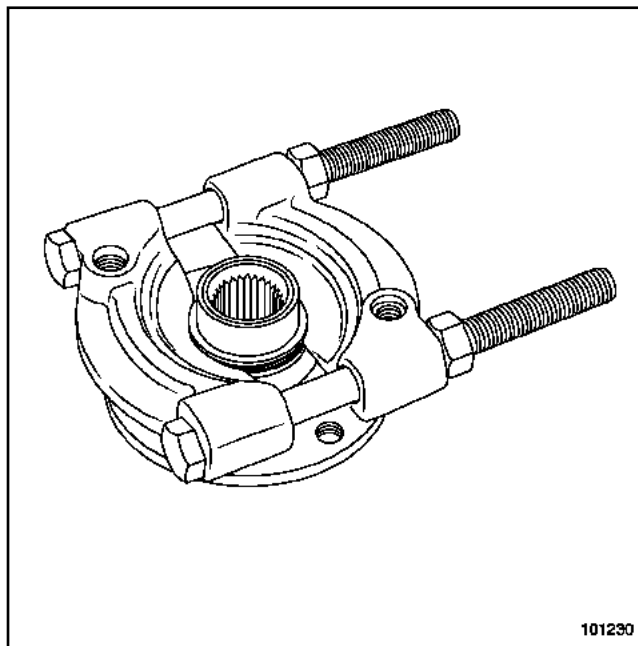
Extraer:

- el disco de freno,
- el bulón de la rótula inferior,
- los dos tornillos del pie del amortiguador,
- el conjunto buje-portabuje.

Extraer el buje con ayuda de la prensa.

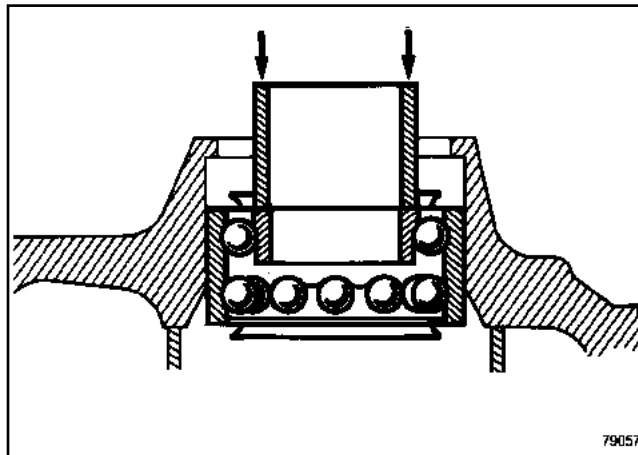
Extraer del buje el casquillo inferior con ayuda de un extractor con garras y del útil (**Rou. 15-01**).

Colocar las garras del extractor en la garganta del casquillo interior.



101230

101230



79057

79057

Extraer el junquillo de retención en el portamanguetas.

Extraer con la prensa el resto del rodamiento tomando apoyo en el casquillo interior con ayuda de un tubo del mismo diámetro.

ATENCIÓN

Se prohíbe encarecidamente colocar las garras del extractor entre el buje y el casquillo interior.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

REPOSICIÓN

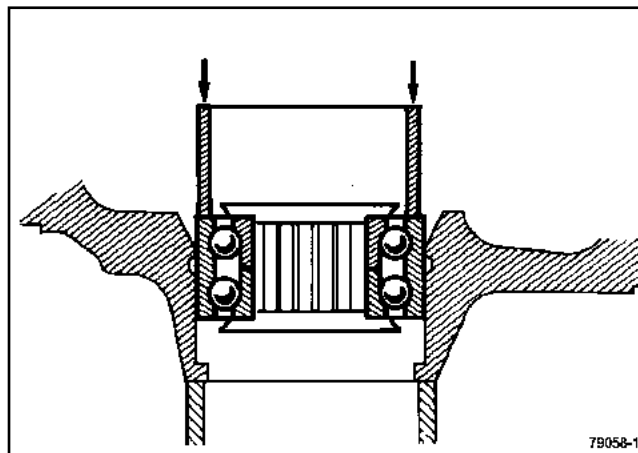
Limpiar:

- 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).

Montar el rodamiento con la prensa en el portamanguetas con ayuda de un tubo de diámetro exterior **70 mm** y de diámetro **66 mm** tomando apoyo en el casquillo exterior.



79058-1

Colocar el junquillo de retención nuevo.

Untar con grasa multifunciones cada labio de estanquidad del rodamiento.

Montar con la prensa el buje en el rodamiento, sujetando el casquillo interior del otro lado del rodamiento con ayuda de un separador de diámetro exterior **48 mm** e interior de **42 mm** apoyado en tornillo de banco.

Colocar el conjunto « buje / portabuje » en el vehículo.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado de los captadores de velocidad de rueda, si se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de transmisión (28 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**,
- las **tuercas del pie del amortiguador (18 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del estribo de freno (10 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- el **bulón de la rótula inferior en portabuje (6,2 daN.m)**.

Material indispensable

compresor de muelle

Pares de apriete tornillo de fijación del pie del amortiguador **18 daN.m**tuerca del tope de rebote **6 daN.m**tornillo de fijación de la rueda **10,5 daN.m**

Apretar a los pares:

- el tornillo de fijación del pie del amortiguador (18 daN.m),
- la tuerca del tope de rebote (6 daN.m),
- el tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m).

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las ruedas,
- los tornillos de fijación del pie del amortiguador.

Nota:

Deshacer el cableado del captador ABS si está presente en el pie del amortiguador.

Quitar la tuerca superior del amortiguador en el compartimiento del motor.

Retirar el combinado muelle-amortiguador.

Comprimir el muelle con ayuda del **compresor de muelle**.

Quitar la tuerca de sujeción del muelle.

Retirar el muelle y las piezas intermedias.

Sustituir si es necesario el tampón del amortiguador y el tope giratorio.

Marcar el emplazamiento de las piezas constitutivas y descomprimir el muelle.

Nota:

Poner grasa entre los extremos del muelle y sus topes.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m
bulón del brazo inferior en la cuna	10,5 daN.m
bulón de la rótula inferior en portabuje	6,2 daN.m
tornillo de fijación del tirante acústico	2,1 daN.m
tuerca de fijación del tirante acústico	6,2 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
Quitar las dos ruedas.

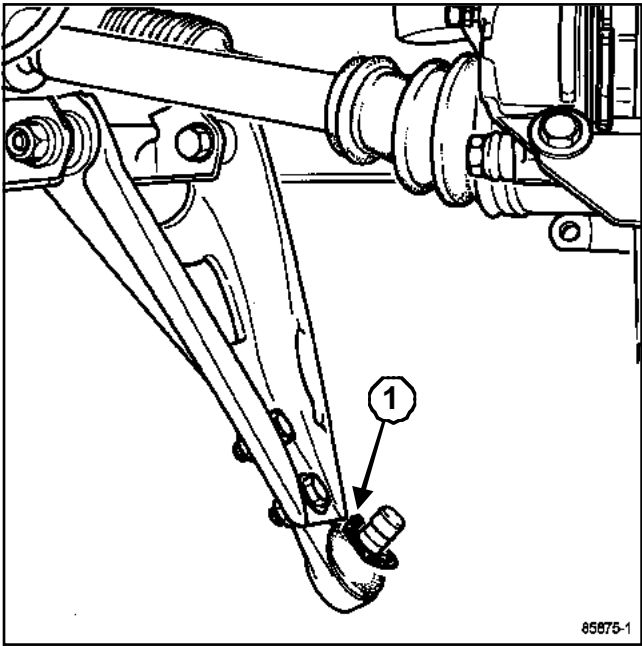
Quitar las tuercas de fijación de la barra estabilizadora en los brazos inferiores (salvo versión 4x4) (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Retirar la barra estabilizadora hacia abajo (salvo versión 4x4) (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Extraer:

- el tirante acústico,
- el bulón de fijación de la rótula del brazo inferior en los brazos inferiores,
- los dos bulones de fijación del brazo en la cuna,
- el brazo inferior.

REPOSICIÓN



85875-1

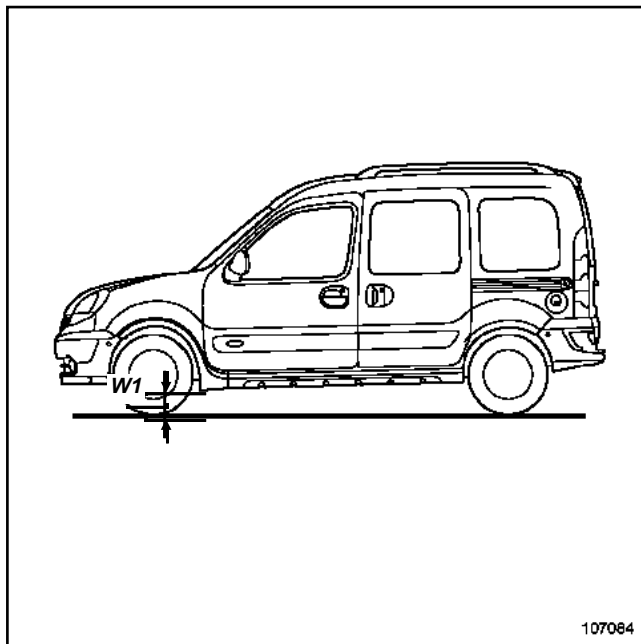
Colocar sin apretarlos a los pares:

- el brazo inferior,
- los dos bulones de fijación del brazo en la cuna,
- el portabuje en el eje de la rótula del brazo inferior,
- el bulón de fijación de la rótula del brazo inferior en el brazo inferior.

Nota:

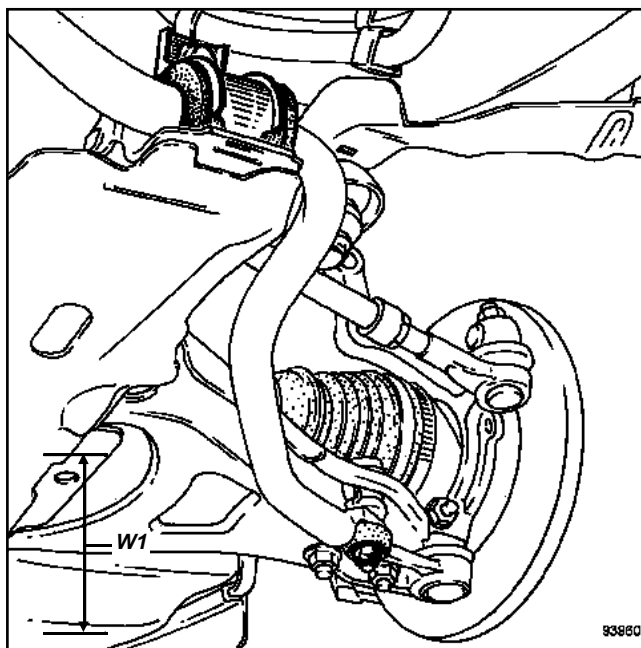
Asegurarse de la presencia de la arandela de plástico **(1)** de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar un gato de órgano debajo del brazo inferior concernido.



107084

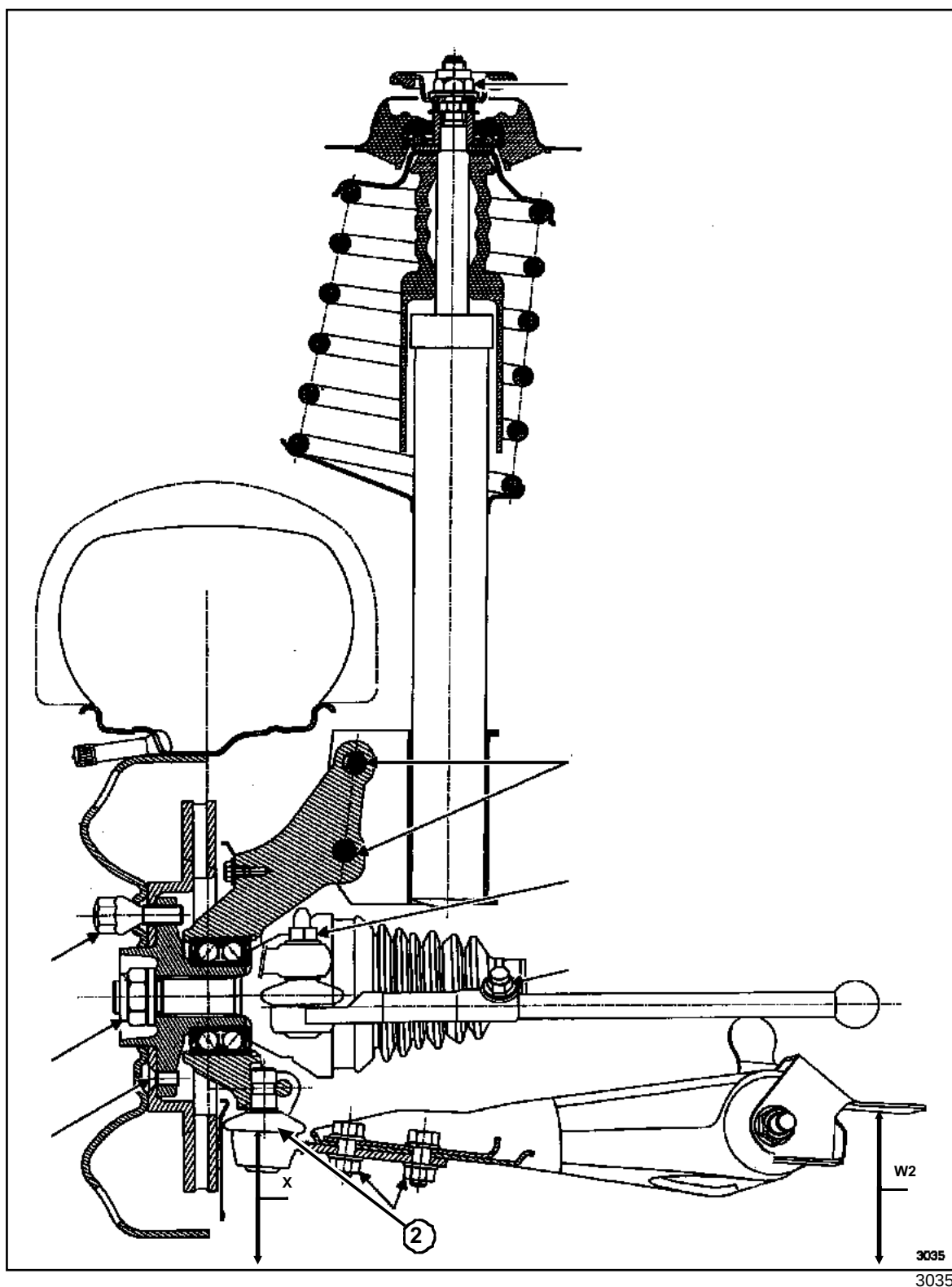
107084



93960

93960

Medir la cota (**W1**) entre el suelo y la cuna delantera, a la altura de la chapa sin refuerzo y entre los dos cojinetes elásticos.



Posicionar el brazo inferior para obtener la cota (X):

- todos los tipos salvo versión 4x4: $(X) = (W2) + 6 \text{ mm}$,
- versión 4x4: $(X) = (W2) - 14 \text{ mm}$.

La cota (X) se toma entre el suelo y la base de la membrana elástica (2) de la rótula del brazo inferior.

Apretar las tuercas del brazo inferior al par, en esta posición.

Montar la barra estabilizadora (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda** (10,5 daN.m),
- el **bulón del brazo inferior en la cuna** (10,5 daN.m),
- el **bulón de la rótula inferior en portabuje** (6,2 daN.m),
- el **tornillo de fijación del tirante acústico** (2,1 daN.m),
- la **tuerca de fijación del tirante acústico** (6,2 daN.m).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

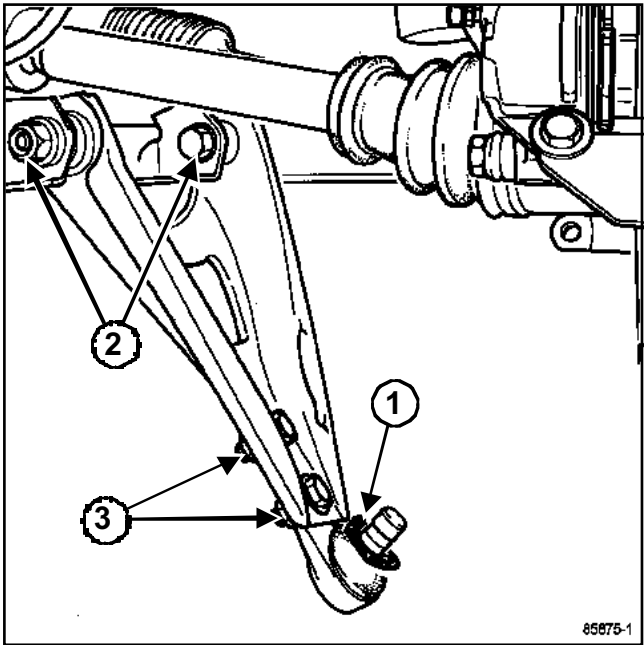
Pares de apriete 	
bulones de fijación de la rótula inferior en el brazo inferior	7,5 daN.m
bulones de la rótula inferior en portabuje	6,2 daN.m

EXTRACCIÓN

Proceder del mismo modo que para la extracción del brazo inferior.

ATENCIÓN

En caso de deterioro del fuelle, sustituir imperativamente la rótula completa.



Aflojar sin extraer los dos bulones de fijación (2) del brazo en la cuna.

Extraer:

- los dos bulones (3) de fijación de la rótula,
- la rótula.

REPOSICIÓN

Colocar la rótula y apretar a los pares:

- los **bulones de fijación de la rótula inferior en el brazo inferior (7,5 daN.m)**,
- los **bulones de la rótula inferior en portabuje (6,2 daN.m)**.

Nota:

Asegurarse de la presencia de la arandela de plástico (1) de protección en el eje de la rótula inferior.

Proceder a continuación del mismo modo que para la reposición del brazo inferior.

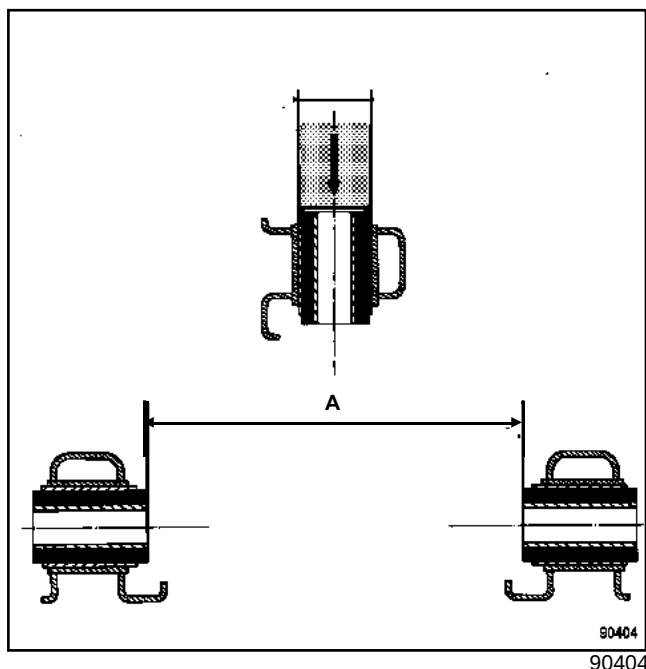
EXTRACCIÓN

Extraer el brazo inferior (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Brazo inferior**).

Nota:

Para conservar el centrado de los cojinetes respecto al eje del brazo, se deben sustituir uno después del otro.

Sacar con la prensa uno solo de los cojinetes desgastados utilizando un tubo de diámetro exterior **44 mm**.



Montar un nuevo cojinete para obtener la cota (A) = **147 mm**.

Sacar con la prensa el segundo cojinete y proceder de la misma forma que antes, para conservar la cota (A) = **147 mm**.

CAMINO NORMAL

Utillaje especializado indispensable

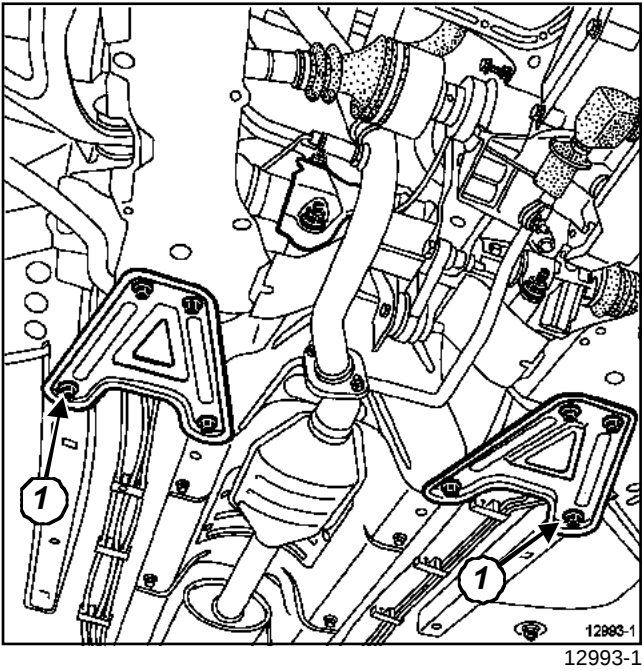
Sus. 1413	Compresor de silentblocs para montaje de barras estabilizadoras. (lado rueda)
Sus. 1414-01	Horquilla para colocar los apoyos centrales de barra estabilizadora

Pares de apriete

bulón del apoyo central	3 daN.m
bulón de fijación de los silentblocs	1,5 daN.m
tornillo de fijación de los tirantes de carrocería	2,1 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



Extraer:

- los dos tornillos inferiores de la bajada del escape,
- los dos tirantes de carrocería (1).

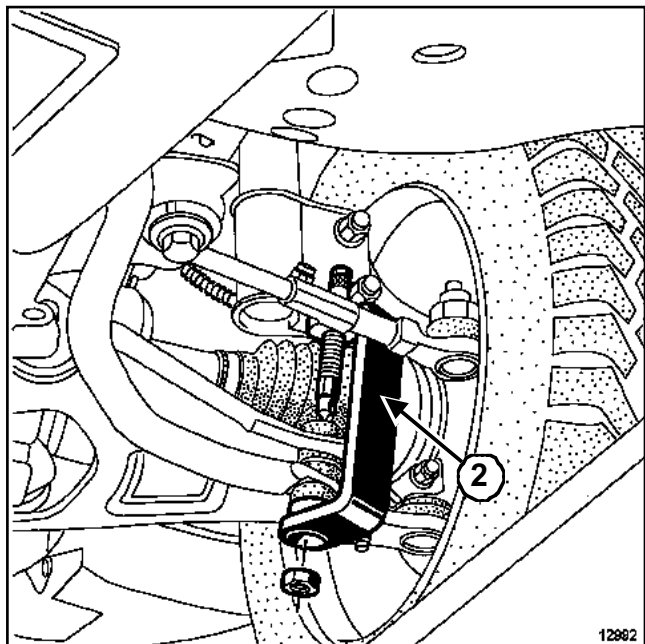
Extraer:

- las dos tuercas de silentblocs en los extremos de la barra estabilizadora,
- los dos tornillos de los apoyos centrales de la barra.

Verificar el estado de los apoyos y de los silentblocs, sustituirlos si es necesario.

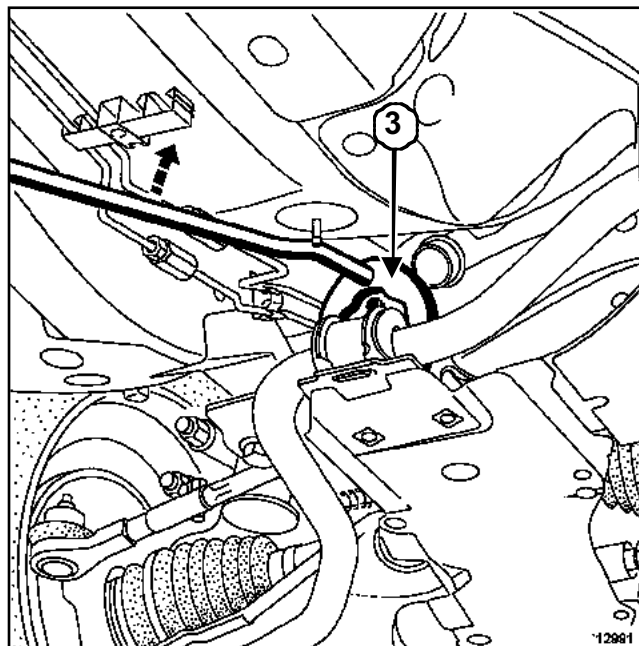
CAMINO NORMAL

REPOSICIÓN

12862
12992

Colocar:

- los silentblocs, con la parte plana apoyada en los brazos inferiores,
- las tuercas de silentblocs mediante el útil (**Sus. 1413**)(2).

12861
12991

Colocar los tornillos de los apoyos centrales mediante el útil (**Sus. 1414-01**)(3).

Colocar:

- los dos refuerzos de la cuna,
- los tornillos inferiores de la bajada del escape.

Apretar a los pares:

- el **bulón del apoyo central** (3 daN.m),
- el **bulón de fijación de los silentblocs** (1,5 daN.m),
- el **tornillo de fijación de los tirantes de carrocería** (2,1 daN.m).

Posición de bloqueo de los apoyos: EN VACÍO.

TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable

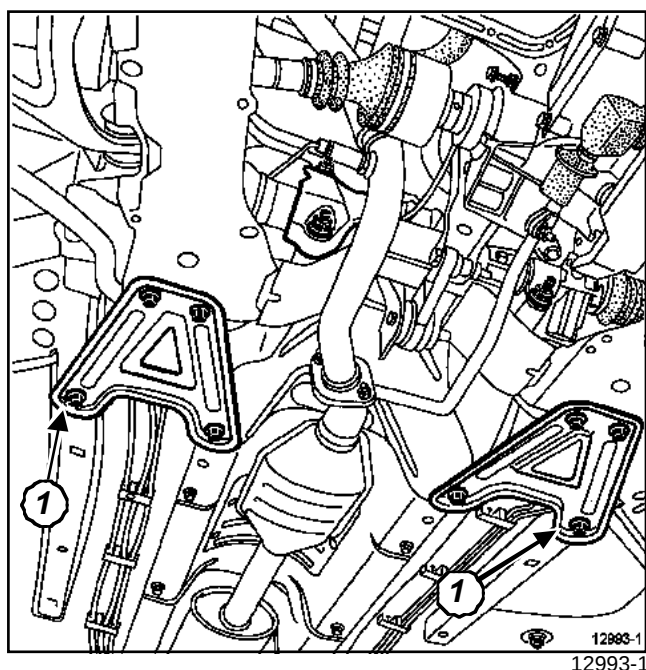
Sus. 1414-01	Horquilla para colocar los apoyos centrales de barra estabilizadora
---------------------	---

Pares de apriete

bulón del apoyo central	3 daN.m
bulón del apoyo en el brazo inferior	3,5 daN.m
tornillo de fijación de los tirantes de carrocería	2,1 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de cuatro columnas.



Extraer:

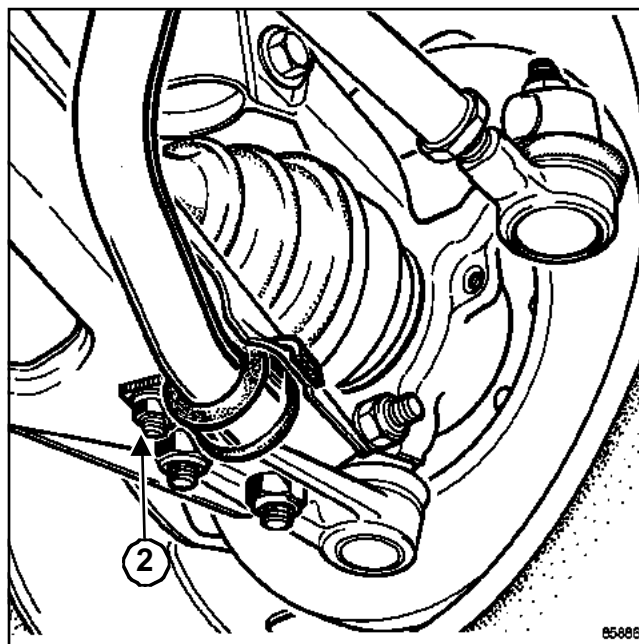
- los dos tornillos inferiores de la bajada del escape,
- los dos tirantes de carrocería (1).

Extraer:

- las dos tuercas de silentblocs en los extremos de la barra estabilizadora,
- los dos tornillos de los apoyos centrales de la barra.

Verificar el estado de los apoyos y de los silentblocs, sustituirlos si es necesario.

REPOSICIÓN



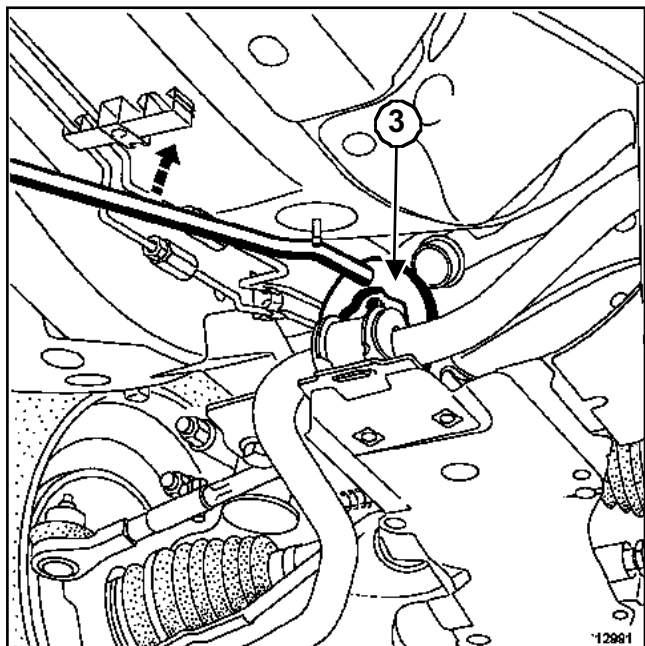
Colocar:

- los silentblocs en los brazos inferiores,
- el apoyo (2) en los brazos inferiores.

Nota:

En cualquier intervención en la barra estabilizadora de estos vehículos, sólo los cojinetes del brazo (2) deben untarse de grasa **MOLYKOTE 33 MÉDIUM**.

TODOS LOS CAMINOS



12991

Colocar los tornillos de los apoyos centrales mediante el útil **(Sus. 1414-01)(3)**.

Colocar:

- los dos refuerzos de la cuna,
- los tornillos inferiores de la bajada del escape.

Apretar a los pares:

- el **bulón del apoyo central (3 daN.m)**,
- el **bulón del apoyo en el brazo inferior (3,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de los tirantes de carrocería (2,1 daN.m)**.

Posición de bloqueo de los apoyos: EN VACÍO.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Tav. 1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren

Pares de apriete 	
tornillo de la columneta	4 daN.m
bulón del pie del amortiguador	18 daN.m
tornillo de la bieleta de recuperación de par	11 daN.m
tornillo de fijación de rueda	10,5 daN.m
tuerca de rótula de dirección	3,7 daN.m
tornillo de fijación delantera de la cuna	6,2 daN.m
tornillo de fijación trasera de la cuna	10,2 daN.m
tornillo de fijación de la cremallera de dirección sobre la cuna	3,7 daN.m
tornillo de fijación del tirante acústico	2,1 daN.m
tornillo de fijación de tirante de carrocería	2,1 daN.m
tuerca de fijación del tirante acústico	6,2 daN.m

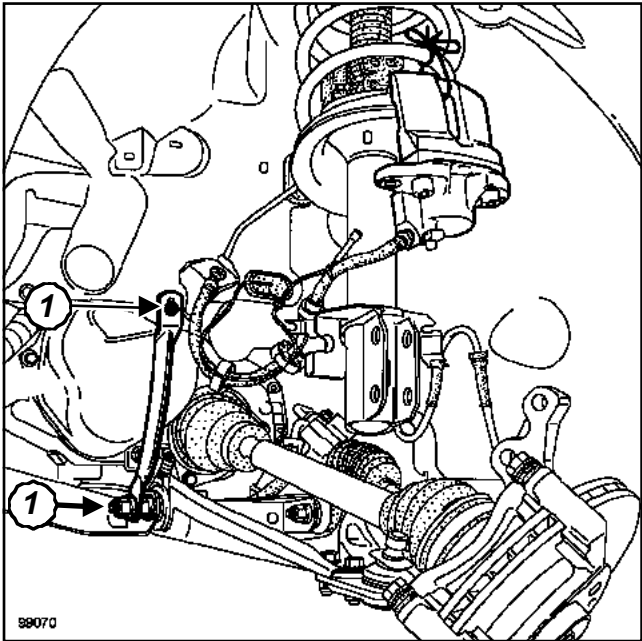
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas

IMPORTANTE

- Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.
- Para el proceso de colocación de la cinta (ver 02A, Medio de levantamiento, elevador con toma bajo casco).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

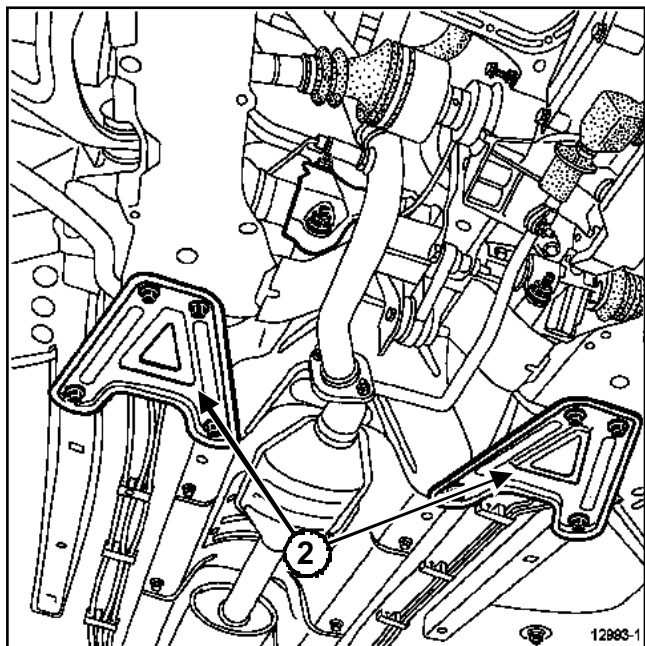


99070

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- las ruedas,
- las tuercas de fijación de las transmisiones,
- los estribos de freno y sujetarlos a la carrocería,
- el tornillo de fijación de los captadores de antibloqueo de rueda,
- los guardabarros,
- las rótulas de dirección mediante el útil (Tav. 476),
- los bulones del pie del amortiguador,
- los tirantes acústicos (1).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



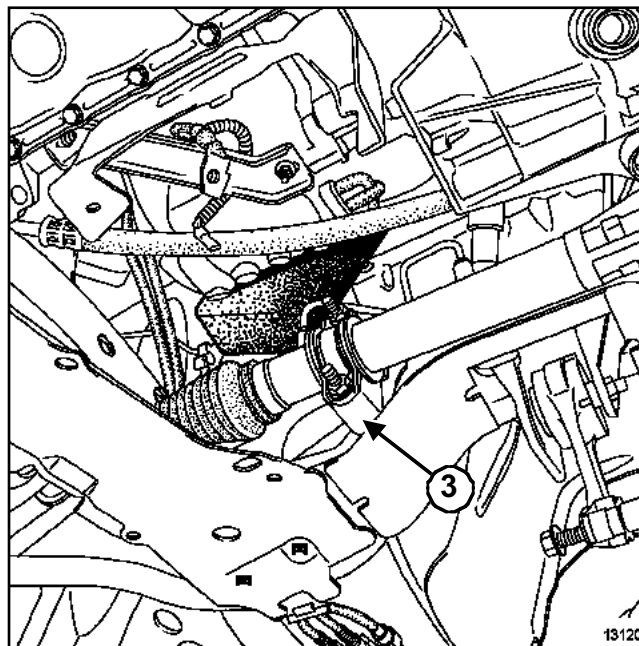
12993-1

Extraer:

- los dos tornillos de fijación de los conductos de dirección asistida en la cuna (si es necesario),
- el mando de velocidades retirando los dos bulones de los extremos de éste.

Para ello, extraer la pantalla térmica del catalizador por una parte y el fuelle, lado caja de velocidades por otra parte.

- la bieleta de recuperación de par,
- la pantalla térmica situada encima de la caja de dirección,
- los dos tirantes de carrocería (2).



13120

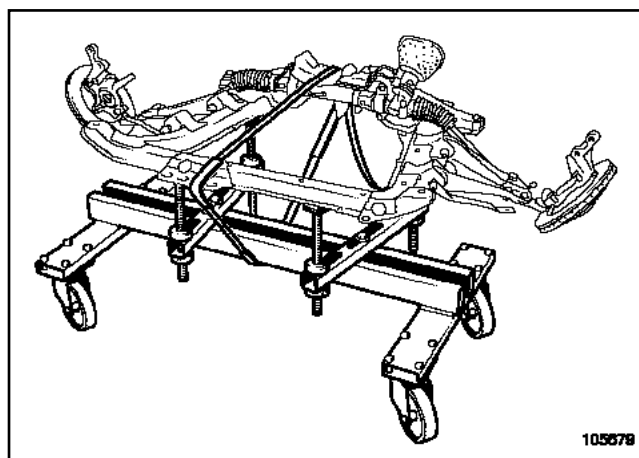
Quitar los tornillos de fijación de los apoyos (3) de la cremallera de dirección sobre la cuna.

Sujetar la cremallera de dirección en la bajada del escape.

Colocar el útil (Mot. 1390) bajo la cuna.

Reglar los patines para asegurar una buena estabilidad de la cuna en el útil.

Bajar el elevador hasta que haga contacto el útil con la cuna.



105679

Quitar los cuatro tornillos de fijación de la cuna.

IMPORTANTE

Amarrar la cuna al útil (Mot. 1390).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

El alineamiento de la cuna con la carrocería se verá facilitado colocando dos varillas roscadas (Tav. 1233-01).

Apretar a los pares:

- el tornillo de la columneta (4 daN.m),
- el bulón del pie del amortiguador (18 daN.m),
- el tornillo de la bieleta de recuperación de par (11 daN.m),
- el tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m),
- la tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m),
- el tornillo de fijación delantera de la cuna (6,2 daN.m),
- el tornillo de fijación trasera de la cuna (10,2 daN.m),
- el tornillo de fijación de la cremallera de dirección sobre la cuna (3,7 daN.m),
- el tornillo de fijación del tirante acústico (2,1 daN.m),
- el tornillo de fijación de tirante de carrocería (2,1 daN.m),
- la tuerca de fijación del tirante acústico (6,2 daN.m).

Colocar correctamente las pantallas térmicas.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Poner los tornillos de fijación de los estribos de freno con **LOCTITE FRENBLLOC** y apretarlos a los pares.

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal de freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

ATENCIÓN

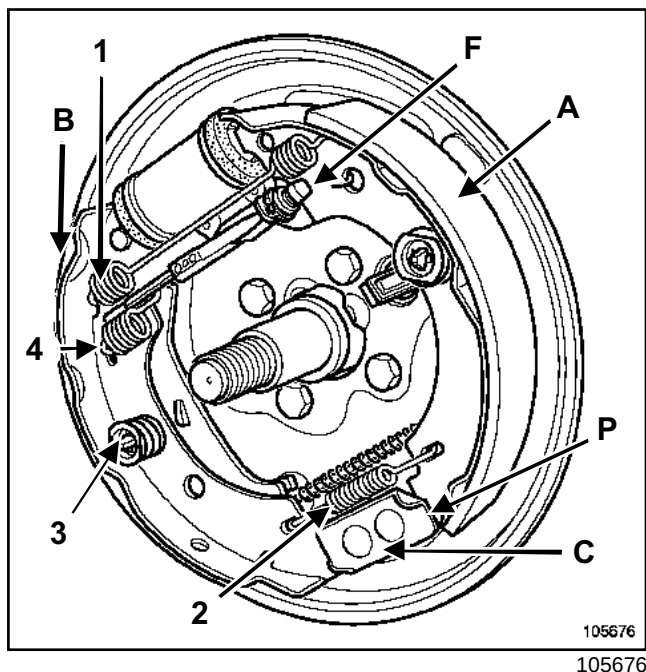
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: extracción - reposición**).

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación de la cuna del tren.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete 	
tornillo de fijación de rueda	10,5 daN.m
tuercas de buje	17,5 daN.m
tornillo de tambor	0,8 daN.m

Composición del freno con recuperación automática incremental



- (A) Zapata primaria
- (B) Zapata secundaria
- (C) Punto fijo
- (P) Pie de la zapata del freno
- (F) Recuperación automática incremental
- (1) Muelle de recuperación superior
- (2) Muelle de recuperación inferior (del pie)
- (3) Sujeción lateral
- (4) Muelle de recuperación de la palanca de freno de aparcamiento

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el tambor de freno (ver párrafo correspondiente),

- el muelle inferior (2) con una pinza para zapatas de freno,

- los muelles de sujeción lateral de las zapatas mediante una pinza multitoma.

Hacer que pase alternativamente cada pie de la zapata por encima del punto fijo.

Apretar los pies de las zapatas, uno hacia el otro, para separar los picos al nivel del cilindro de rueda.

Desgrapar el cable del freno de aparcamiento.

Apartar el conjunto (recuperación automática incremental) del plato de freno.

Extraer las guarniciones.

REPOSICIÓN

Presentar el conjunto en el vehículo.

Enganchar el cable del freno de aparcamiento en la palanca.

Apretar los pies de las zapatas y posicionar los picos en los pistones del cilindro de la rueda.

ATENCIÓN

No deteriorar los capuchones.

Posicionar las zapatas en el punto fijo (C).

Colocar las sujeciones laterales (3).

Extraer las pinzas de los pistones de los cilindros receptores, y colocar el muelle inferior (2).

REGLAJE

Ajustar el reglaje diametral de las zapatas por el sector dentado con ayuda de un destornillador.

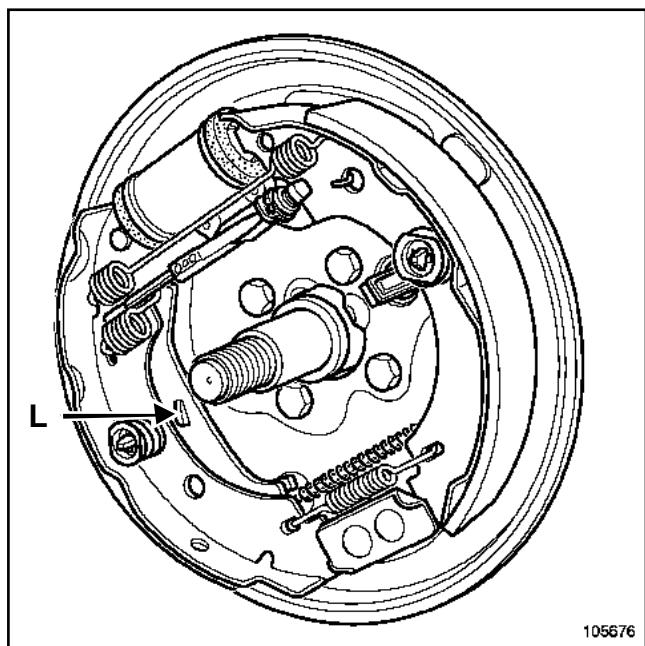
Montar los tambores sin apretarlos al par.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno (unas 20 veces).

Asegurarse del correcto funcionamiento de la recuperación automática de juego (« clic » característico a la altura de los tambores).

Extraer los tambores.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



105676

Asegurarse:

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del correcto apoyo de las palancas (L) de freno de aparcamiento en las zapatas.

Tensar progresivamente los cables a la altura del reglaje central de tal forma que las palancas (L) se despeguen entre el primer y el segundo diente del recorrido de la palanca de mando y queden despegadas en el segundo diente.

Bloquear la contratuerca del reglaje central.

Colocar:

- los tambores,
- los tapones de buje,
- las ruedas.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**,
- las **tuercas de buje (17,5 daN.m)**,
- el **tornillo de tambor (0,8 daN.m)**.

ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Cilindro de freno

33A

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete 	
tornillo de fijación de rueda	10,5 daNm
tuerca de buje	17,5 daN.m
tornillo de purga	0,5 a 0,8 daNm
tornillo de canalización	1,7 daN.m

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el tambor (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**),
- el muelle de recuperación superior (consultar **33A, Guarnición de freno**).

Separar las zapatas de freno.

Aflojar:

- el racor de canalización rígida en el cilindro receptor mediante una llave de tubo,
- los dos tornillos de fijación del cilindro sobre el plato y extraerlo.

Verificar el estado de las zapatas.

Nota:

Sustituir las zapatas si es necesario y en particular si hay presencia de manchas de aceite.

REPOSICIÓN

Limpiar los tambores y las zapatas con un limpiador para freno.

Engrasar los puntos de apoyo de las guarniciones.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Purga del circuito de frenado**).

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

Verificar la presión de corte del compensador (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos**).

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daNm)**,
- la **tuerca de buje (17,5 daN.m)**,
- el **tornillo de purga (0,5 a 0,8 daNm)**,

- el **tornillo de canalización (1,7 daN.m)**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 943	Utillaje para sustituir tapones de bujes
Emb. 880	Extractor de pasadores

Pares de apriete 	
tornillo de fijación de rueda	10,5 daN.m
tuerca de buje	17,5 daN.m
tornillos del tambor	0,7 daN.m

Los dos tambores de freno deben tener el mismo diámetro, la rectificación de un tambor conlleva obligatoriamente la del otro. El diámetro máximo de desgaste está grabado en el tambor.

EXTRACCIÓN

Retirar el tapón del buje con los útiles (**Rou. 943**) y (**Emb. 880**).

Aflojar el freno de aparcamiento, destensar los cables secundarios del freno de mano para permitir que la palanca retroceda.

Extraer:

- la tuerca y la arandela de mangueta (versión carga útil estándar),
- los tornillos de fijación del tambor (versión carga útil aumentada),
- el tambor.

REPOSICIÓN

Quitar el polvo del tambor y de las guarniciones utilizando un limpiador para freno.

Engrasar los puntos de apoyo de las guarniciones.

Colocar:

- el tambor,
- la arandela y la tuerca,
- el tapón,
- la rueda.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**,
- la **tuerca de buje (17,5 daN.m)**,

- los **tornillos del tambor (0,7 daN.m)**.

Reglar:

- las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno,
- el freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Palanca de freno de aparcamiento**).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 943	Utillaje para sustituir tapones de bujes
Emb. 880	Extractor de pasadores

Pares de apriete 	
tuerca de buje	17,5 daN.m
tornillo de fijación de la rueda	10,5 daN.m

- el freno de aparcamiento (consultar **37A, Palanca del freno de aparcamiento**).

CONTROL

Verificar con ayuda de un comparador fijado en el tambor el juego axial: **0 a 0,03 mm** máximo.

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el tapón del buje con los útiles (**Rou. 943**) y (**Emb. 880**),
- el tambor (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**).

Extraer del buje:

- el clips de sujeción del rodamiento,
- el rodamiento con ayuda de un tubo.

REPOSICIÓN

Con un tubo y una prensa, colocar un rodamiento hasta que apoye en el resalte.

Colocar:

- un clips nuevo ,
- el buje en la mangueta previamente aceiteada,
- la tuerca de retención nueva,
- el tapón del buje.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de buje (17,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

Reglar:

- las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno,

Pares de apriete

tornillo inferior del amortiguador	8,5 daN.m
------------------------------------	-----------

tornillo superior de amortiguador	10,5 daN.m
-----------------------------------	------------

ATENCIÓN

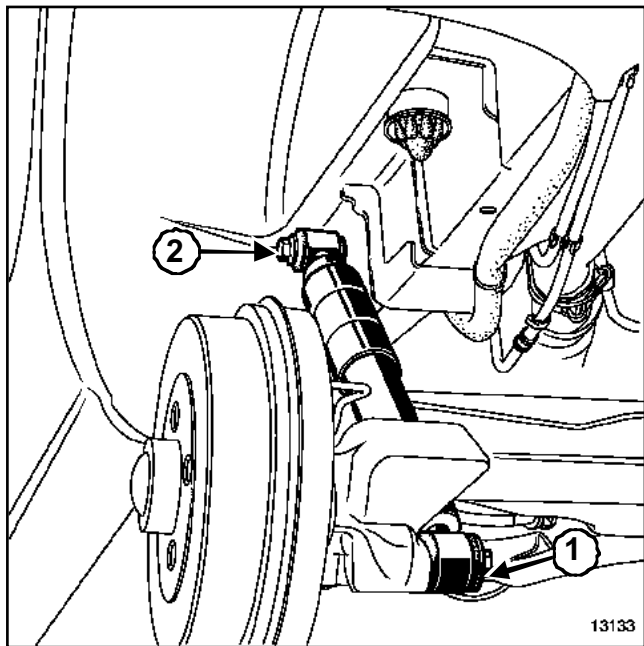
Es importante no extraer las dos fijaciones inferiores de los amortiguadores a la vez.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas.

Colocar un gato de órganos bajo la copela inferior del muelle.



Extraer:

- el tornillo inferior de amortiguador (1),
- el tornillo de fijación superior de amortiguador (2).

Efectuar la misma manipulación para el otro amortiguador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Los tornillos de fijación del amortiguador deben apretarse con la rueda en el suelo para permitir el correcto funcionamiento de las articulaciones elásticas.

Apretar a los pares:

- el **tornillo inferior del amortiguador (8,5 daN.m)**,
- el **tornillo superior de amortiguador (10,5 daN.m)**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable

Emb. 880

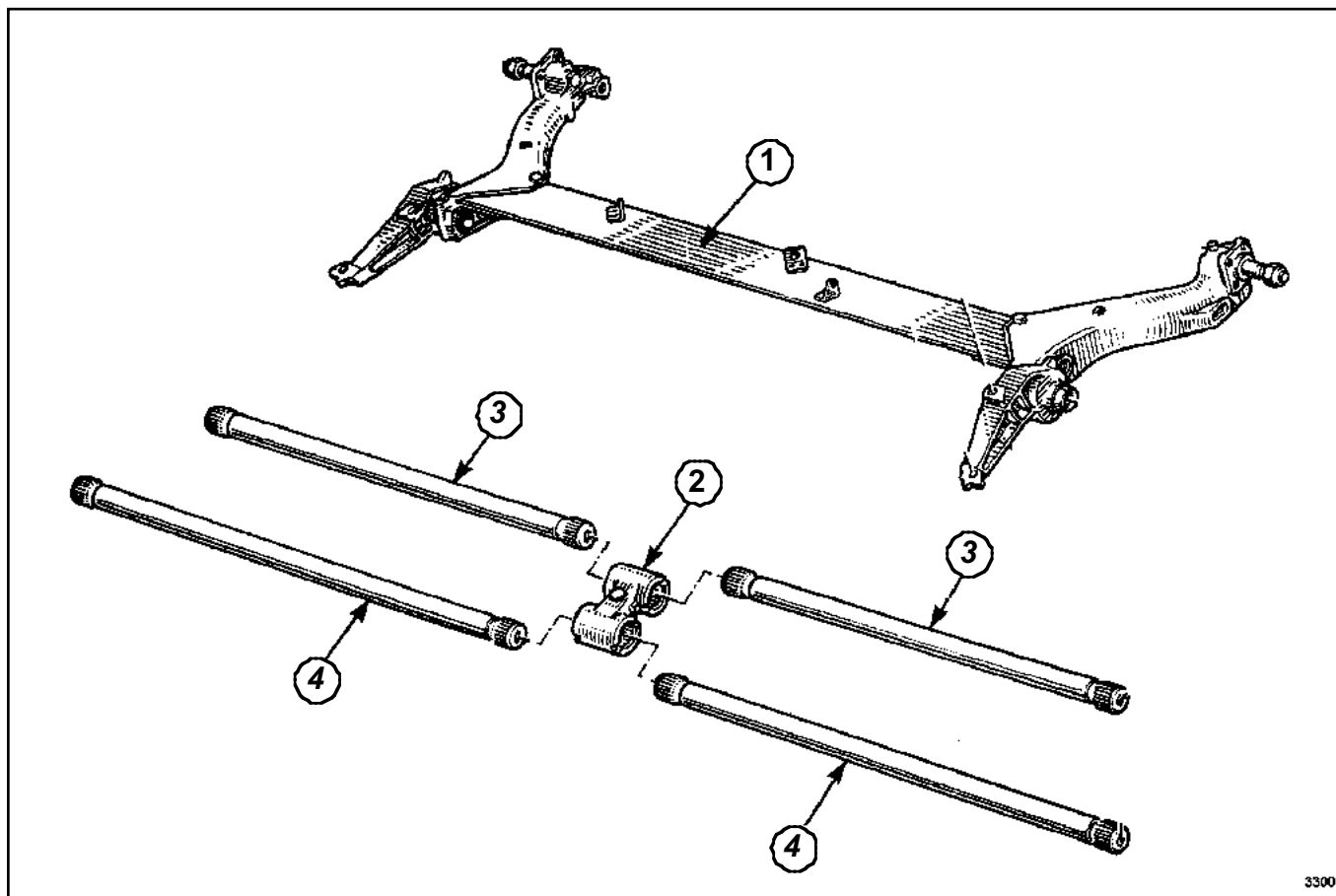
Extractor de pasadores

Pares de apriete

tornillos de fijación de la barra

5,5 daN.m

Tren trasero cuatro barras



3300

3300

El tren trasero se compone de:

- dos brazos unidos por un perfil en « L ». Este conjunto (1) no se puede desmontar. Cualquier deformación ocasiona su sustitución completa,
- dos barras llamadas estabilizadoras (3),
- dos barras de suspensión (4),
- una gemela (2) que realiza la unión de las barras.

El conjunto está unido a la carrocería mediante dos apoyos montados sobre cojinetes elásticos.

ATENCIÓN

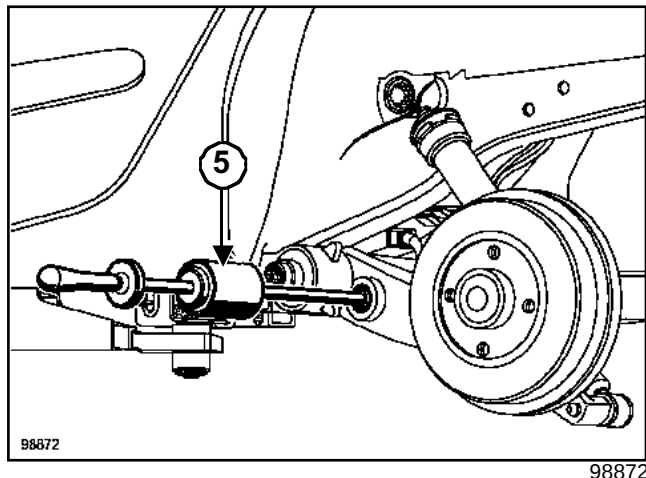
Se prohíbe tomar apoyo con un gato en el perfil en « L » (1) para levantar el vehículo.

TREN TRASERO CUATRO BARRAS**I - BARRAS DE SUSPENSIÓN**

Retirar las barras de suspensión de sus acanaladuras empleando el útil (Emb. 880) (consultar 33A, Elementos portadores traseros, Barras de suspensión).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

II - BARRAS ESTABILIZADORAS



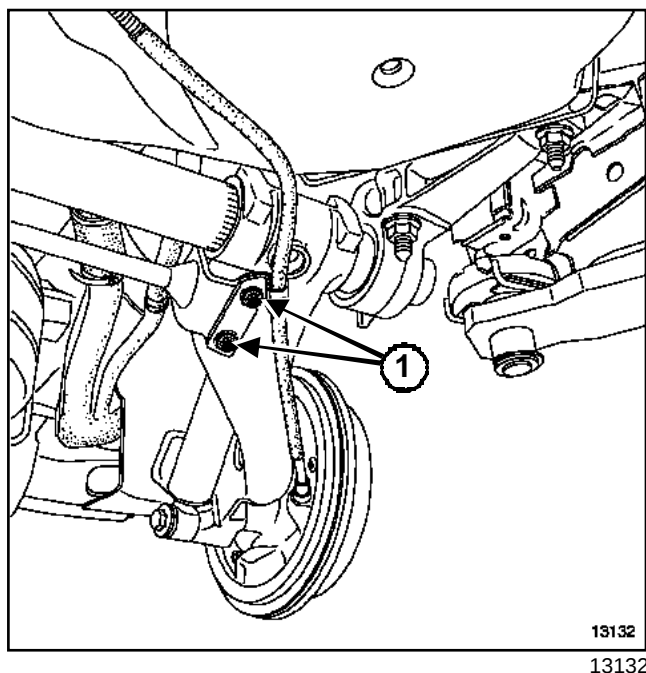
Retirar las barras estabilizadoras empleando el útil (Emb. 880)(5).

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el reglaje siguiendo el método descrito en el capítulo 33A, Elementos portadores traseros, Barras de suspensión.

TREN TRASERO TUBO



(1) Tomillos de fijación

Poner el vehículo sobre un elevador con las ruedas colgando .

Quitar los tornillos (1) y recuperar las tuercas prisioneras.

Extraer la barra.

TREN TRASERO TUBO

Colocar, en ambos lados, los tornillos (1) con sus tuercas prisioneras.

Apretar al par los tornillos de fijación de la barra (5,5 daN.m).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Tar. 1571	Útil para sujetar la cuna trasera
Emb. 880	Extractor de pasadores

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete 	
fijación superior del amortiguador	8,5 daN.m
fijación inferior del amortiguador	11,5 daN.m
tornillo de fijación de la rueda	10,5 daN.m
tuerca de fijación del apoyo	11 daN.m
tornillo del pie del amortiguador	8,5 daN.m

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

Aplicar un producto desgripante en los dientes de las barras de torsión a la altura de la gemela y de los apoyos.

En caso de cambiar el tren trasero, extraer :

- las ruedas traseras,
- los amortiguadores traseros.

Extraer:

- las fijaciones de los apoyos del tren en la carrocería,
- el tren trasero mediante el útil (**Mot. 1390**) y (**Tar. 1571**).

Amarrar sólidamente el tren trasero en el útil.

Extraer de su dentado:

- las dos barras de suspensión,
- las dos barras estabilizadoras mediante el útil (**Emb. 880**).

Recuperar la gemela.

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

En caso de cambiar el tren trasero, colocar:

- cambiar el tren trasero tras un choque y montar las barras de torsión,
- equilibrar una diferencia entre la parte izquierda y derecha de altura de la carrocería,
- poner el caso a una altura conforme.

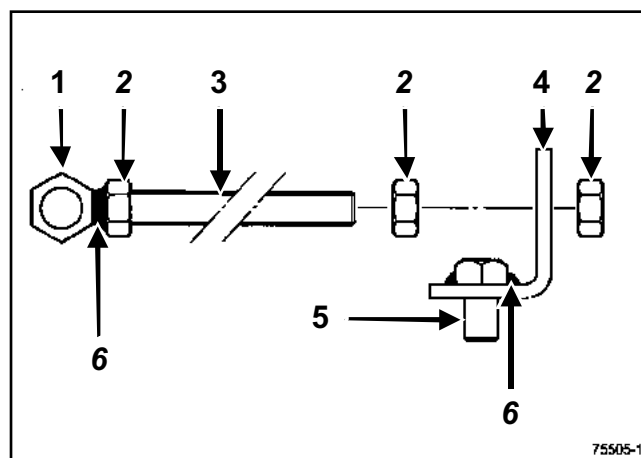
Limpiar y engrasar las acanaladuras de las barras con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la gemela para que la parte central de la gemela esté a **60 mm** de la parte I del perfil en L.

Introducir:

- la primera barra estabilizadora, respetando el ángulo de la gemela y la posición de enmangado libre,
- la segunda barra estabilizadora buscando la posición de enmangado libre, esta operación requiere dos operarios.

Realizar un útil de fabricación local.



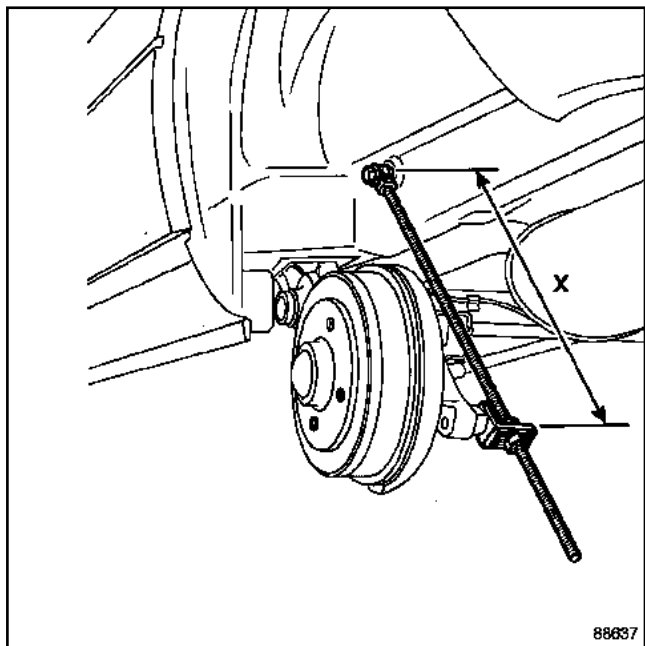
75505-1

75505-1

- | | |
|-----|---|
| (1) | Tuerca 14 mm |
| (2) | Tuerca 12 mm |
| (3) | Varilla roscada 12 mm - longitud 660 mm |
| (4) | Escuadra de hierro plana de 30 x 5 mm |
| (5) | Tomillo de 12 x 60 mm cortado a una longitud de 20 mm |
| (6) | Soldadura |

Pre-reglar el útil a la cota X, tren de cuatro barras: X= **430 mm**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

88637
88637

Colocar el útil.

Introducir las barras de suspensión en el orificio del tren del lado del apoyo.

Colocar las masas de equilibrado en el centro de cada una de las barras de suspensión.

Introducir las barras de suspensión en la gemela, buscando la posición por rotación.

Verificar que la introducción de las barras del lado del apoyo sea igual en la parte izquierda y en la derecha.

Colocar:

- los obturadores de las barras de torsión,
- los amortiguadores,
- las ruedas.

Colocar el vehículo con las ruedas en el suelo.

Medir las alturas bajo la carrocería (consultar **30A, Generalidades**).

Para equilibrar una diferencia de altura entre la parte izquierda y la derecha, actuar en las barras estabilizadoras por el lado más bajo.

Para corregir una altura bajo casco, actuar en las barras de suspensión.

Controlar y reglar si es necesario:

- el compensador de freno (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos**),
- los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

Purgar el circuito de frenado.

Reglar el freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Palanca del freno de aparcamiento**).

Apretar a los pares:

- la fijación superior del amortiguador (8,5 daN.m),
- la fijación inferior del amortiguador (11,5 daN.m),
- el tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m).

TREN TRASERO TUBO

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

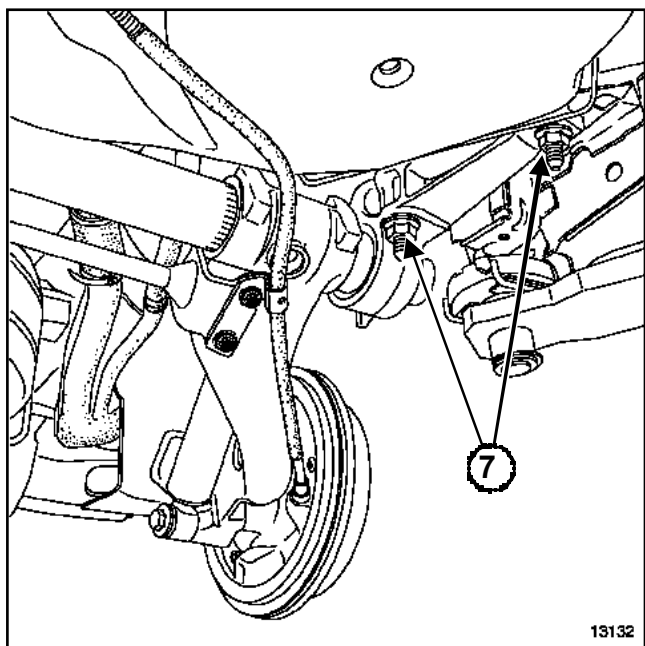
Poner el **aprieta-pedal**.

Extraer:

- las dos fijaciones inferiores de amortiguador,
- los flexibles de freno,
- el mando del compensador,
- la pantalla térmica central,
- los cables del freno de aparcamiento, desconectándolos del mando central.

Soltar los cables del depósito.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



13132

13132

Sujetar el tren trasero y quitar las tuercas (7).

Extraer el tren trasero.

Nota:

Los tornillos son accesibles por debajo de la banqueta trasera (según versión) tras la extracción de los obturadores.

TREN TRASERO TUBO

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Controlar y reglar si es necesario:

- el compensador de freno (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos**),
- los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

Purgar el circuito de frenado.

Reglar el freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Palanca del freno de aparcamiento**).

Apretar a los pares:

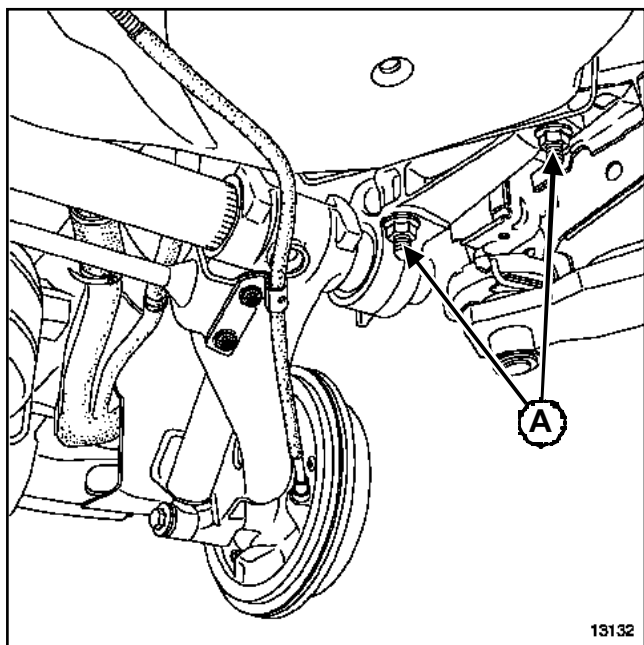
- la **tuerca de fijación del apoyo (11 daN.m)**,
- el **tornillo del pie del amortiguador (8,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete 	
tuerca de fijación del apoyo	11 daN.m
tornillo de fijación de la barra estabilizadora	5,5 daN.m
tornillo de fijación de la rueda	10,5 daN.m
tornillo del pie del amortiguador	8,5 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



13132

Extraer:

- la barra estabilizadora,
- la fijación inferior del amortiguador,
- el cable secundario del freno de aparcamiento desconectándolo del mando central bajo el vehículo,
- el flexible de freno,
- las dos tuercas de fijación del apoyo (A).

Aflojar las dos tuercas (A) del otro apoyo con el fin de liberar el semi-brazo que se va a extraer de sus anclajes.

Extraer el semi-brazo separándolo del otro.

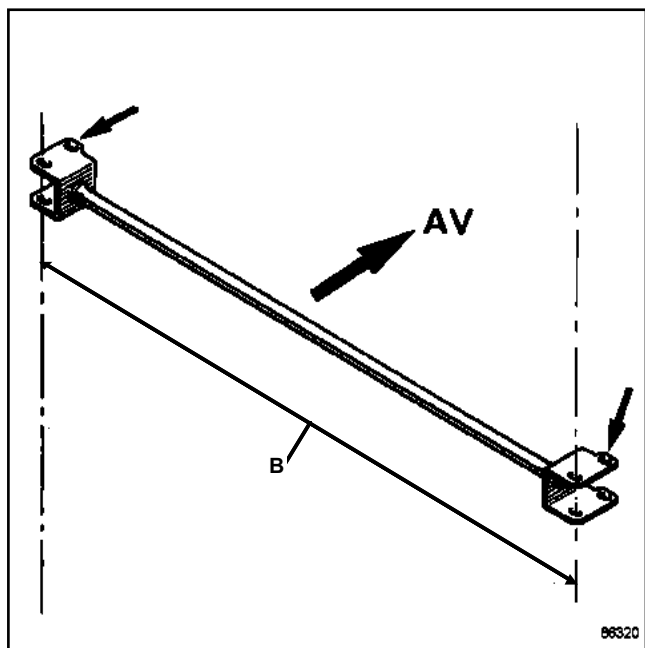
REPOSICIÓN

Verificar que las pistas de rodamiento o los casquillos de agujas estén en perfecto estado, si no es así, sustituirlos.

Nota:

- Los casquillos de agujas están engrasados de origen por lo que no es necesario volverlos a engrasar.
- Los brazos nuevos suministrados por el A.P.R. están equipados con pistas de rodamiento o con casquillos de agujas (según el lado).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



86320

Encajar los dos semi-brazos, uno dentro del otro, hasta obtener la cota (**B**).

Nota:

La cota (**B**) corresponde a la distancia entre los dos mismos puntos de fijación de la barra estabilizadora en los brazos. Por tanto, se puede obtener esta cota colocando la barra estabilizadora en su alojamiento controlando la correcta colocación de sus tornillos de fijación. Respetar su sentido de montaje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

En caso de sustituir el semi-brazo, pegar los tornillos de fijación de la plataforma de freno con **LOCTITE FRENBLLOC**.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Purga del circuito de frenado**).

Reglar el mando del freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Palanca del freno de aparcamiento**).

Apretar a los pares:

- la tuerca de fijación del apoyo (11 daN.m),
- el tornillo de fijación de la barra estabilizadora (5,5 daN.m),
- el tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m),
- el tornillo del pie del amortiguador (8,5 daN.m).

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la rueda	10,5 daN.m
bulón del brazo inferior en la cuna	10,5 daN.m
bulón de la rótula inferior en portabuje	6,2 daN.m
tornillo de fijación del tirante acústico	2,1 daN.m
tuerca de fijación del tirante acústico	6,2 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las dos ruedas.

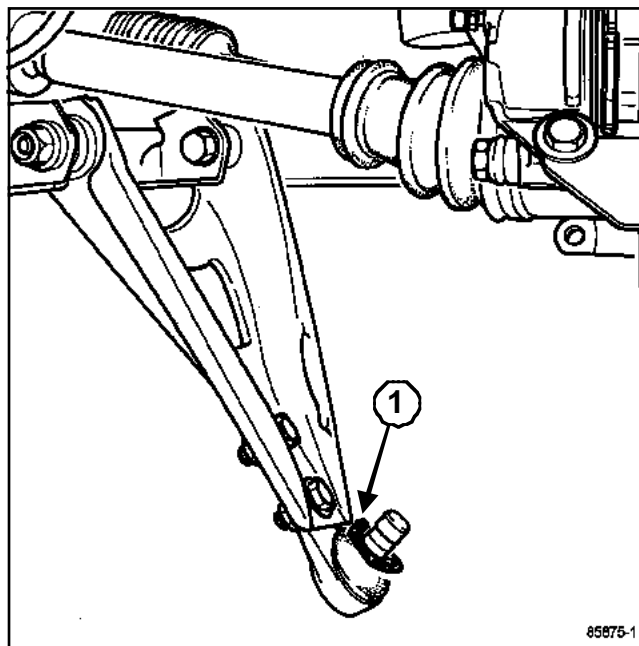
Quitar las tuercas de fijación de la barra estabilizadora en los brazos inferiores (salvo versión 4x4) (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Retirar la barra estabilizadora hacia abajo (salvo versión 4x4) (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Extraer:

- el tirante acústico,
- el bulón de fijación de la rótula del brazo inferior en los brazos inferiores,
- los dos bulones de fijación del brazo en la cuna,
- el brazo inferior.

REPOSICIÓN



85875-1

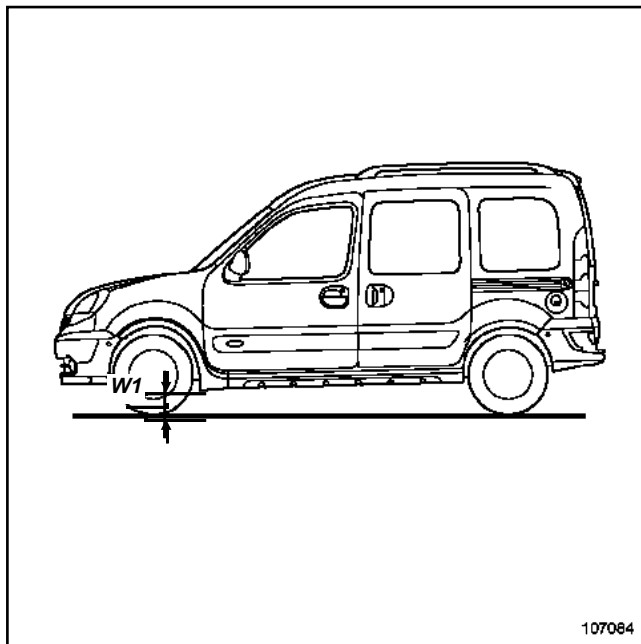
Colocar sin apretarlos a los pares:

- el brazo inferior,
- los dos bulones de fijación del brazo en la cuna,
- el portabuje en el eje de la rótula del brazo inferior,
- el bulón de fijación de la rótula del brazo inferior en el brazo inferior.

Nota:

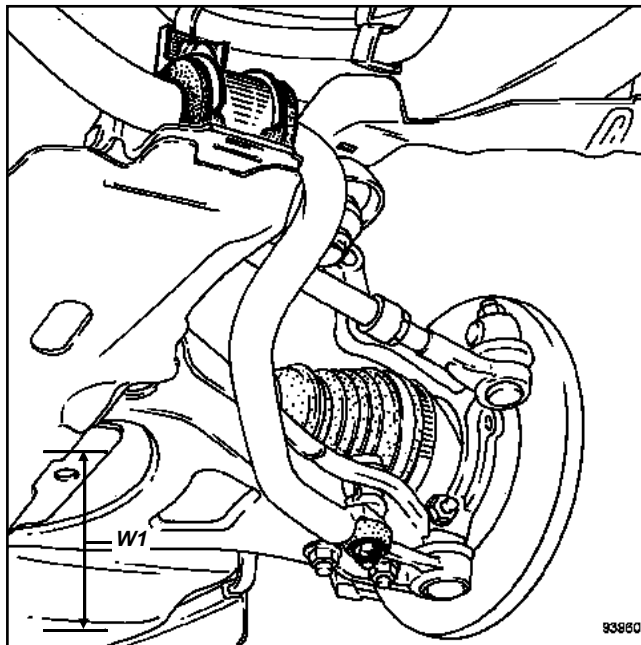
Asegurarse de la presencia de la arandela de plástico **(1)** de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar un gato de órgano debajo del brazo inferior concernido.



107084

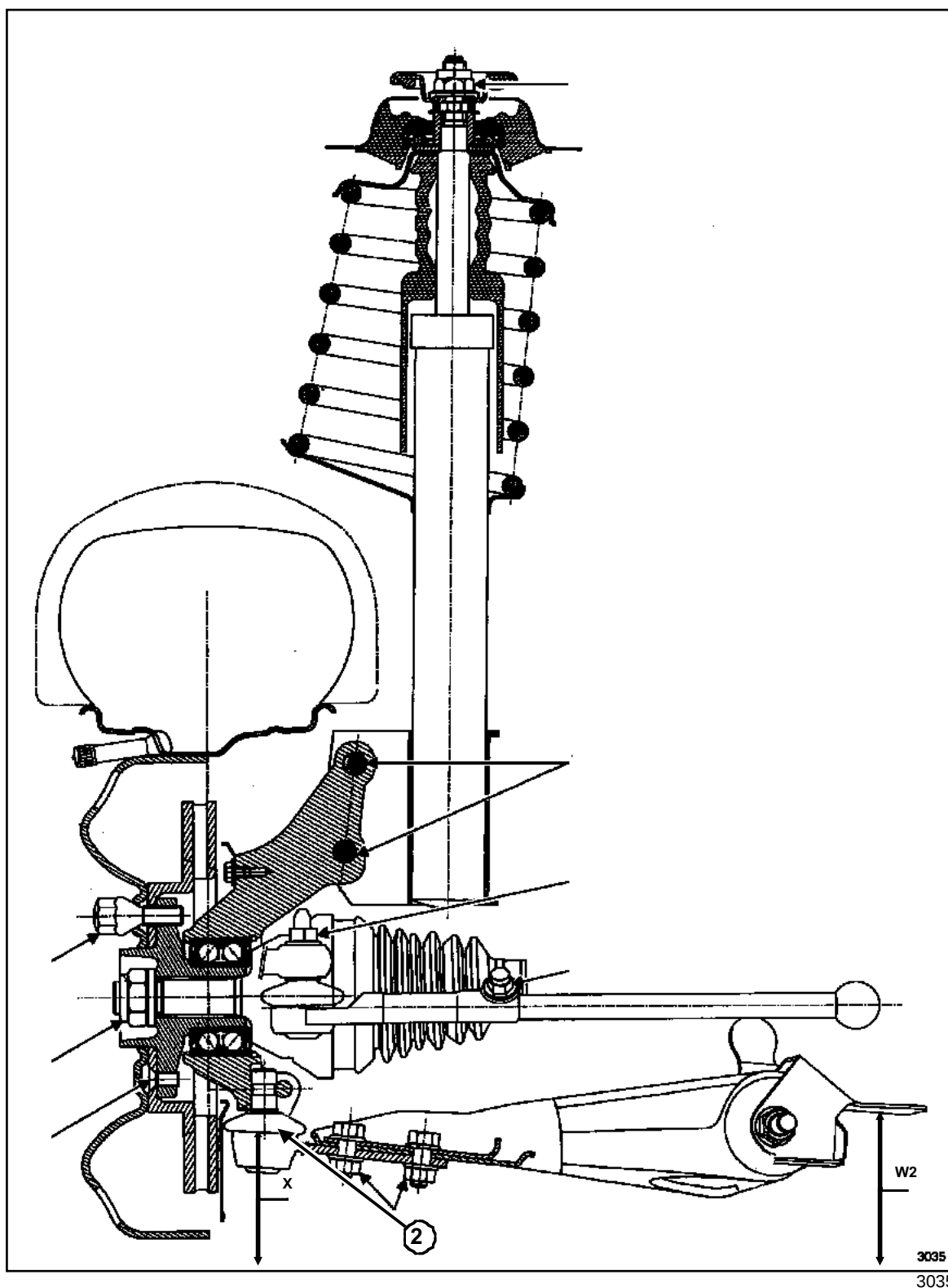
107084



93960

93960

Medir la cota (**W1**) entre el suelo y la cuna delantera, a la altura de la chapa sin refuerzo y entre los dos cojinetes elásticos.



3035

Posicionar el brazo inferior para obtener la cota (X):

- todos los tipos salvo versión 4x4: $(X) = (W2) + 6 \text{ mm}$,

- versión 4x4: $(X) = (W2) - 14 \text{ mm}$.

La cota (X) se toma entre el suelo y la base de la membrana elástica (2) de la rótula del brazo inferior.

Apretar las tuercas del brazo inferior al par, en esta posición.

Montar la barra estabilizadora (consultar 31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**,
- el **bulón del brazo inferior en la cuna (10,5 daN.m)**,
- el **bulón de la rótula inferior en portabuje (6,2 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del tirante acústico (2,1 daN.m)**,
- la **tuerca de fijación del tirante acústico (6,2 daN.m)**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable

Emb. 880	Extractor de pasadores
-----------------	------------------------

Pares de apriete

fijación superior del amortiguador	11,5 daN.m
fijación inferior del amortiguador	8,5 daN.m
fijación de los apoyos en la carrocería	10 daN.m
fijación superior del amortiguador	8 daN.m
fijación inferior del amortiguador	8 daN.m

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las ruedas,
- los amortiguadores,
- los obturadores de la barra de suspensión.

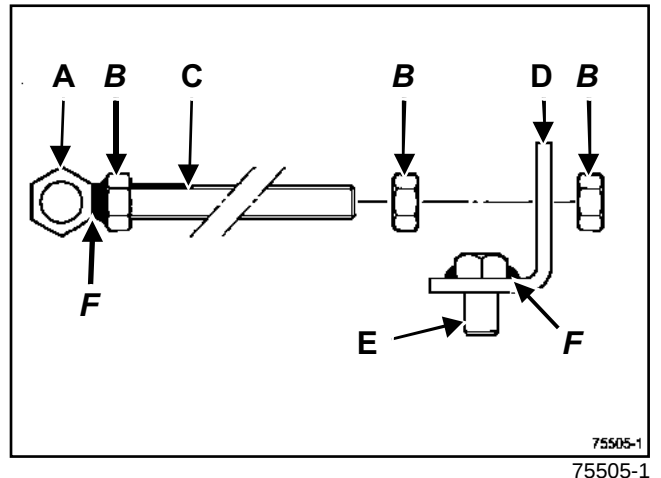
Extraer con el útil (**Emb. 880**):

- las dos barras de suspensión,
- las dos barras estabilizadoras recuperando la gemela central.

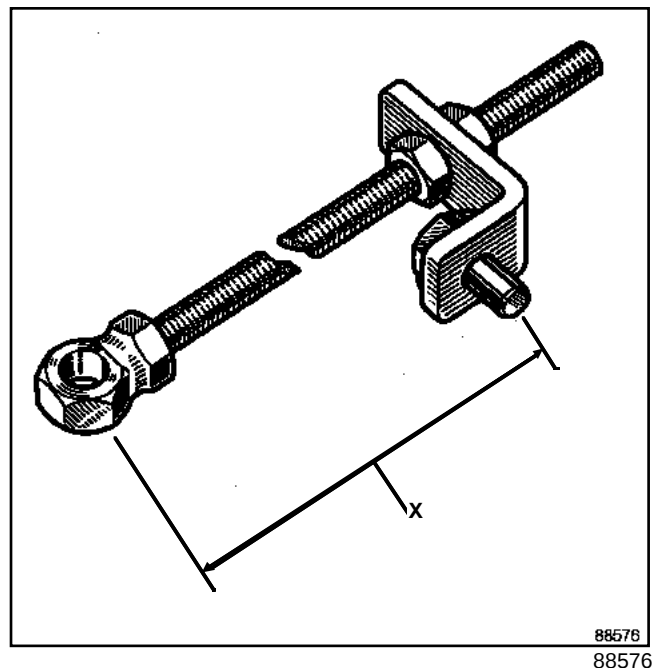
TREN TRASERO CUATRO BARRAS

Limpiar y engrasar las acanaladuras de las barras con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Realizar localmente un útil para dar al brazo una posición que permita la colocación correcta de la barra.



- (A) Tuerca 14 mm
 (B) Tuerca 12 mm
 (C) Varilla roscada 12 mm - longitud 660 mm
 (D) Escuadra de hierro plana de 30 x 5 mm
 (E) Tornillo de 12 x 60 mm cortado a una longitud de 20 mm
 (F) Soldadura

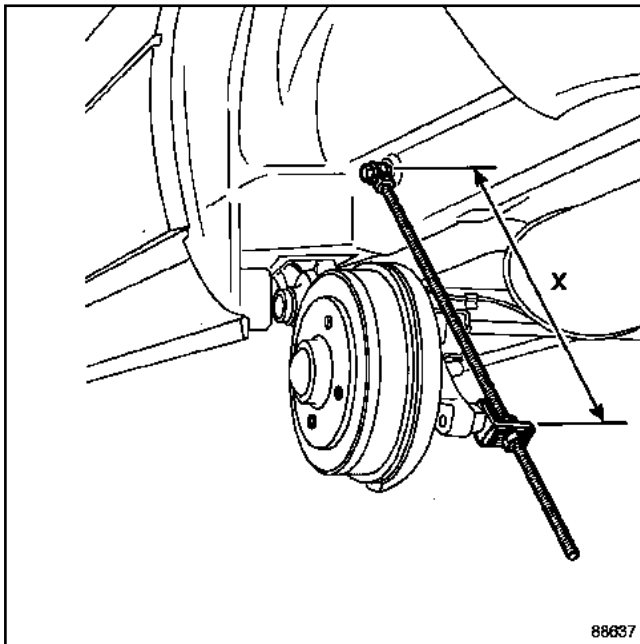


Pre-reglar el útil para obtener una cota « X ».

(X) = 430 mm

Montar el útil en lugar del amortiguador.

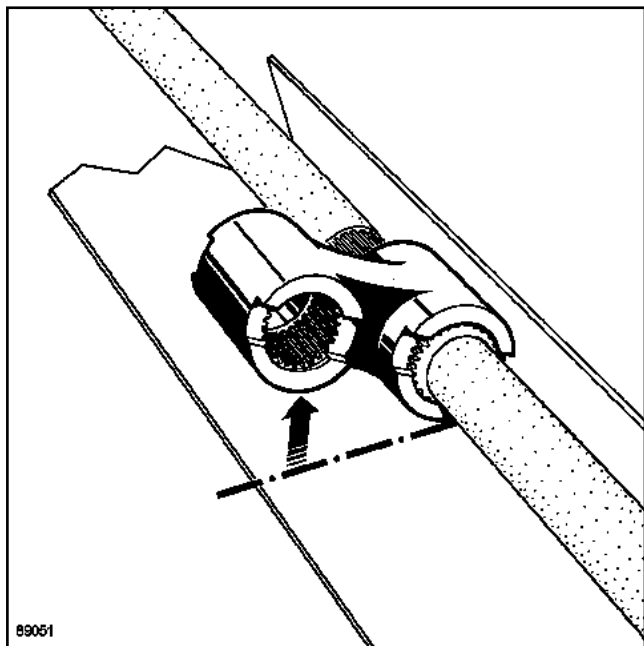
CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



88637

Posicionar la gemela paralela a unos milímetros del lado grande del perfil e introducir la primera barra estabilizadora buscando su posición libre.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



Introducir la segunda barra estabilizadora buscando la posición de enmangado libre.

Introducir las barras de la suspensión buscando, por rotación de la barra, la posición de montaje sin forzar.

Colocar:

- los obturadores de la barra,
- los amortiguadores,
- las ruedas.

Poner el vehículo en el suelo y medir las alturas bajo la carrocería (consultar **30A, Valores y reglajes de los trenes rodantes traseros**).

Controlar y reglar si es necesario:

- el compensador de freno (según versión),
- el reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

Nota:

- La recuperación de una diferencia de altura entre el lado derecho y el lado izquierdo de la rueda se efectúa siempre por acción sobre la barra estabilizadora.
- La recuperación de una diferencia de cota « X » entre el lado derecho y el lado izquierdo se efectúa siempre actuando en la barra de suspensión.

Apretar a los pares:

- la **fijación superior del amortiguador (11,5**

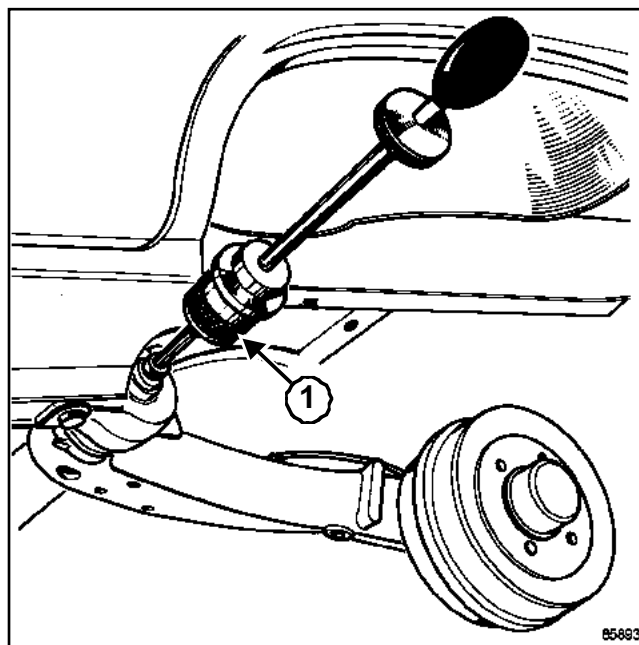
daN.m),

- la **fijación inferior del amortiguador (8,5 daN.m)**,
- la **fijación de los apoyos en la carrocería (10 daN.m)**.

TREN TRASERO TUBO

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el amortiguador del lado interesado.

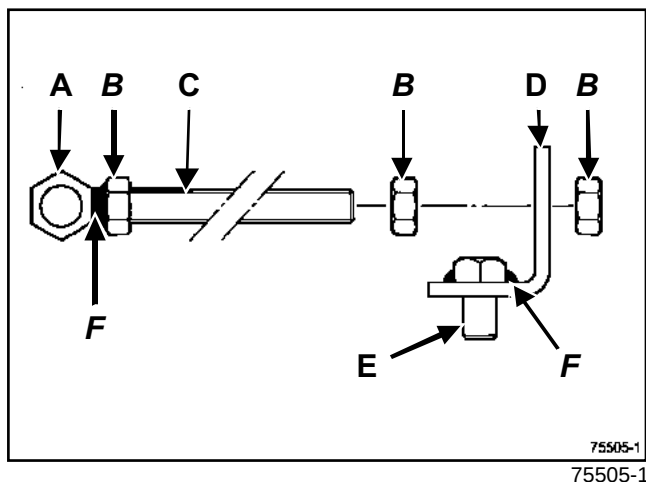


Extraer la barra por el costado mediante el útil **(Emb. 880)(1)**.

TREN TRASERO TUBO

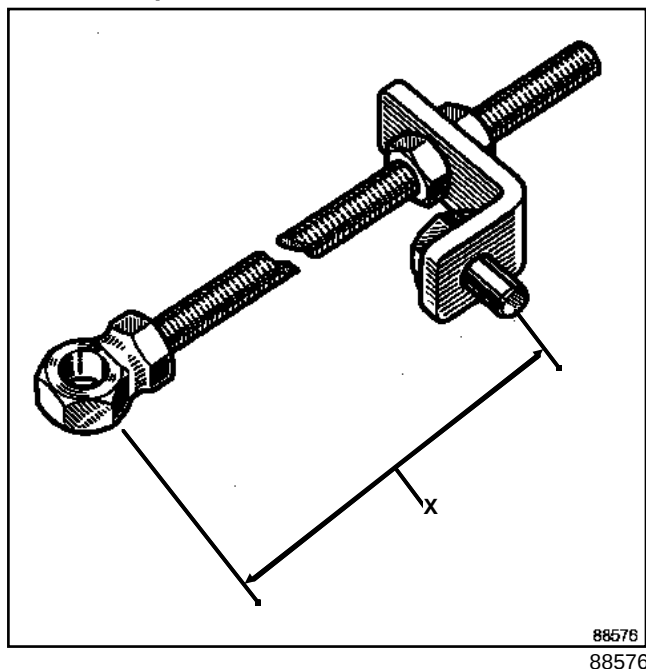
Realizar localmente un útil para dar al brazo una posición que permita la colocación correcta de la barra.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



- (A) Tuerca 14 mm
 (B) Tuerca 12 mm
 (C) Varilla roscada 12 mm - longitud 660 mm
 (D) Escuadra de hierro plana de 30 x 5 mm
 (E) Tornillo de 12 x 60 mm cortado a una longitud de 20 mm
 (F) Soldadura

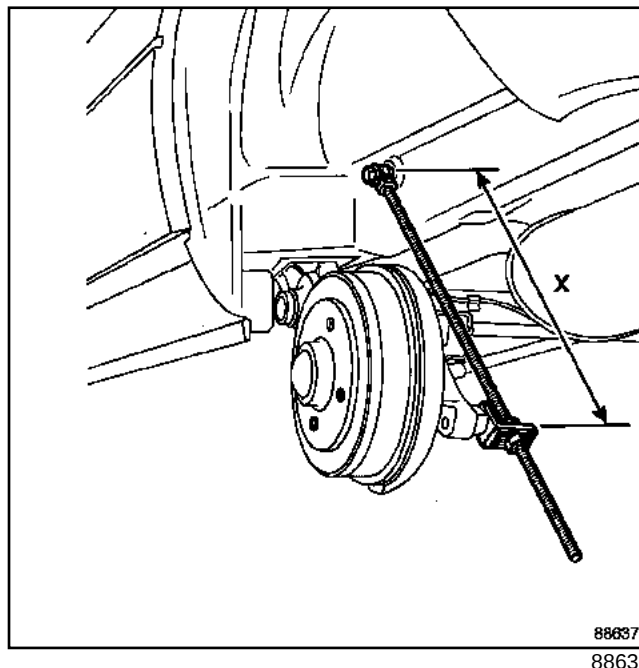
Todos los tipos tren tubo



Pre-reglar el útil para obtener una cota « X ».

(X) = 402 mm

Montar el útil en lugar del amortiguador.



Untar las acanaladuras de la barra con grasa **MO-LYKOTE BR2**, introducirla en el apoyo y en el brazo buscando, por rotación de la barra, la posición en la que se encaja sin forzar en las acanaladuras del brazo y del apoyo.

Retirar el útil y montar el amortiguador.

Poner el vehículo en el suelo y medir las alturas bajo casco.

Controlar y reglar si es necesario:

- el compensador de freno (según versión),
- el reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

Apretar a los pares:

- la fijación superior del amortiguador (8 daN.m),
- la fijación inferior del amortiguador (8 daN.m).

Pares de apriete 	
fijación delantera del puente en el soporte del puente	7 daN.m
fijación soporte del puente en la cuna	7 daN.m

EXTRACCIÓN

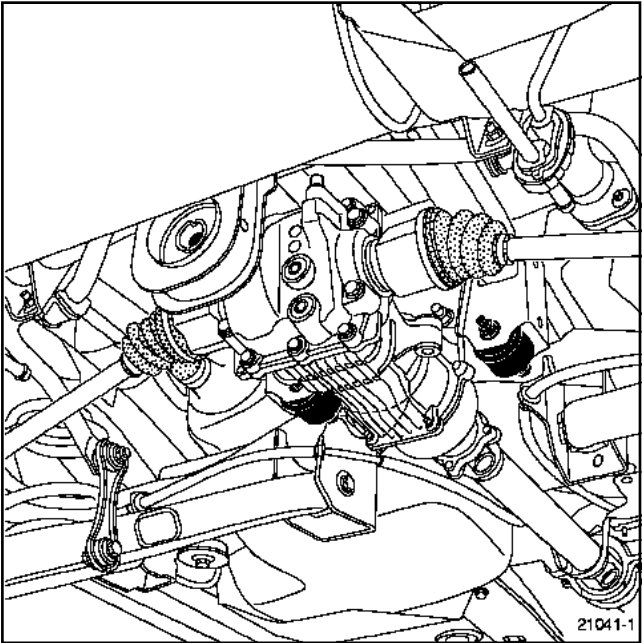
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Nota:

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

Desacoplar el árbol de transmisión longitudinal.

Colocar el gato de órganos bajo el puente.



Extraer:

- las fijaciones del soporte en la cuna,
- las fijaciones delanteras del puente en el soporte del puente.

Bajar el elevador con su soporte al máximo (limitado por las transmisiones transversales).

Extraer el soporte del puente.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- la fijación delantera del puente en el soporte del puente (7 daN.m),
- la fijación soporte del puente en la cuna (7 daN.m).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

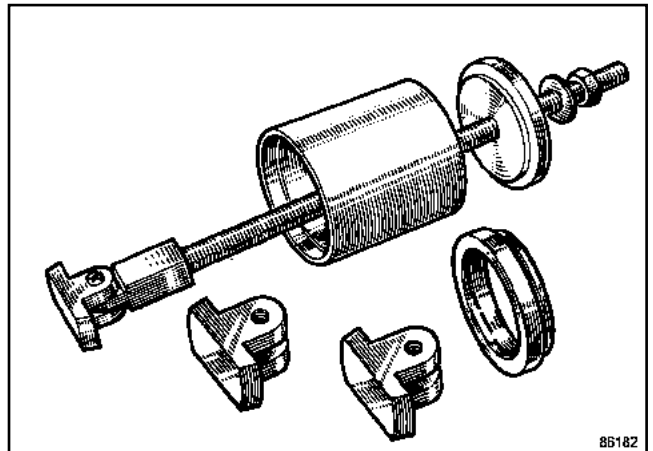
Utillaje especializado indispensable

Tar. 960-02	Utillaje para sustituir casquillos de apoyos traseros
Tar. 960-05	Utillaje para sustituir casquillos de agujas en el tren trasero

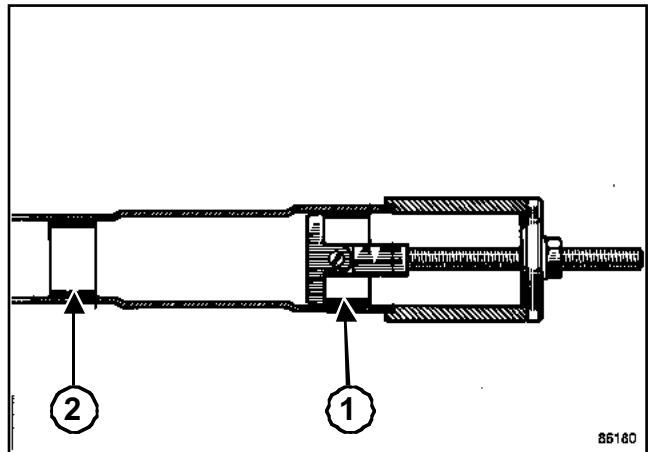
Nota:

Esta operación se efectúa tras la extracción del tren trasero completo y la separación de los dos brazos.

EXTRACCIÓN



86182



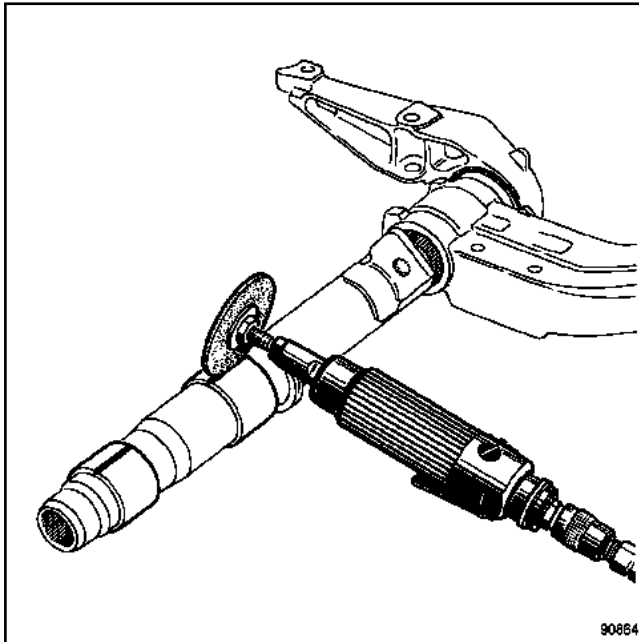
86180

Extraer del brazo hembra (izquierdo):

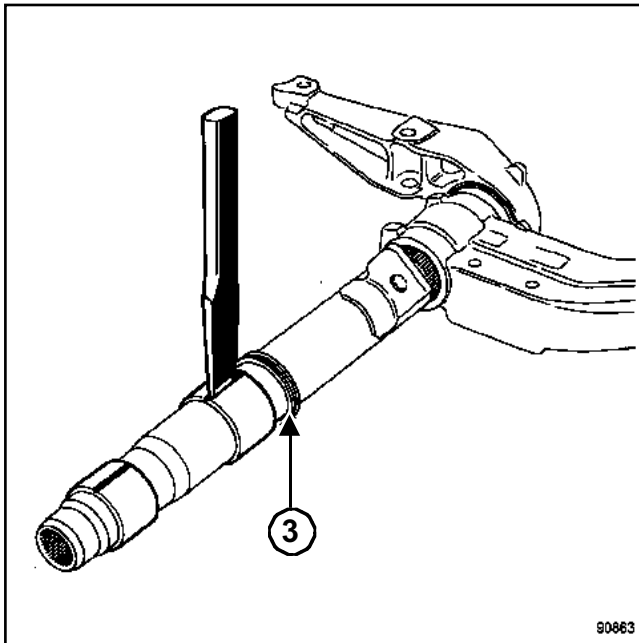
- el casquillo exterior (1) con el útil (Tar. 960-02),
- el casquillo interior (2) con la boca pequeña del útil (Tar. 960-05).

Esmerilar las pistas de rodamiento del brazo macho (derecho) con una esmeriladora recta, teniendo la precaución de no marcar el tubo.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

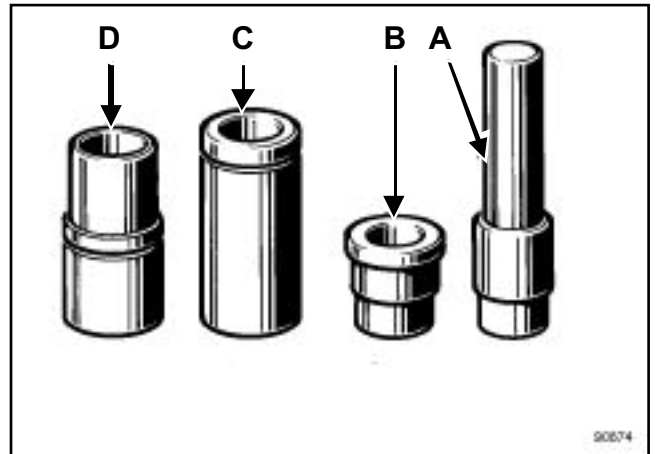


Romper las pistas de rodamiento con un buril y después retirarlas.



Cortar y extraer la junta (3).

REPOSICIÓN



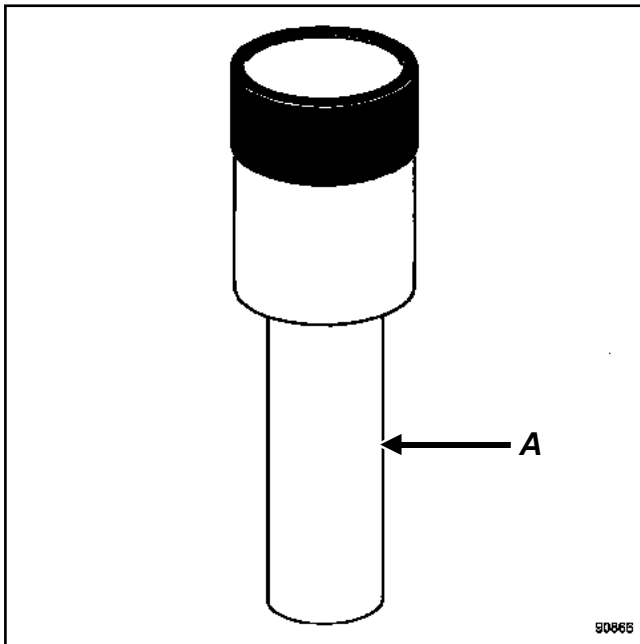
Colocar:

- el casquillo pequeño de agujas en el mandril (A),
- el mandril (A) en el tubo con el mandril.

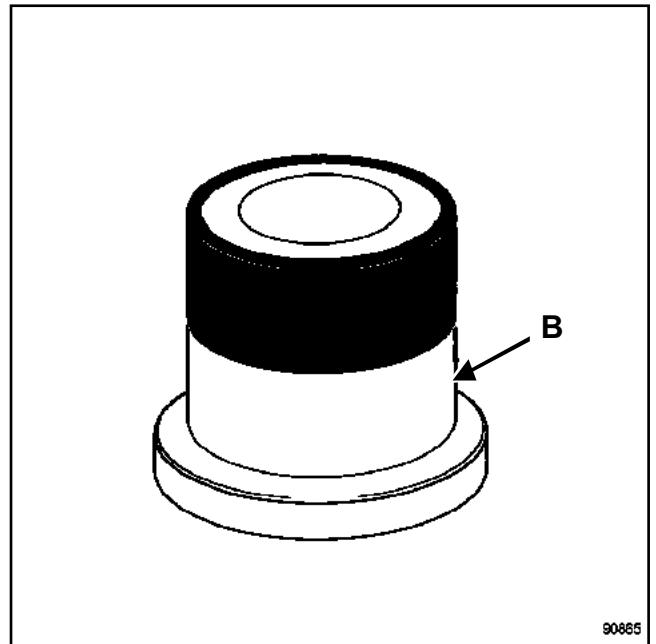
Nota:

La colocación de los casquillos de agujas y de las pistas de rodamiento requiere emplear el útil (Tar. 960-05)

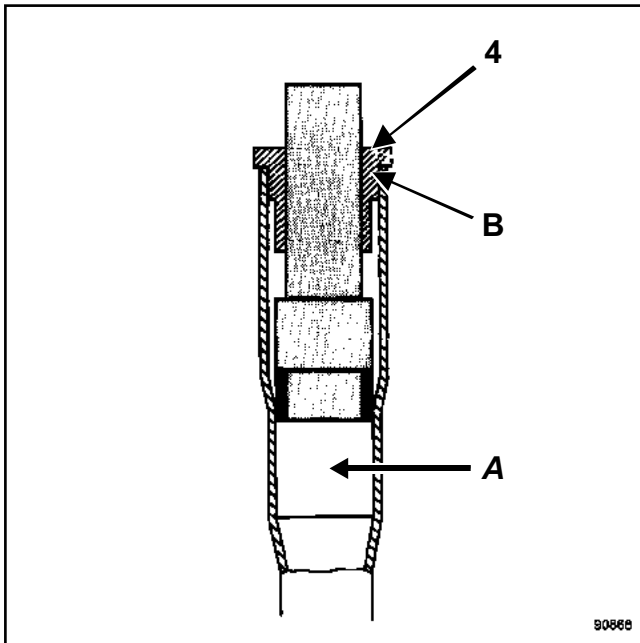
CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



90866

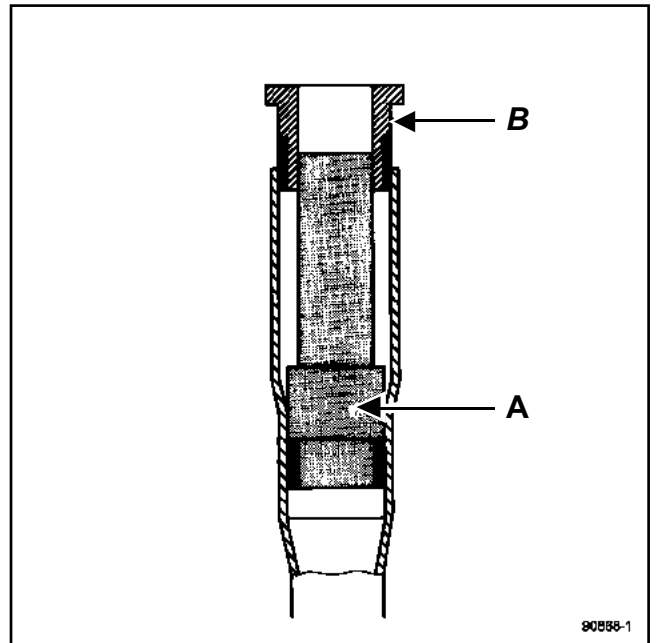


90865



90868

Enmangar con la prensa hasta que el mandril (A) enrase con la cara (4) del mandril (B).



90868-1

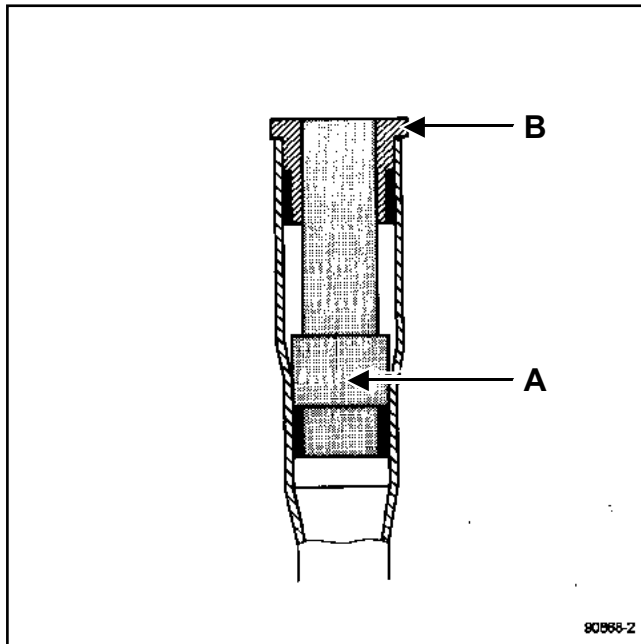
90868-1

Posicionar:

- el casquillo grande de agujas en el mandril (B),
- el mandril (B) en el tubo, el mandril (A) que sirve de guía.

Enmangar con la prensa hasta que el mandril (B) haga presión en el tubo.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

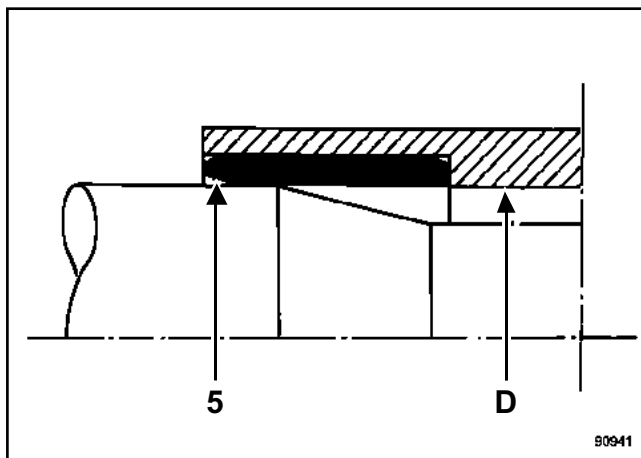


90868-2

Extraer los mandriles (B) y (A).

Nota:

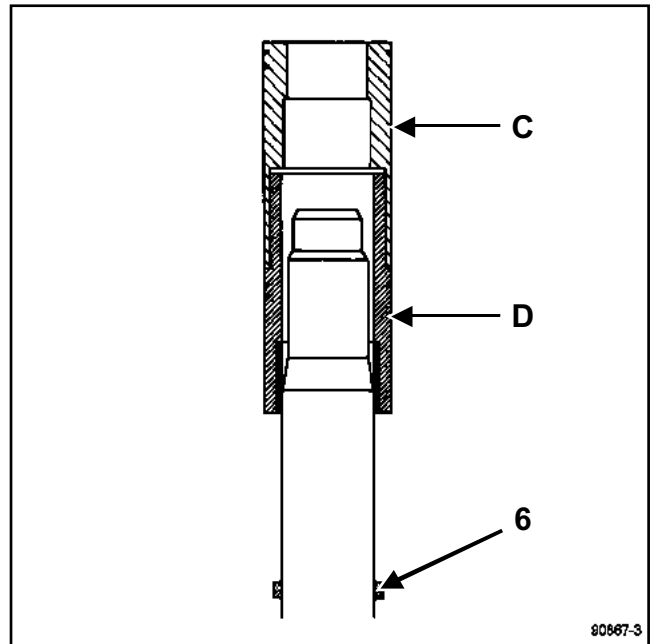
Las pistas de rodamiento tienen en uno de sus lados un chaflán de entrada.



90941

90941

Respetar imperativamente el sentido de montaje del chaflán (5) orientado según el dibujo para conservar un apoyo suficiente como para realizar el enmangado.



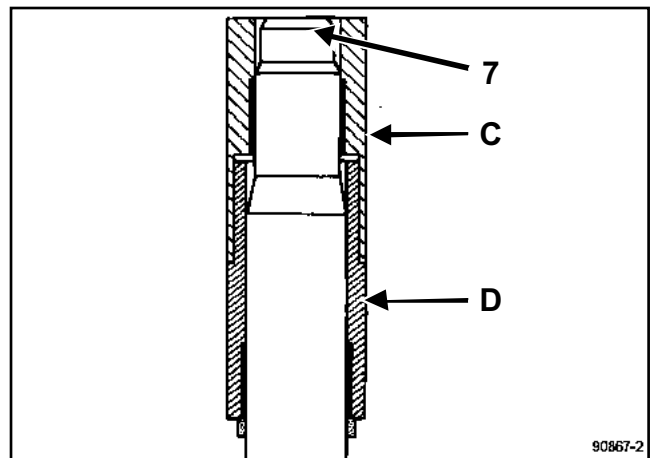
90867-3

90867-3

Colocar sobre el tubo macho la junta nueva (6).

Colocar:

- la pista grande del rodamiento en el casquillo (D),
- el conjunto casquillo (D) y (C) en el tubo.

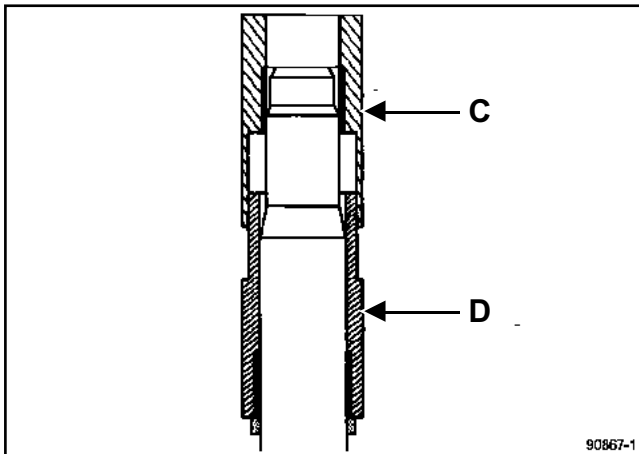


90867-2

90867-2

Enmangar el conjunto (D) y (C) hasta que el casquillo (C) enrase con el borde (7) del tubo.

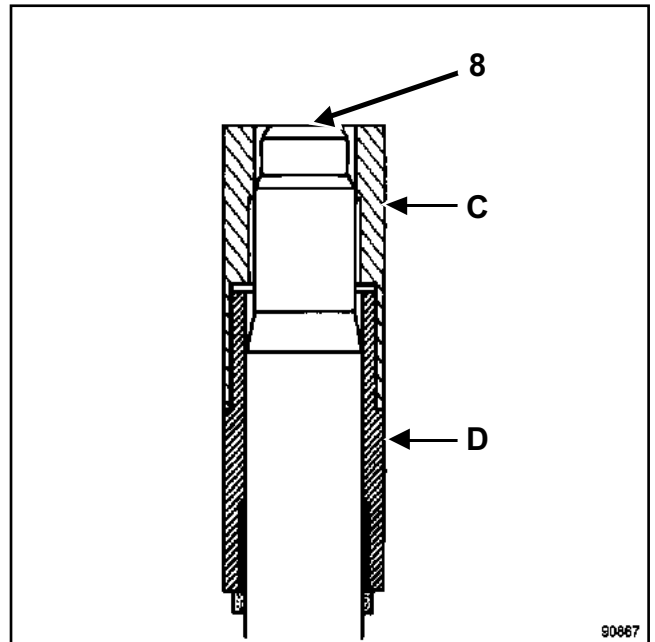
CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



90867-1

Posicionar:

- la pista pequeña del rodamiento en el casquillo (C),
- el casquillo (C) en el tubo, el casquillo (D) que sirve de guía.



90867

Enmangar con la prensa hasta que el casquillo (C) enrase con el borde (8) del tubo.

Extraer los tubos (C) y (D).

ATENCIÓN

Durante el enmangado, si se ha tomado apoyo sobre los apoyos de fijación del tren, es imperativo asegurarse de que las barras de suspensión estén bien acopladas en sus anclajes (riesgo de desplazamiento).

Volverlas a centrar si es necesario.

Ensamblar los dos semi-trenes.

Nota:

No es necesario engrasar los casquillos de agujas, se entregan engrasados de origen.

Proceder a continuación a reacoplar y a montar el tren trasero sobre el vehículo.

RUEDAS Y NEUMÁTICOS:
Llanta: Identificación

35A

El marcado de identificación de las llantas se presenta bajo dos formas:

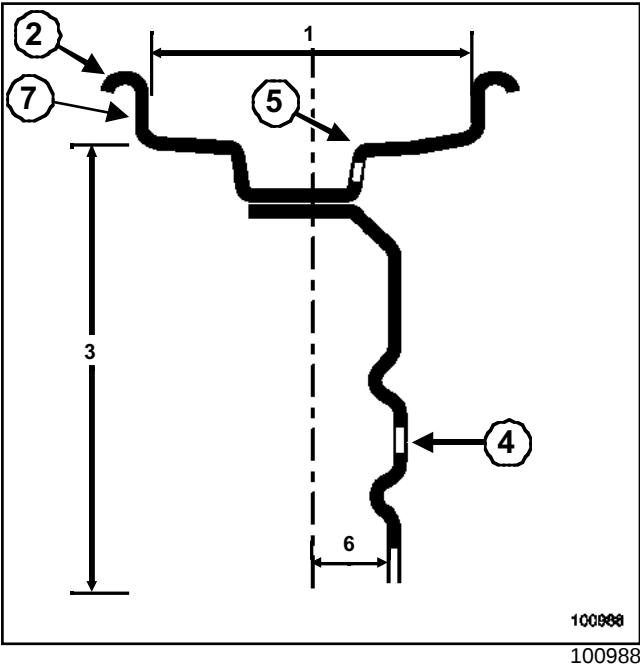
- marcado grabado para las llantas de chapa,
- marcado de fundición para las llantas de aluminio.

Permite conocer los principales criterios dimensionales de la llanta.

Este marcado puede ser:

- completo, por ejemplo **5 1/2 J 14 ET 36**;
- simplificado, por ejemplo **5 1/2 J14**.

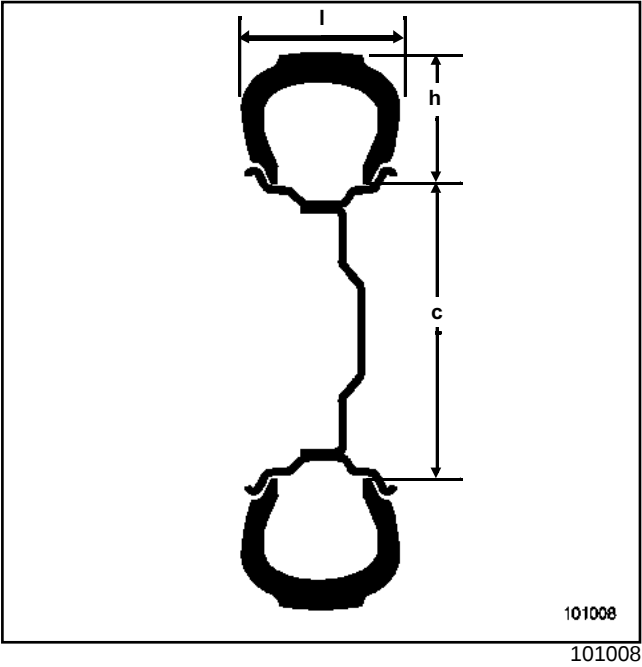
	Tipo de rueda	5 1/2 J 14 ET 35	5 1/2 J 14 ET 36	5 1/2 J 15 ET 43
1	Anchura (en pulgadas)	5,5	5,5	5,5
2	Perfil del borde de llanta	J	J	J
3	Diámetro nominal (en pulgadas)	14	14	15
4	Número de orificios	4	4	4
5	Perfil de agarre del neumático	Y	Y	Y
6	Saliente (en mm)	35	36	43



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 (7).

Ejemplo de marcado de identificación de un neumático:
205/55 R 16 91 S.



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

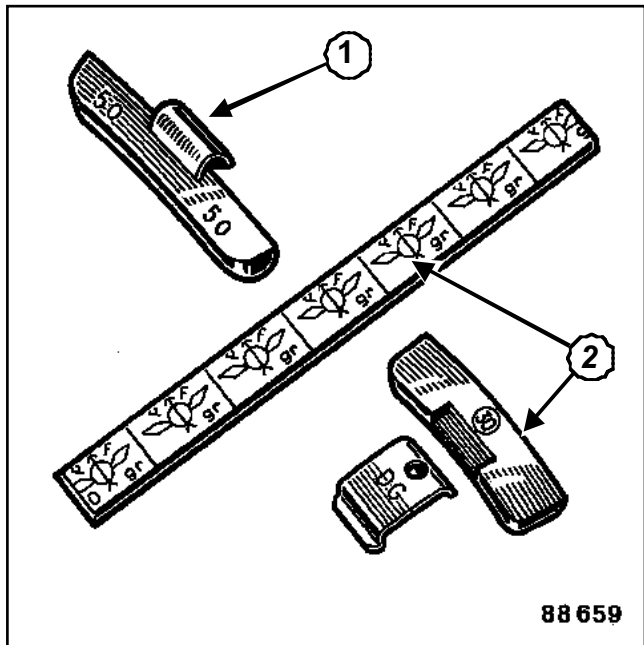
Correspondencia de los índices de velocidad:

Velocidad máxima	Km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
ZR	superior a 240

Masas de equilibrado.

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en re-
cambio:

- 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

- (1) Llanta de chapa
(2) Llanta de aluminio

RUEDAS Y NEUMÁTICOS:
Características

35A

Motorización	Llanta	Neumático	Presión de inflado en frío (1) (bares)	
			Tolerancia ± 0,05	
			Adelante	Atrás
Todos los tipos	5,5 J 14	165 / 70 R14 (2)	2,4	3,0
	5,5 J 14	165 / 70 R14 C	2,6	3,4
	5,5 J 14	165 / 75 R14 C	2,8	3,2
	5,5 J 14	175 / 65 R14	2,4	2,5
	5,5 J 15	185 / 65 R15	2,2	2,5

(1) En utilización a plena carga y/o en autopista.

(2) Neumático reforzado.

Alabeo de la llanta: **0,8 mm**

Alabeo de la llanta de aluminio: **0,3 mm**

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La temperatura aumenta mientras se circula, lo que provoca un aumento de presión de **0,2 a 0,3 bares**.

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y no desinflar nunca los neumáticos.

Par de apriete:

tuercas de ruedas (10,5 daN.m).

CONJUNTO DIRECCIÓN

Caja de dirección

36A

DIRECTION ASSISTEE

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren

Material indispensable	
bloqueador de volante	

Pares de apriete 	
tuerca de rótula de dirección	3,7 daN.m
bulones de fijación de la caja de dirección	5 daN.m
tornillo de la bieleta de recuperación de par	10,5 daN.m
tornillo de levas de pinza abatible	2,5 daN.m
tornillos de fijación de las ruedas	10,5 daN.m
bulones de bieleta de recuperación de par	6,2 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un **bloqueador de volante**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- las tapas del paso de rueda.

Colocar el útil (**Ms. 583**) en el tubo de baja presión a la altura de la bomba.

Colocar el útil (**Ms. 583**) en el tubo de baja presión entre el depósito de aceite de dirección asistida y la cremallera.

Nota:

No aplastar nunca los tubos de alta presión.

En caso de sustituir de la caja de dirección, aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.

Aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Anotar el número de vueltas de rosca introducidas para reglar el paralelismo en la reposición.

Extraer las rótulas de dirección mediante el útil (**Tav. 476**).

Abatir el fuelle de goma de la caja de dirección.

Extraer:

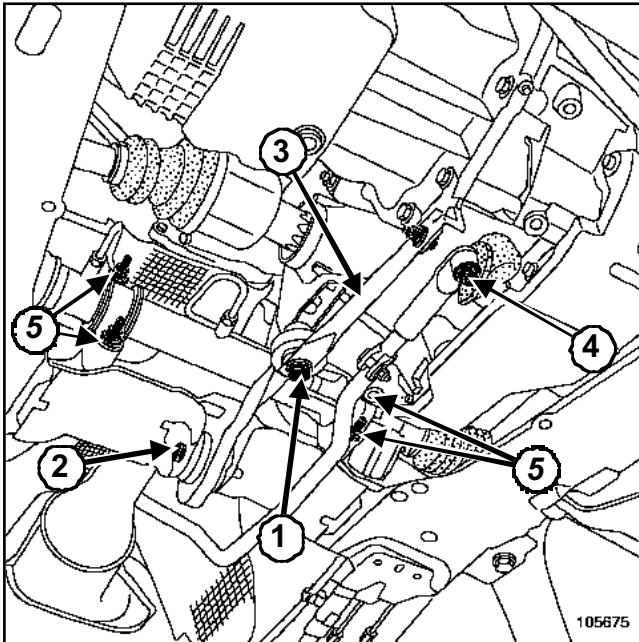
- el tornillo de levas de la pinza abatible,
- la tuerca de fijación del soporte de los tubos de alta y de baja presión a la altura de la válvula.

CONJUNTO DIRECCIÓN

Caja de dirección

36A

DIRECTION ASSISTEE



105675

Extraer el bulón (1) de la bieleta de recuperación de par.

Aflojar el tornillo (2) de la bieleta de recuperación de par.

Extraer:

- el tirante (3),
- la tuerca (4) de fijación de la palanca de mando de la caja de velocidades.

Pivotar el grupo motopropulsor hacia adelante y mantenerlo con ayuda de una cala.

Extraer:

- los tornillos de los tirantes laterales,
- el tornillo trasero derecho de la cuna.

Colocar el útil (**Tav. 1233-01**).

Repetir la operación para todos los tornillos de la cuna.

Extraer las fijaciones del deflector bajo el travesaño del radiador.

Bajar la cuna motor **10 cm**.

Desconectar los tubos de baja presión (llave plana de 17 mm) y de alta presión (llave plana de 19 mm) en la caja de dirección.

Nota:

Prever la caída de líquido.

Quitar los tornillos (5) de fijación de los soportes del apoyo de la cremallera en la cuna (acceso por la par-

te trasera de la cuna: tornillo inferior).

Extraer la cremallera por el paso de rueda delantero derecho.

Poner unos tapones en las tomas de la caja de dirección para evitar la entrada de impurezas.

Nota:

No desmontar las tuberías válvula-gato.

DIRECTION ASSISTEE

REPOSICIÓN

Aplicar **FRENBLOC** en los tornillos del apoyo de la caja de dirección.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **bulones de fijación de la caja de dirección (5 daN.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de levas de pinza abatible (2,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (10,5 daN.m)**,
- el o los **bulones de bieleta de recuperación de par (6,2 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción - reposición**).

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope con el motor funcionando.

En caso de sustituir la caja de dirección, colocar las rótulas de dirección en la posición marcada en el desmontaje.

Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Controlar el paralelismo.

Nota:

Respetar imperativamente la identificación de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

Utillaje especializado indispensable

Tav. 476 Extractor de rótula

Pares de apriete

tornillo de levas de pinza abatible 2,5daN.m

bulones de fijación de la caja de dirección 5,5 daN.m

tuerca de rótula de dirección 3,7 daN.m

tornillos de ruedas 10,5 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Abatir el fuelle de goma de la caja de dirección y empujar el fuelle hacia el tablero.

Desolidarizar las rótulas mediante el útil (Tav. 476).

Extraer:

- el tornillo de levas de la pinza abatible,
- los tornillos de fijación en la cuna de la caja de dirección.

Sacar la caja de dirección.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el tornillo de levas de pinza abatible (2,5daN.m),
- los bulones de fijación de la caja de dirección (5,5 daN.m),
- la tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m),
- los tornillos de ruedas (10,5 daN.m),

Aplicar **FRENBLOC** en los apoyos de la caja de dirección.

Nota:

En el caso de una caja de dirección nueva:

- Colocar las rótulas de dirección en la posición marcada en el desmontaje.
- Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje de paralelismo,
- Aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.
- Hacer una marca o contar el número de vueltas de rosca dadas para pre-reglar el paralelismo durante la reposición.

Controlar el paralelismo.

Nota:

Respetar imperativamente la identificación de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción - reposición**).

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Dir. 1306-01	Útil para bloquear la barra de dirección (TRW)
Dir. 1305-01	Útil para extracción - reposición de rótula axial

Pares de apriete 	
rótula axial	5 daN.m
tornillo en casquillo de reglaje del paralelismo	1,7 daN.m
tuerca de rótula de dirección	3,7 daN.m
tornillos de ruedas	10,5 daN.m

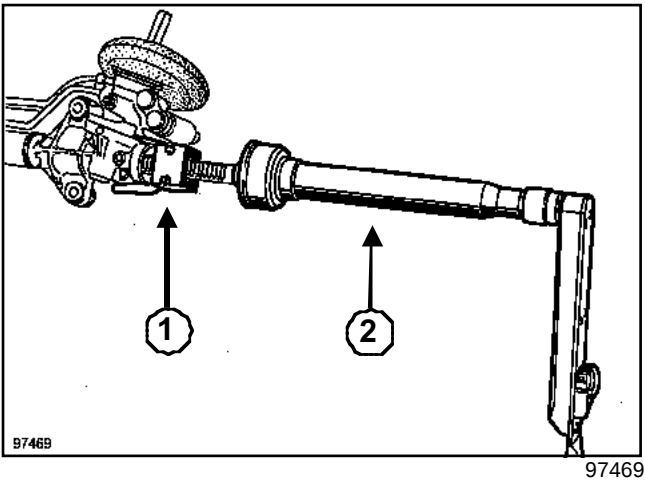
EXTRACCIÓN

- Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- Quitar las ruedas delanteras.
- Extraer la rótula de dirección mediante el útil (Tav. 476).
- Aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.
- Memorizar el número de vueltas de filetes roscados 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.

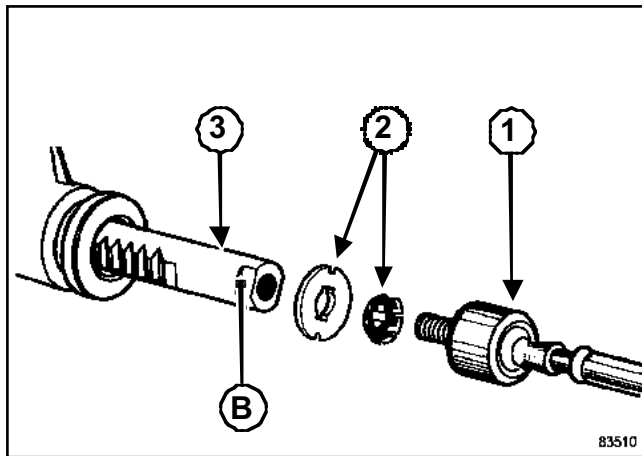
Girar las ruedas para extraer el dentado de la barra, lado válvula.



Colocar el útil (Dir. 1306-01)(1).

En esta posición, desbloquear la rótula axial mediante el útil (Dir. 1305-01)(2).

REPOSICIÓN



Sustituir sistemática e imperativamente el conjunto (2).

Montar sobre la cremallera (3)

- la arandela de tope ensamblada con la retención (2),
- la rótula axial (1) nueva cuya rosca habrá sido untada previamente de **LOCTITE FRENBLOC** sin exceso, para no obturar el orificio de evacuación del aire.

Apretar definitivamente la rótula axial mediante el útil (**Dir. 1305-01**).

Verificar que las lengüetas de la arandela de retención (2) coincidan con los rebajes (B) de la cremallera.

Apretar al par la **rótula axial (5 daN.m)**.

Enroscar la caja-rótula el número de vueltas contadas en el desmontaje.

Poner la dirección en el punto medio para equilibrar el aire en los fuelles.

Colocar un fuelle nuevo y sujetarlo con un abrazadera nueva (tras haber untado de grasa la zona de contacto del fuelle sobre la rótula axial).

Apretar a los pares:

- el **tornillo en casquillo de reglaje del paralelismo (1,7 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **tornillos de ruedas (10,5 daN.m)**,

CONTROL

Presionar ligeramente sobre el fuelle para controlar el inflado del otro fuelle para verificar la buena circulación del aire.

Verificar y reglar el paralelismo.

Pares de apriete

tornillo del volante	4,5 daN.m
----------------------	-----------

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el útil de diagnóstico (consultar **88C, 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).

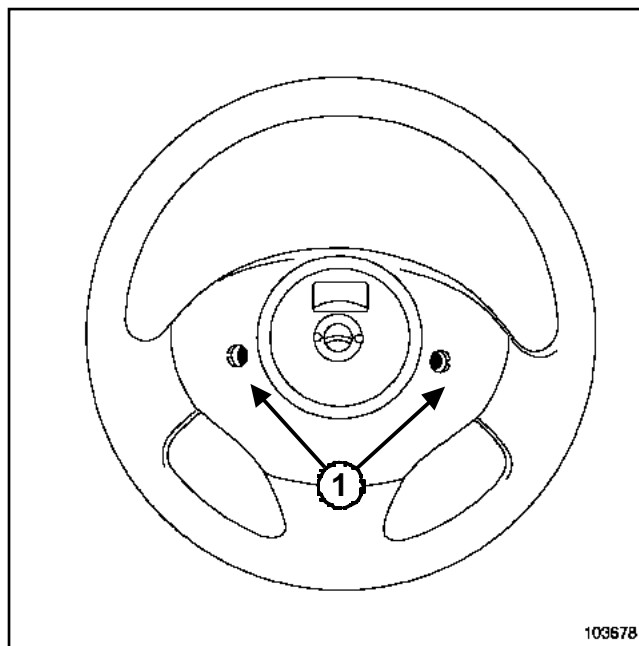
IMPORTANTE

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbag o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

Nota:

Al extraer el tablero de bordo, marcar imperativamente la posición de los diferentes cableados.

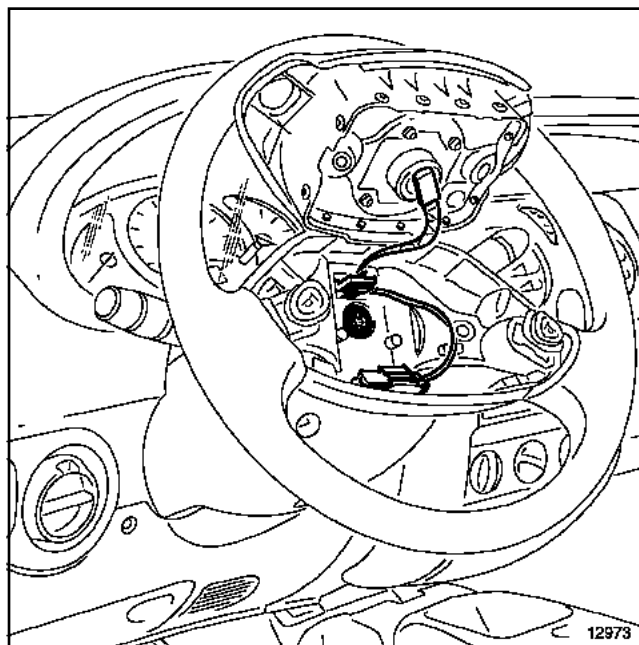
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103678

103678

Aflojar las dos fijaciones (1) situados detrás del volante.



12973

12973

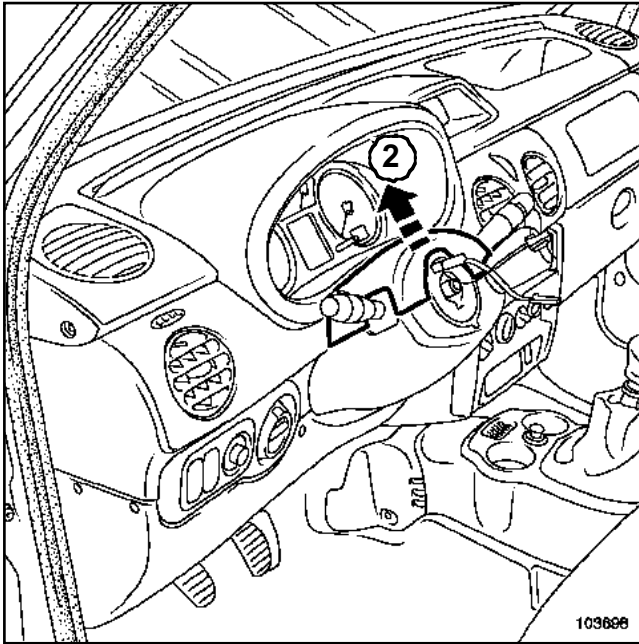
Apartar parcialmente el airbag frontal del conductor.

Desconectar los conectores.

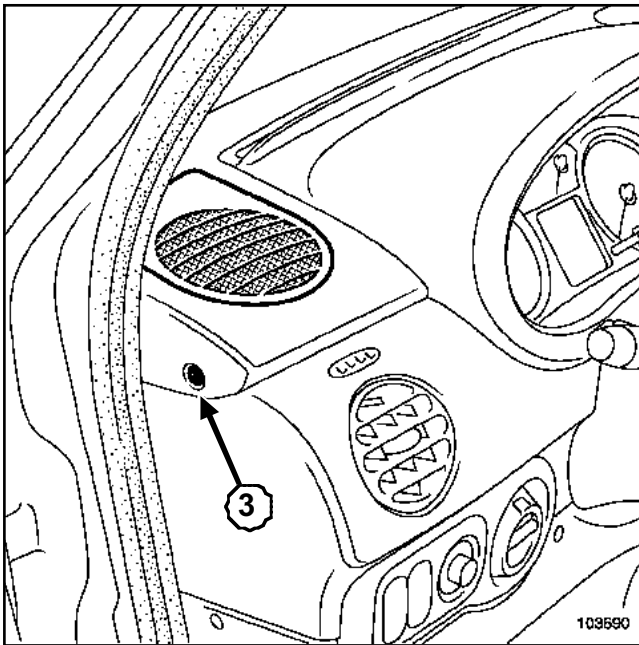
Poner las ruedas rectas.

Extraer:

- el tornillo del volante,
- el volante.



Soltar la coquilla superior (2).

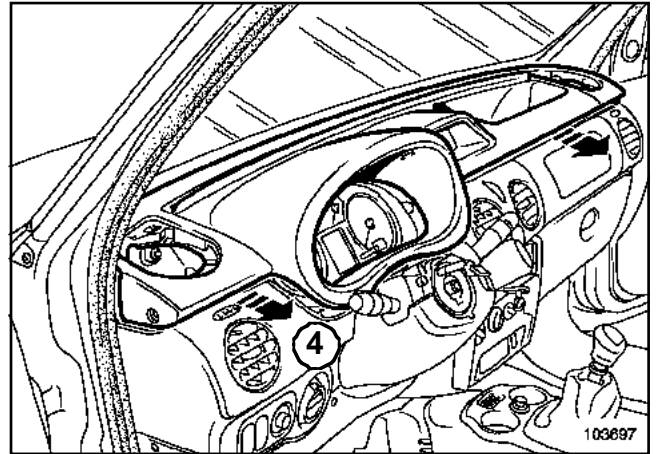


Soltar la tapa del altavoz.

Extraer y desconectar el altavoz.

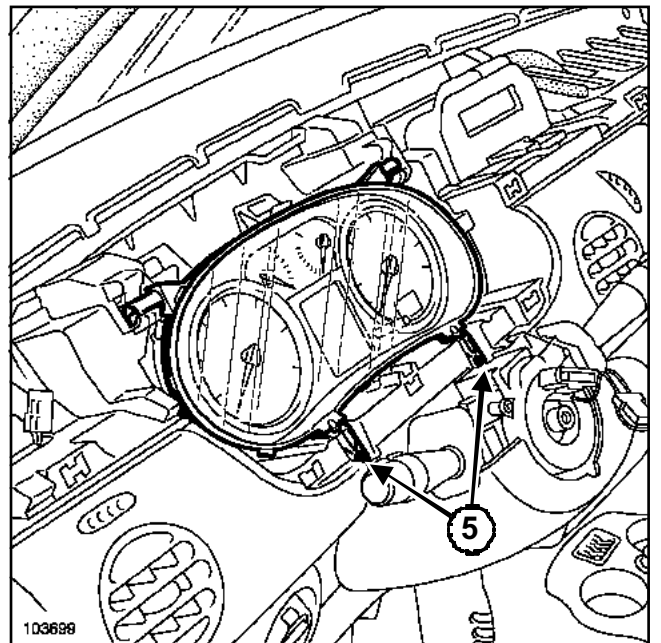
Quitar el tornillo (3).

Efectuar la misma operación en el lado derecho del tablero de bordo.



103697

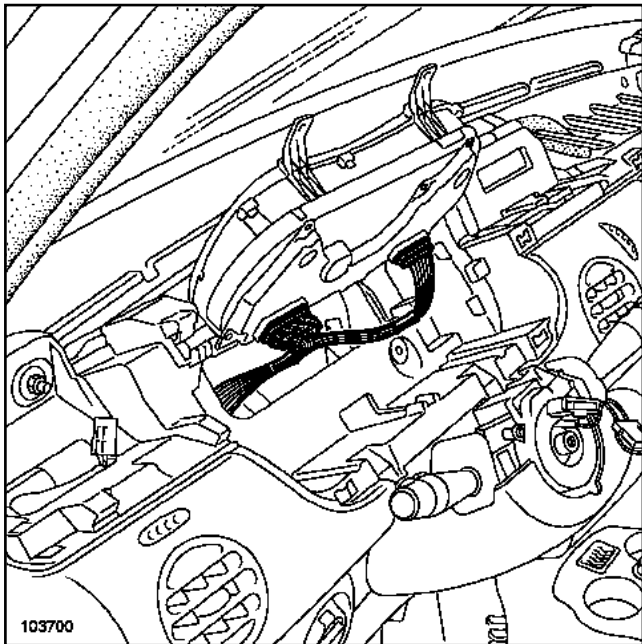
Extraer la parte superior del salpicadero (4).



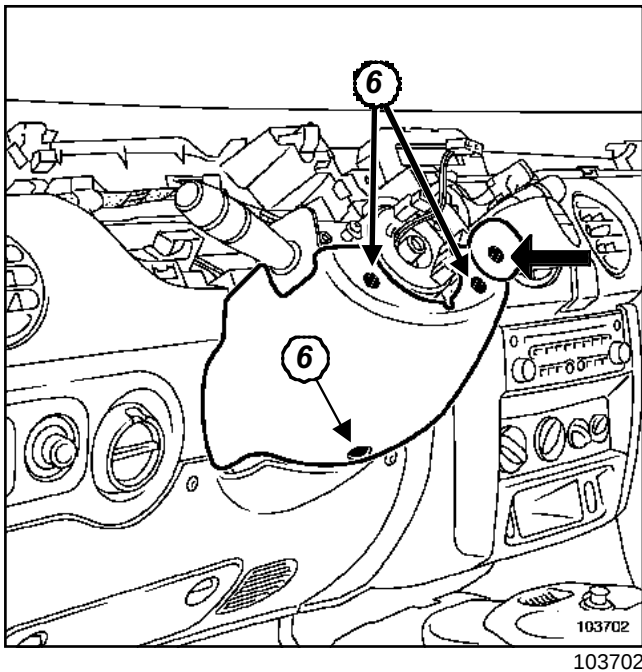
103699

Quitar los tornillos (5).

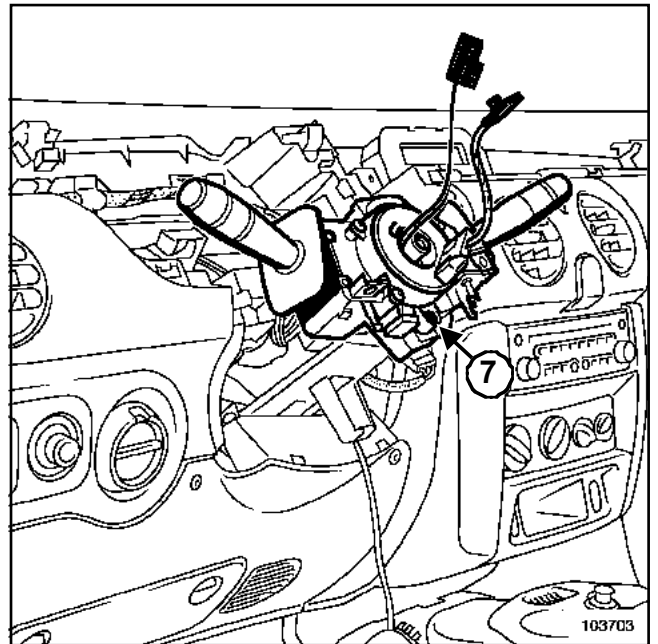
Pivotar el cuadro de instrumentos hacia arriba.



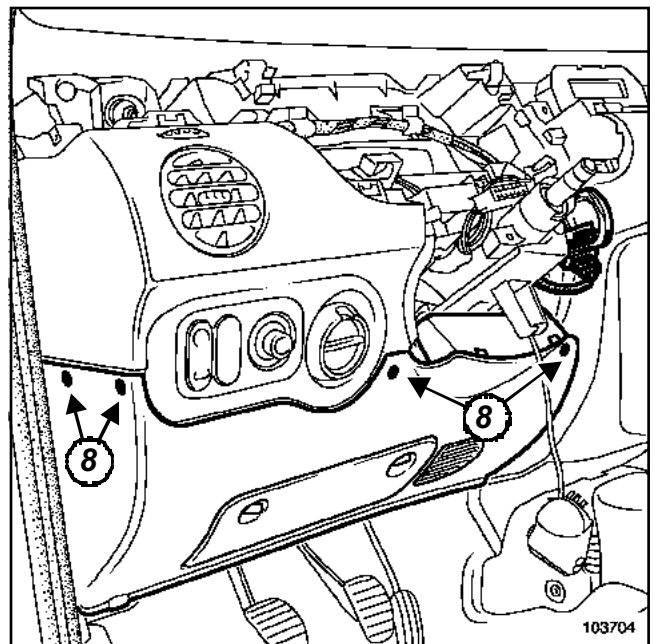
Desconectar los conectores.
Extraer el cuadro de instrumentos.



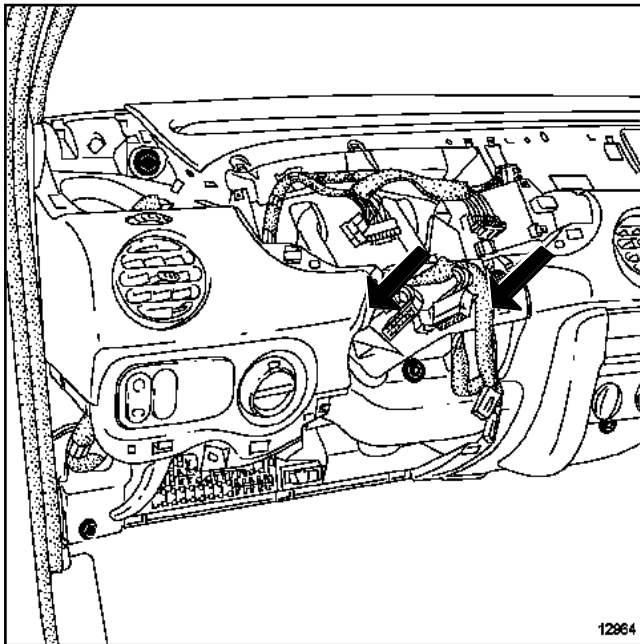
Extraer:
- la tapa y el tornillo del mando del satélite,
- los tres tornillos (6) de la coquilla.



Quitar el tornillo (7).
Desconectar los diferentes conectores del contactor giratorio.
Soltar el contactor giratorio de la columna de dirección.



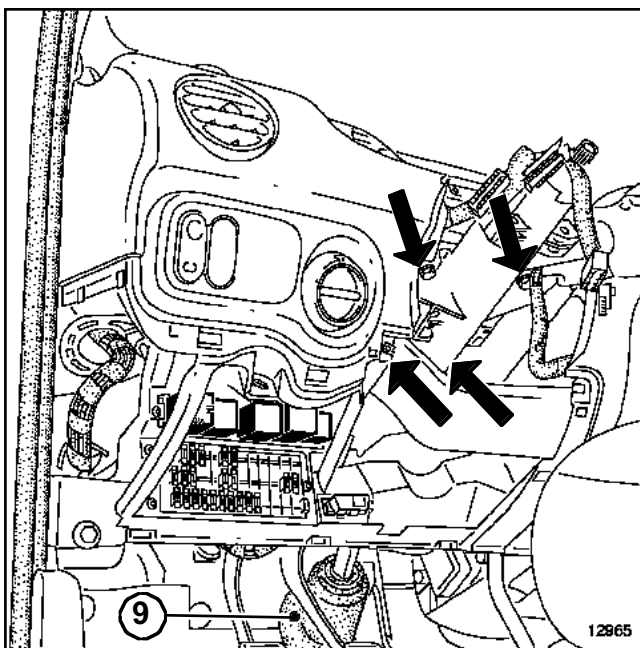
Quitar los tornillos (8).
Soltar:
- el cárter inferior,
- el cajetín decodificador y desconectar el conector.
Quitar los tornillos de fijación del tablero de bordo en la columna.



Cortar la abrazadera de sujeción del fuelle de goma y empujar éste hacia el tablero.

Quitar el tornillo de leva de la pinza abatible,

Quitar los dos tornillos y las dos tuercas de fijación de la columna de dirección.



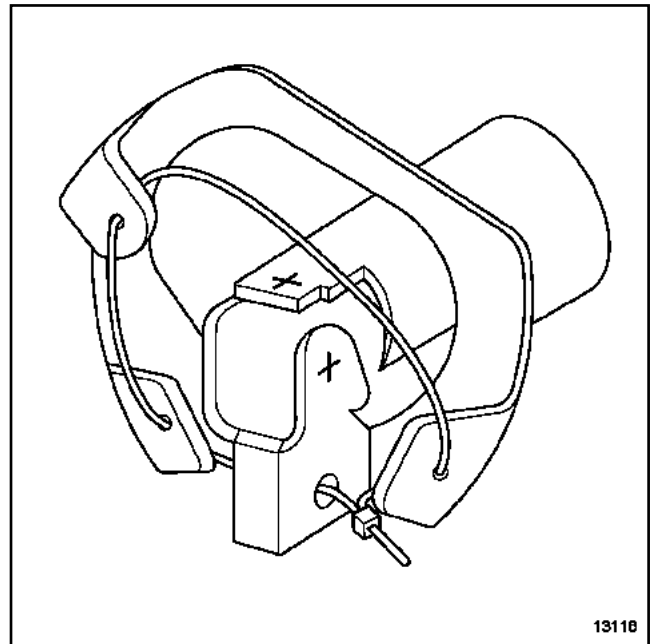
Apartar:

- la columna tras haber desconectado el contactor de arranque,
- el fuelle del tablero (9) y extraerlo con la columna de dirección.

REPOSICIÓN

Colocar la columna de dirección.

Introducir el fuelle en el salpicadero, habiendo atado previamente las orejetas y la pinza abatible mediante una cuerda.



Sustituir imperativamente el tornillo de la pinza abatible.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Vigilar que los conectores del cuadro de instrumentos estén correctamente conectados.

PARTICULARIDADES DE LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS CON AIRBAG DEL CONDUCTOR

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que el contactor giratorio siga inmovilizado antes de su montaje.

Si no es así, seguir el método de centrado descrito en el capítulo (consultar **88C, Airbag y pretensor**).

Cambiar el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo pre-encolado).

Apretar al par el **tornillo del volante (4,5 daN.m)**.

IMPORTANTE

Antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:

- Verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos esté encendido con el contacto puesto,
- conectar un quemador inerte en el conector del cojín del airbag del conductor y verificar que se apaga el testigo,
- cortar el contacto, conectar el cojín airbag en lugar del quemador inerte y fijar el cojín en el volante,
- Poner el contacto, verificar que el testigo se enciende tres segundos al poner el contacto, después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona como se ha indicado, (consultar **88C, Airbag y pretensores**).

Sustituir imperativamente el fuelle por un fuelle nuevo después de realizar cualquier extracción de una rótula axial.

MONTAJE DEL FUELLE

Utilizar una ojiva en la rótula axial para evitar un deterioro del fuelle durante el montaje.

Untar con grasa la zona de contacto del fuelle sobre la rótula axial para evitar la deformación del fuelle.

Sujetar el fuelle con una abrazadera nueva (suministrada con el fuelle).

Nota:

Colocar imperativamente la dirección en el punto medio para garantizar el equilibrado del aire en los fuelles.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Caja de dirección

36B

DIRECTION ASSISTEE

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren

Material indispensable
bloqueador de volante

Pares de apriete 	
tuerca de rótula de dirección	3,7 daN.m
bulones de fijación de la caja de dirección	5 daN.m
tornillo de la bieleta de recuperación de par	10,5 daN.m
tornillo de levas de pinza abatible	2,5 daN.m
tornillos de fijación de las ruedas	10,5 daN.m
bulones de bieleta de recuperación de par	6,2 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un **bloqueador de volante**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- las tapas del paso de rueda.

Colocar el útil (**Ms. 583**) en el tubo de baja presión a la altura de la bomba.

Colocar el útil (**Ms. 583**) en el tubo de baja presión entre el depósito de aceite de dirección asistida y la cremallera.

Nota:

No aplastar nunca los tubos de alta presión.

En caso de sustituir de la caja de dirección, aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.

Aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Anotar el número de vueltas de rosca introducidas para reglar el paralelismo en la reposición.

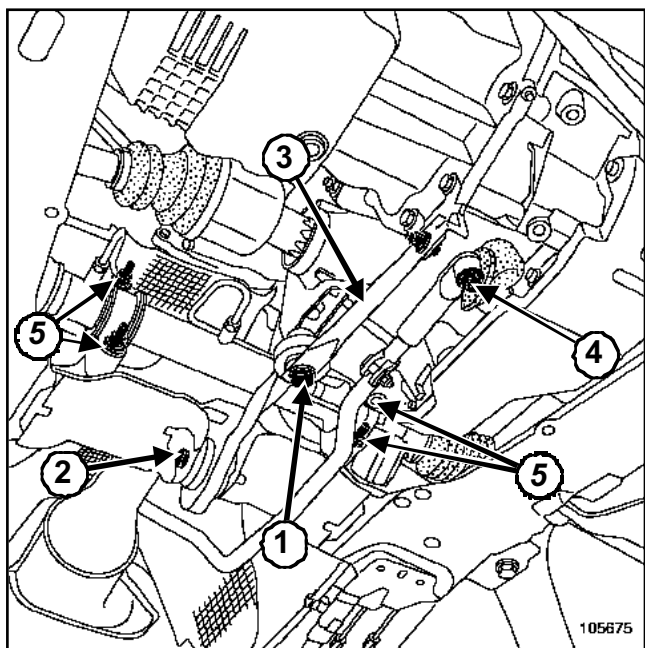
Extraer las rótulas de dirección mediante el útil (**Tav. 476**).

Abatir el fuelle de goma de la caja de dirección.

Extraer:

- el tornillo de levas de la pinza abatible,
- la tuerca de fijación del soporte de los tubos de alta y de baja presión a la altura de la válvula.

DIRECTION ASSISTEE



105675

Extraer el bulón (1) de la bieleta de recuperación de par.

Aflojar el tornillo (2) de la bieleta de recuperación de par.

Extraer:

- el tirante (3),
- la tuerca (4) de fijación de la palanca de mando de la caja de velocidades.

Pivotar el grupo motopropulsor hacia adelante y mantenerlo con ayuda de una cala.

Extraer:

- los tornillos de los tirantes laterales,
- el tornillo trasero derecho de la cuna.

Colocar el útil (**Tav. 1233-01**).

Repetir la operación para todos los tornillos de la cuna.

Extraer las fijaciones del deflector bajo el travesaño del radiador.

Bajar la cuna motor **10 cm**.

Desconectar los tubos de baja presión (llave plana de 17 mm) y de alta presión (llave plana de 19 mm) en la caja de dirección.

Nota:

Prever la caída de líquido.

Quitar los tornillos (5) de fijación de los soportes del apoyo de la cremallera en la cuna (acceso por la par-

te trasera de la cuna: tornillo inferior).

Extraer la cremallera por el paso de rueda delantero derecho.

Poner unos tapones en las tomas de la caja de dirección para evitar la entrada de impurezas.

Nota:

No desmontar las tuberías válvula-gato.

DIRECTION ASSISTEE

REPOSICIÓN

Aplicar **FRENBLOC** en los tornillos del apoyo de la caja de dirección.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **bulones de fijación de la caja de dirección (5 daN.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de levas de pinza abatible (2,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (10,5 daN.m)**,
- el o los **bulones de bieleta de recuperación de par (6,2 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción - reposición**).

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope con el motor funcionando.

En caso de sustituir la caja de dirección, colocar las rótulas de dirección en la posición marcada en el desmontaje.

Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Controlar el paralelismo.

Nota:

Respetar imperativamente la identificación de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

Utillaje especializado indispensable

Tav. 476

Extractor de rótula

Pares de apriete

tornillo de levas de pinza abatible 2,5daN.m

bulones de fijación de la caja de dirección 5,5 daN.m

tuerca de rótula de dirección 3,7 daN.m

tornillos de ruedas 10,5 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Abatir el fuelle de goma de la caja de dirección y empujar el fuelle hacia el tablero.

Desolidarizar las rótulas mediante el útil (Tav. 476).

Extraer:

- el tornillo de levas de la pinza abatible,
- los tornillos de fijación en la cuna de la caja de dirección.

Sacar la caja de dirección.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el tornillo de levas de pinza abatible (2,5daN.m),
- los bulones de fijación de la caja de dirección (5,5 daN.m),
- la tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m),
- los tornillos de ruedas (10,5 daN.m),

Aplicar **FRENBLOC** en los apoyos de la caja de dirección.

Nota:

En el caso de una caja de dirección nueva:

- Colocar las rótulas de dirección en la posición marcada en el desmontaje.
- Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje de paralelismo,
- Aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.
- Hacer una marca o contar el número de vueltas de rosca dadas para pre-reglar el paralelismo durante la reposición.

Controlar el paralelismo.

Nota:

Respetar imperativamente la identificación de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción - reposición**).

DIRECCIÓN ASISTIDA

Bomba de dirección asistida

36B

K4M, y CALEFACCIÓN NORMAL – K7J, y CALEFACCIÓN NORMAL – K9K, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable

Ms. 583	Pinzas para tubos
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete

tornillos de fijación del soporte multifunción	4,4 daN.m
tornillos de fijación de la bomba de asistencia mecánica de dirección	2,2 daN.m
tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba de asistencia mecánica de dirección	0,9 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en 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, Correa de accesorios**).

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

Colocar el útil (**Ms. 583**) en el tubo de baja presión a la altura de la bomba de asistencia mecánica de dirección.

Desconectar:

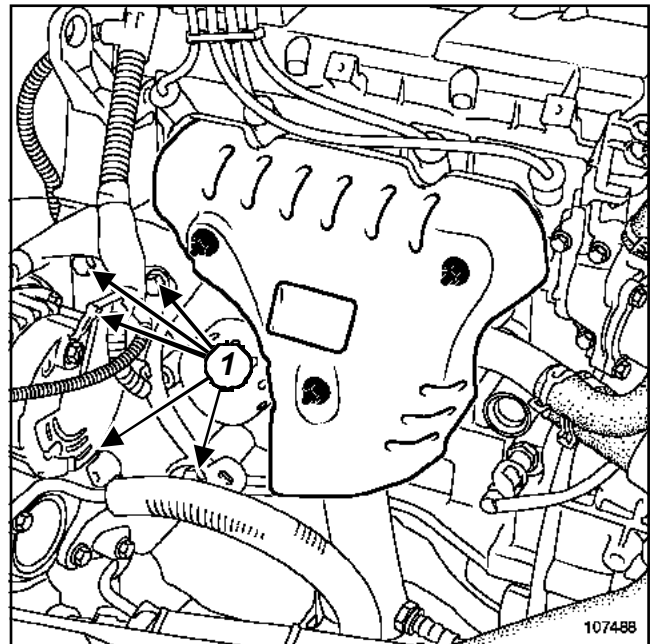
- el tubo de alta presión en la bomba de dirección de dirección asistida,
- el tubo de baja presión en la bomba de dirección de dirección asistida mediante el útil (**Mot. 1448**).

Nota:

Prever la caída de líquido.

Poner los tapones en los tubos y en las tomas de la bomba para evitar la entrada de impurezas.

Quitar los tornillos de fijación del tubo de alta presión en la bomba de asistencia mecánica de dirección y sobre el soporte multifunción.



107488

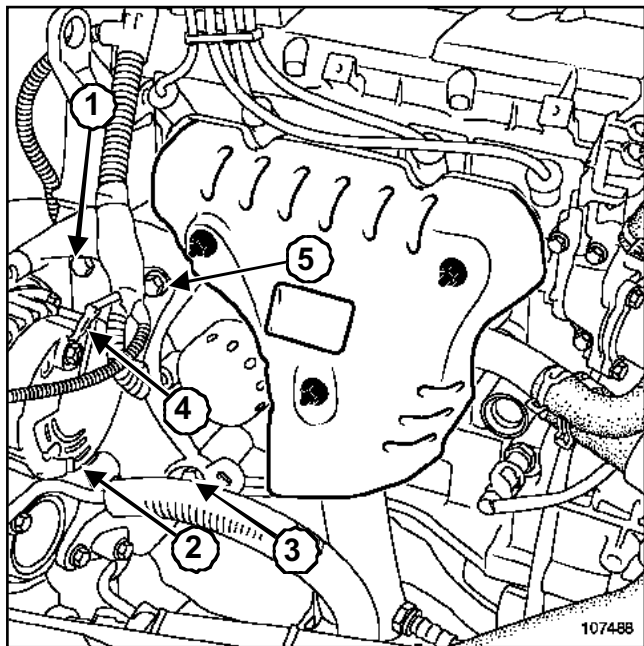
Extraer:

- los cinco tornillos de fijación (**1**) del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

Extraer en el tornillo de banco la bomba de asistencia mecánica del soporte multifunción.

K4M, y CALEFACCIÓN NORMAL – K7J, y CALEFACCIÓN NORMAL – K9K, y CALEFACCIÓN NORMAL

REPOSICIÓN



107488

Apretar en el orden y al par los **tornillos de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de asistencia mecánica de dirección (2,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba de asistencia mecánica de dirección (0,9 daN.m)**.

Colocar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción - reposición**).

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope, con el motor funcionando.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Polea de la bomba de dirección asistida

36B

Utillaje especializado indispensable

Dir. 1083-02

Conjunto para extraer la polea de la bomba de dirección asistida.

EXTRACCIÓN

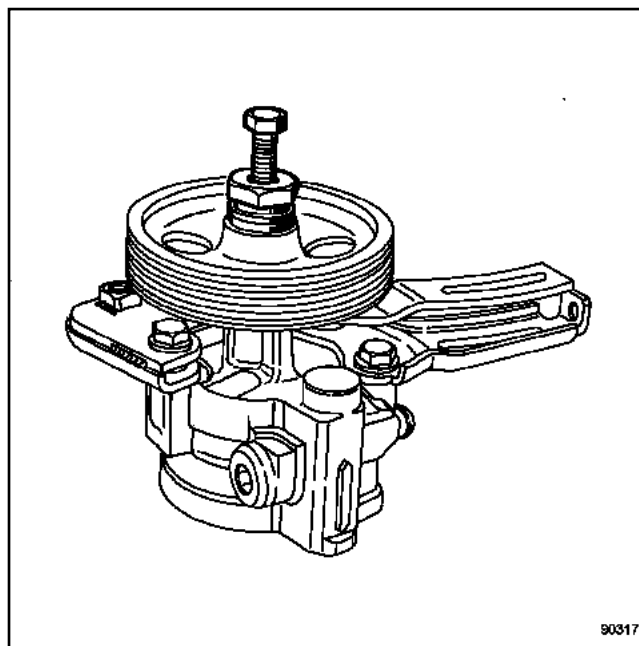
Extraer la bomba de dirección asistida (consultar **36B, Dirección asistida, Bomba de asistencia mecánica de dirección**).

Medir la cota respecto al extremo del eje. Extraer la polea.

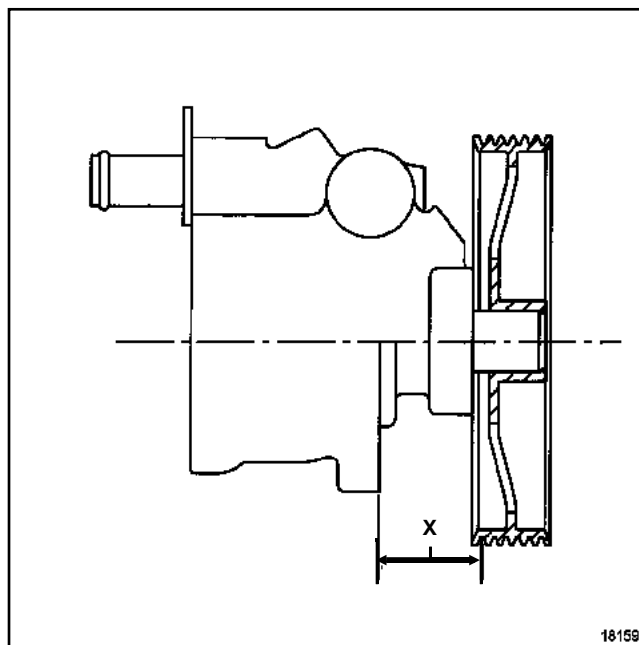
Utilizar la prensa con un extractor.

REPOSICIÓN

Enmangar la polea mediante el útil (**Dir. 1083-02**) hasta obtener la cota obtenida durante la extracción (engrasar abundantemente la rosca y el apoyo en la polea).



90317



18159

Respetar la cota de enmangado de la polea.

Motores K7J, K4M y K9K: $X = 25,4 \pm 0,4 \text{ mm}$

DIRECCIÓN ASISTIDA

Buje de la bomba de dirección asistida

36B

Utillaje especializado indispensable

Tar. 1094 Extractor de tres garras deslizantes

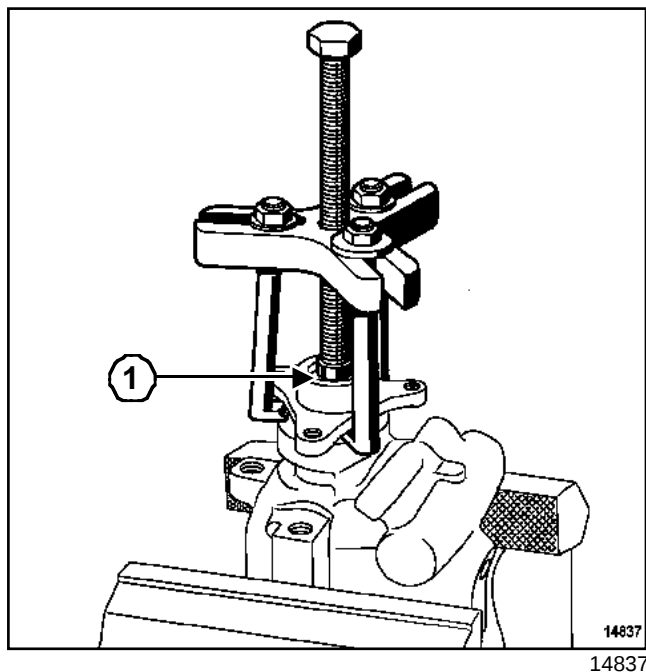
Dir. 1083-02 Conjunto para extraer la polea de la bomba de dirección asistida.

Pares de apriete

tornillo de la polea en el buje de la bomba **2,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer la bomba de dirección asistida (consultar **36B, Dirección asistida, Bomba de asistencia mecánica de dirección**).



Colocar la bomba en un tornillo de banco.

Colocar el útil (**Tar. 1094**).

Extraer el núcleo.

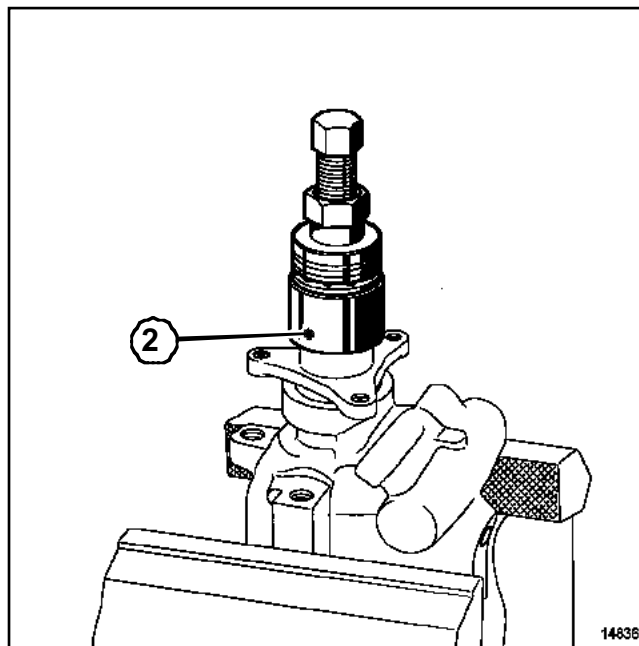
Nota:

Intercalar un tornillo (1) entre el eje de la bomba y la varilla de empuje del útil (**Tar. 1094**).

REPOSICIÓN

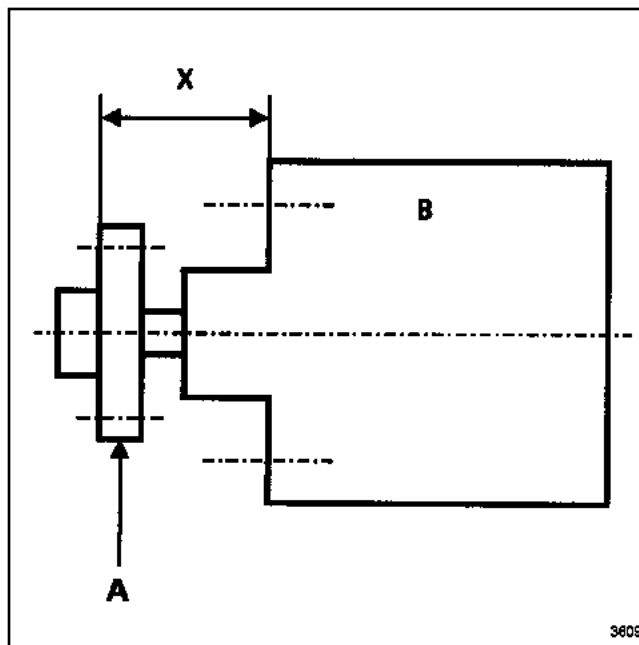
Untar el buje de grasa multifunción.

Colocar el buje (nuevo) y enmangarlo mediante el útil (**Dir. 1083-02**).



14836

Respetar la cota de enmangado X



3609

A = Buje

- B = Bomba de dirección asistida

- D4F y D7F:

- con acondicionador de aire $X = 47,35 \text{ mm} \pm 0,2$

- sin acondicionador de aire $X = 46,65 \text{ mm} \pm 0,2$

- F8 y F9Q sin acondicionador de aire $X = 55,2 \pm 0,2$

Apretar al par el **tornillo de la polea en el buje de la bomba (2,2 daN.m)**

Pares de apriete 	
racores de canalización hidráulica	17 N.m
tuercas de fijación en el amplificador	18 N.m

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Desconectar el conector del detector de freno.

Extraer el calculador de inyección (según la versión).

Desgrapar y apartar el bocal de la dirección asistida hacia el motor.

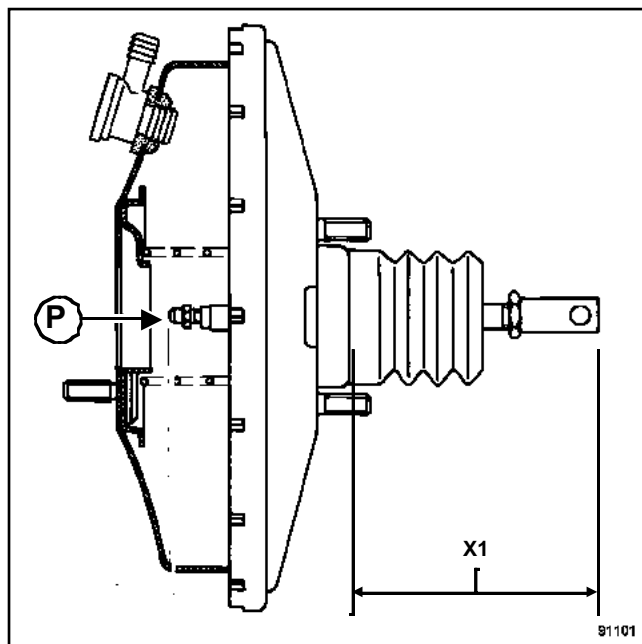
Extraer, tirando hacia arriba, el depósito de líquido de freno (prever la caída del líquido de freno).

Extraer:

- las canalizaciones y marcar su posición,
- las dos tuercas de fijación en el amplificador.

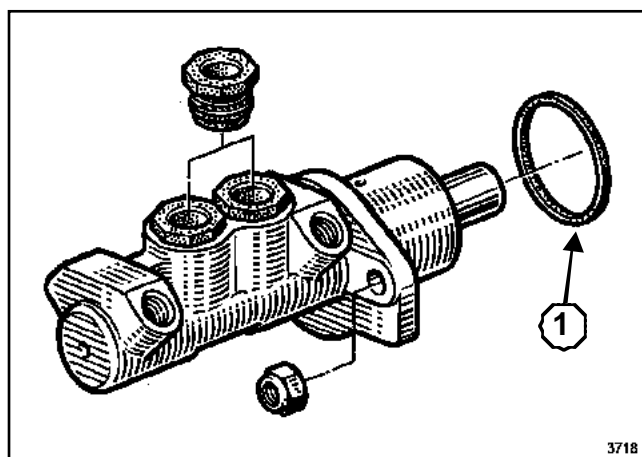
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



91101

91101



3718

3718

Controlar la longitud de la varilla de empuje (X1) = **90,05 mm ± 0,5**.

Nota:

Estos vehículos están equipados de una bomba de frenos integrada al amplificador. La estanquidad del amplificador está directamente relacionada con la bomba de frenos. En caso de intervención, poner una junta (1) nueva.

Colocar la bomba de frenos en alineamiento con el amplificador para que la varilla de empuje (P) entre correctamente en el alojamiento de la bomba de frenos.

Apretar a los pares:

- los **racores de canalización hidráulica (17 N.m)**,
- las **tuercas de fijación en el amplificador (18 N.m)**.

Llenar el depósito de líquido de frenos y purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Pares de apriete 	
tuercas de fijación de la bomba de frenos en el amplificador	18 N.m
tuercas de fijación del amplificador en el tablero	23 N.m

El amplificador de frenado no se puede reparar. Tan sólo se autorizan las intervenciones en:

- el filtro de aire,
- la válvula de retención.

EXTRACCIÓN

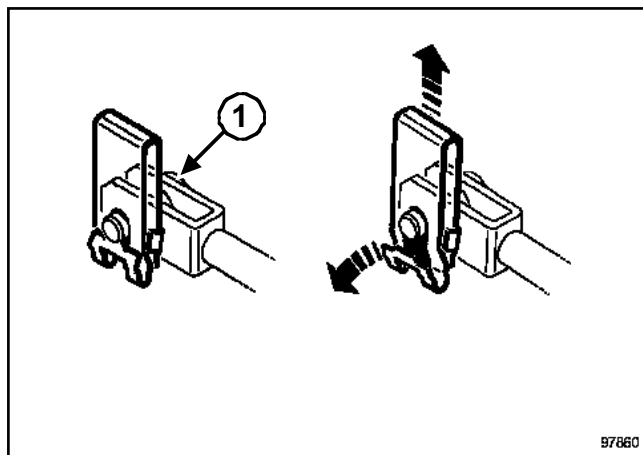
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la batería,
- la bomba de frenos (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Bomba de frenos**),
- la chapa de protección de la batería (cuatro tornillos, una tuerca),
- las tuercas de fijación del vaso de expansión y apartarlo hacia el motor.

Desconectar el racor flexible de depresión del amplificador .

EN EL HABITÁCULO



97860

Retirar el eje (1) de la pinza que une el pedal de freno a la varilla de empuje actuando en el clip.

Extraer:

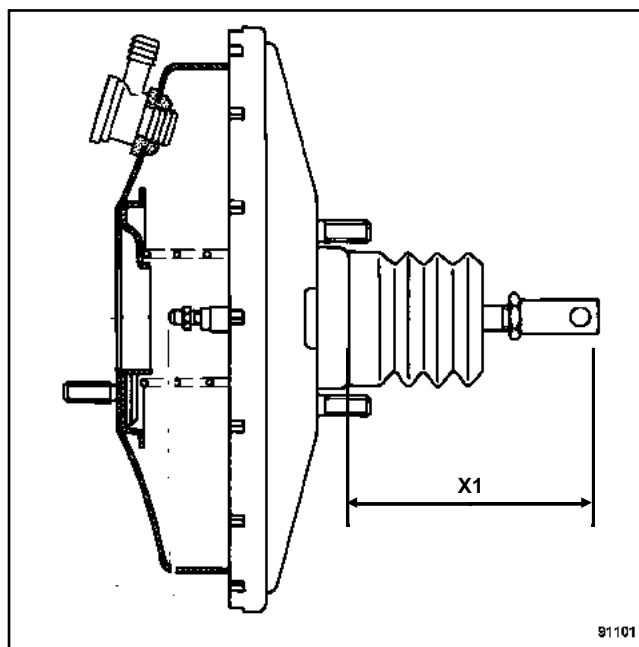
- las tuercas de fijación del amplificador,

- el amplificador de frenado.

Extraer:

Extraer

REPOSICIÓN



91101

Antes del montaje, controlar la longitud de la varilla de empuje ($X1 = 90,05 \text{ mm} \pm 0,5$).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares

- las **tuercas de fijación de la bomba de frenos en el amplificador (18 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del amplificador en el tablero (23 N.m)**.

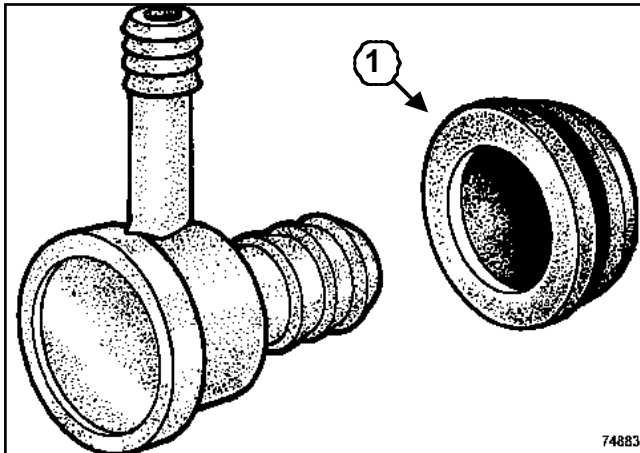
Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

SUSTITUCIÓN:

Desconectar el tubo de llegada de depresión al amplificador.

Tirar, girándola, de la válvula de retención para sacarla de la arandela de estanquidad de goma.



Verificar el estado de la arandela (1) de estanquidad y de la válvula de retención.

Sustituir las piezas defectuosas.

Montar el conjunto.

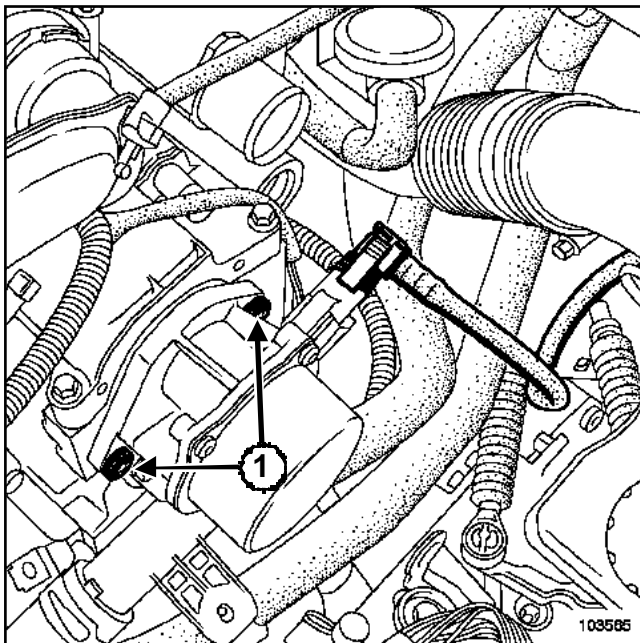
Pares de apriete

tornillos de fijación de la bomba de vacío	21 N.m
--	--------

EXTRACCIÓN

Extraer el conducto de admisión .

Desconectar el tubo de depresión encajable.



Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la bomba de vacío,
- la bomba de vacío.

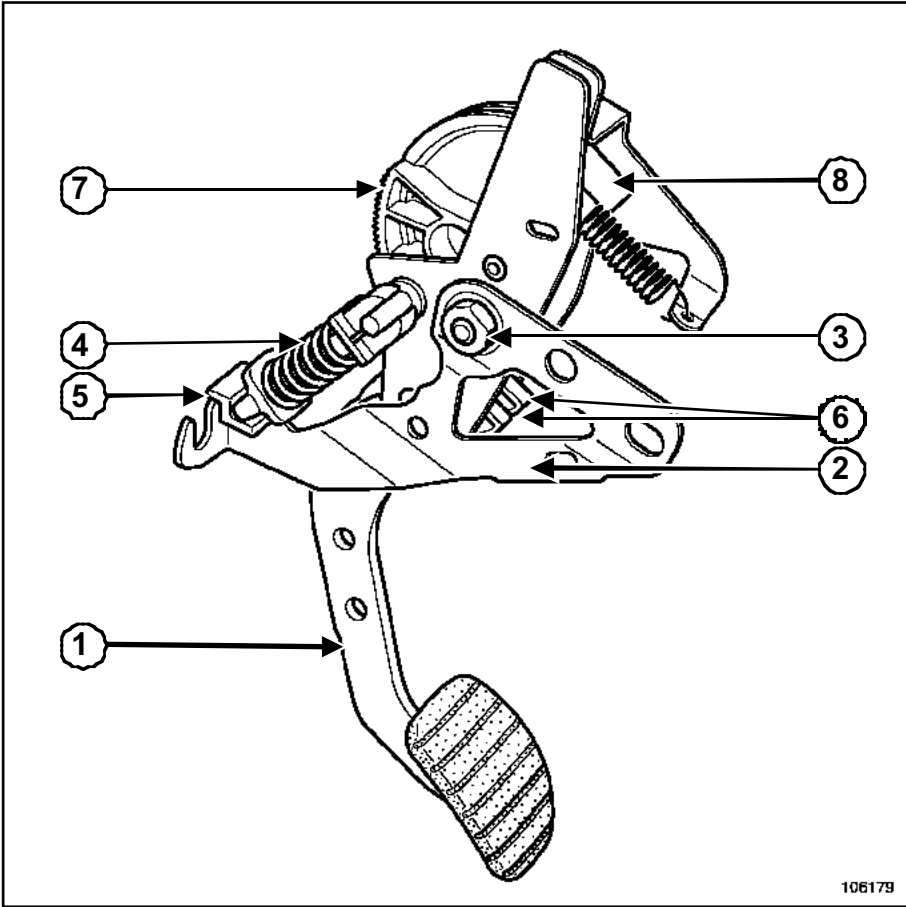
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de vacío (21 N.m)**.

Pares de apriete 	
tornillo de fijación del tensor lado pinza de pedalier	21 N.m

Pares de apriete 	
tornillo de fijación del tensor en los pedales	21 N.m
tuerca del eje del pedalier	21 N.m



106179

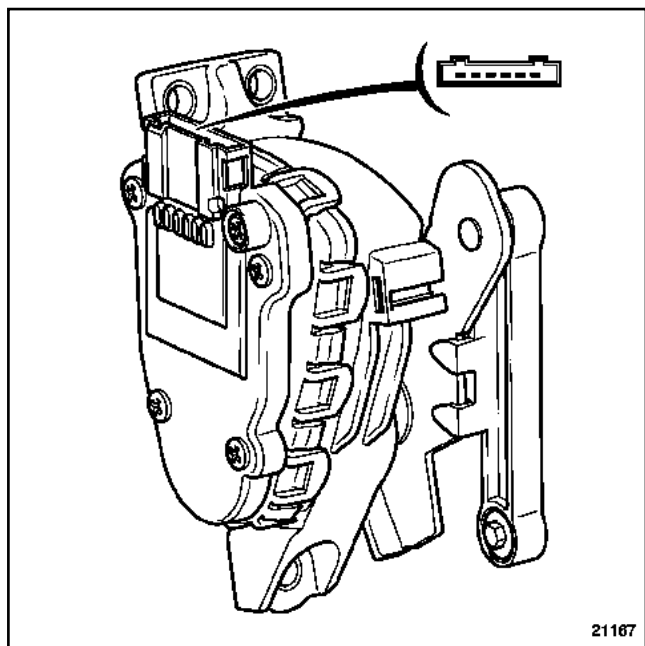
106179

- (1) Pedal del embrague
- (2) Tensor
- (3) Tuerca del eje del pedalier
- (4) Compensador (si el vehículo está equipado)
- (5) Soporte interior del compensador (si el vehículo está equipado)
- (6) Trinquetes de recuperación de juego

- (7) Sector de recuperación de juego
- (8) Alojamiento del cable de mando del embrague

EXTRACCIÓN

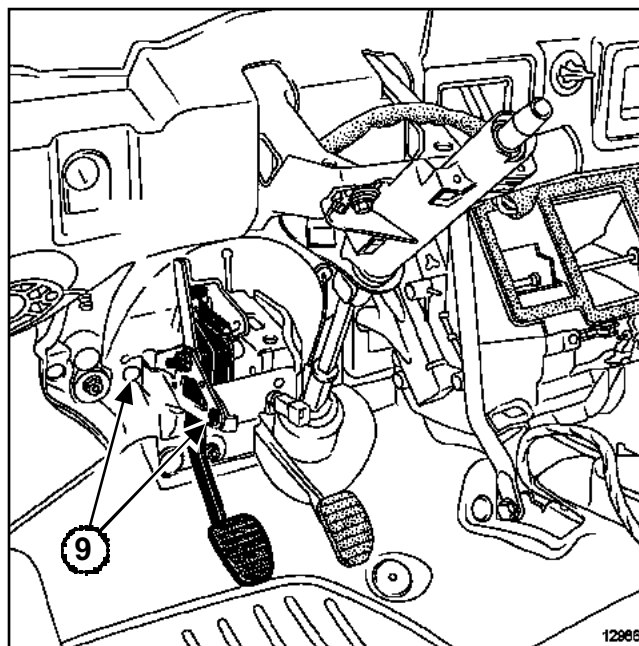
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



21167
21167

Extraer:

- las tuercas de fijación del potenciómetro del pedal del acelerador (si el vehículo está equipado),
- el potenciómetro del pedal del acelerador (si el vehículo está equipado).



12986
12986

Extraer:

- el compensador con su soporte (si el vehículo está equipado),
- los dos tornillos (9) de fijación del tensor,
- la tuerca del eje del pedal del embrague,
- el eje del pedal del embrague,
- el pedal del embrague.

Sacar el cable del mando del embrague de su alojamiento en el pedal.

REPOSICIÓN

Colocar el extremo del cable en su alojamiento sobre el sector de recuperación de juego.

Colocar el pedal del embrague.

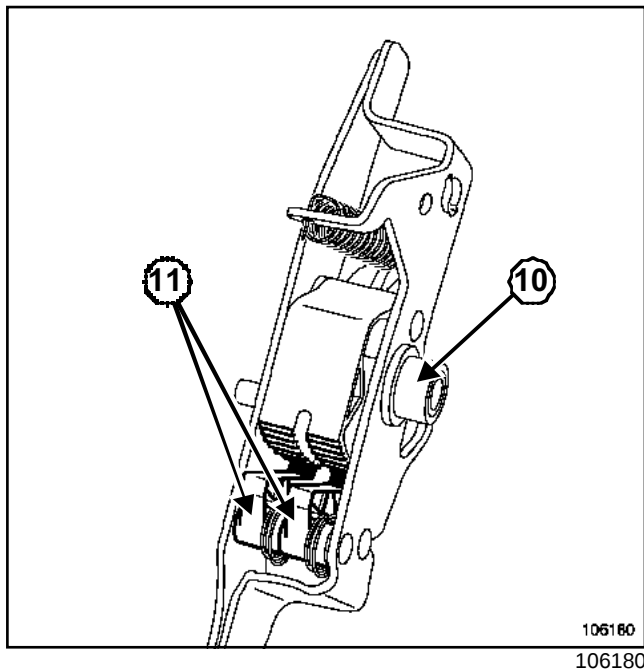
preapretar el eje del pedal de embrague.

Colocar el tensor.

Apretar por orden y a los pares:

- el **tornillo de fijación del tensor lado pinza de pedalier (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del tensor en los pedales (21 N.m)**.

Apretar al par la **tuerca del eje del pedalier (21 N.m)**.



Nota:

Verificar:

- la posición correcta del separador (10) en la reposición del pedal de embrague,
- la recuperación de la posición de reposo de los trinquetes de recuperación de juego (11).

Utillaje especializado indispensable
Ms. 554-07

Aparato para controlar el circuito de refrigeración y la válvula del vaso de expansión

(VERSIÓN 4X4)**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 un cambio de piezas injustificado.

En cada intervención en el sistema del embrague hidráulico, efectuar imperativamente la purga:

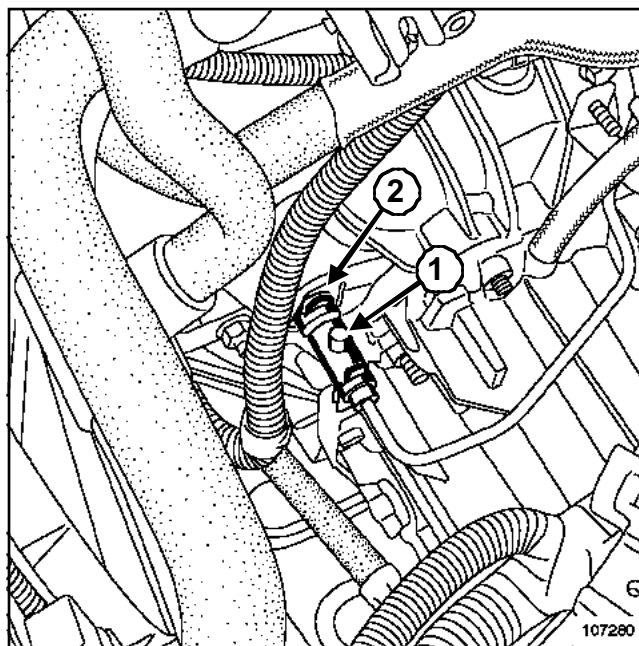
- 1) entre el depósito y el orificio de purga,
- 2) entre el orificio de purga y el tope hidráulico.

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.



107280

Empalmar un tubo transparente al orificio de purga (**1**) del tope hidráulico, unido a un recipiente.

Levantar la grapa (**2**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Accionar la bomba del (**Ms. 554-07**) y dejar que el líquido caiga al recipiente.

ATENCIÓN

Controlar que el nivel siempre esté por encima del empalme del mando hidráulico.

Parar en el momento en que el líquido salga sin aire.

Colocar de nuevo la grapa en su posición de origen.

Desembragar y embragar una decena de veces.

II - PURGA ENTRE EL ORIFICIO DE PURGA Y EL TOPE HIDRÁULICO

Colocar una jeringa vacía con un volumen útil de **60 cm³** en 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.

Injectar lenta y totalmente el líquido contenido en la jeringa en el circuito.

Repetir esta operación 3 veces.

Cerrar el orificio de purga.

Desembragar y embragar una decena de veces.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

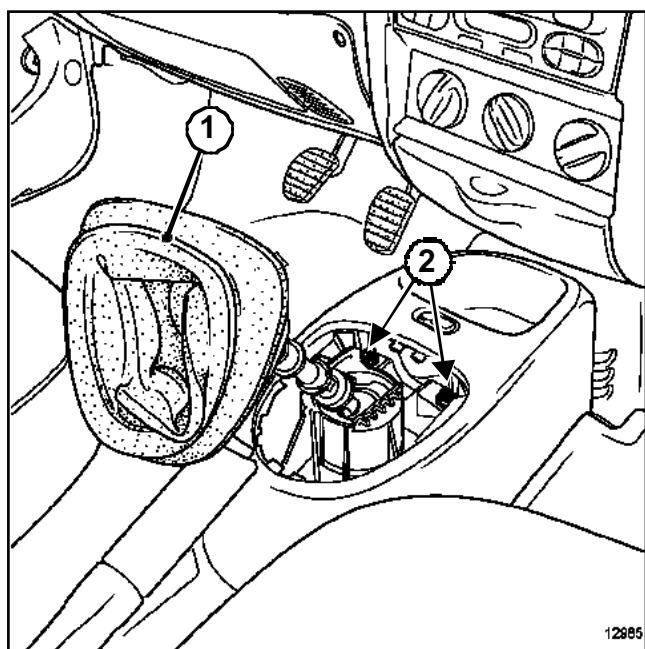
Completar el nivel de líquido para alcanzar la marca de máximo del depósito.

Pares de apriete 	
tuercas de fijación del cajetín en la carrocería	15 N.m
tornillo de la abrazadera de fijación de la biela en la pinza	20 N.m
tornillo de fijación de la biela en la pinza	30 N.m
tuerca de fijación biela-palanca	30 N.m

EXTRACCIÓN

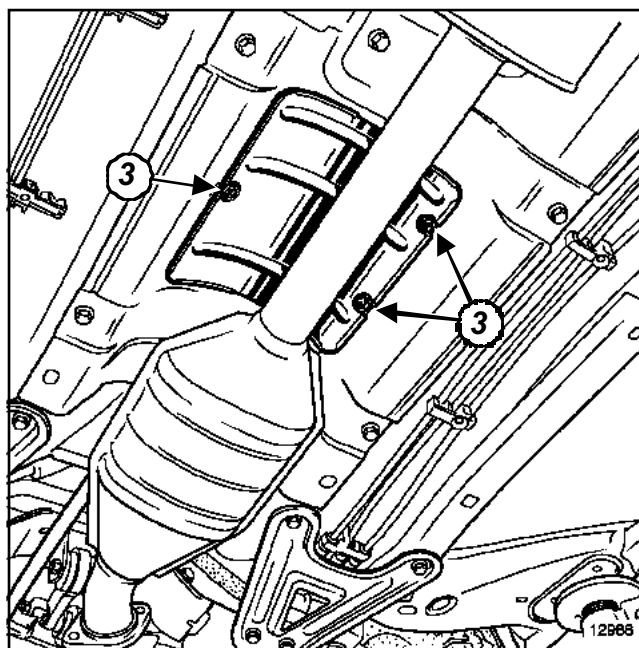
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

I - EN EL HABITÁCULO

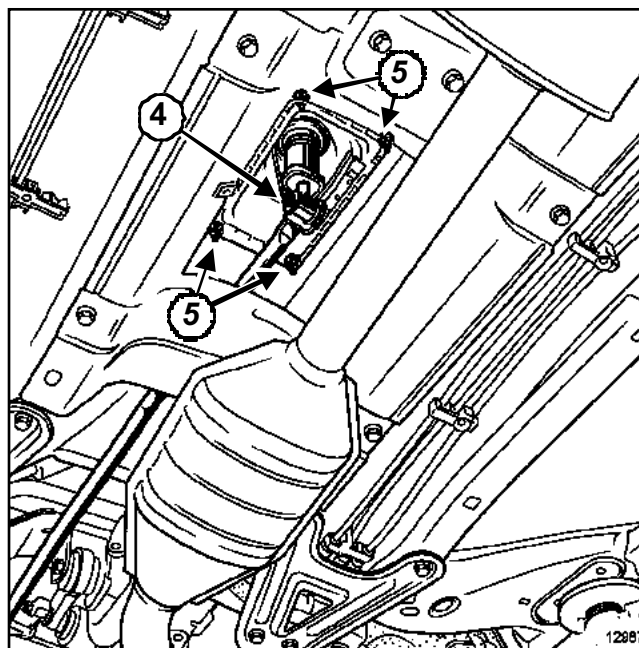


Extraer el fuelle (1) de la consola y quitar los tornillos (2) de fijación.

II - DEBAJO DEL VEHÍCULO



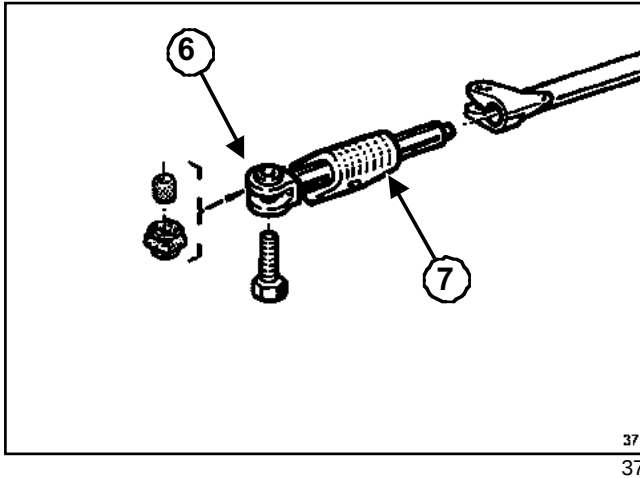
Quitar los tornillos (3) de la pantalla térmica de la tapa.



Extraer:

- la tuerca (4) de fijación biela palanca,
- las tuercas (5) de fijación del módulo de mando.

III - EXTRACCIÓN DE LA BIELA DE MANDO:



Tras haber extraído la tuerca (6) de unión biela/palanca, quitar el tornillo (7) de unión biela/selector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Untar con grasa **33 MÉDIUM** las articulaciones de la palanca y el eje de la biela.

Nota:

Respetar el sentido de montaje de la pinza: saliente lado caja.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del cajetín en la carrocería (15 N.m)**,
- el **tornillo de la abrazadera de fijación de la biela en la pinza (20 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la biela en la pinza (30 N.m)**,
- la **tuerca de fijación biela-palanca (30 N.m)**.

Utillaje especializado indispensable

Bvi. 1133-01

Cala de bloqueo en 1ª de la palanca de entrada de la caja.

Pares de apriete

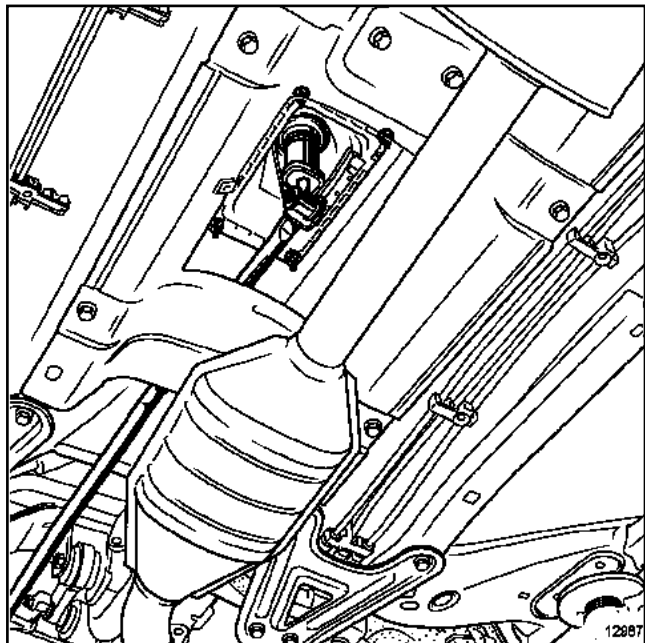
tornillo de varillaje

30 N.m

REGLAJE

Engranar la primera velocidad.

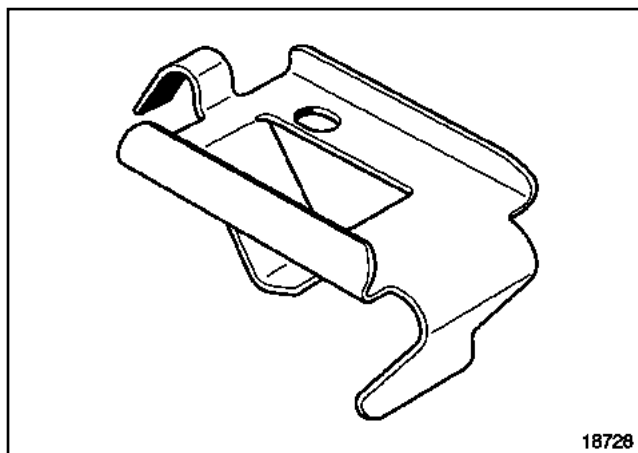
Extraer el protector bajo el motor.



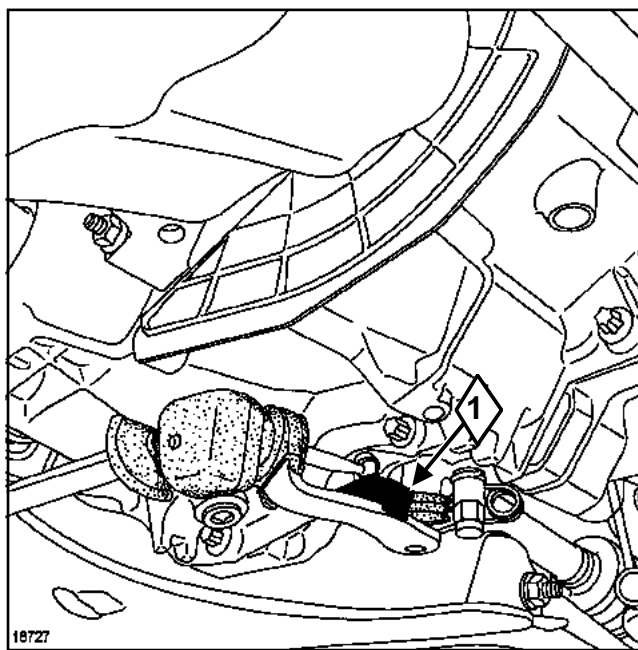
Extraer la pantalla térmica para acceder a la palanca de velocidades.

Aflojar el tornillo de varillaje.

Aplicar **RHODORSEAL 5661** en el cojinete de la rótula.

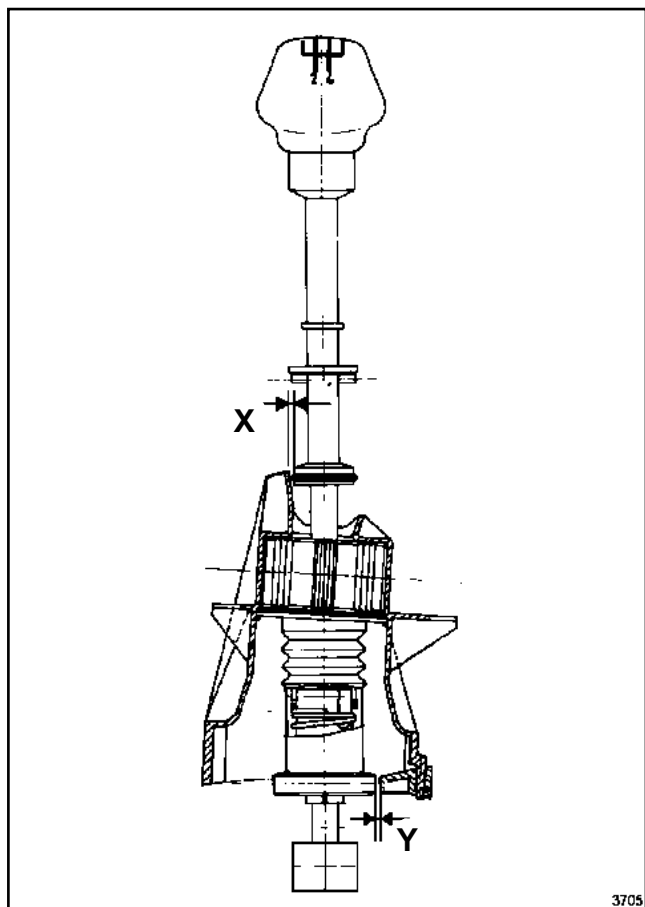


18728



18727

Colocar el útil (1) **Bvi. 1133-01** entre la palanca de mando y el cárter de la caja de velocidades, para recuperar los juegos de funcionamiento.



3705
3705

Posicionar una cala de reglaje de espesor **7 mm** entre el tope bajo de la palanca de velocidades y la rampa inferior del cajetín (lado (Y)).

Apretar al par el **tornillo de varillaje (30 N.m)**.

Controlar el valor de reglaje.

Juego obtenido en la parte inferior de la palanca (lado Y) (en mm):

- primera velocidad engranada = **Y1**,

- segunda velocidad engranada = **Y2**,

$$7 \leq (Y1+Y2)/2 \leq 10$$

- cala de reglaje = **7 mm**

Nota:

Es preferible aproximarse más al valor máximo del intervalo de reglaje.

Volver a colocar la tapa de la pantalla térmica y el protector bajo el motor.

Utillaje especializado indispensable

Fre. 1085-01	Manómetro para controlar la presión del circuito de frenado de 0 a 250 bares. Recambio para Fre.1085
Fre. 244-03	Manómetro para controlar el circuito de frenado: de 0 a 160 bares. Recambio para Fre.1085

Pares de apriete

tornillos de fijación del compensador	18 N.m
racores de los tubos de freno	17 N.m
tornillo de reglaje de varilla	10 N.m

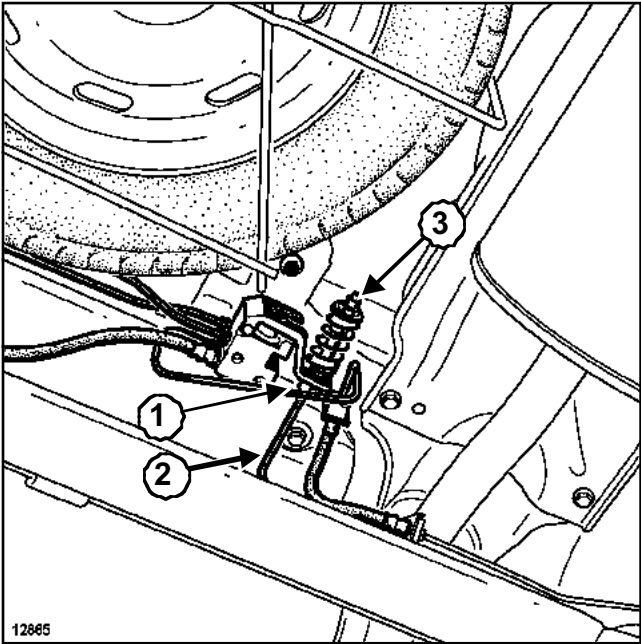
Los compensadores de frenado se diferencian en función del tipo de tren trasero:

- tren trasero en carga útil estándar: marca de color rojo,
- tren trasero en carga útil aumentada: marca de color verde.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar los tubos de freno.



- Aflojar el tornillo (1).
- Desconectar la varilla (2) del compensador
- Extraer:
- los tornillos de fijación del compensador,
 - el compensador.

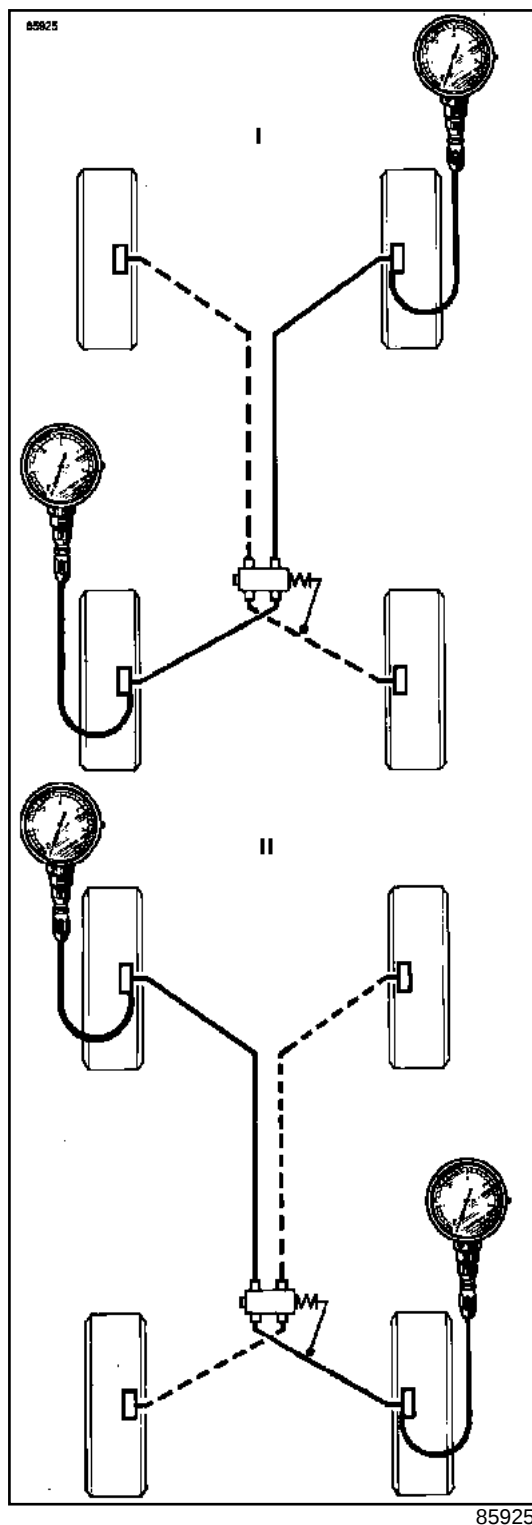
Nota:

No tocar la posición de la tuerca (3).

REPOSICIÓN

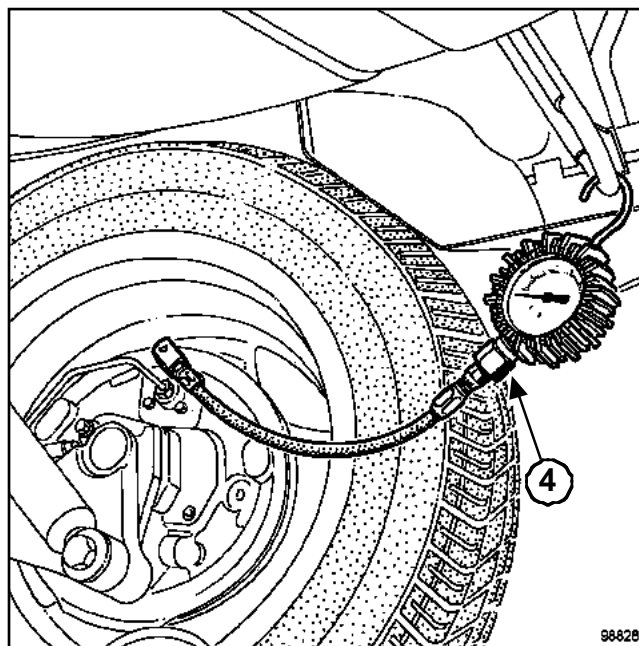
- Proceder en el orden inverso de la extracción.
- Apretar a los pares:
- los **tornillos de fijación del compensador (18 N.m)**,
 - los **racores de los tubos de freno (17 N.m)**,
 - el **tornillo de reglaje de varilla (10 N.m)**.
- Purgar y controlar el circuito de frenado (consultar 30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado).

CONTROL



Conectar dos manómetros (Fre. 1085-01) o (Fre. 244-03)

- en la parte delantera derecha,
- en la parte delantera izquierda.



Purgar los manómetros por el tornillo (4).

Pisar progresivamente el pedal de freno para obtener la presión de reglaje en las ruedas delanteras (consultar cuadro de valores).

Leer la presión correspondiente en la rueda trasera.

Corregir la presión si es necesario.

Repetir la operación en el otro circuito:

- en la parte delantera izquierda,
- en la parte trasera derecha.

Nota:

Cualquier intervención en el compensador de frenado queda inhibido.

En caso de diferencia importante (valor fuera de tolerancia), proceder a sustituir el compensador.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Presentación

38C

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Material indispensable

útil de diagnóstico

El vehículo está equipado del sistema de antibloqueo de ruedas BOSCH 8.0.

El sistema BOSCH 8.0 consta del antibloqueo de ruedas únicamente asociado a un repartidor electrónico de frenado.

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**.

DESCRIPCIÓN DEL ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

El sistema antibloqueo de ruedas consta:

- de cuatro captadores de velocidad de rueda,
- de un conjunto amplificador de frenado,
- de un grupo electrobomba compuesto:
 - de una bomba hidráulica,
 - de una unidad de modulación de presión (doce electroválvulas),
 - de un calculador,
 - de un captador de presión.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

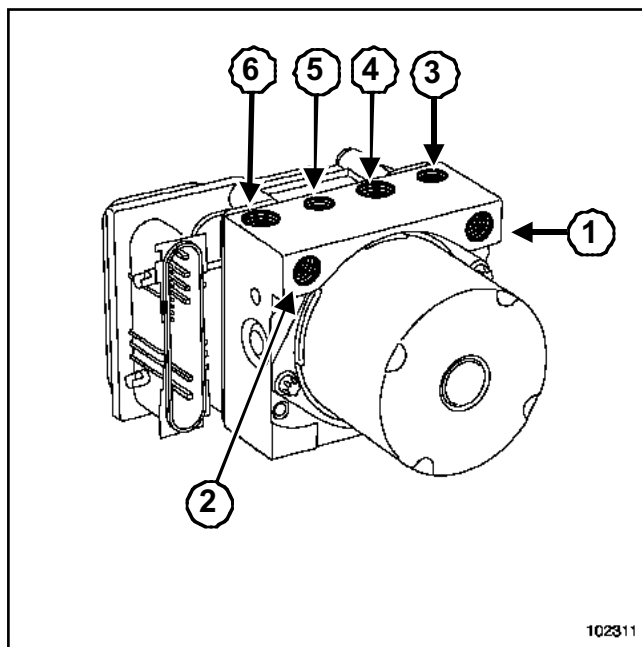
PRESENTACIÓN DEL ABS BOSH 8.0

El grupo electrobomba del sistema de antibloqueo de rueda está equipado con un calculador de **26 vías**.

Nota:

El calculador es solidario del grupo electrobomba.

El grupo hidráulico consta de ocho electroválvulas. Está situado entre el tablero y el motor.



102311

- | | |
|-----|---|
| (1) | Circuito primario de la bomba de frenos |
| (2) | Circuito secundario de la bomba de frenos |
| (3) | Salida hacia la rueda delantera izquierda |
| (4) | Salida hacia la rueda delantera derecha |
| (5) | Salida hacia la rueda trasera derecha |
| (6) | Salida hacia la rueda trasera izquierda |

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Grupo hidráulico

38C

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete 	
racor de la tubería M10 x 100	1,7 daN.m
racor de la tubería M12 x 100	1,7 daN.m
tornillos de rueda	10,5 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

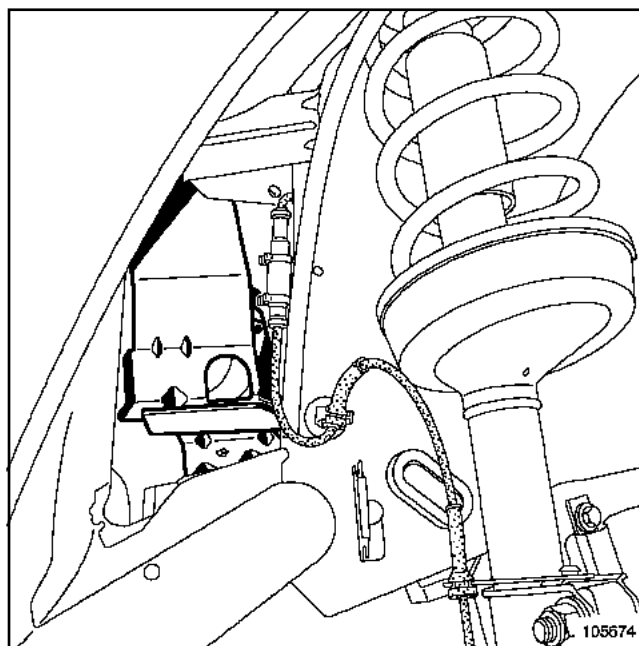
Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- la pantalla térmica del tablero.

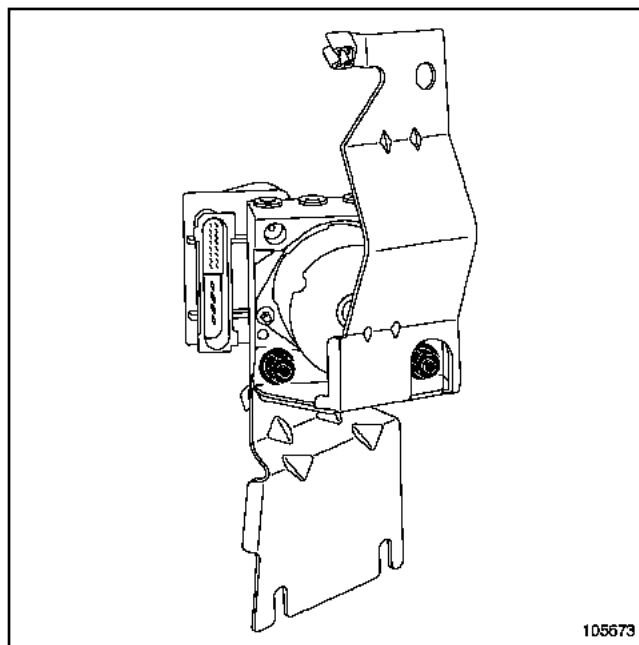
Desconectar el conector del calculador.

Quitar el tornillo de masa.

Desconectar los cuatro tubos en la parte superior del grupo hidráulico, marcar su posición para la reposición.



105674



105673

105673

Quitar las tuercas de fijación del grupo hidráulico

Sacar, sin doblar los tubos de freno, el grupo hidráulico para acceder a los tubos de llegada de la bomba de frenos en el grupo hidráulico.

Desconectar los dos tubos en el lado del grupo hidráulico, marcar su posición para la reposición.

Extraer el grupo hidráulico por el paso de rueda.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Grupo hidráulico

38C

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Apretar a los pares:

- el **racor de la tubería M10 x 100 (1,7 daN.m)**,
- el **racor de la tubería M12 x 100 (1,7 daN.m)**,
- los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Calculador de ABS: Conexión

38C

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Nota:

El calculador es solidario del grupo electrobomba.

Vía	Designación
1	Masa motor bomba
2	Alimentación motor bomba (Antes de contacto)
3	Alimentación electroválvulas (Antes de contacto)
4	Pesos electroválvulas y calculador
5	Señal captador de velocidad delantero izquierdo
6	Alimentación del captador de velocidad trasero izquierdo
7	No utilizada
8	Alimentación del captador de velocidad trasero derecho
9	Alimentación del captador de velocidad delantero derecho
10	Señal captador de velocidad delantero derecho
11	Línea K
12	Testigo repartidor electrónico de frenado
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	Alimentación del captador de velocidad delantero izquierdo
17	Señal captador de velocidad trasero izquierdo
18	12 V después de contacto
19	Señal captador de velocidad trasero derecho
20	Contactor luces de stop
21	No utilizada
22	Testigo "ABS"
23	Vehículo velocidad alámbrica
24	No utilizada

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Calculador de ABS: Conexión

38C

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Vía	Designación
25	No utilizada
26	No utilizada

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Captador de velocidad de ruedas

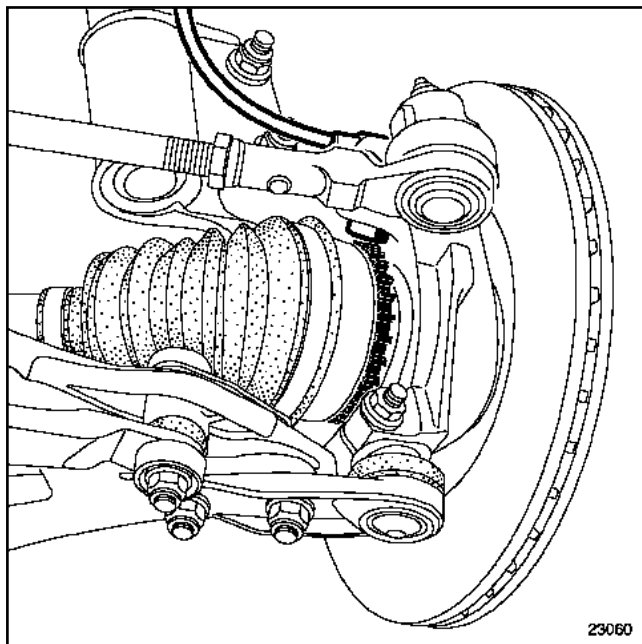
38C

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete

tornillo de fijación del
captador

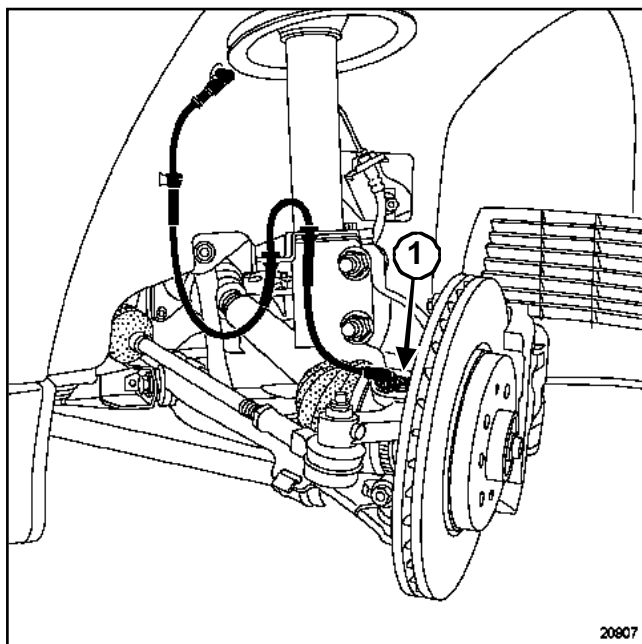
$0,8 \pm 0,2$
daN.m



23060
23060

El entrehierro captador corona dentada debe estar comprendido entre **0,15 mm** y **1,85 mm**.

EXTRACCIÓN

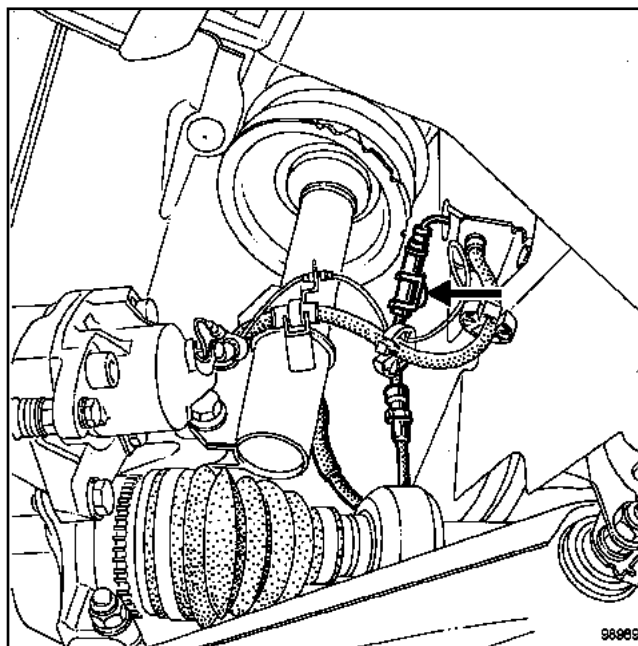


20907
20907

Extraer:

- la rueda,

- el tornillo de fijación del captador (punta de estrella T30).



98989
98989

Desgrapar el conector del soporte.

Desconectar el conector del captador de velocidad de la rueda.

Extraer el captador.

REPOSICIÓN

Untar el captador de grasa multifunción.

Colocar el captador procediendo en el orden inverso de la extracción.

Es posible verificar el entrehierro en una vuelta de la corona dentada mediante un juego de calas.

Nota:

Asegurarse de la perfecta conexión de los conectores, para eliminar los riesgos de avería.

El captador se debe montar manualmente. No golpearlo durante su colocación.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador** ($0,8 \pm 0,2$ daN.m).

No agarrar o tirar del cableado del captador.

RENAULT

4 Chapa

40A GENERALIDADES

42A ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

48A ABRIENTES NO LATERALES

X76

NOVIEMBRE 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

Kangoo Fase II - Capítulo 4

Sumario

40A

GENERALIDADES

Carrocería: Transformación 40A-1

42A

ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

Soporte lateral de frente
delantero: Descripción 42A-1

Frente delantero:
Descripción 42A-4

48A

ABRIENTES NO LATERALES

Capot delantero: Sustitución: 48A-1

La adaptación de la carrocería consiste en colocar las fijaciones del depósito de GPL, lo que implica la modificación de estas tres piezas:

- el travesaño central del piso trasero,
- el tensor del piso trasero,
- el travesaño extremo trasero.

ATENCIÓN

Efectuar todas estas operaciones antes de pintar la carrocería.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA NUEVA

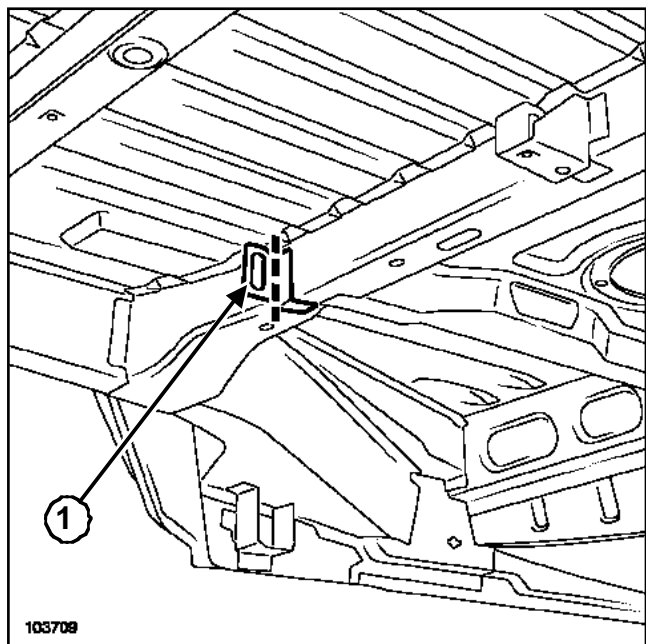
El almacén de piezas de recambio no suministra carrocería específica para el GPL, pedir una carrocería « Gasolina » que corresponda a la misma versión de carrocería y al mismo equipamiento interior.

El travesaño extremo trasero de la carrocería « Gasolina » está preequipado con soporte trasero de depósito GPL y su refuerzo interno.

Los otros soportes específicos GPL se tienen que solicitar por separado y colocarse siguiendo el método descrito a continuación.

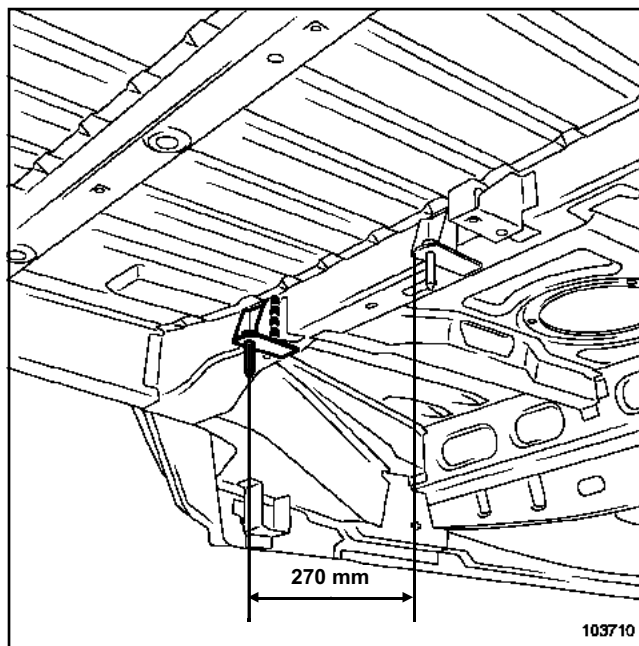
MODO OPERATORIO

1 - Travesaño central del piso trasero:



103709

Cortar la parte (1) del soporte de la rueda de repuesto en el travesaño central del piso trasero.

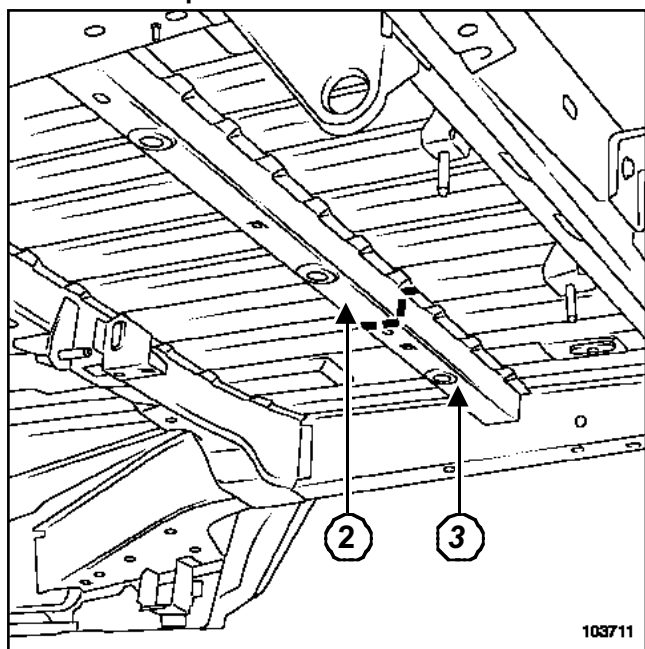


103710

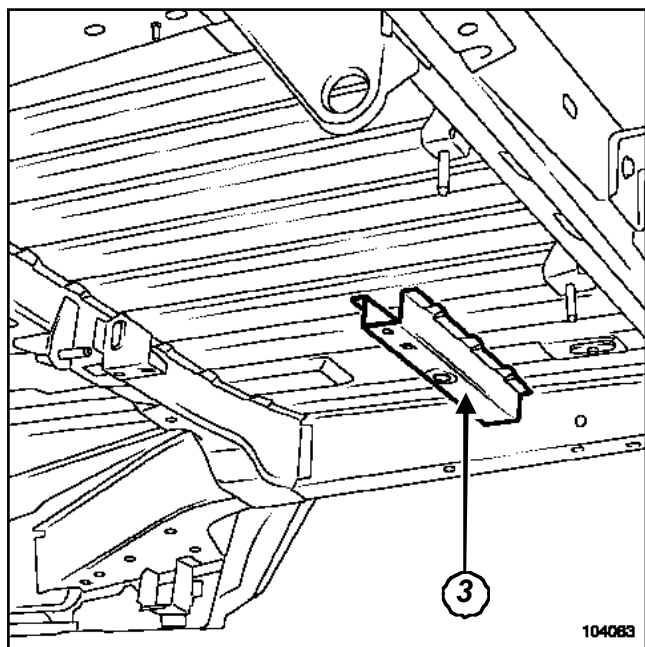
Soldar :

- una de las escuadras soportes del depósito GPL a lo largo de la patilla previamente cortada,
- la segunda escuadra soporte del depósito GPL a **270 mm** de la primera.

2 - Tensor del piso trasero:



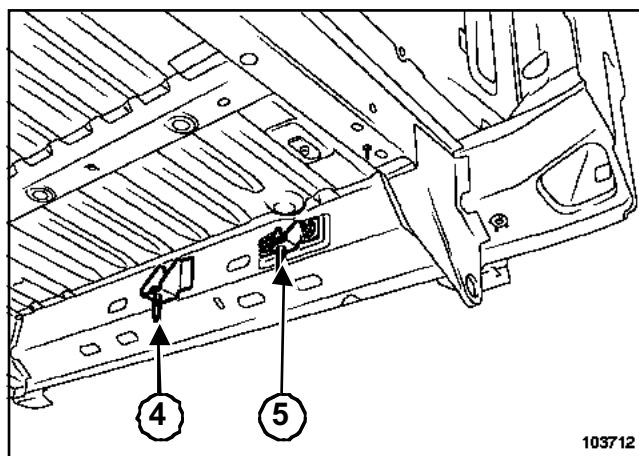
103711
103711



104083
104083

Cortar la parte izquierda (2) y conservar la parte derecha (3) sobre el tensor del piso.

3 - Travesaño extremo trasero:



103712
103712

Cortar el espárrago del soporte (4).
Posicionar el soporte atornillado (5).

Nota:

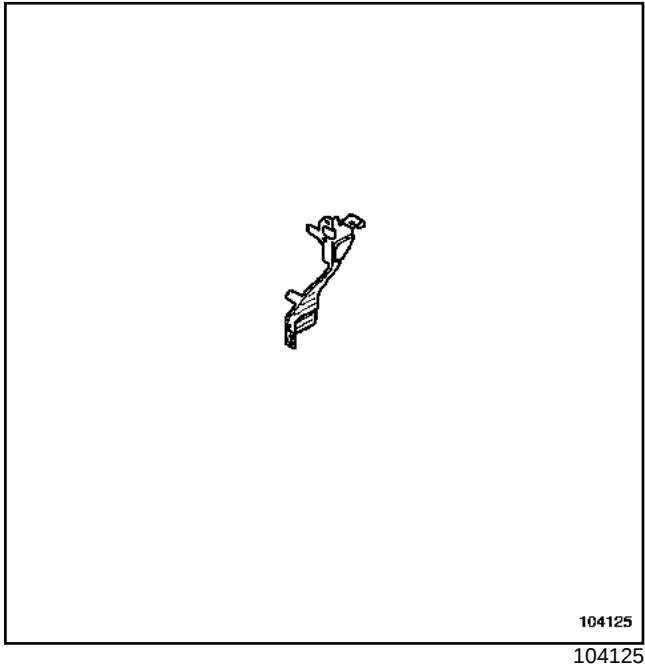
El travesaño extremo trasero de la carrocería nueva está equipado con un soporte del depósito soldado de su refuerzo interno y del refuerzo de fijación del soporte (4).

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1439	Plantilla del frente delantero.
Car. 1707	Plantilla del frente delantero Kangoo Fase II.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al costado de alero para una colisión delantera.

Posicionar el soporte lateral del frente delantero mediante el útil del frente delantero (Car. 1439) equipado del complemento (Car. 1707).

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

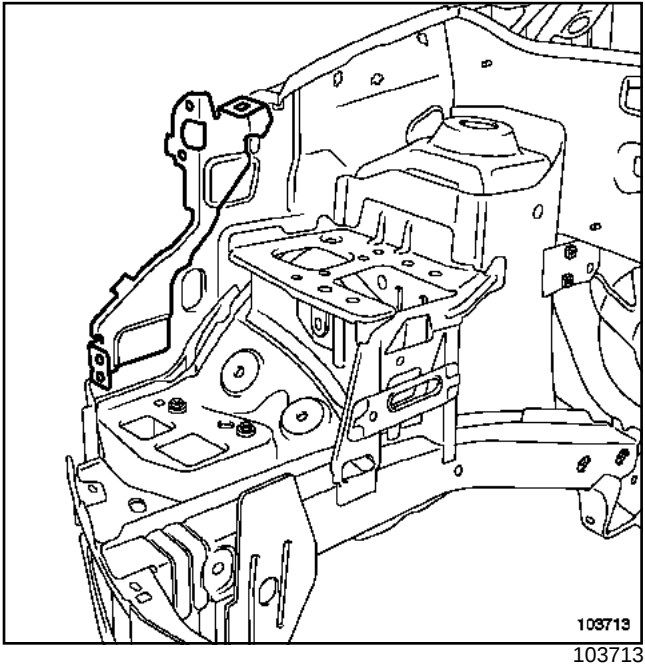


Soporte lateral del frente delantero.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

- Soporte lateral de frente delantero 1,7
- Costado de alero (forro de pie) 1,5

II - PIEZAS EN POSICIÓN

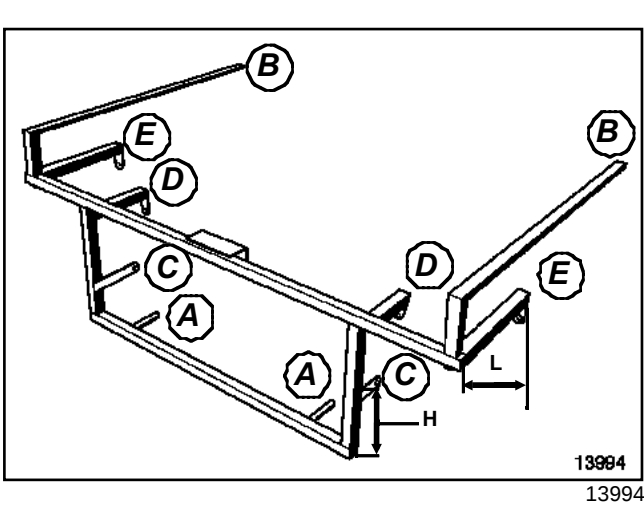


Verificación de los útiles de montaje

La verificación de los útiles fase I y fase II se realiza mediante los siguientes cuadros.

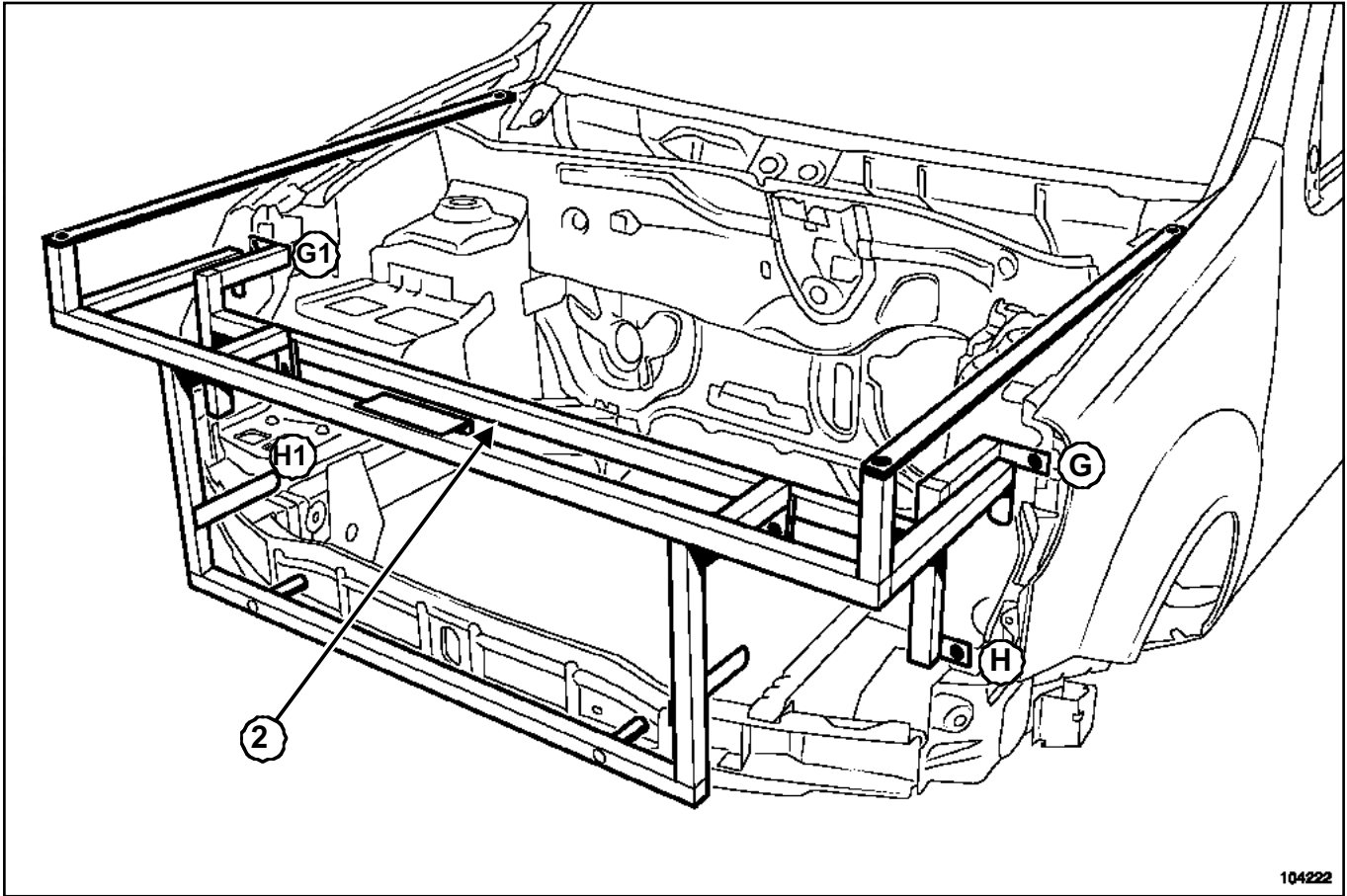
Útil fase I

Punto	Separación (mm)	Punto	H (mm)	L (mm)
A-A	630	A-A	15	98
B-B	850	B-B	122	122
D-D	864	C-C	280	188
E-E	1360	D-D	320	307



Útil fase II

Punto	Separación (mm)	Punto	Ángulo (°)
G-G1	1.406	G-H	90
H-H1	1.360,6	G1-H1	90



ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

Soporte lateral de frente delantero: Descripción

42A

Una vez que se hayan comprobado los útiles, colocar el útil fase I en el vehículo y enroscar los dos soportes laterales del frente delantero en el útil fase II (2).

Ensamblar el útil fase II en el útil fase I y ajustar los dos soportes laterales del frente delantero en los costados de alero. Soldar las dos piezas.

Esta pieza es un elemento de estructura desmontable fijado por tornillos en los soportes que, a su vez, están soldados en los costados de alero.

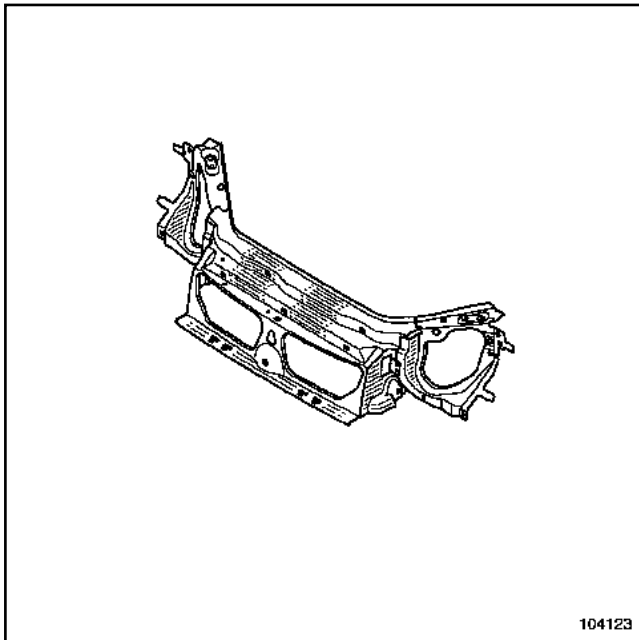
Nota:

Las operaciones de extracción-reposición y de desvestido no presentan dificultades particulares por lo que a continuación sólo encontrarán el método de reglaje.

Antes de realizar el montaje definitivo, rehacer la estanquidad entre la carrocería y los compases de capot con masilla de relleno (consultar **NT 396A, Estanquidad bisagras de la puerta del maletero y fijaciones de la aleta delantera**).

Las informaciones complementarias referidas a las piezas circundantes o al desvestido son tratadas en sus capítulos respectivos.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



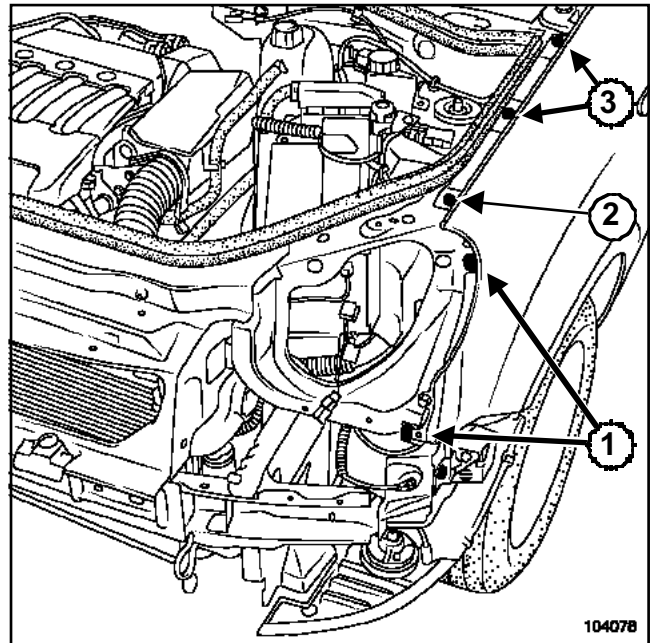
104123

104123

Pieza ensamblada con:

- travesaño superior,
- chapa de puerta,
- faros izquierdo y derecho.

II - SUSTITUCIÓN DEL FRENTE DELANTERO



104078

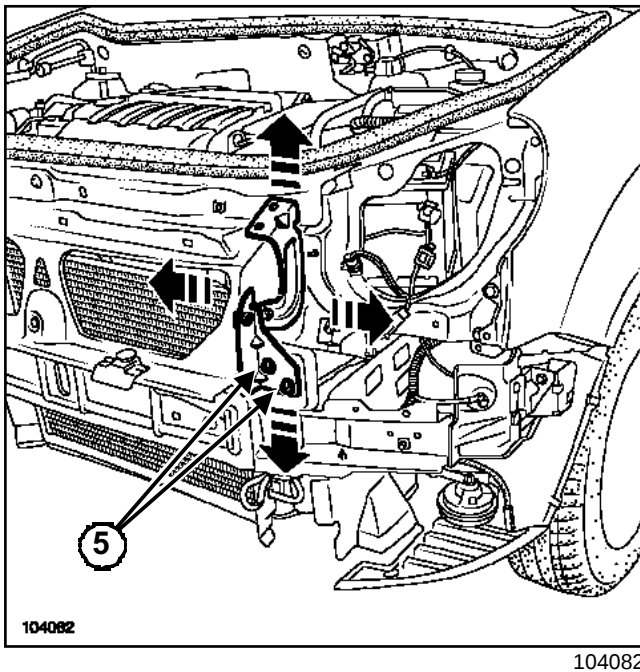
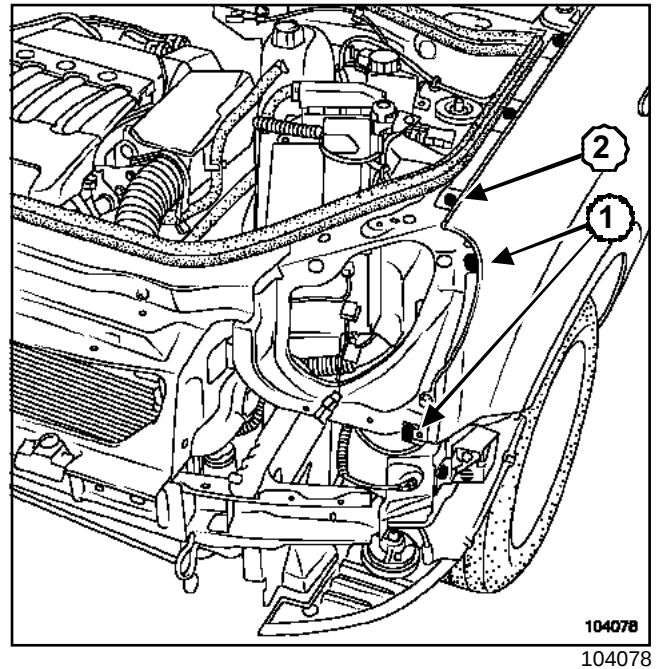
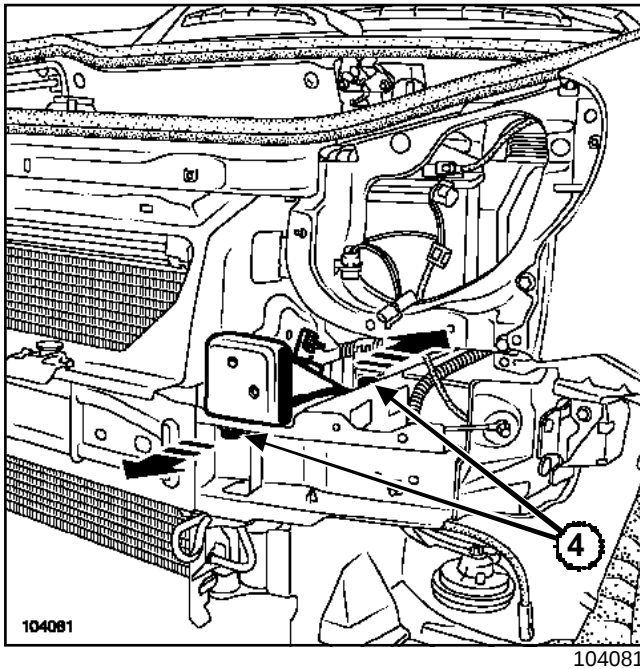
104078

Extraer:

- los tornillos de fijación superiores y laterales de las aletas delanteras (3) y mantener las aletas separadas,
- el frente delantero por los tornillos (1) y (2).

Proceso de reglaje del frente delantero

1. Montar el frente delantero en la carrocería en la posición media de reglaje sin apretar.
2. Montar los soportes de compás del capot en la carrocería en la posición media de reglaje sin apretar.
3. Montar el conjunto « Capot - Compás del capot » en la posición media de reglaje en los soportes de compás del capot sin apretar.
4. Liberar la cerradura del capot y bajar el capot.



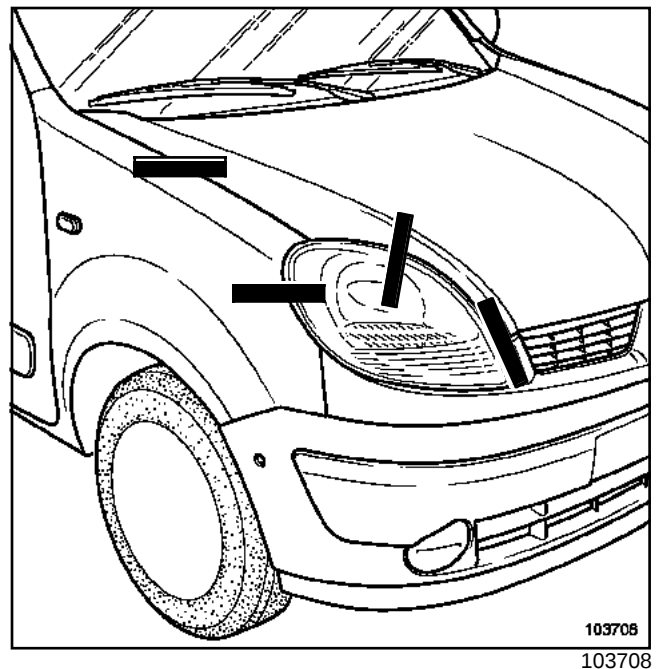
5. Ajustar el alineamiento del capot con el vano del parabrisas y el alineamiento morro del capot, morro de la aleta delantera por los tornillos (4). Ajustar el juego y el enrasado de la aleta delantera con el capot por los tornillos (5).

6. Apretar los tornillos (4) de los soportes de compás del capot y los tornillos (5) de las fijaciones del compás en los soportes del compás.

7. Apretar los tornillos (1) y (2) del frente delantero.

8. Levantar el capot y apretar los tornillos de la aleta.

9. Montar los faros delanteros y la calandra en el vehículo.



Nota:

Efectuar los reglajes con gran precisión para equilibrar los posibles fallos.

Los juegos aletas-faros y aletas-capot están asociados.

10. Reglar el cierre del capot por la cerradura.

|

Pares de apriete 	
tornillos del capot	8 N.m

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

El capot puede sustituirse de tres maneras diferentes:

- el capot solo,
- el capot y los compases del capot,
- el capot, los compases del capot y los soportes de compases del capot.

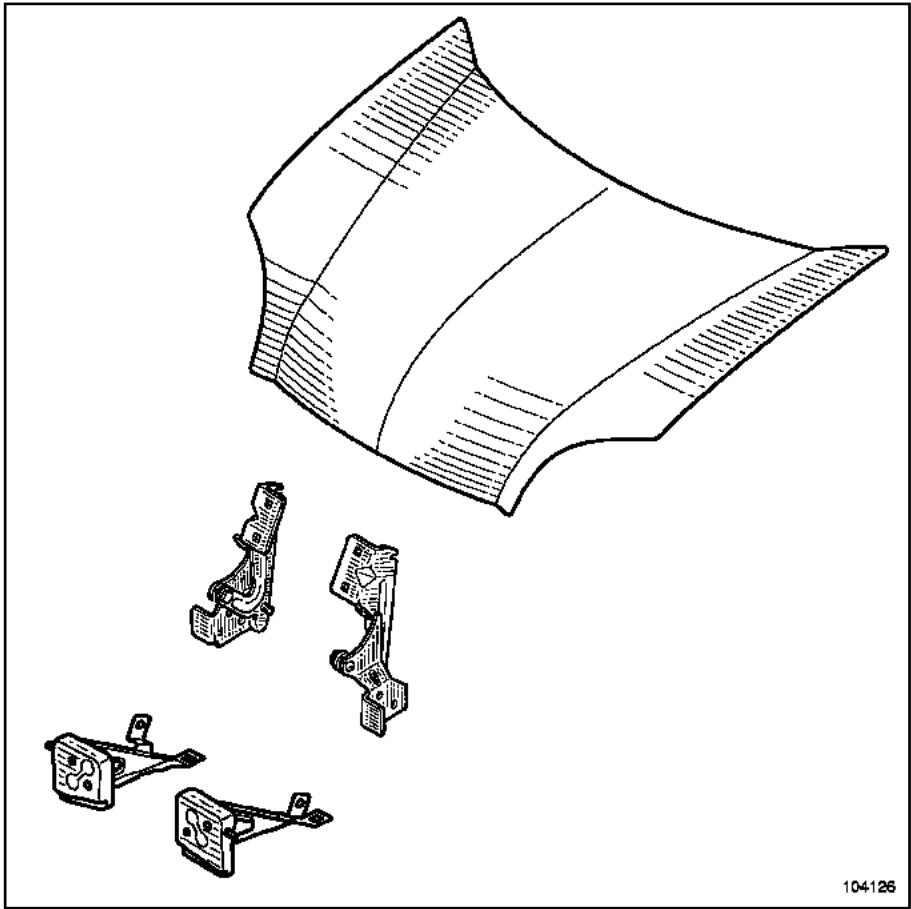
Encontrarán a continuación los métodos de reglaje adaptados a cada uno de estos casos.

Nota:

Las operaciones de extracción-reposición y de desvestido no presentan dificultades particulares por lo que a continuación sólo encontrarán el método de reglaje.

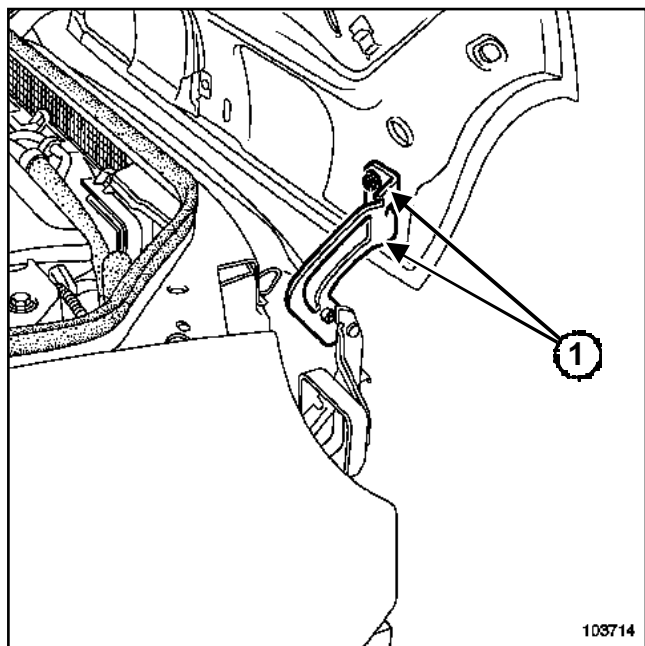
Antes de realizar el montaje definitivo, rehacer la estanquidad entre la carrocería y los compases de capot con masilla de relleno (consultar **NT 396A, Estanquidad bisagras de la puerta del maletero y fijación de la aleta delantera**).

Para los juegos (consultar **40A, Generalidades, Juegos de abrientes**).



104126

104126



103714

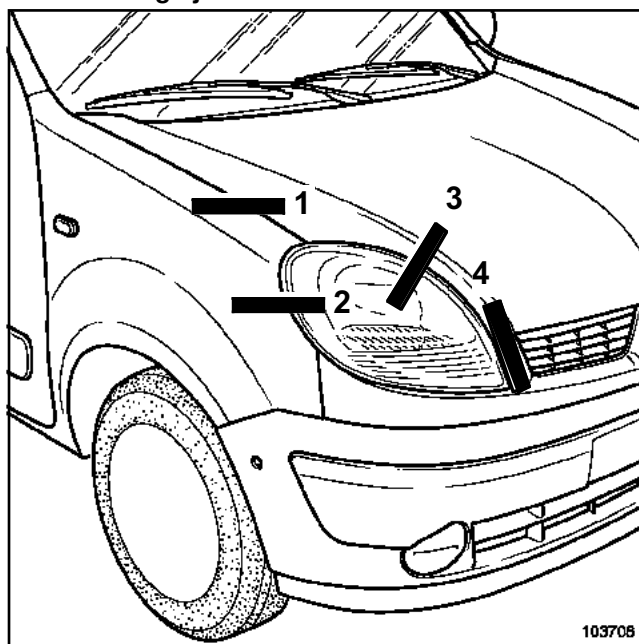
103714

Quitar los tornillos del capot (1) (esta intervención requiere dos operarios)

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos del capot (8 N.m)**.

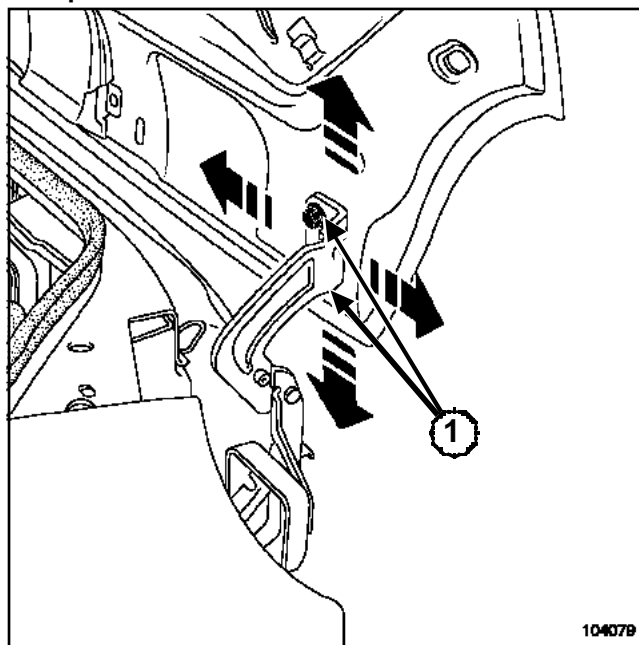
Zonas de reglajes



103708

103708

El capot solo



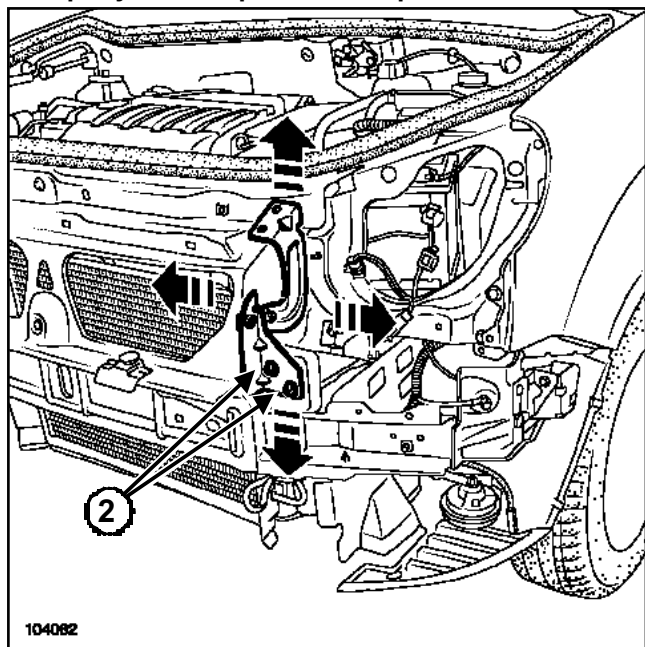
104079

104079

Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

Reglar el enrasado con los faros y la calandra así como los juegos laterales (zonas 1, 3 y 4), con los tornillos (1).

El capot y los compases del capot



104082

Montar y apretar los compases en el capot en la posición media de reglaje.

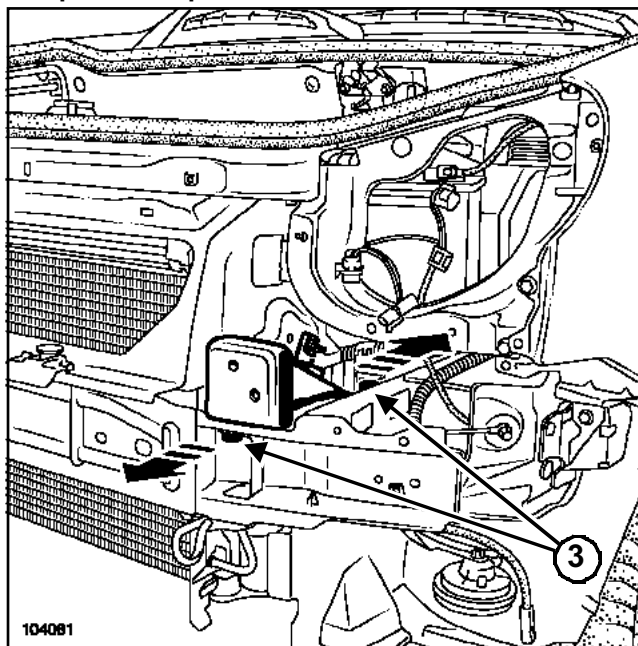
Montar el conjunto en el vehículo.

Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

Reglar la altura de la parte delantera del capot y los juegos laterales (zonas 1, 3 y 4), con los tornillos (2).

Afinar los reglajes de afloramiento y laterales con los tornillos (1).

El capot, los compases del capot y los soportes de compás del capot.



104081

Posicionar los soportes del frente delantero (consultar 42A, Estructura superior delantera, Frente delantero).

Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

El capot no es regulable por los tornillos (3) más que de adelante hacia atrás (zonas 3 y 4).

RENAULT

6 Estanquidad e insonorización

65A ESTANQUIDAD DE ABRIENTES

66A ESTANQUIDAD DEL CRISTAL

X76

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

Kangoo Fase II - capítulo 6

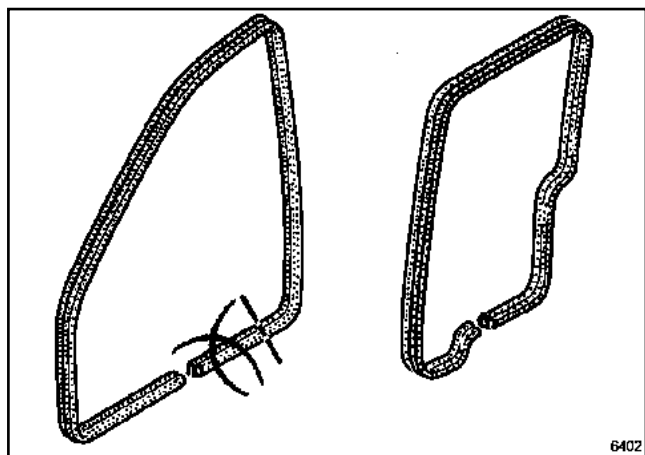
Sumario

65A	ESTANQUIDAD DE ABRIENTES	
	Junta doble estanquidad de abrientes laterales	65A-1
	Junta de estanquidad de portón	65A-2
66A	ESTANQUIDAD DEL CRISTAL	
	Junta del cristal entreabriente de puerta lateral deslizante	66A-1

ESTANQUIDAD DE ABRIENTES

Junta doble estanquidad de abrientes laterales

65A



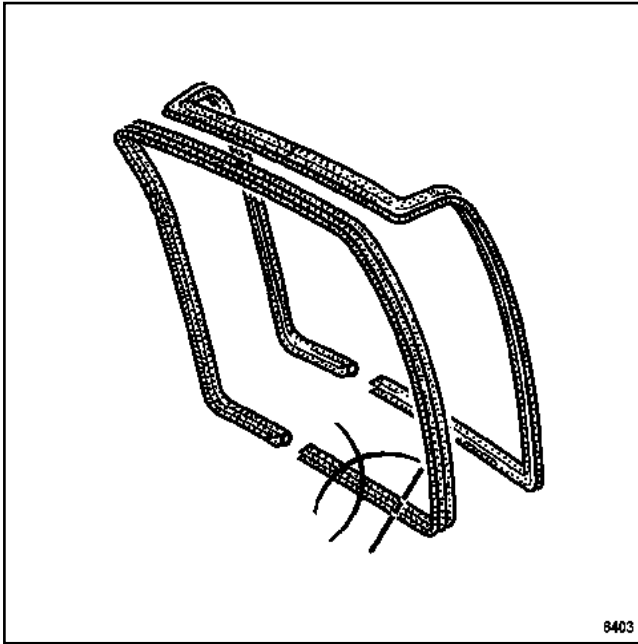
6402

6402

Nota:

El Almacén de Piezas de Recambio sólo suministra juntas de puerta delantera.

Cortar una longitud de **189 mm $\pm$ 15** para adaptarla a una puerta deslizante.



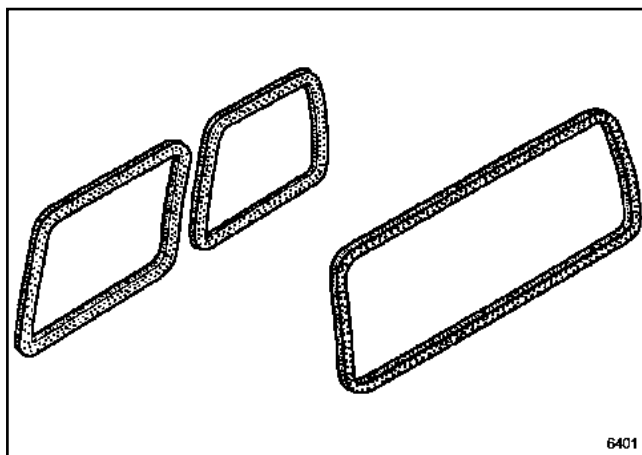
9403

6403

Nota:

El Almacén de Piezas de Recambio sólo suministra juntas de puerta delantera.

Cortar una longitud de **940 mm** para adaptarla a una carrocería con puertas de carga o portón.



6401

Nota:

Por razones de estandarización, el Almacén de Piezas de Recambio sólo suministra juntas de vano lateral izquierdo.

Cortar una longitud de:

- **1401 mm $\pm$ 2,5** para adaptarla a una puerta lateral deslizante,
- **1590 mm $\pm$ 2,5** para adaptarla a un vano lateral derecho.

RENAULT

6 Climatización

61A CALEFACCIÓN

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

X76

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

Kangoo Fase II - Capítulo 6

Sumario

61A CALEFACCIÓN

Cuadro de mando	61A-1
Cable de mando de distribución de aire	61A-2
Cable de mando de mezcla de aire	61A-3
Radiador de calefacción	61A-4
Grupo motoventilador del habitáculo	61A-5
Cajetín de mando del grupo motoventilador del habitáculo	61A-6

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

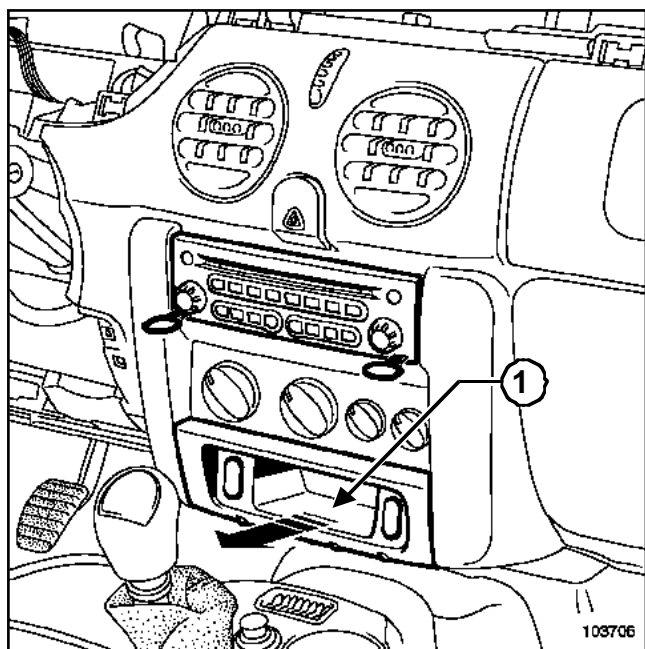
Generalidades	62A-1
Mantenimiento	62A-2
Condensador	62A-4
Botella deshidratante	62A-7
Compresor	62A-9
Evaporador	62A-11
Captador de presión	62A-16
Expansor	62A-18

62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

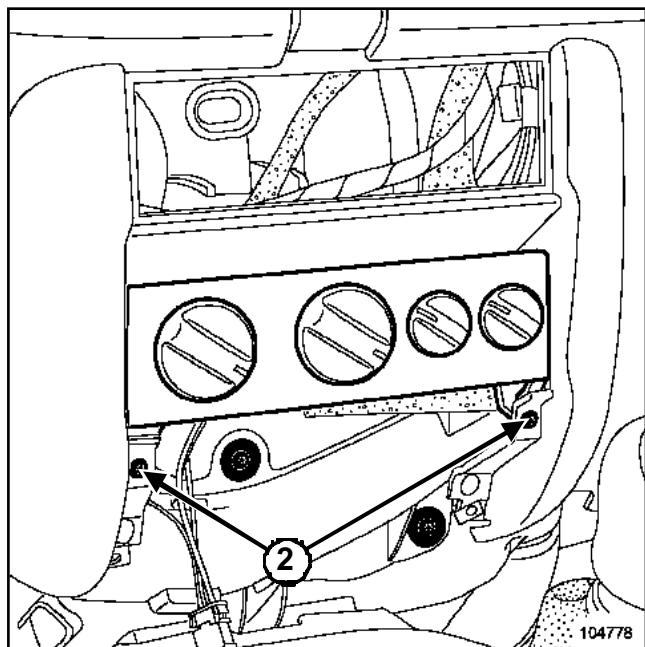
Motor de reciclaje	62C-1
--------------------	-------

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



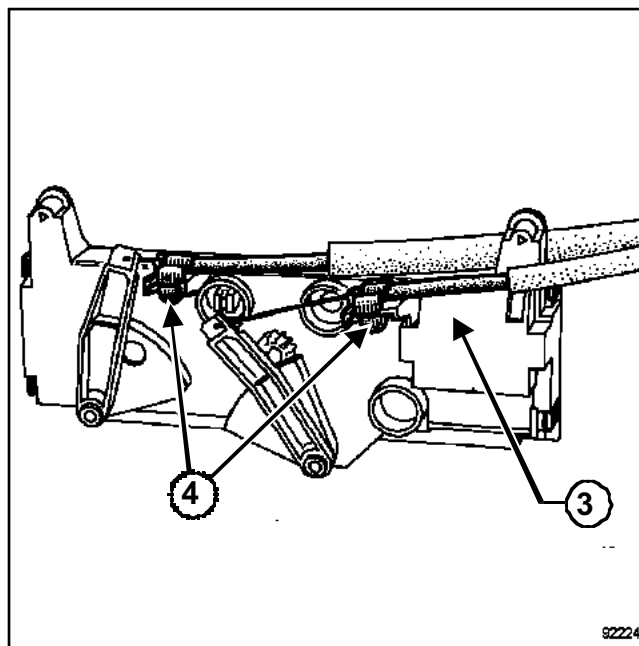
Soltar el guardabombas(1).



Quitar los dos tornillos (2) del cuadro de mando.

Apartar el cuadro de mando hacia el interior del tablero de bordo.

Extraer el cuadro de mando inclinándolo.



92224

Desconectar el conector (3) del cuadro de mando.

Extraer:

- las fundas de retención (4),
- los cables del cuadro de mando.

REPOSICIÓN

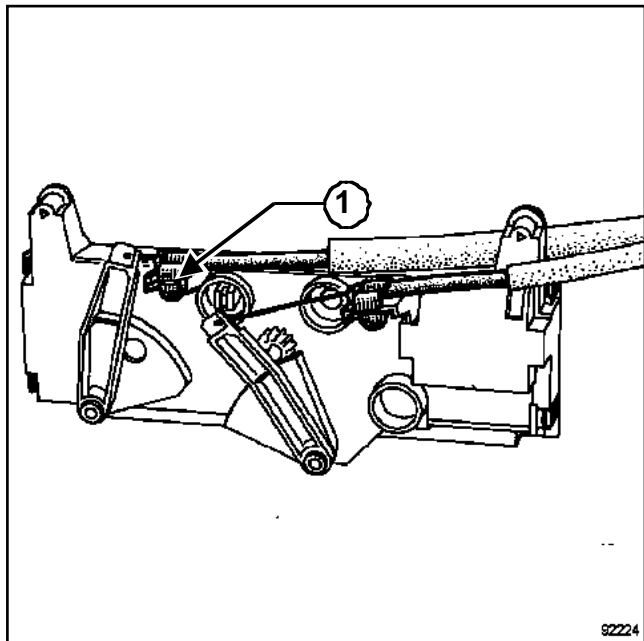
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

- No estropear los cables de mando durante las operaciones.
- Conectar la batería comenzando por el borne positivo ; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

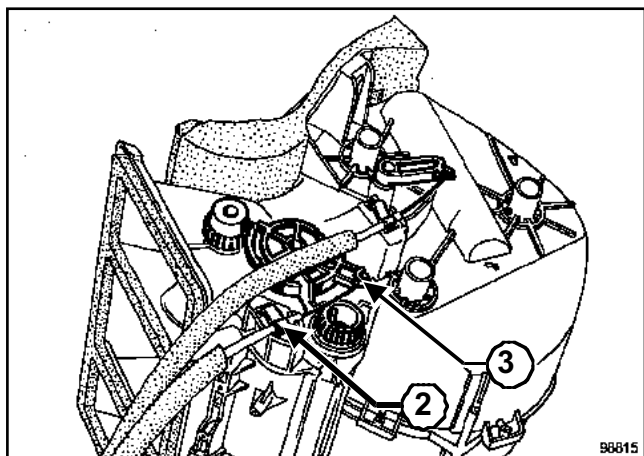


92224

Sacar el cuadro de mando (Capítulo Calefacción, Cuadro de mando, página 61A-1).

Soltar el freno de funda (1).

Extraer el cable de mando de distribución del cuadro de mando.



98815

Extraer:

- el freno de funda (2),
- el cable de mando de distribución (3) en el cajetín repartidor.

Retirar el cable de mando de distribución marcando su paso para la reposición.

REPOSICIÓN

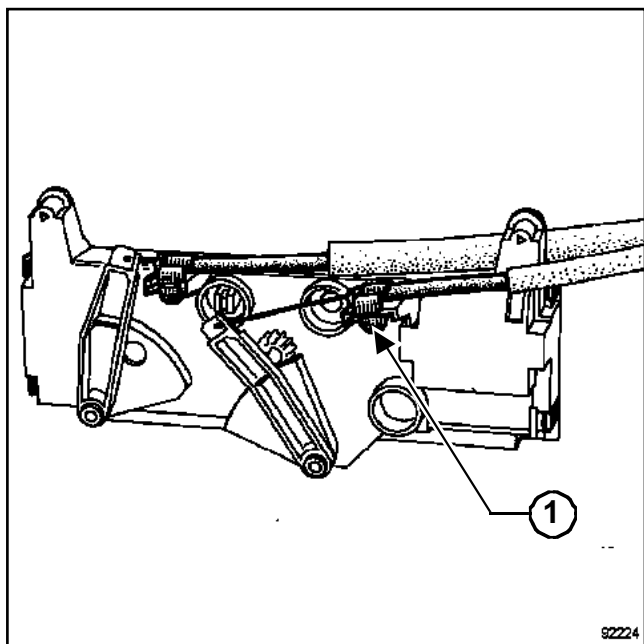
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

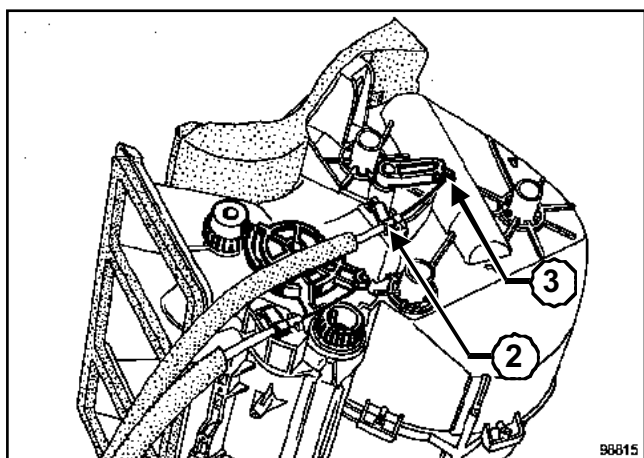


92224

Extraer el cuadro de mando (Capítulo Calefacción, Cuadro de mando, página **61A-1**).

Soltar el freno de funda (1).

Extraer el cable de mando de mezcla del cuadro de mando.



98815

Extraer:

- el freno de funda (2),
- el cable de mando de mezcla (3) en el cajetín repartidor.

Sacar el cable de mando de mezcla marcando su paso para la reposición.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

CALEFACCIÓN

Radiador de calefacción

61A

Utillaje especializado indispensable

Ms. 554-07

Aparato de control del circuito de refrigeración y de la válvula del vaso de expansión

Efectuar un control de estanquidad mediante el útil (Ms. 554-07).

ATENCIÓN

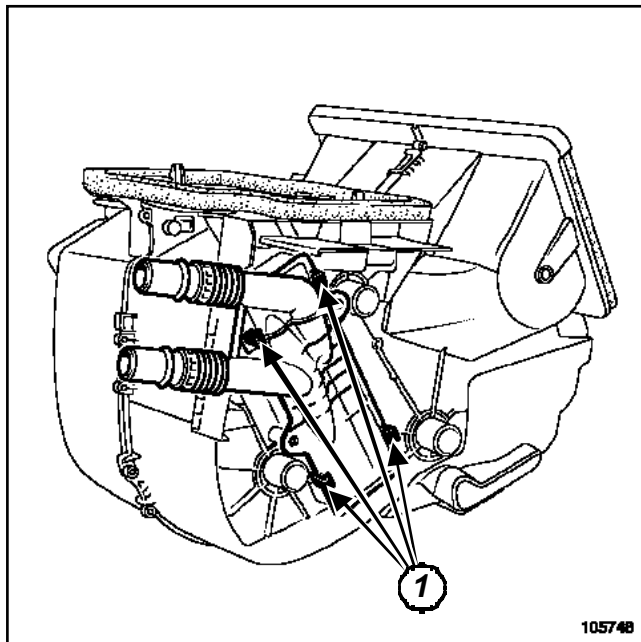
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el tablero de bordo (Capítulo **Accesorios interiores**),
- el cajetín repartidor de aire (ver **Cajetín repartidor de aire**).



105748

Separar los cuatro clips de sujeción (1).

Extraer el radiador de calefacción.

REPOSICIÓN

Al sustituir el radiador de calefacción, sustituir imperativamente las juntas de estanquidad.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar:

- el nivel para el líquido de refrigeración,
- la purga del circuito de refrigeración.

Utilaje especializado indispensable

Ele. 1294-01

Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

EXTRACCIÓN

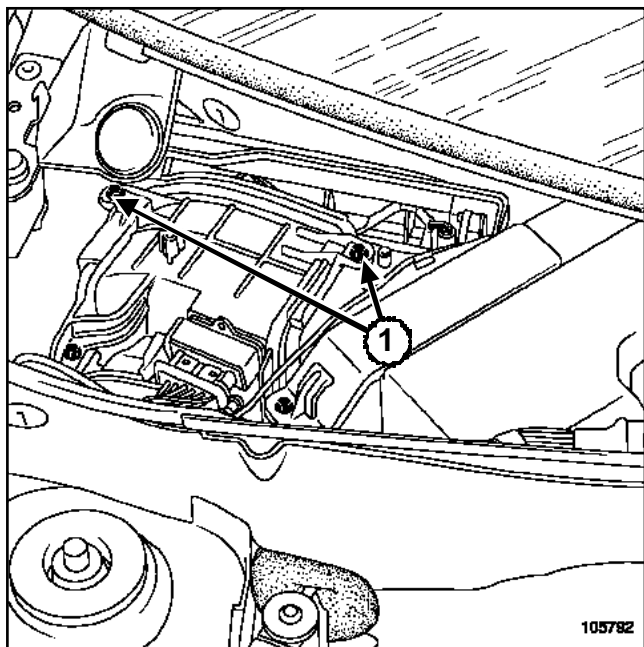
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil (Ele. 1294-01),
- la rejilla de la caja de agua,
- los dos tornillos de fijación de la protección del grupo motoventilador del habitáculo.

Desconectar el grupo motoventilador del habitáculo.

ACONDICIONADOR DE AIRE

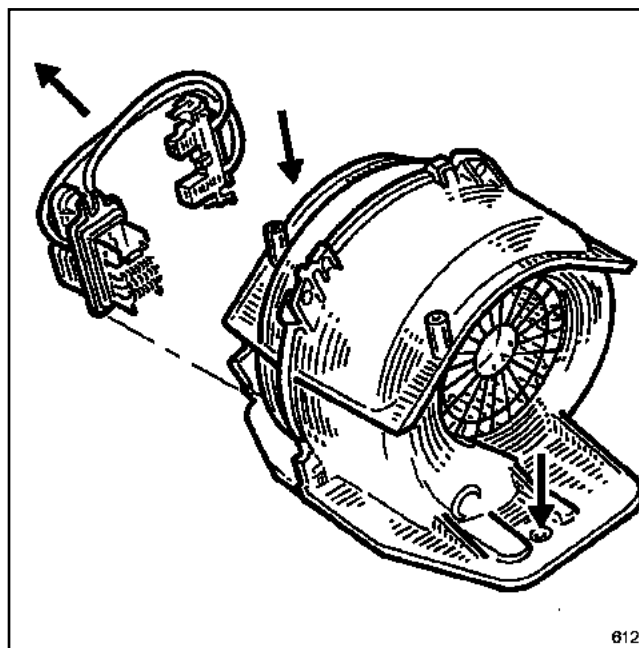


105792

105792

Quitar los tornillos de fijación (1).

CALEFACCIÓN NORMAL



612

612

Quitar los tornillos de fijación del grupo motoventilador del habitáculo.

Extraer el grupo motoventilador del habitáculo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

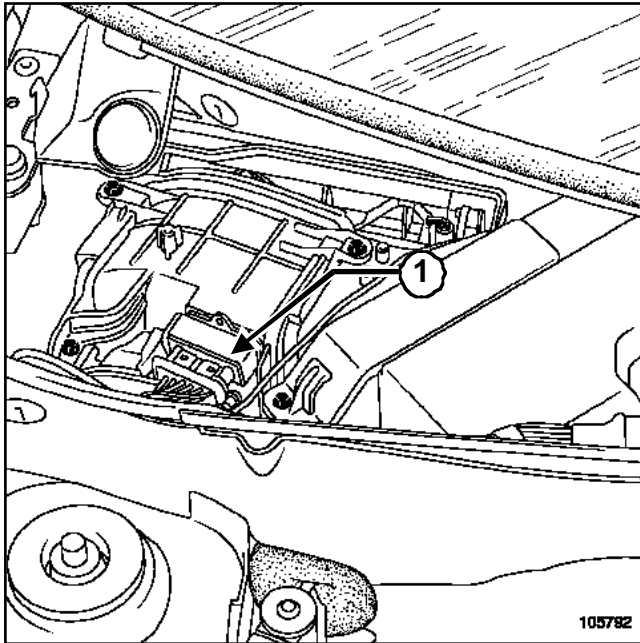
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

EXTRACCIÓN

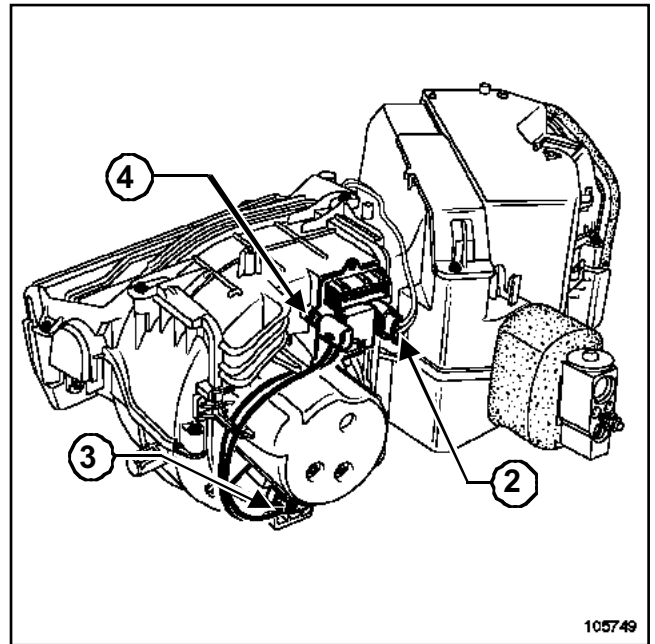
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas,
- la rejilla de la caja de agua,
- los dos tornillos de fijación de la protección del grupo motoventilador del habitáculo.



Desconectar el conector (1) del grupo motoventilador del habitáculo.



Desconectar:

- el conector (2) del motor de reciclaje,
- el conector (3) del grupo motoventilador del habitáculo

Extraer:

- el tornillo de fijación (4),
- el módulo de mando del grupo motoventilador del habitáculo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

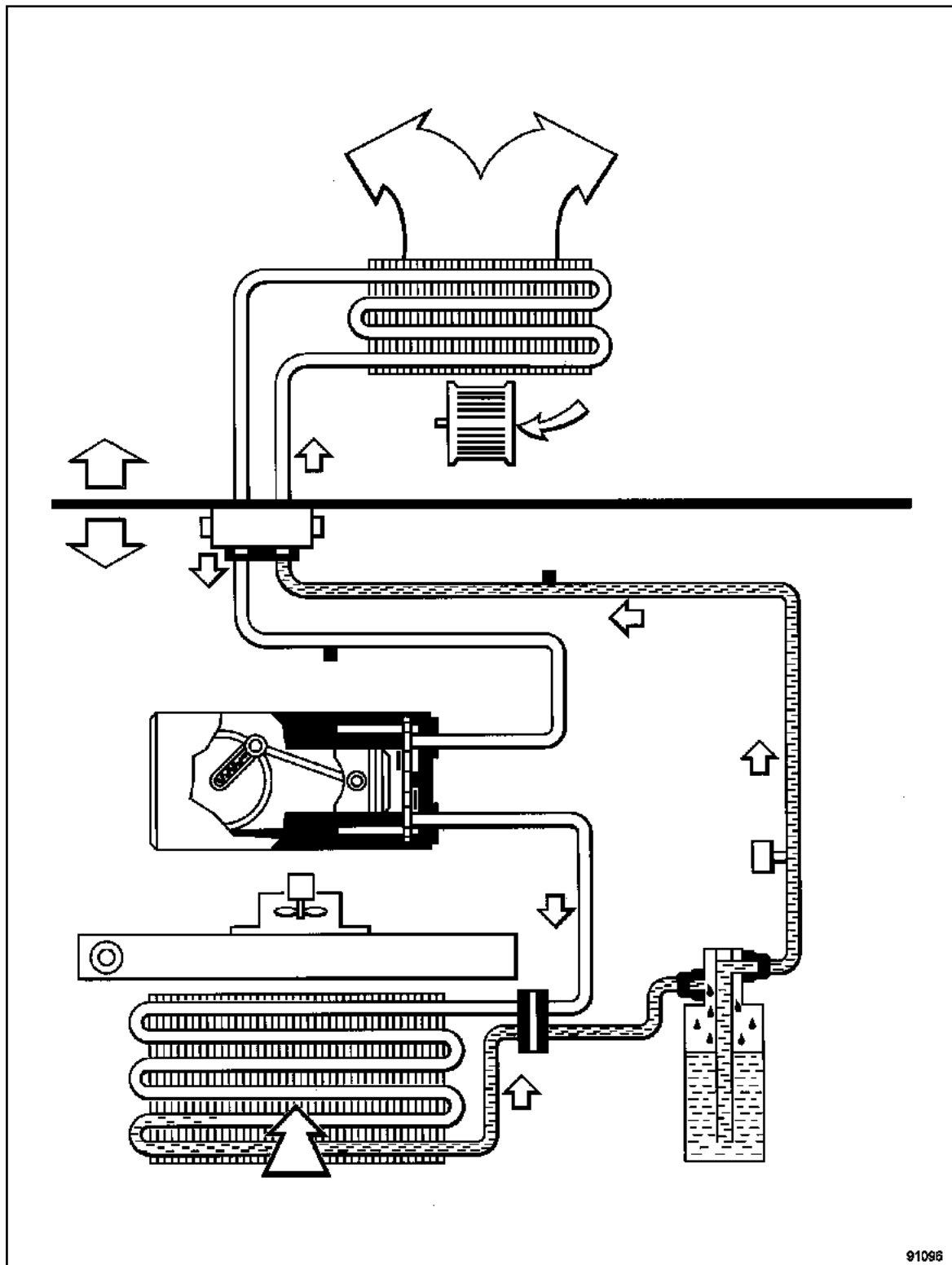
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

ACONDICIONADOR DE AIRE

Generalidades

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**



91096

91096

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

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 esté obstruida.

Verificar la carga de fluido refrigerante en el circuito (**consultar [carnet de mantenimiento]**).

IMPORTANTE

Respetar imperativamente las consignas de seguridad a la hora de trabajar en el bucle frío (ver **Consignas de seguridad**).

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.

Nota:

Antes de efectuar estos procesos consultar el manual de utilización de la estación de carga.

I - CONTROL Y RECUPERACIÓN DEL FLUIDO REFRIGERANTE

Para el vaciado o el control de carga de refrigerante, hay que tener en cuenta tres casos:

- el motor y la climatización funcionan (caso **A**),
- el motor funciona pero la climatización no funciona (caso **B**),
- el motor y la climatización no funcionan (caso **C**).

1 - 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 mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**.

sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga es buena si la suma encontrada es igual a **+35g** ó **-100g** a la carga especificada.

2 - Caso B:

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 valor).

Esperar **15 minutos**.

Hacer que funcione el motor hasta que se active dos veces el grupo motoventilador de refrigeración.

Efectuar un segundo vaciado (anotar este valor).

Repetir los ciclos mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**.

sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga es buena si la suma encontrada es igual a **+35g** ó **-100g** a la carga especificada.

3 - Caso C:

Efectuar un primer vaciado (anotar este valor).

Esperar **2 h**.

Efectuar un segundo vaciado (anotar este valor).

Repetir los ciclos mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**.

sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga es buena si la suma encontrada es igual a **+35g** ó **-100g** a la carga especificada.

II - 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 tras una pausa de varias horas o de varios días (**caso B**).

1 - Caso A:

el tiempo para hacer el vacío es de **20 minutos**.

Efectuar un test de estanquidad al terminar de hacer el vacío (algunas estaciones lo hacen automáticamente).

ACONDICIONADOR DE AIRE

Mantenimiento

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o K9K

2 - 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).

III - LLENADO

Hacer el rellenado de aceite en función del tipo y de la cantidad de aceite preconizado, así como de la intervención realizada.

Hacer el llenado.

Vaciar los tubos de la estación de carga.

Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

Hacer una búsqueda de fugas.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Condensador

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

Material indispensable

estación de carga

Pares de apriete

tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones

0,8 daN.m

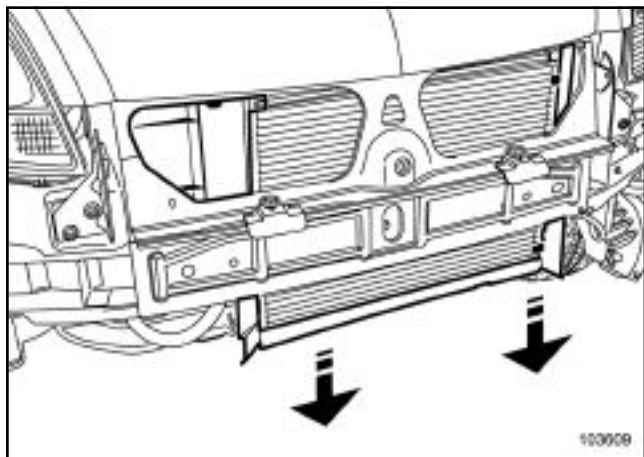
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Extraer:

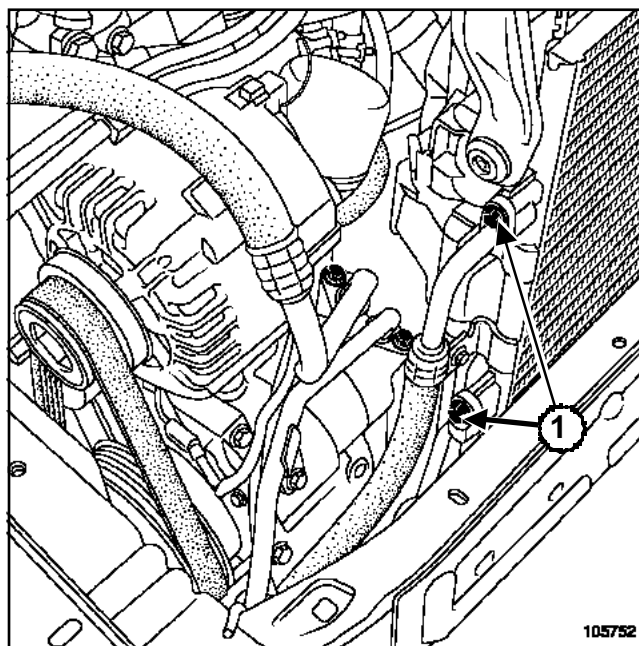
- el paragolpes delantero (Capítulo **Protecciones exteriores**),
- la calandra (Capítulo **Protección de carrocería**).



Extraer el deflector de aire.

K9K, y 702

Extraer el cambiador aire/aire (Capítulo **Sobrealimentación**).

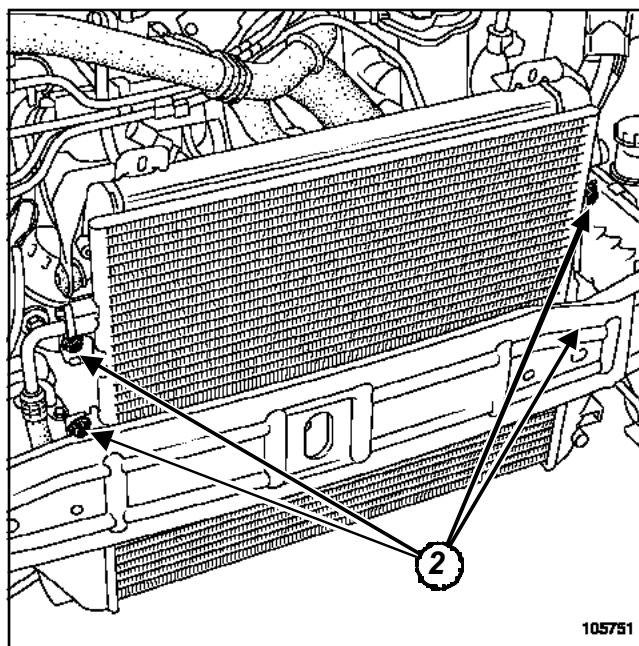


105752

Quitar los tornillos de fijación (1) de los racores de canalizaciones.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.



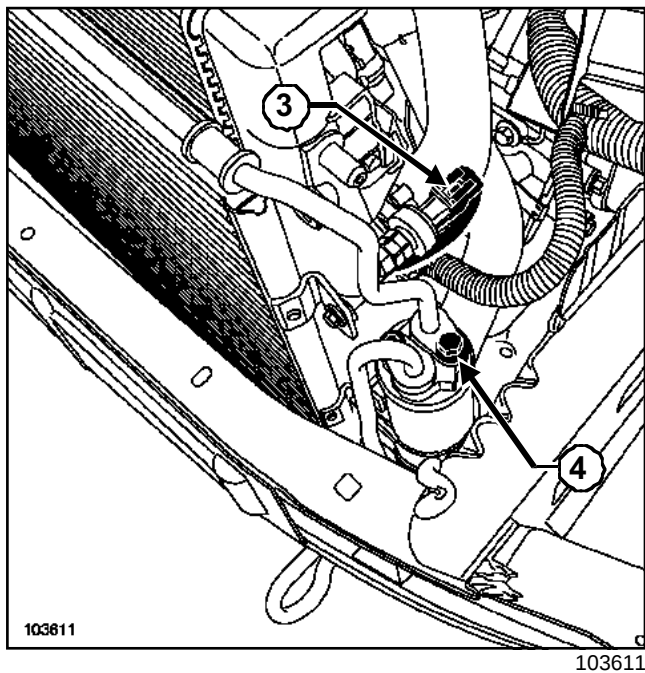
105751

Extraer:

- los cuatro tornillos de fijación (2) del condensador.
- el condensador.

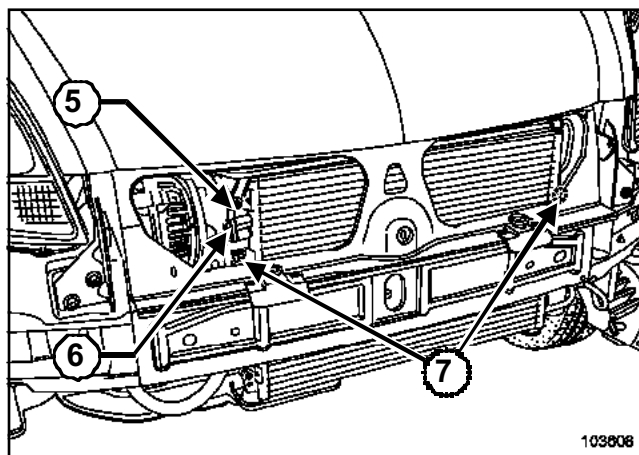
D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J



Desconectar el conector (3) del captador de presión.

Quitar el tornillo de fijación (4) del racor de canalización entre la botella deshidratante y el expansor.



Extraer:

- la patilla de sujeción (5) de la canalización en el condensador,
- el tornillo de fijación (6) del racor de canalización entre el compresor y el condensador,
- los tornillos de fijación (7) del condensador en el radiador.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.

Soltar el condensador del radiador.

Extraer el condensador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con aceite de acondicionador de aire preconizado para facilitar la introducción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**.

Nota:

Al sustituir un condensador, añadir **30 ml** de aceite a la cantidad de aceite recuperada.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Condensador

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

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 (Capítulo **Batería**).

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 (Capítulo **Acondicionador de aire**).

ACONDICIONADOR DE AIRE

Botella deshidratante

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1410

Colección de desacopladores de racores de canalizaciones de refrigerante

Material indispensable

estación de carga

Pares de apriete

tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones

0,8 daN.m

EXTRACCIÓN

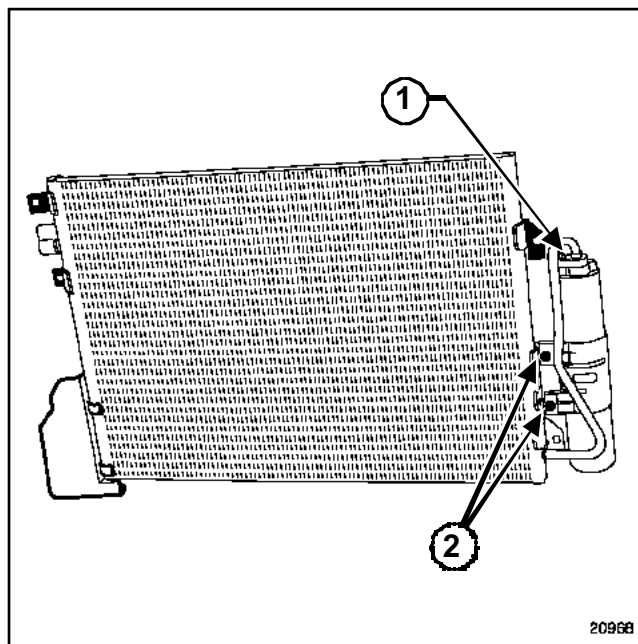
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

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

Extraer el condensador (Capítulo Acondicionador de aire, Condensador, página **62A-4**).

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K, y 704 o 710**



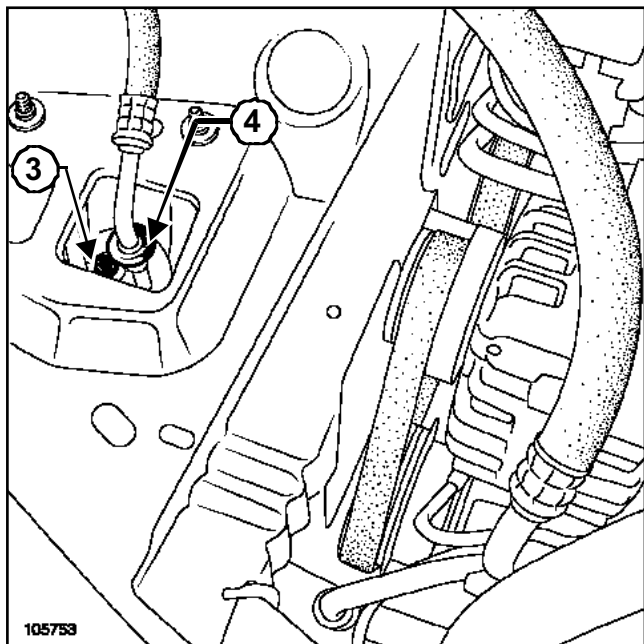
Extraer:

- el tornillo de fijación **(1)** del racor de canalización entre la botella deshidratante y el condensador.
- los tornillos de fijación **(2)** de la botella deshidratante en el condensador.

K9K, y 702

Quitar el guardabarros delantero derecho.

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**



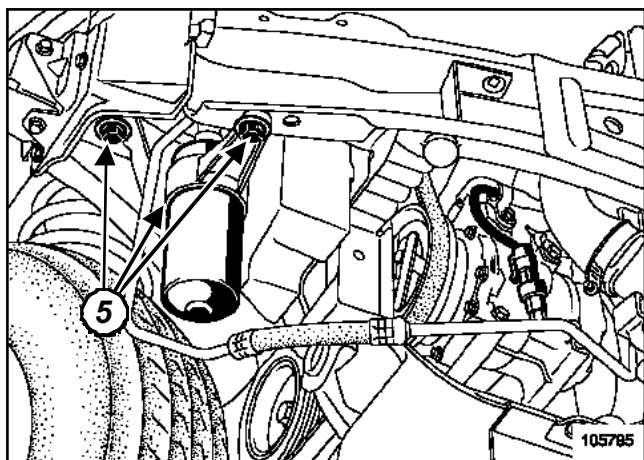
105753

Aflojar el tornillo de fijación del racor de canalización (3) de la botella deshidratante.

Desacoplar:

- el racor de canalización,
- el tubo (4) de la botella deshidratante mediante el útil (Mot. 1410).

Poner unos tapones en los orificios.



105795

Extraer:

- los tres tornillos (5) de fijación del soporte de la botella deshidratante,
- la botella deshidratante.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con aceite de acondicionador de aire preconizado para facilitar la introducción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**.

Nota:

Al sustituir la botella deshidratante, añadir **15 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 (Capítulo **Batería**).

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 (Capítulo **Acondicionador de aire**).

ACONDICIONADOR DE AIRE

Compresor

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

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 (motores F)	2,5 daN.m
---	-----------

tornillos de fijación del compresor (motores K)	2,1 daN.m
---	-----------

tornillos de fijación del compresor (motores D)	5 daN.m
---	---------

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

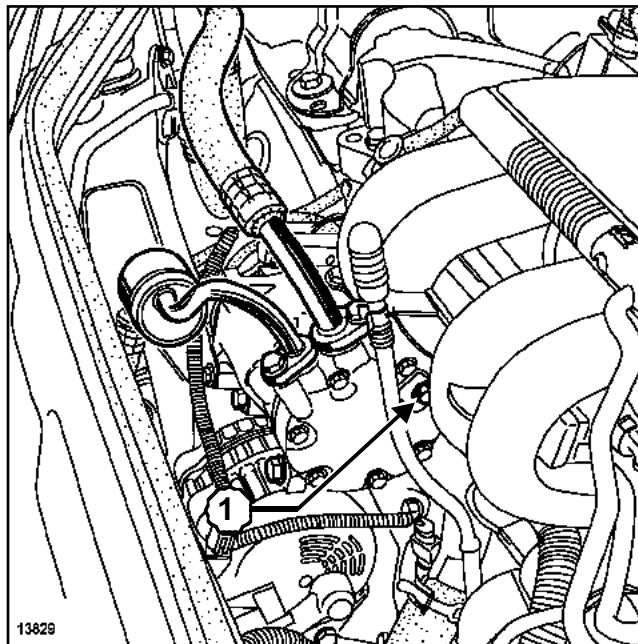
Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer la correa de accesorios (Capítulo **Parte alta y delantera del motor**).

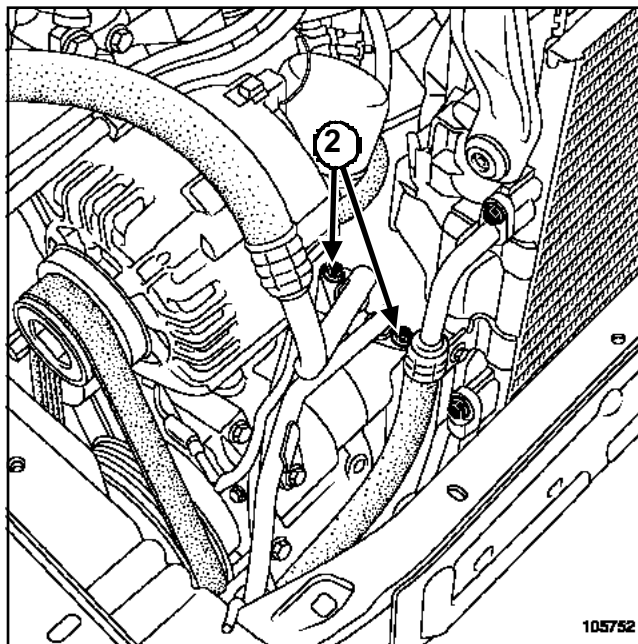
Nota:

Sustituir imperativamente una correa extraída.

D4F o D7F



Quitar el tornillo de fijación (1) de la muleta de sujeción.



Quitar los tornillos de fijación (2) de los racores de canalización en el compresor.

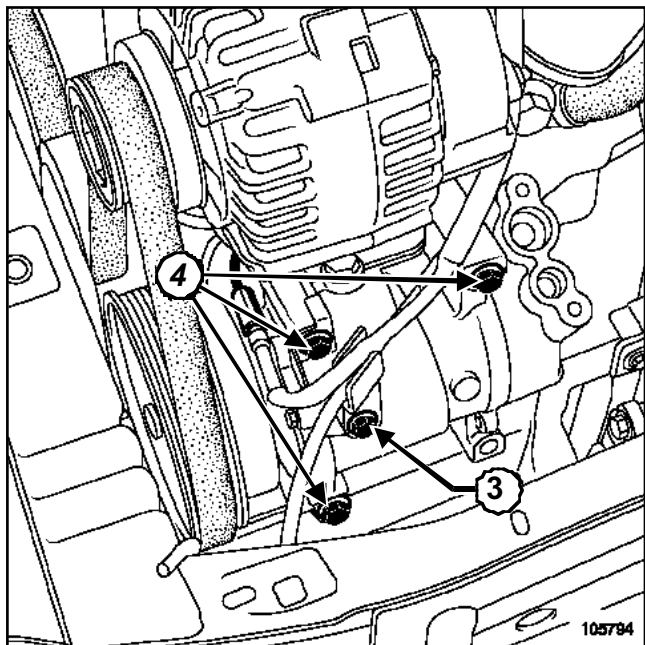
Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios.

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

Extraer el frente delantero (ver **Frente delantero**).



105794

Desconectar el conector del compresor.

Extraer:

- el tornillo de fijación (3) del soporte de canalizaciones,
- los tornillos de fijación (4) del compresor,
- el compresor.

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 las canalizaciones** (0,8 daN.m),
- los **tornillos de fijación del compresor (motores F)** (2,5 daN.m),
- los **tornillos de fijación del compresor (motores K)** (2,1 daN.m),
- los **tornillos de fijación del compresor (motores D)** (5 daN.m).

Nota:

- Al sustituir un compresor, no añadir aceite.
- Añadir el aceite recuperado en el caso de un compresor que no se haya sustituido.

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 (Capítulo **Batería**).

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 (Capítulo **Acondicionador de aire**).

ACONDICIONADOR DE AIRE

Evaporador

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

Material indispensable

estación de carga

Pares de apriete

tornillos de fijación del
cajetín evaporador **0,65 daN.m**

tornillos de fijación de
los racores de las cana-
lizaciones **0,8 daN.m**

Nota:

El evaporador se suministra montado dentro de su caja.

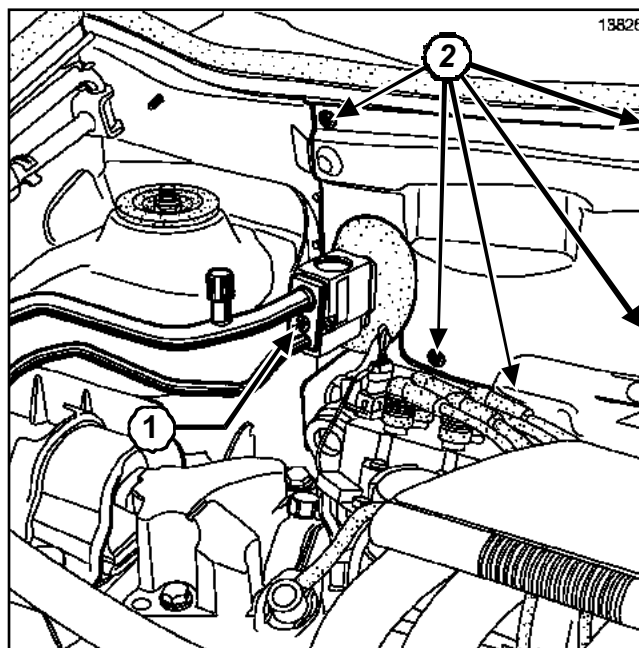
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

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

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas,
- la rejilla de alero.



Quitar la tuerca de fijación (1) de los tubos en el expansor.

Poner unos tapones en los orificios.

Extraer:

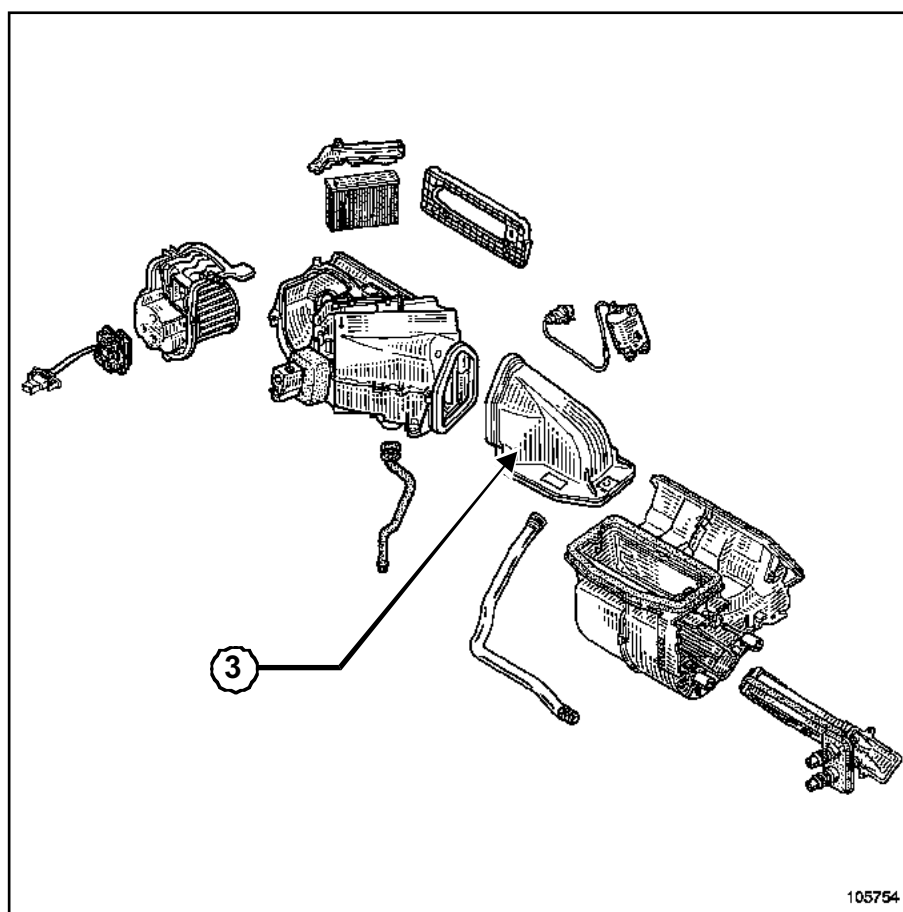
- los dos tornillos de fijación de la protección del grupo motoventilador,
- el conector en la chapa de cierre de la caja de agua,
- los tornillos de sujeción (2) de la chapa de cierre de la caja de agua.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Evaporador

62A

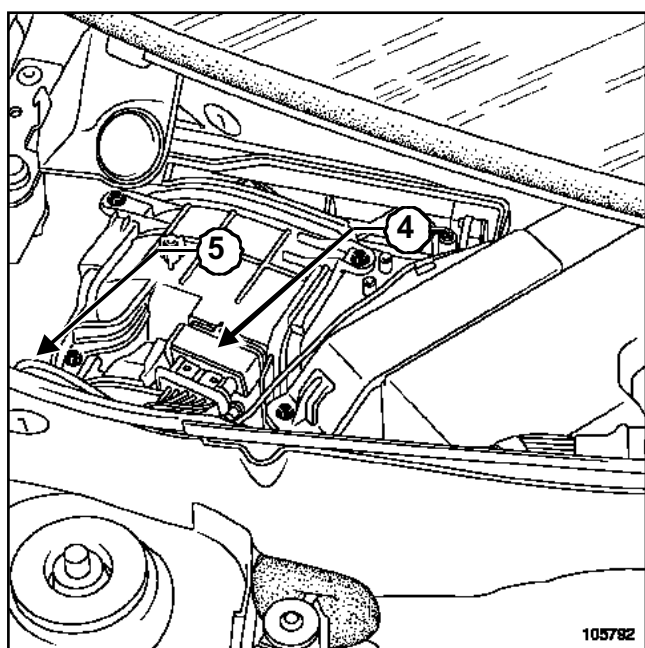
D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o K9K



105754

105754

Extraer el tubo intermedio (3).



105782

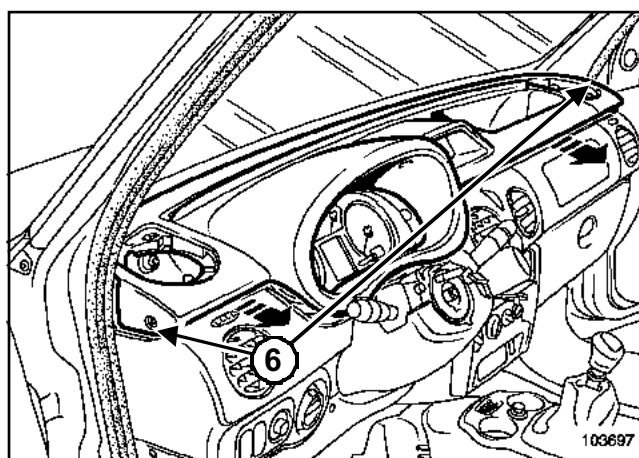
105792

Desconectar:

- el conector, (4)
- el cable de masa (5).

K9K

Extraer la carcasa del filtro de aire.



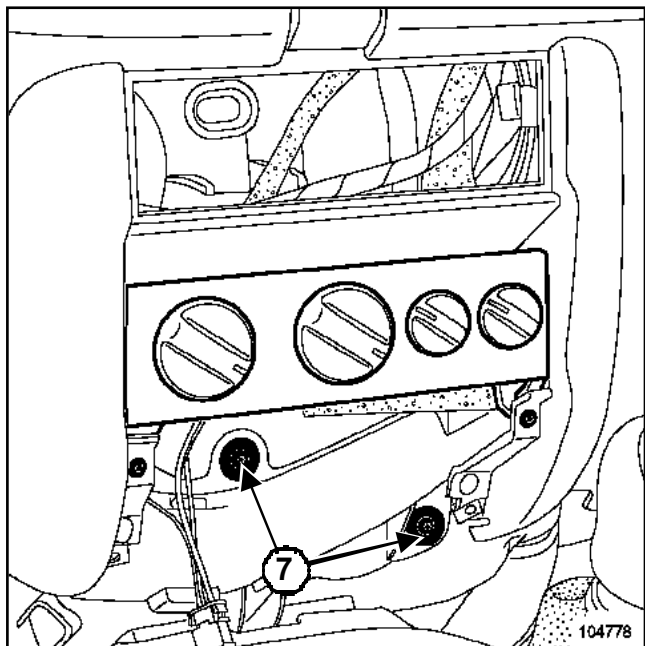
103697

103697

Extraer:

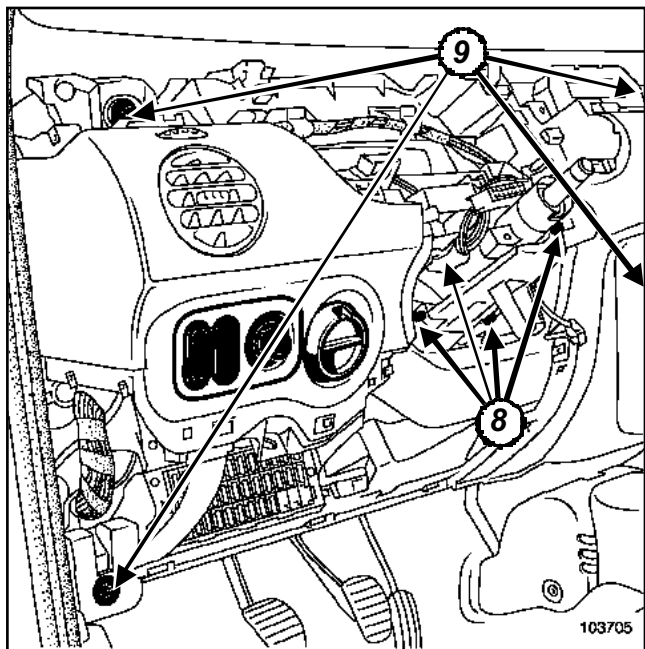
- los tornillos (6),
- la parte superior del tablero de bordo.

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**



104778

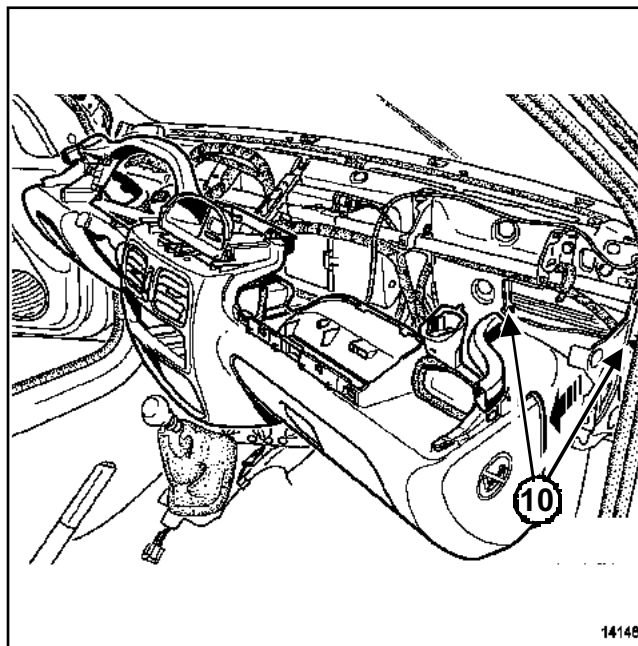
Quitar los dos tornillos de fijación (7).



103705

Extraer:

- los cuatro tornillos de fijación (8) de la columna de dirección,
- las cuatro tuercas laterales (9) de sujeción del tablero de bordo.



14148

Separar el tablero de bordo por el lado del pasajero sin extraerlo.

Extraer:

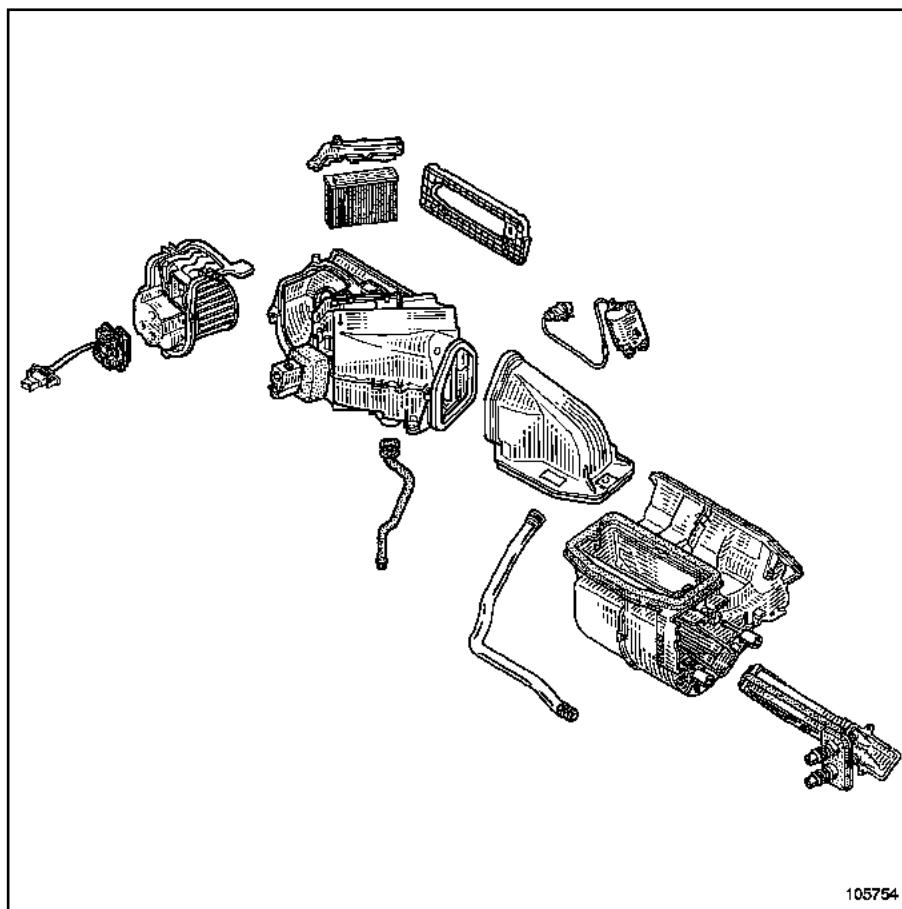
- los dos tornillos de fijación (10) del evaporador,
- el evaporador.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Evaporador

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**



105754

Extraer:

- el motoventilador del habitáculo,
- el filtro del habitáculo,
- el motor de reciclaje,
- el calculador.

Nota:

El cajetín evaporador se entrega con el expansor.

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.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con aceite de acondicionador de aire preconizado para facilitar la introducción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cajetín evaporador (0,65 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de los racores de las canalizaciones (0,8 daN.m)**.

Nota:

Al sustituir un evaporador, añadir **30 ml** de aceite a la cantidad recuperada.

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

ACONDICIONADOR DE AIRE

Evaporador

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

Efectuar la puesta a nivel del líquido de refrigeración.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

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 (Capítulo **Acondicionador de aire**).

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

EXTRACCIÓN

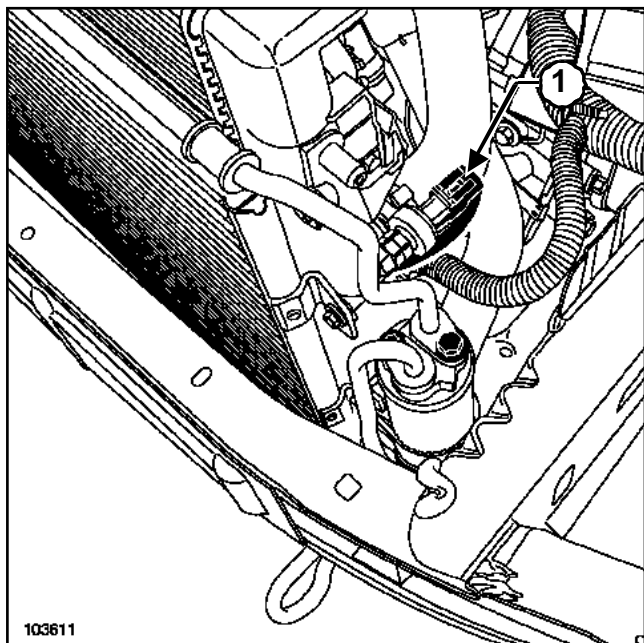
Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería comenzando por el borne positivo.

Nota:

Una válvula automática de cierre aísla el circuito del exterior durante el desmontaje, no vaciar el circuito de fluido refrigerante.

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**, y 704 o 710



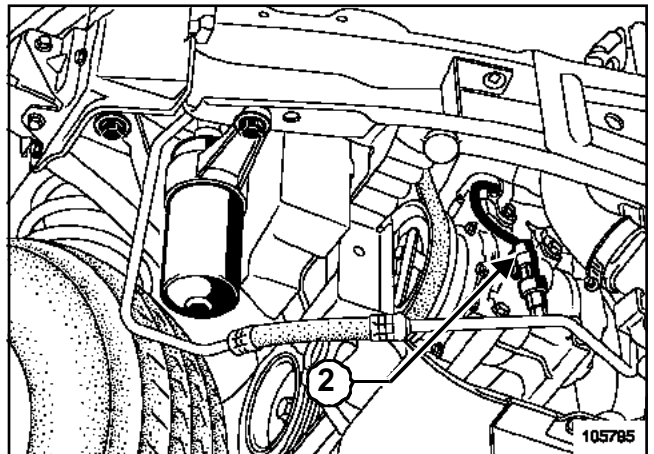
103611

Desconectar el presostato (1).

Extraer el presostato.

K9K, y 702

Extraer la protección bajo el motor.



105795

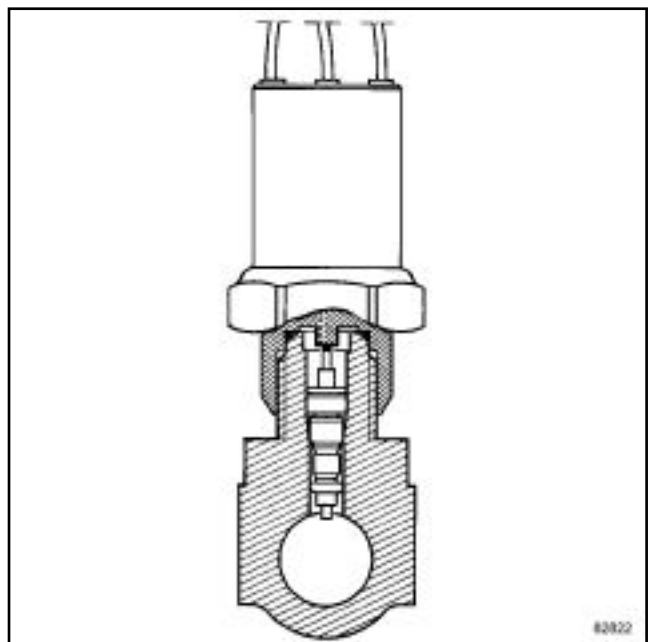
Desconectar el presostato (2).

Extraer el presostato.

El captador de presión de tipo trifunción 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 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.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Captador de presión

62A

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Nota:

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o **K9K**

Material indispensable

estación de carga

Pares de apriete

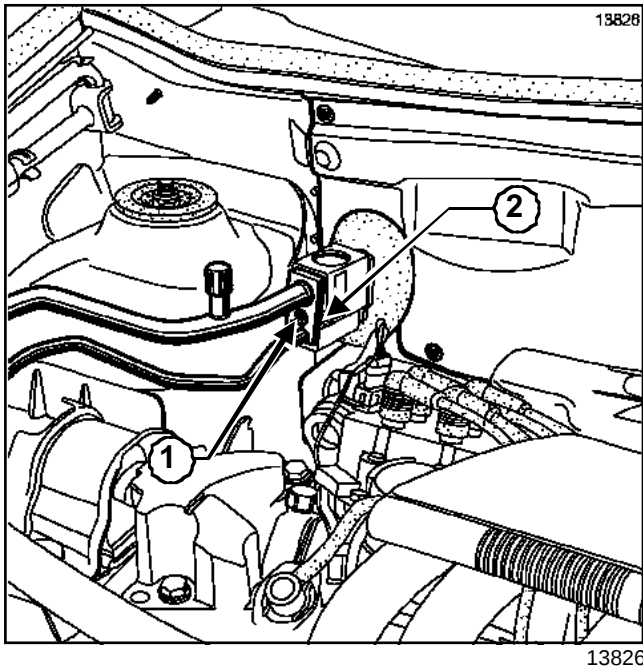
tuerca de sujeción de las tuberías de unión **0,8 daN.m**

tornillos de sujeción del expansor **0,6 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 tuerca (1) de los racores de canalizaciones,
- los dos tornillos de sujeción (2) del expansor en el evaporador,
- el expansor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar progresivamente los dos tornillos de fijación del expansor para posicionar de manera uniforme el expansor en las canalizaciones.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar con aceite de acondicionador de aire preconizado para facilitar la introducción.

Apretar al par:

- la **tuerca de sujeción de las tuberías de unión (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de sujeción del expansor (0,6 daN.m)**.

Nota:

Al sustituir un expansor, añadir **10ml** 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 (Capítulo **Batería**).

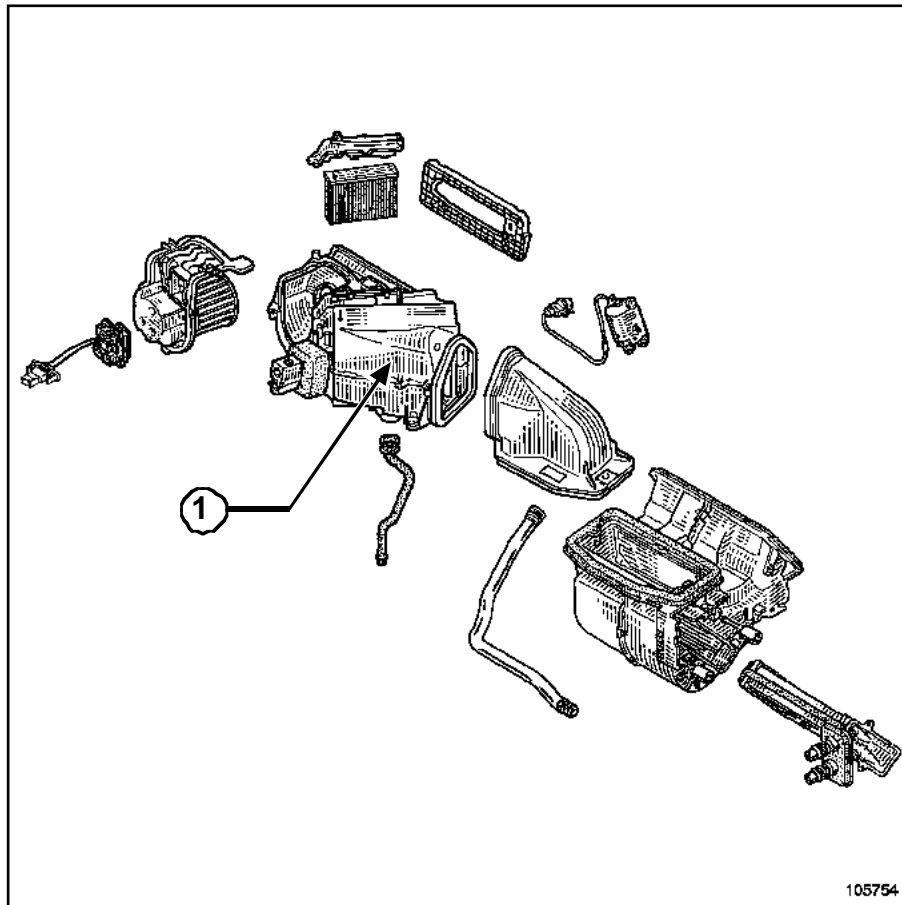
Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el grupo motoventilador del habitáculo en marcha máxima.
- Si no hay fugas, efectuar una búsqueda de fugas (Capítulo **Acondicionador de aire**).

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o K9K

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

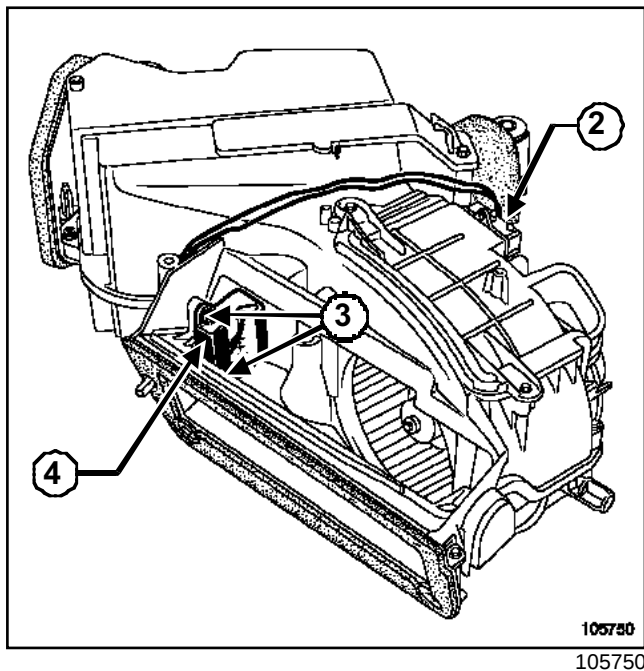


105754

105754

Extraer el cajetín evaporador (1) (Capítulo **Calefacción**).

D4F o D7F o F8Q o F9Q o K4M o K7J o K9K



Extraer:

- el conector, (2)
- los dos tornillos de fijación (3),
- el motor de reciclaje (4).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Batería**).

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 ASIENTOS TRASEROS

77A GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS DELANTEROS

78A GUARNECIDO DE ASIENTOS TRASEROS

X76

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."

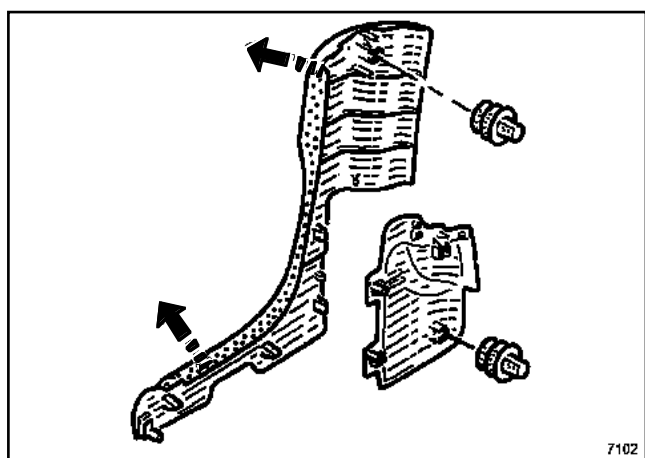
Renault se reserva todos los derechos de autor.

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

Kangoo Fase II - Capítulo 7

Sumario

71A	GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA		75A	ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS DELANTEROS	
	Guarnecido de pie medio	71A-1		Asiento delantero completo	75A-1
	Guarnecido de peldaño delantero	71A-2		Deslizadera del asiento delantero	75A-2
	Guarnecido de la parte superior de carrocería delantera	71A-3	76A	ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS TRASEROS	
	Moqueta delantera del piso central	71A-5		Banqueta trasera completa	76A-1
	Guarnecido de panel trasero	71A-6	77A	GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS DELANTEROS	
	Guarnecido del paso de rueda trasera	71A-7		Guarnecido del cojín del asiento delantero	77A-1
	Guarnecido del techo	71A-8		Guarnecido del respaldo del asiento delantero	77A-2
72A	GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES			Guarnecido del respaldo del asiento delantero abatible	77A-4
	Guarnecido de la puerta lateral delantera	72A-1		Napa calefactante del asiento	77A-5
	Guarnecido de la puerta lateral deslizante	72A-2	78A	GUARNECIDO DE ASIENTOS TRASEROS	
73A	GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES			Guarnecido del cojín de la banqueta trasera 1/3 y 2/3	78A-1
	Guarnecido de la puerta batiente trasera izquierda	73A-1		Guarnecido del respaldo de la banqueta trasera 1/3 y 2/3	78A-2
	Tela exterior del techo solar	73A-2			



7102

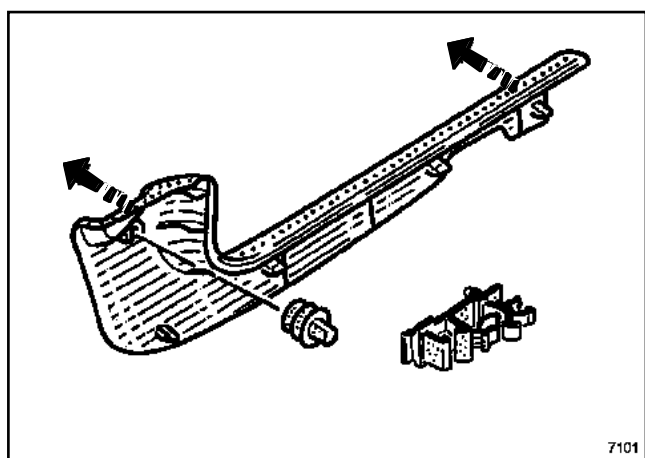
EXTRACCIÓN

Soltar los guarnecidos del pie medio.

REPOSICIÓN

Sustituir las grapas de fijación si es necesario.

Encajar los guarnecidos del pie medio.



7101

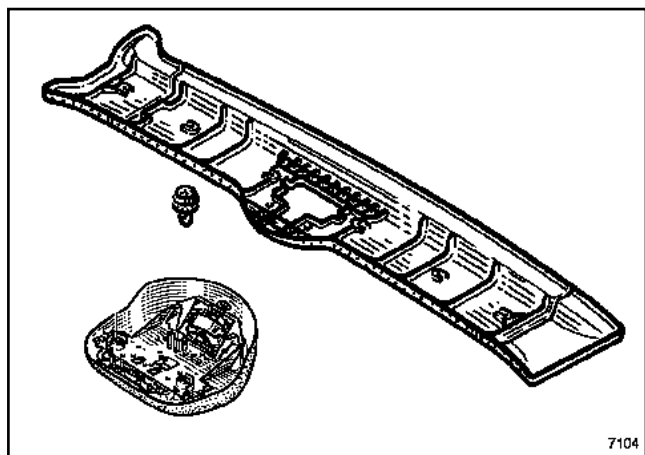
EXTRACCIÓN

Soltar el guarnecido del peldaño delantero.

REPOSICIÓN

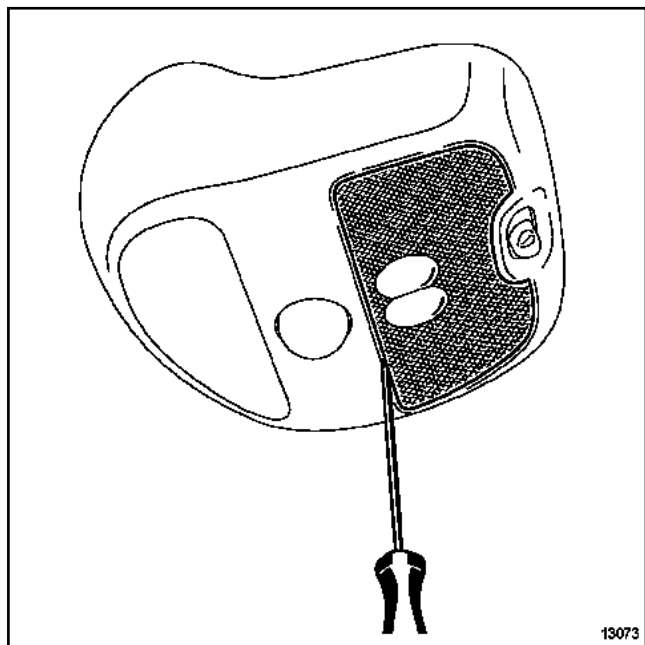
Sustituir las grapas de fijación si es necesario.

Encajar el guarnecido.



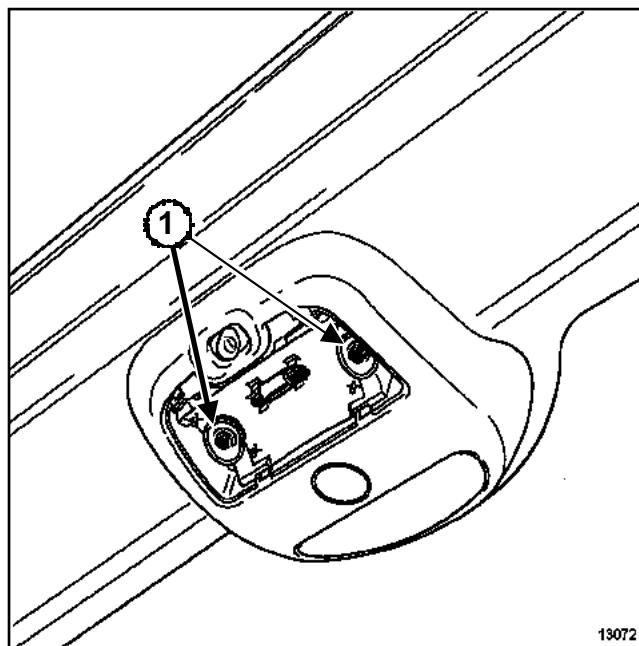
7104
7104

EXTRACCIÓN



13073
13073

Soltar la parte exterior.

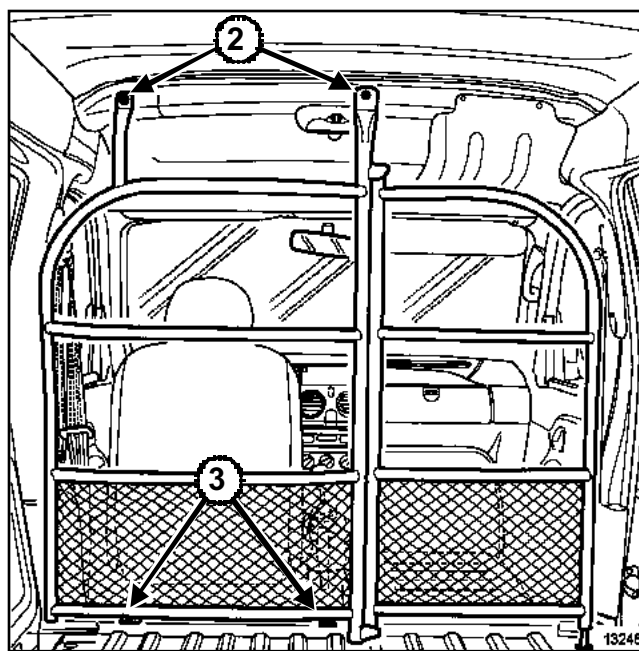


13072
13072

Quitar los tornillos (1).

Desconectar el cableado eléctrico.

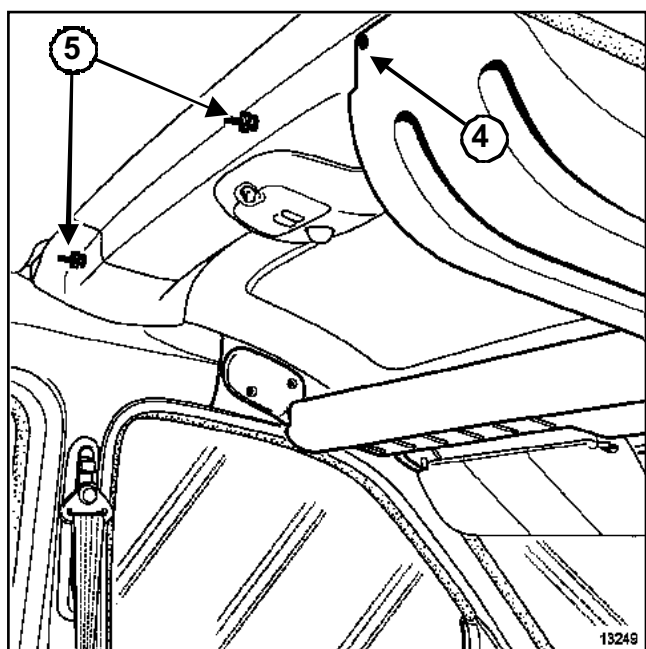
Soltar el guarnecido.



13248
13248

Extraer:

- el tabique modular y/o el portaobjetos superior de cabina (según versión),
- las tuercas superiores (2),
- los tornillos inferiores (3).



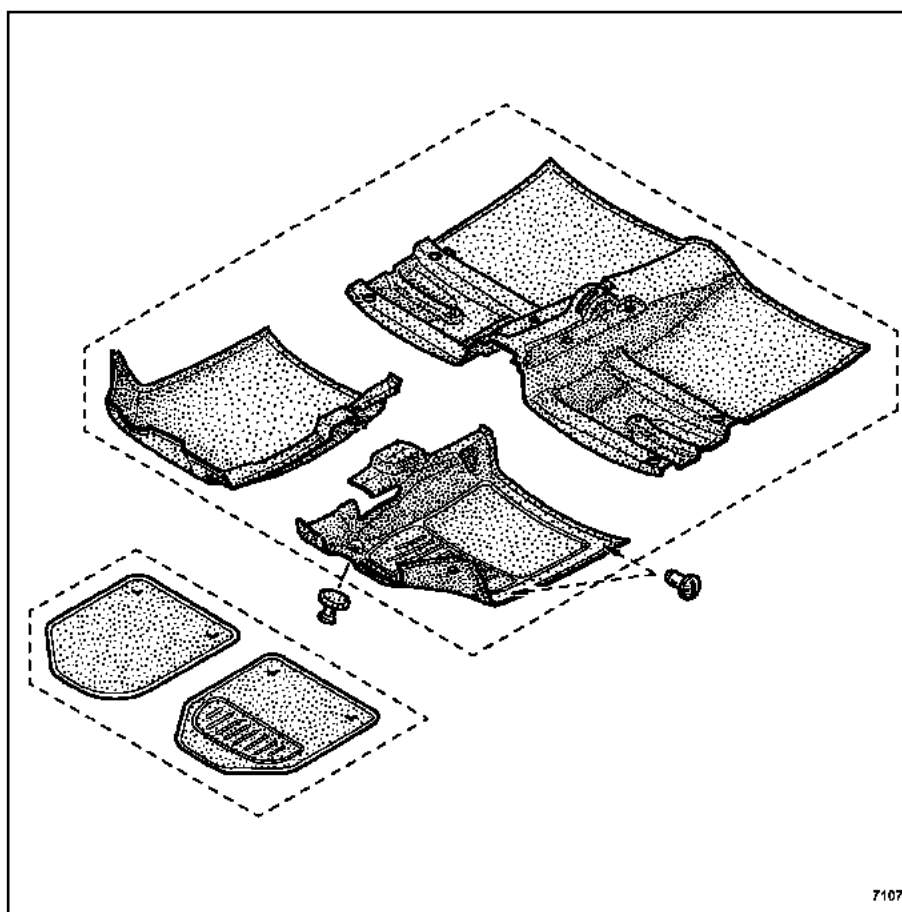
13249

Extraer:

- los tornillos de fijación (4) del portaobjetos superior,
- los tacos (5) de fijación de tabique,
- el guarnecido.

EXTRACCIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



7107

7107

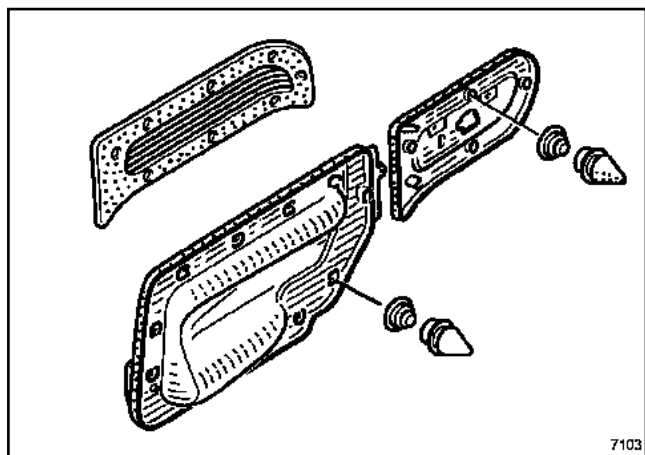
EXTRACCIÓN

Extraer la consola central para las moquetas delanteras, los asientos para la moqueta trasera.

Soltar los peones de sujeción.

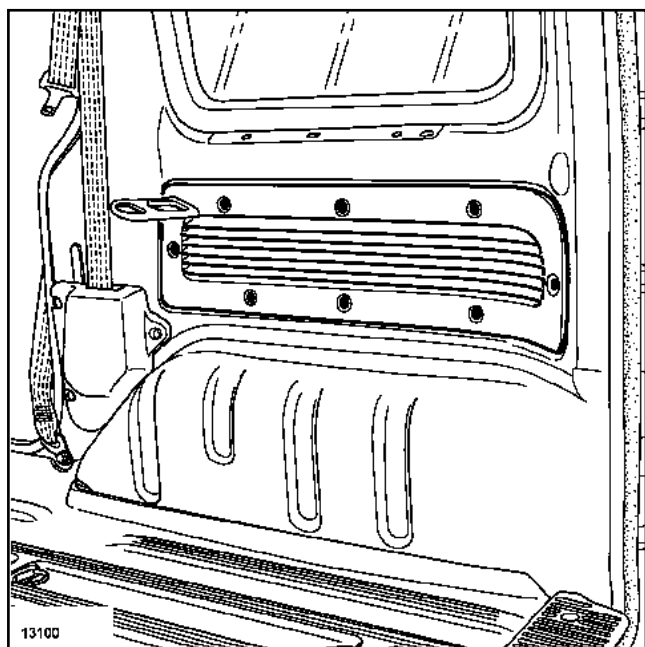
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



7103

EXTRACCIÓN



13100

Extraer las bandejas (según versión).

Soltar las grapas del guarnecido.

Extraer el guarnecido.

REPOSICIÓN

Sustituir las grapas si es necesario.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA

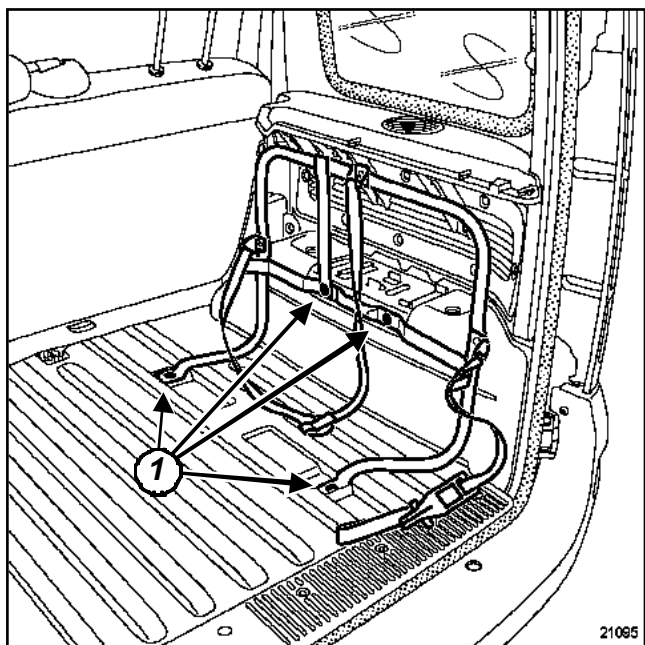
Guarnecido del paso de rueda trasera

71A

EXTRACCIÓN

Extraer:

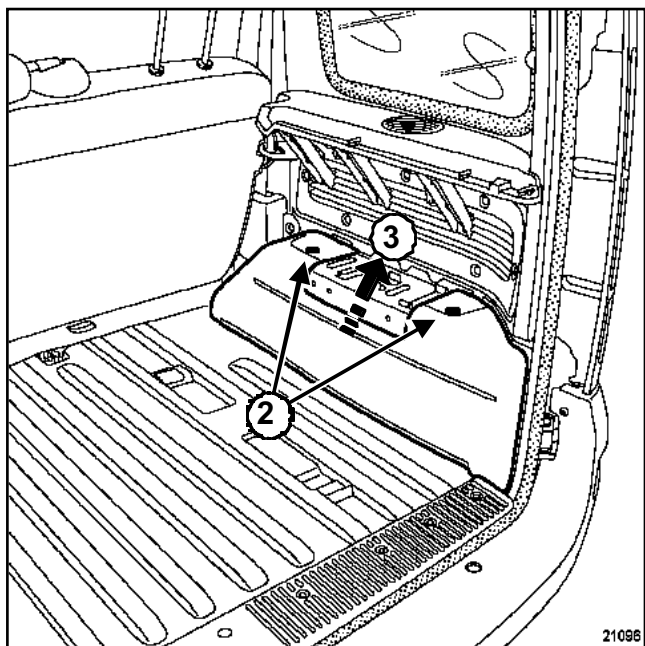
- la bandeja trasera,
- la rueda de repuesto,
- el gato.



21095

Extraer:

- las cuatro fijaciones (1),
- el soporte de la rueda de repuesto.



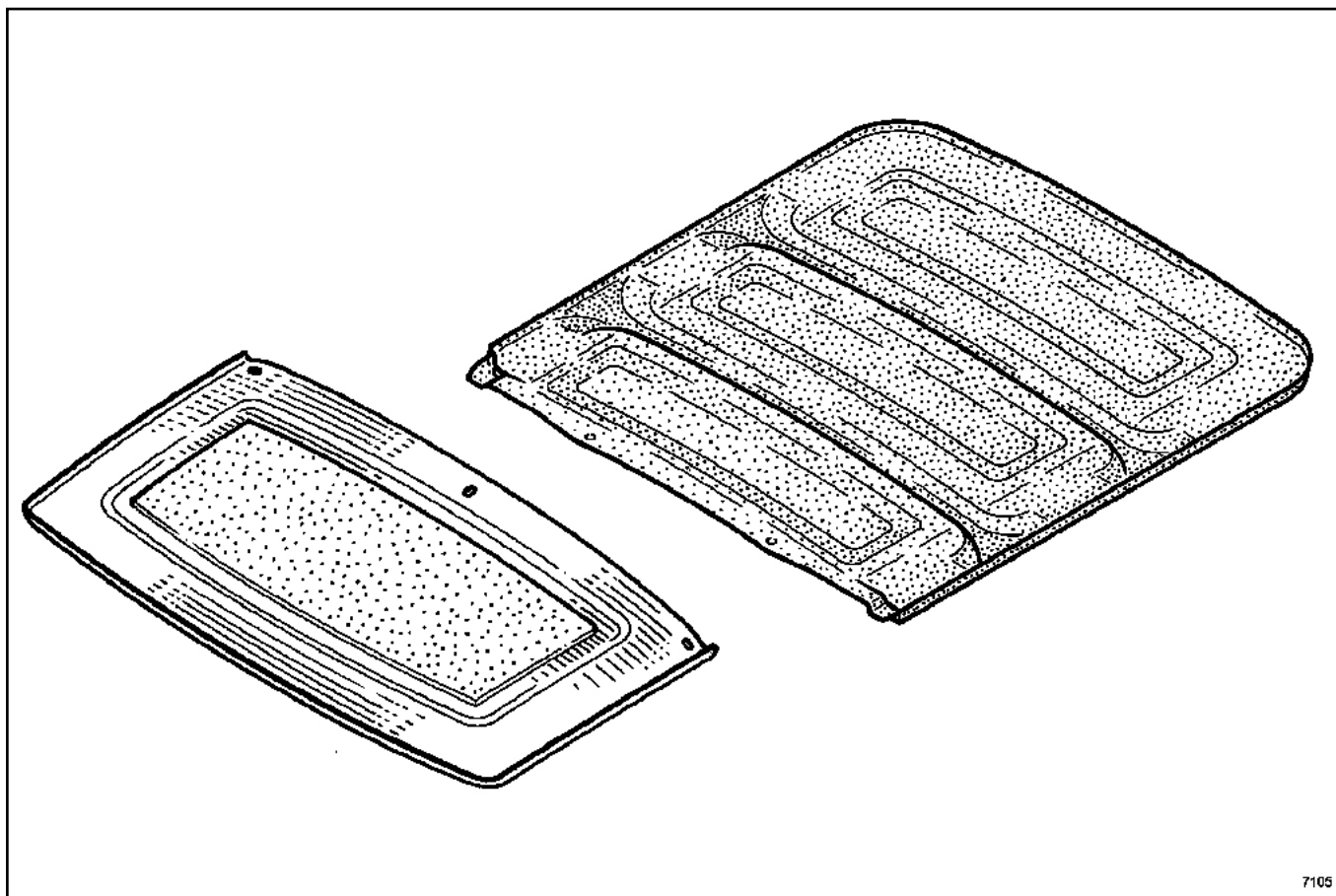
21096

Extraer los dos clips (2).

Deslizar el guarnecido hacia arriba (3).

REPOSICIÓN

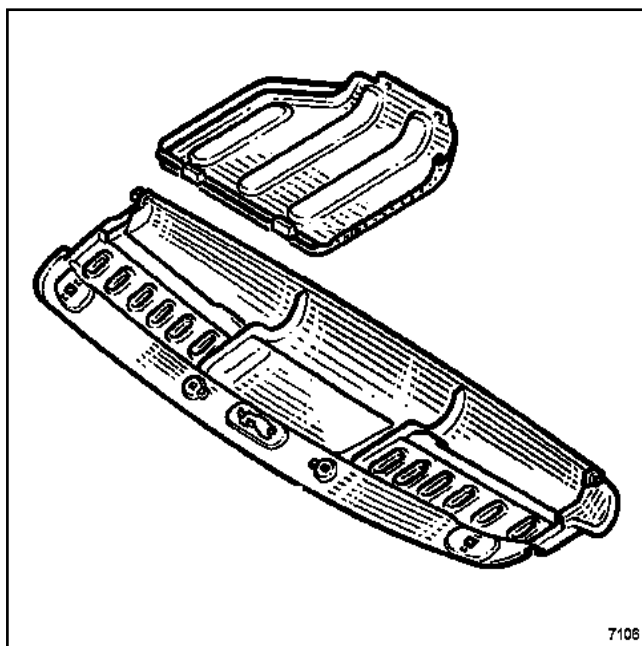
Proceder en el sentido inverso de la extracción.



7105

7105

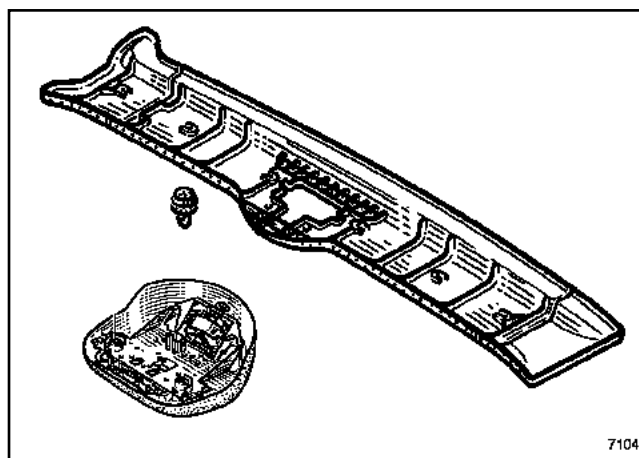
EXTRACCIÓN



7106

7106

Extraer el portaobjetos superior y/o el tabique modular pivotante según versión.



7104

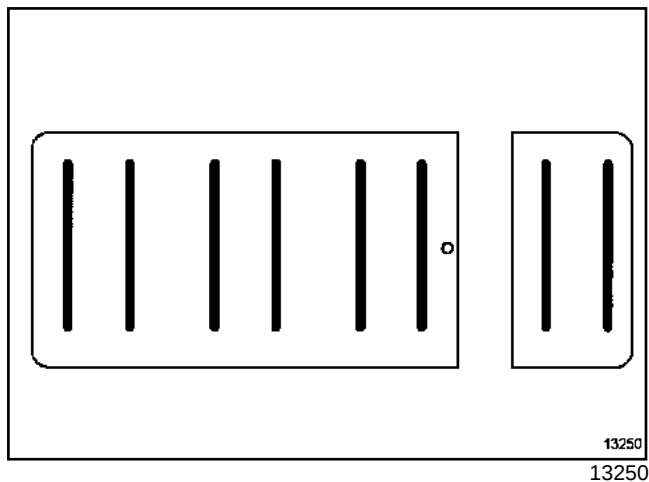
7104

Extraer el guarnecido central.

Despegar con precaución el guarnecido del techo.

Cortar los cordones de cola con un cuchillo para masilla.

REPOSICIÓN



Proteger los asientos con un toldo.

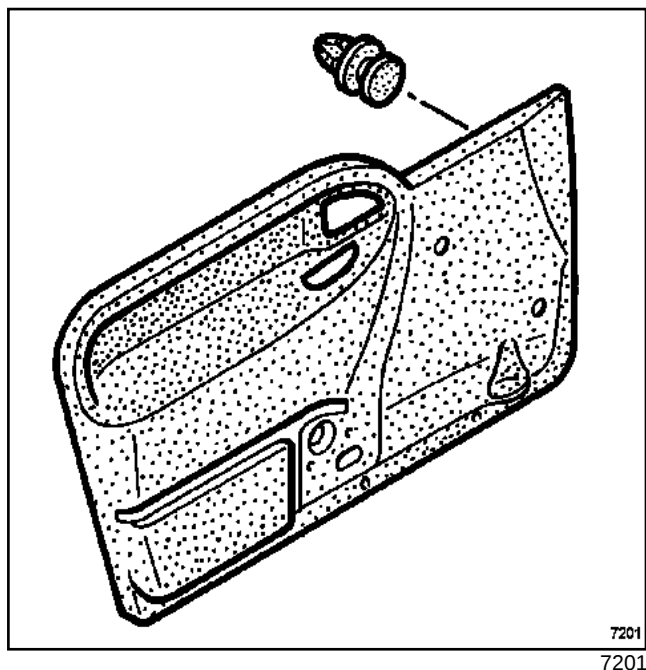
Encolar el o los techos como se indica a continuación:

- seis cordones cilíndricos de un diámetro de **4 mm**,
- dos cordones cilíndricos de un diámetro de **4 mm**.

Esta intervención requiere dos operarios.

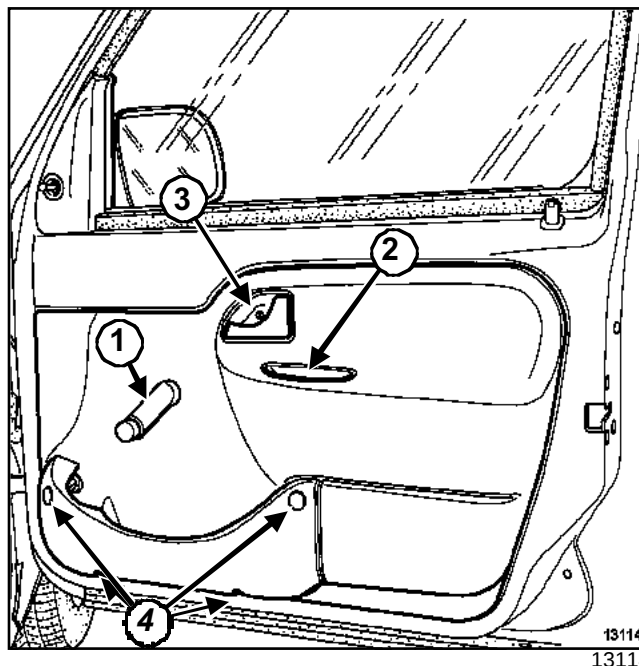
Nota:

Para pegar el guarnecido, emplear una cola monocomponente (tipo cola de parabrisas).



7201

EXTRACCIÓN



Extraer:

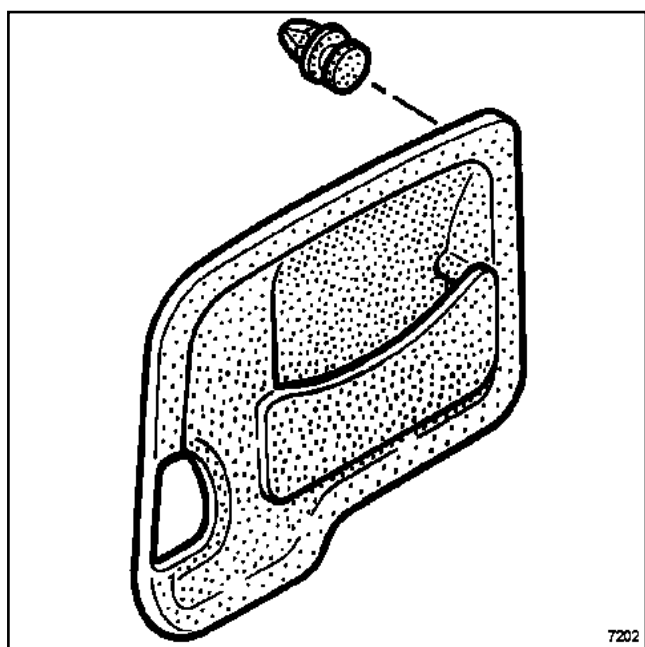
- la manivela del elevavinas (1) (según el nivel de equipamiento),
- la empuñadura de cierre (2),
- el mando de apertura interior (3),
- los tornillos (4),
- el recipiente de la puerta,
- el conector del mando del elevavinas (según el nivel de equipamiento).

Soltar y despegar el guarnecido.

REPOSICIÓN

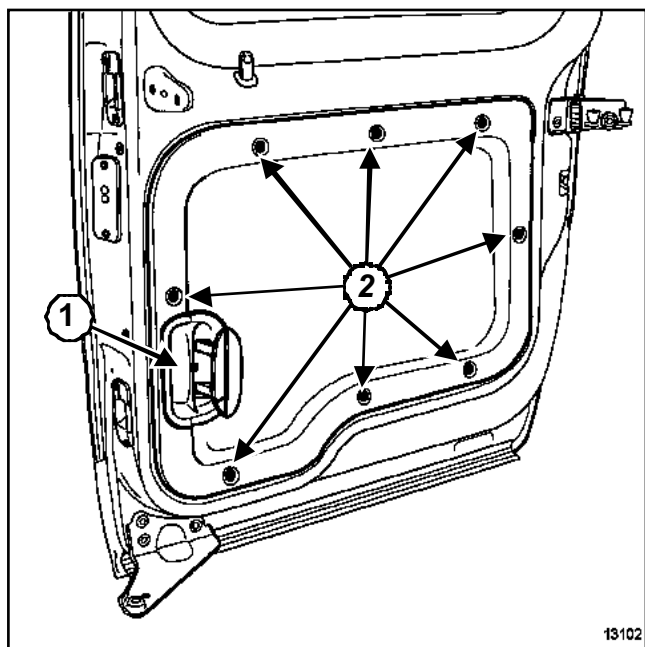
Nota:

Al montar el guarnecido o en una sustitución, poner masilla de estanquidad preformada (referencia 77 01 423 330).



7202

EXTRACCIÓN



13102

Extraer:

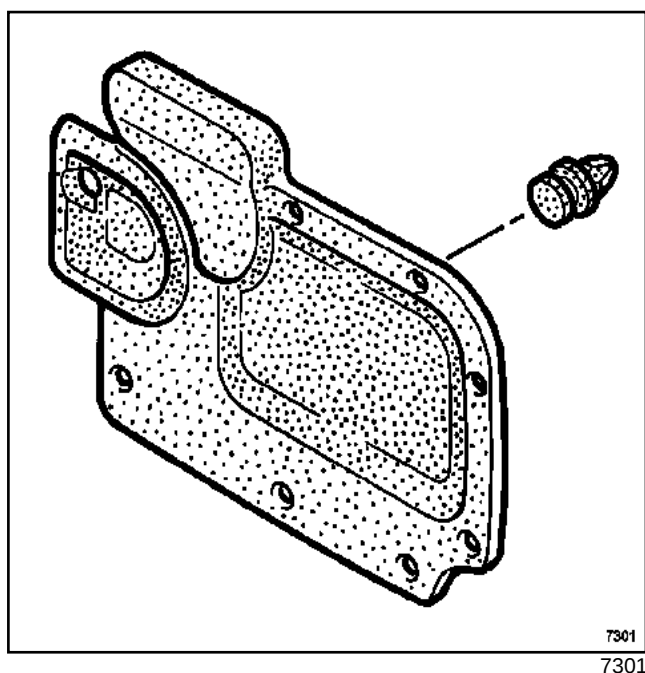
- el tornillo (1),
- el mando de apertura interior.

Soltar las grapas (2).

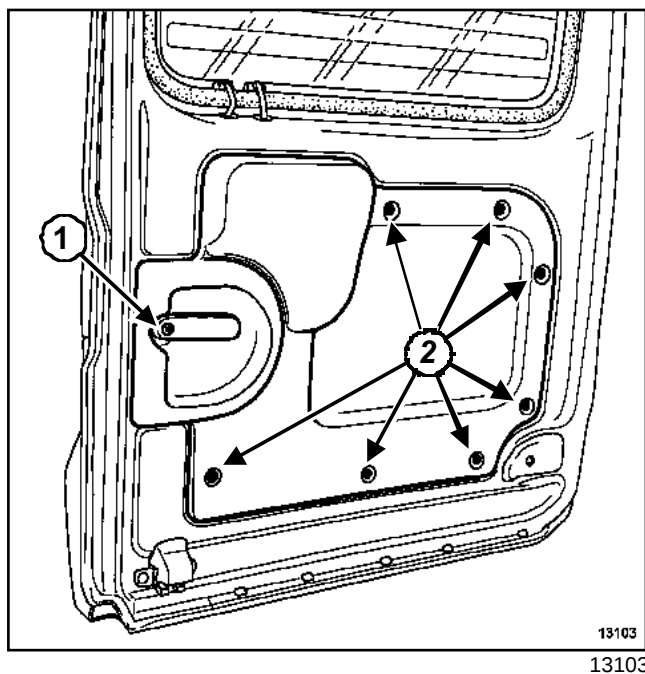
Extraer el guarnecido.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



EXTRACCIÓN



Extraer:

- el tornillo (1),
- el mando de apertura interior.

Soltar las grapas (2).

Extraer el guarnecido de la puerta.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Pares de apriete

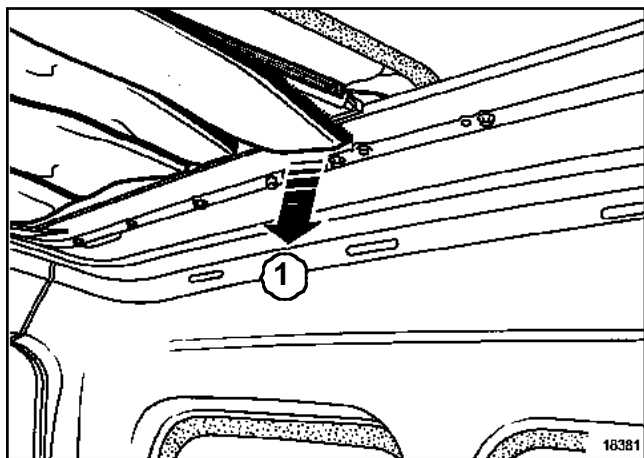
tornillos de fijación del
travesaño

3 N.m

EXTRACCIÓN

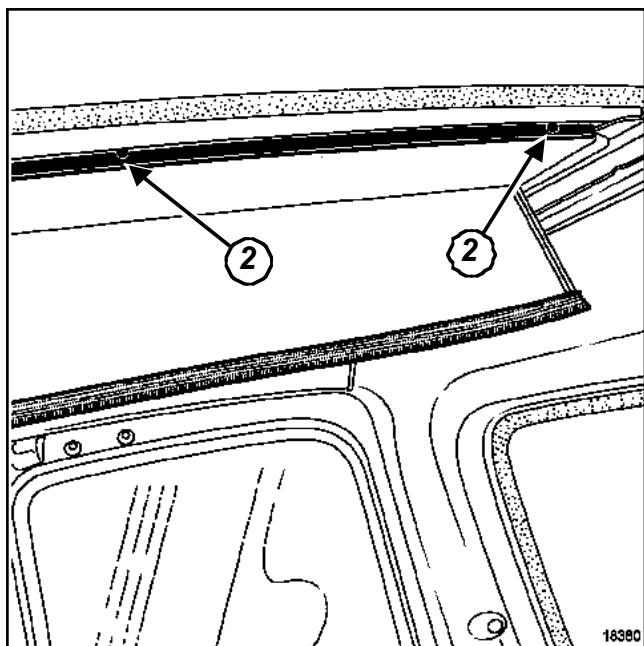
Abrir el techo solar a media carrera.

Extraer los guarnecidos del marco del techo solar.



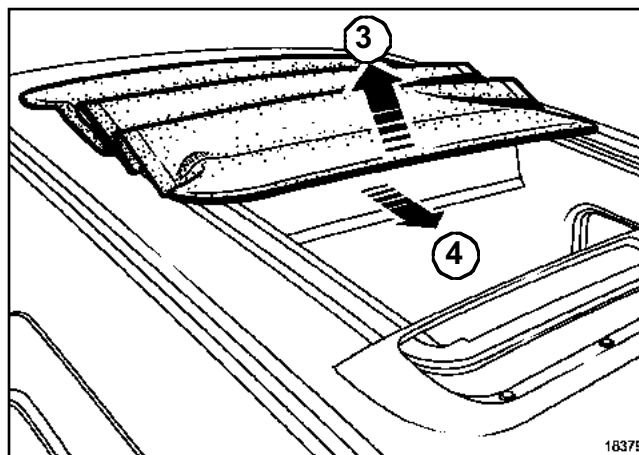
18381

Desgrapar la parte delantera del guarnecido interior
(va fijada mediante velcro).



18380

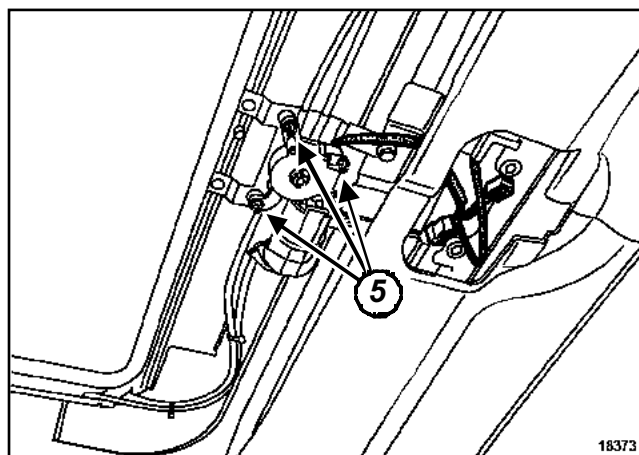
Quitar los tornillos (2) de la placa delantera de la viga
técnica.



18379

Levantar la parte delantera (3) 15 mm.

Sacar la parte delantera (4) de la viga técnica.



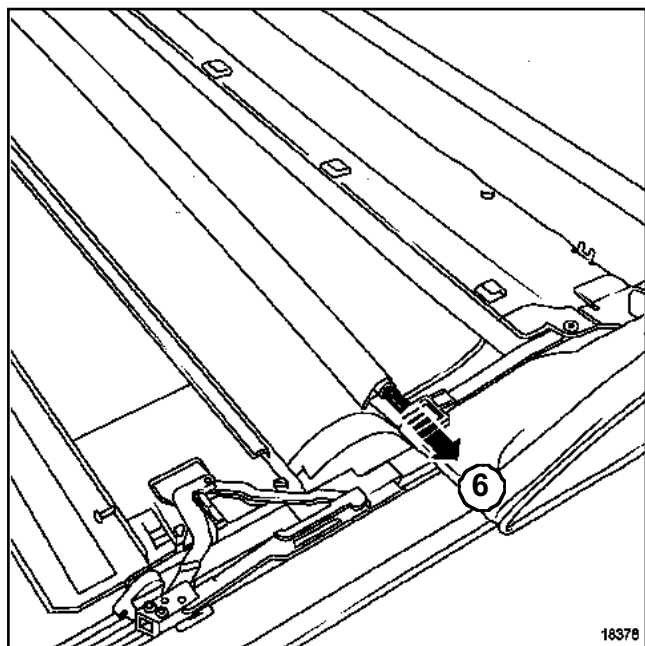
18373

Desconectar el conector de alimentación del motor
del techo solar.

Extraer el armazón del techo solar (ver **Bastidor de
techo solar**).

Nota:

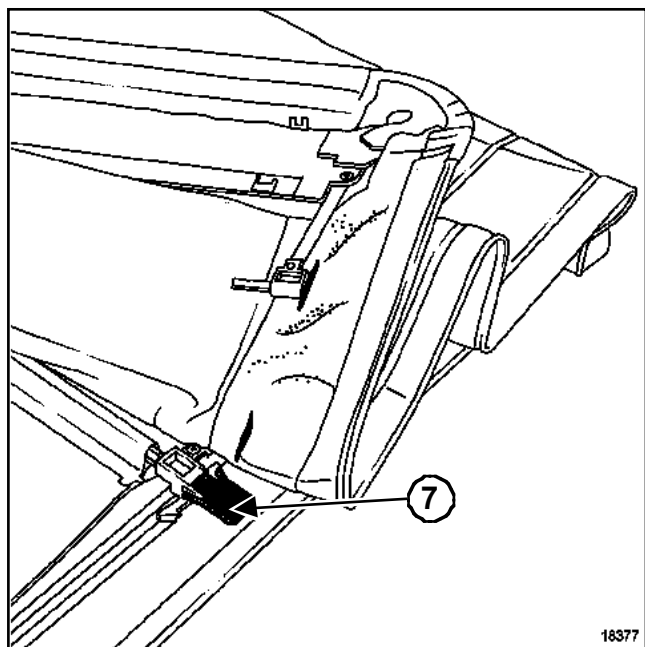
El deslizamiento, dentro del armazón, de la viga
técnica se facilitara por la extracción del motor
(tres tornillos (5)).



18378

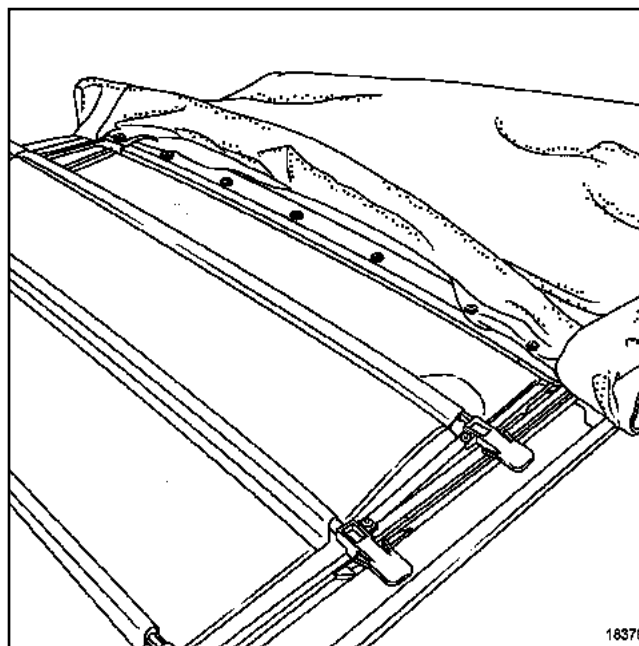
Plegar la placa delantera hacia la parte trasera del techo solar.

Extraer el primer arco de las conteras de ballena (6).



18377

Extraer las conteras de los orificios oblongos de la tela exterior presionando los espolones (7).



18376

Quitar los tornillos de fijación del travesaño trasero.

REPOSICIÓN

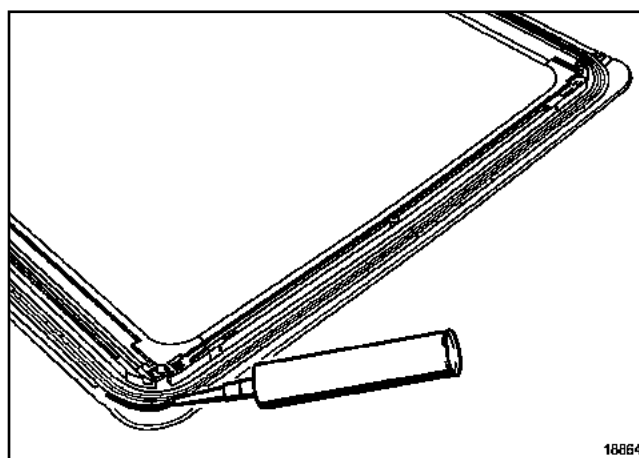
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar que la viga técnica esté bien paralela a la cassette antes de colocar la motor.

Apretar al par los **tornillos de fijación del travesaño (3 N.m)**.

Verificar el correcto estado y el correcto posicionamiento de la junta de estanquidad.



18864

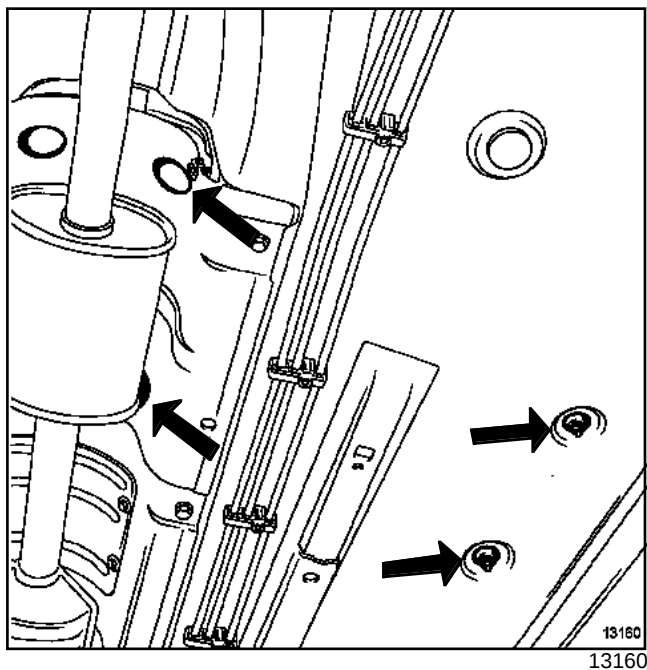
Aplicar en los ángulos y en la parte trasera del techo solar una junta (masilla junta pintura negro) de **4 mm** de diámetro entre la tela y la junta de estanquidad.

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete tuercas de fijación del
asiento delantero**21 N.m****EXTRACCIÓN****IMPORTANTE**

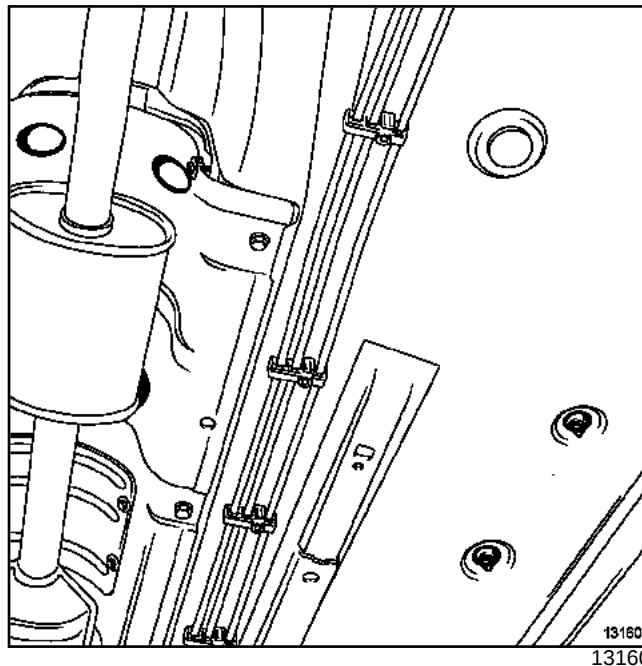
Antes de realizar cualquier intervención en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar Capítulo **Equipamiento eléctrico**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (con el contacto puesto).



Poner el vehículo en un elevador.

Extraer:

- las cuatro tuercas del asiento delantero,
- el asiento delantero.

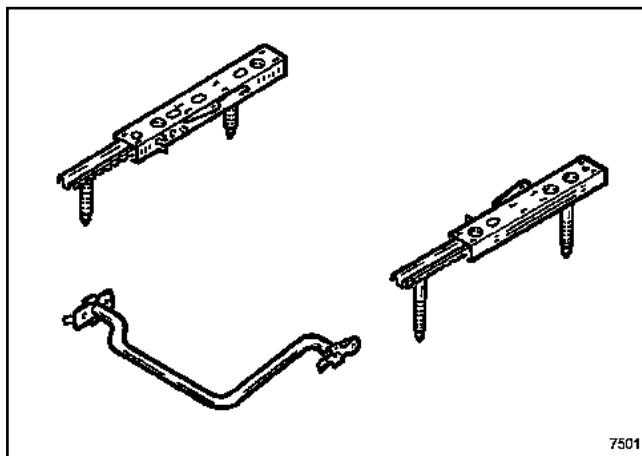
REPOSICIÓN

Respetar el orden de apriete de las tuercas de fijación del asiento delantero.

Apretar al par las **tuercas de fijación del asiento delantero (21 N.m)**

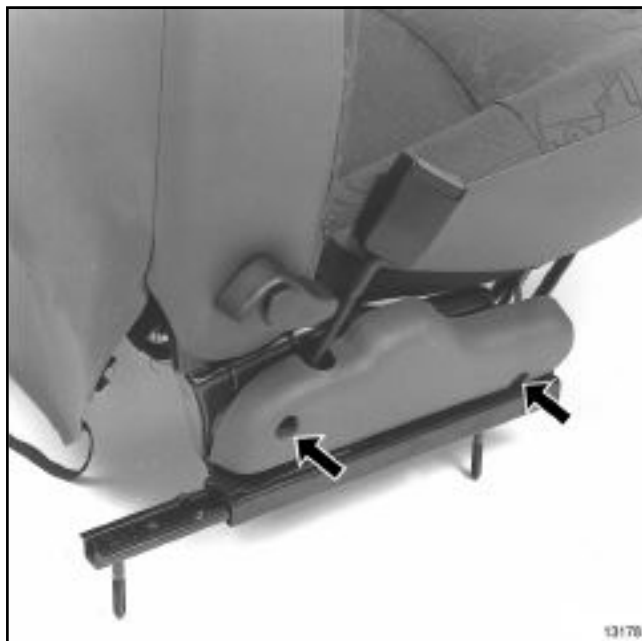
Pares de apriete tornillos de fijación de
las deslizaderas

21 N.m



7501

Extraer el asiento delantero (Capítulo Armaduras y deslizaderas de los asientos delanteros, Asiento delantero completo, página **75A-1**) (respetar las consignas de seguridad).



13178

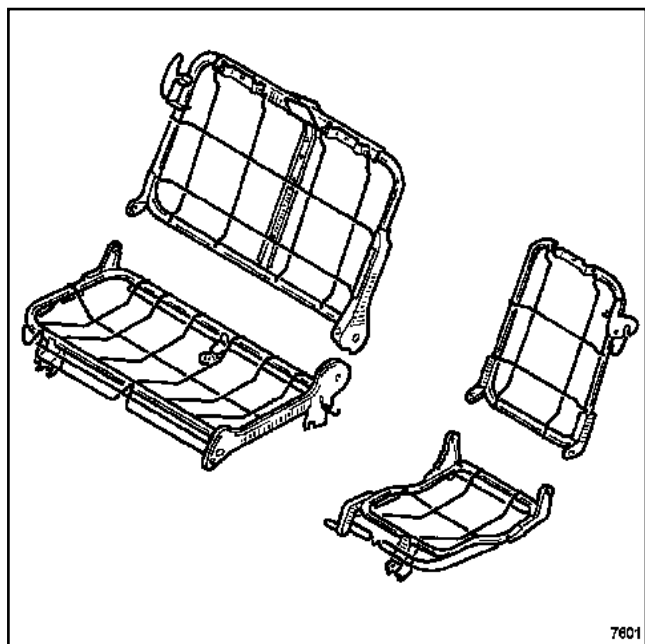
Extraer:

- los tornillos de los cárteres laterales,
- los cárteres laterales
- los tornillos de fijación de las deslizaderas en la armadura,
- las deslizaderas.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación de las deslizaderas (21 N.m)**.

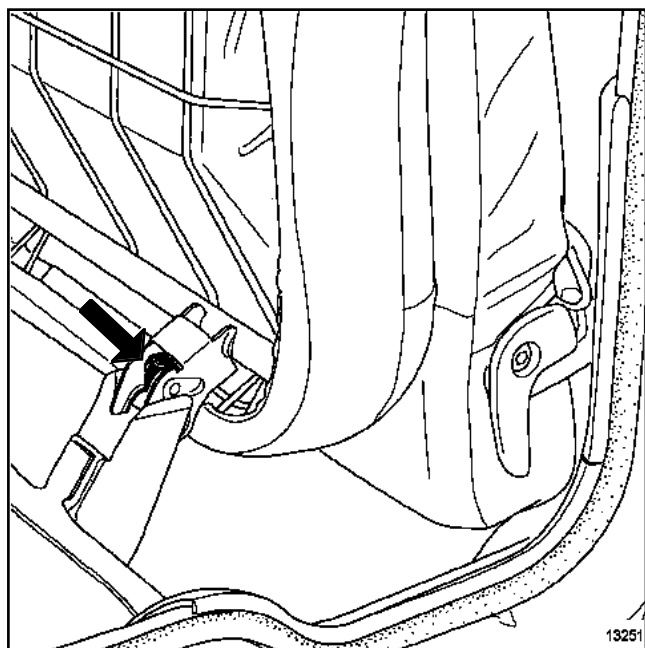
Proceder en el sentido inverso de la extracción.



7601

7601

EXTRACCIÓN



13251

13251

Bascular la palanca de desbloqueo de la banqueta.
Extraer la banqueta.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

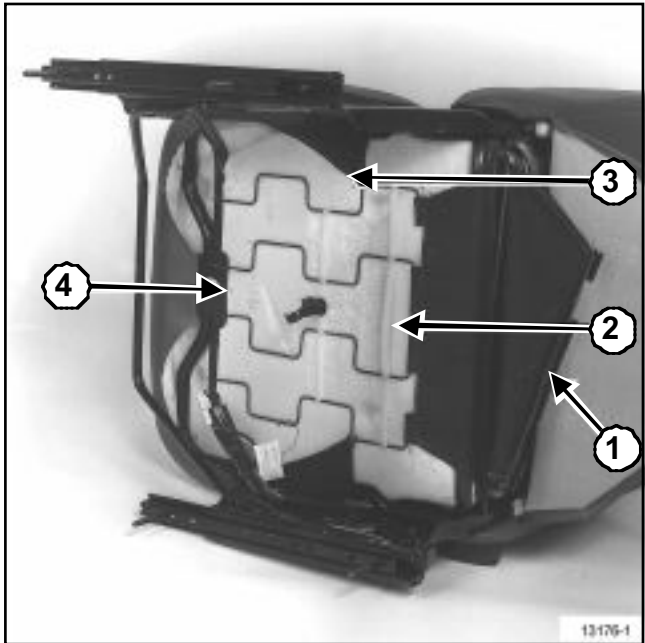
Material indispensable	
útil de diagnóstico	

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del asiento delantero	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 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



13176-1

- Extraer el asiento.
- Soltar el borde trasero del guarnecido del respaldo (1) y del guarnecido de cojín del asiento (2).
- Cortar las grapas (3).
- Separar la parte delantera del guarnecido (4).
- Extraer el conjunto « cofia-espuma » de la armadura del asiento.

Cojín del asiento abatible



13172

- Soltar las bandas de sujeción de la cofia en toda la periferia del cojín del asiento.
- Extraer el conjunto « cofia-espuma ».

REPOSICIÓN

- Colocar en su sitio todas las grapas.
- Proceder en el sentido inverso de la extracción.
- Apretar al par los **tornillos de fijación del asiento delantero (21 N.m)**.

Material indispensable

útil de diagnóstico

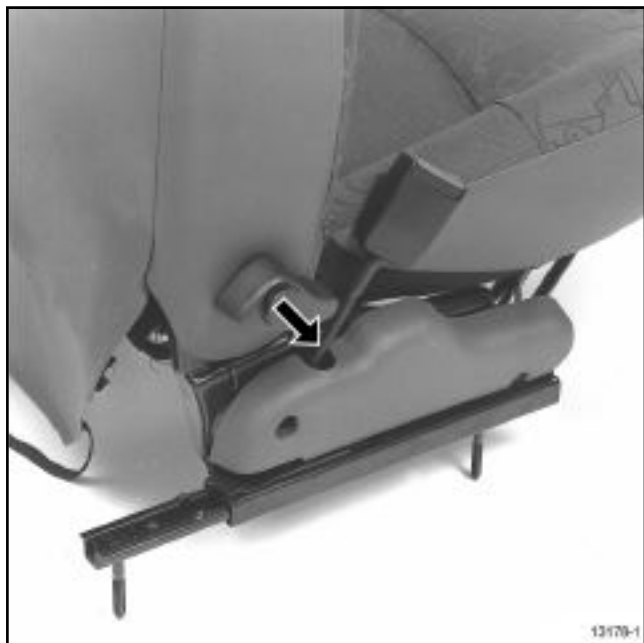
IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar 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 (con el contacto puesto).

EXTRACCIÓN

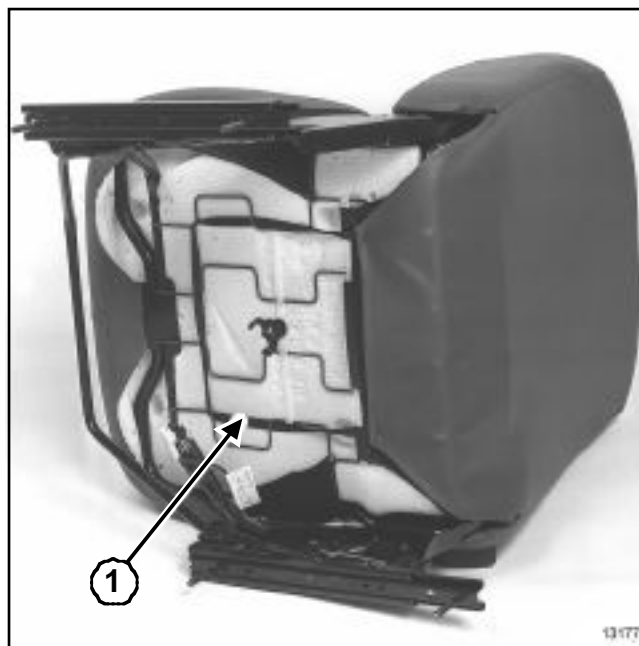
Extraer:

- el asiento delantero (Capítulo Armaduras y deslizaderas de los asientos delanteros, Asiento delantero completo, página **75A-1**) (respetar las consignas de seguridad),
- el apoyacabezas,
- las guías del apoya-cabezas.



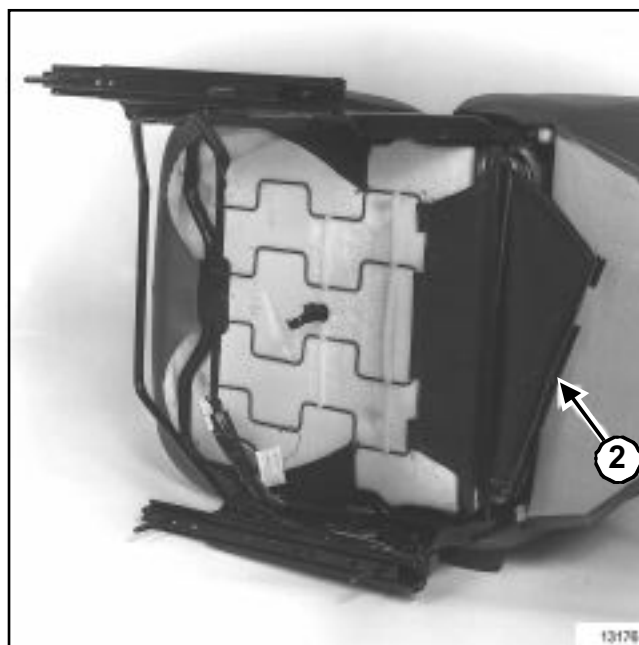
13178-1

Soltar el mando de inclinación del respaldo.



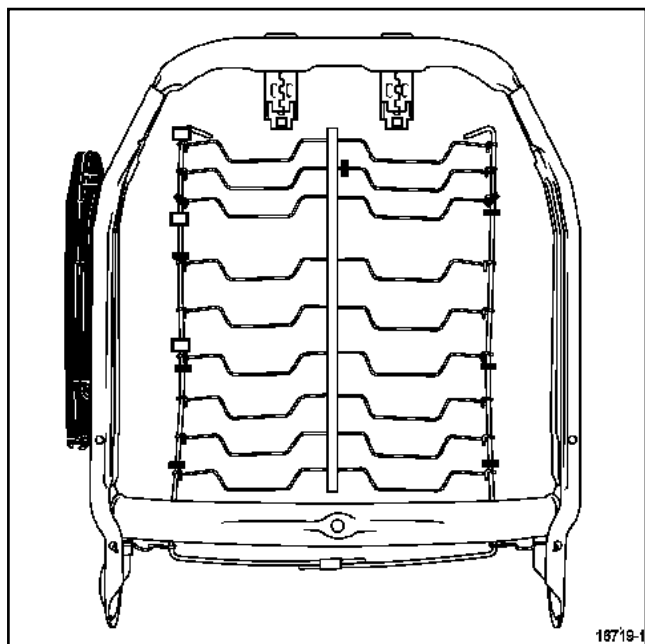
13177

Extraer el elástico de tensión (1).



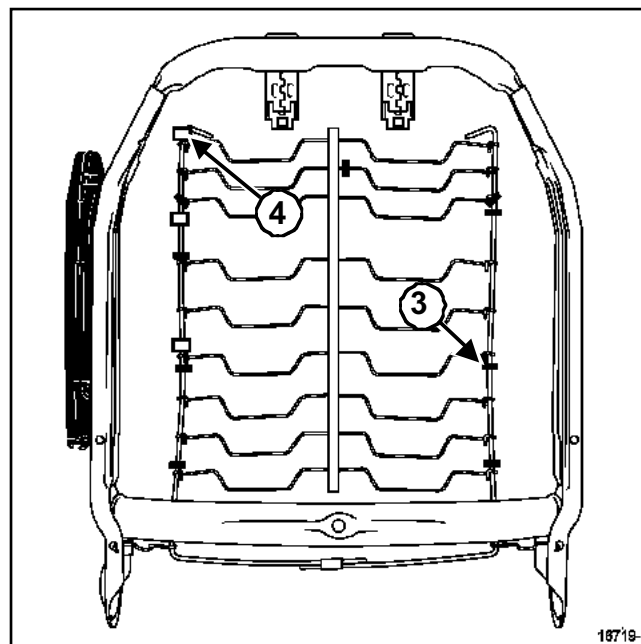
13176

Soltar el borde trasero del guarnecido (2).



16719-1

Subir la cofia del respaldo cortando las grapas conforme sea necesario.



16719-1

(3): Grapas sobre el varillaje de la espuma.

(4): Grapas de correa delantera.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE

Respetar la posición y el número de grapas que hay que utilizar.

Utilizar grapas del mismo tipo que las de serie (referencia: **77 01 047 751**).

El engastado de estas grapas se hace mediante una pinza específica (Referencia: **00 00 152 100**).

ATENCIÓN

Al grapar las correas, las grapas no deben perforarlas, sino que deben rodearlas.

Utillaje especializado indispensable

Car. 1363

Útil para extraer el cristal del retrovisor

EXTRACCIÓN

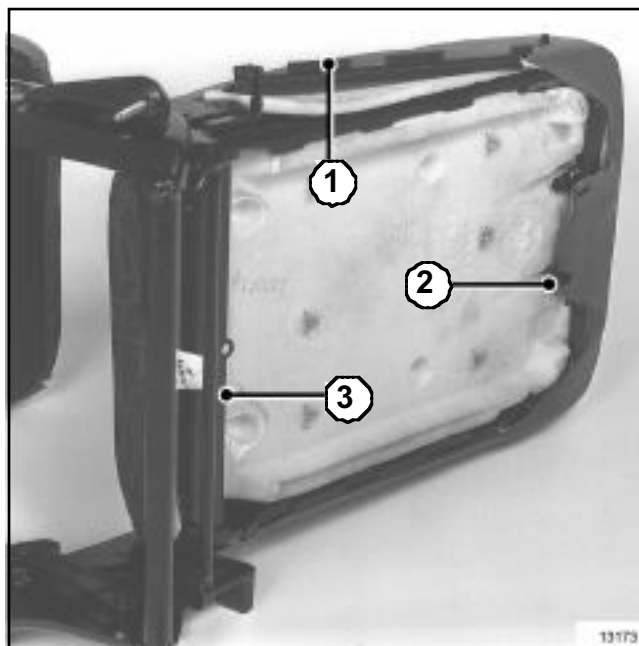


Extraer:

- el asiento,
- el apoyacabezas,
- las partes superiores de la guía del apoya-cabezas.

Soltar:

- los topes,
- la parte trasera del respaldo mediante el útil (Car. 1363).



13173

Soltar el guarnecido del respaldo (1), (2) y (3).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

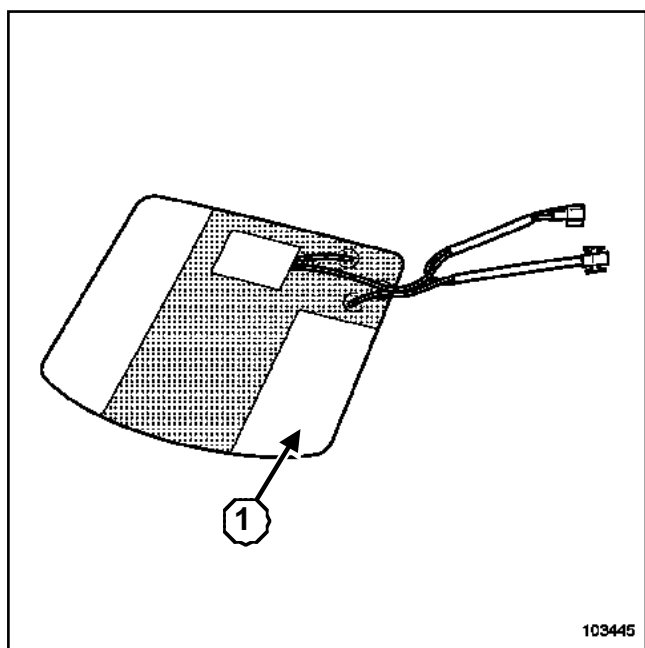
Extraer:

- el asiento completo,
- las grapas de cierre de la cofia del cojín del asiento,
- la cofia del cojín del asiento.

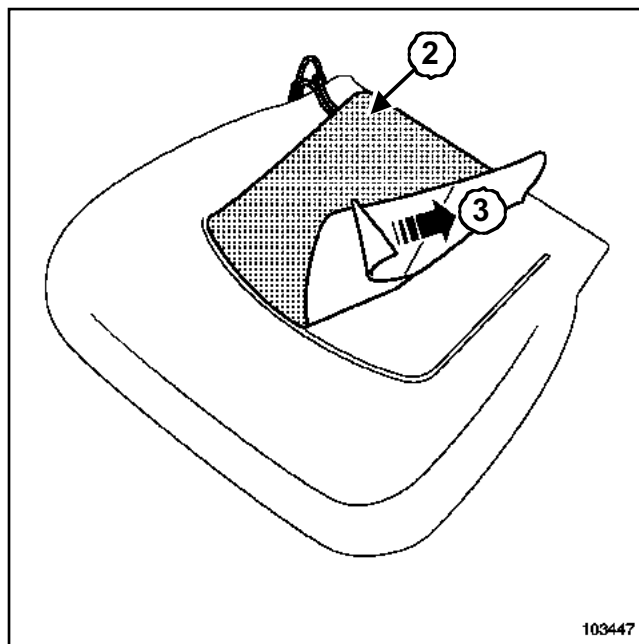
ATENCIÓN

Despegar con cuidado la napa calefactante (riesgo de deteriorar la espuma).

REPOSICIÓN



Despegar la lámina de protección (1) de la napa.



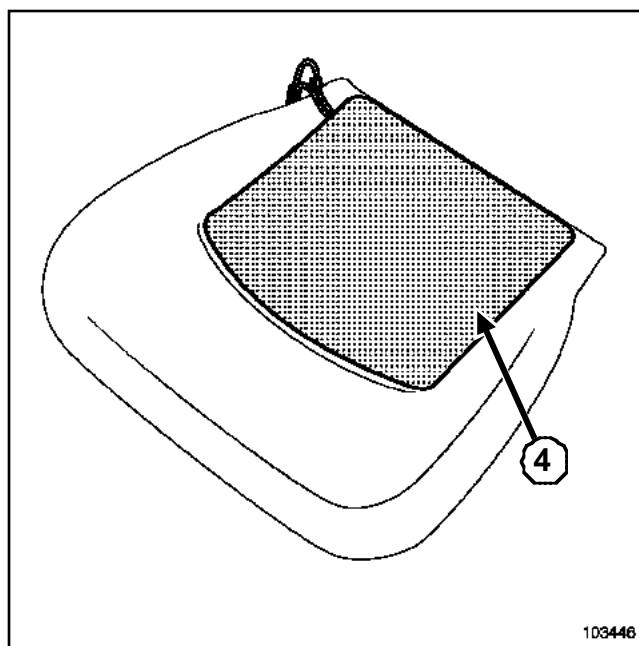
103447

103447

Posicionar la napa calefactante en la espuma.

Pegar la parte (2).

Despegar la lámina de protección (3) de la napa.



103446

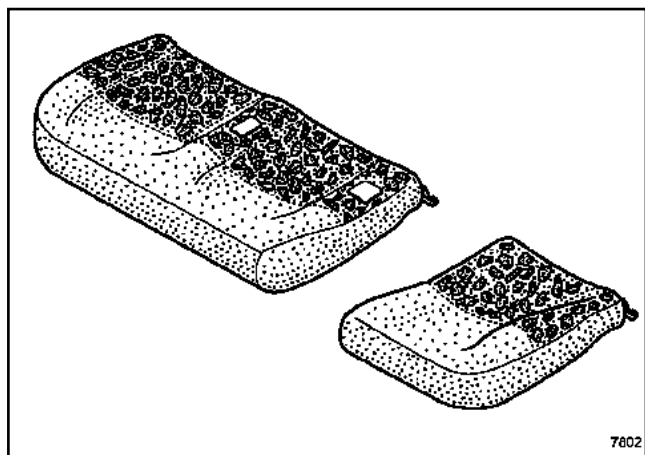
103446

Pegar la parte (4) de la napa.

Grapar los cierres de la cofia en la espuma del cojín del asiento.

Referencia de las grapas: **77 01 047 751**

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



7802
7802

EXTRACCIÓN

Cojín del asiento 2/3



13163

- Quitar el tornillo de fijación del cinturón (1).
- Soltar el borde trasero del guarnecido.
- Cortar la grapa de fijación.
- Soltar las otras partes del guarnecido.

Cojín del asiento 1/3

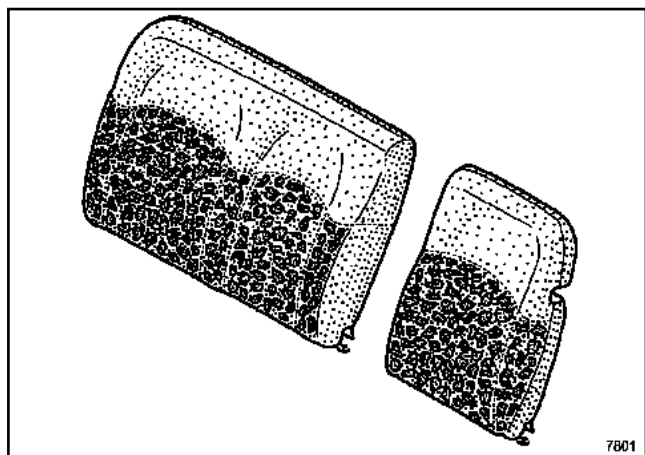


13162
13162

- Soltar el borde trasero del guarnecido.
- Cortar las grapas de fijación.
- Soltar el guarnecido.

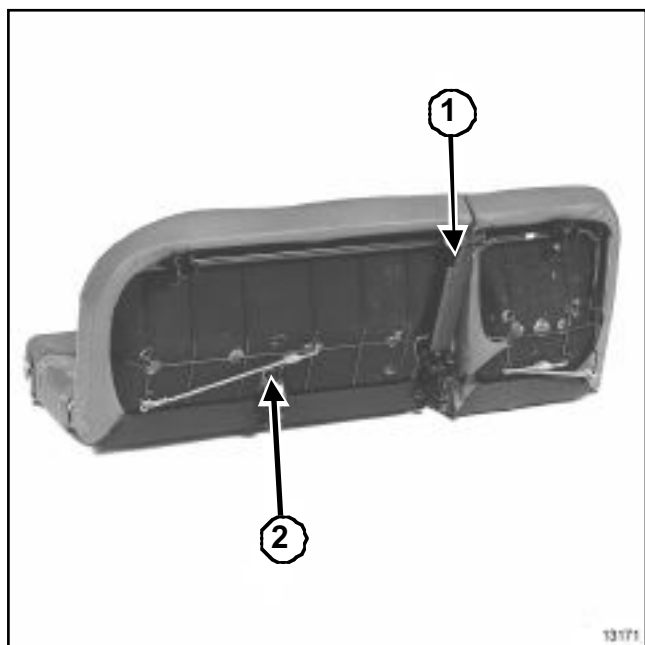
REPOSICIÓN

- Proceder en el sentido inverso de la extracción.



7801

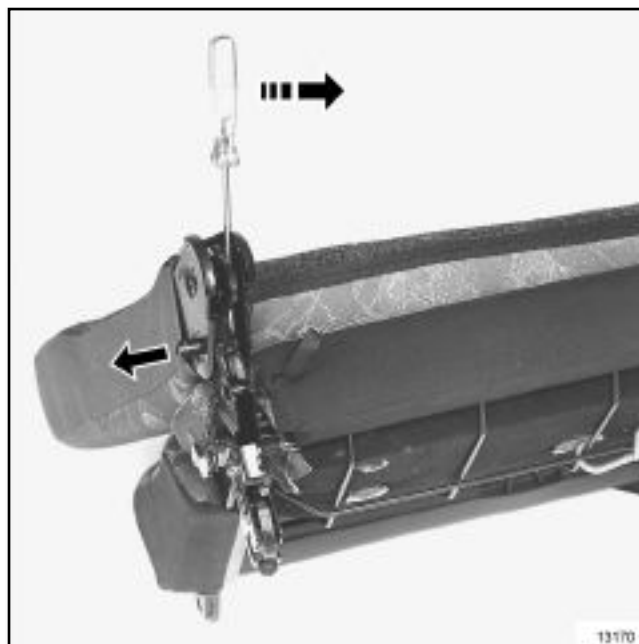
EXTRACCIÓN



13171

Desolidarizar las dos banquetas (1).

Extraer la fijación del enrollador de cinturón trasero central (2).



13170

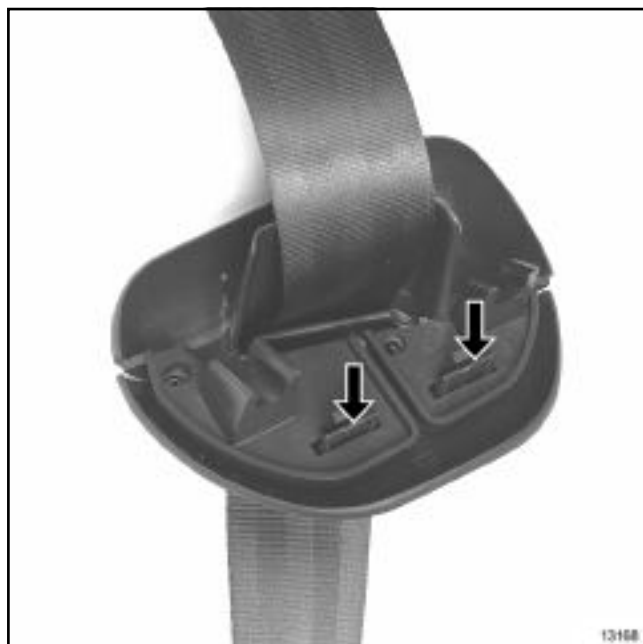
Extraer las fijaciones del respaldo y los separadores.



13168

Soltar:

- la tapa del cinturón trasero central,
- las tapas guías de apoyacabezas.



13168

Soltar las dos partes de la tapa guía de la correa.



13167

Abrir la cremallera.

Subir el guarnecido cortando las grapas de fijación.

Respaldo 1/3



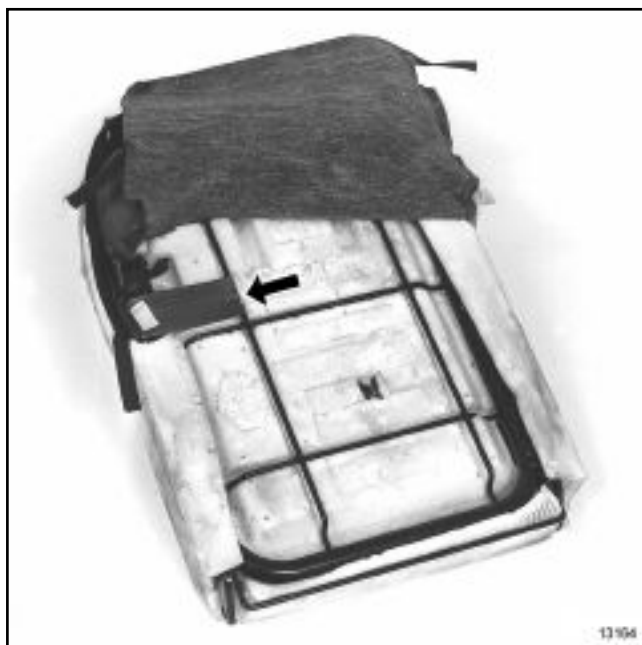
13166

Extraer:

- las fijaciones del respaldo,
- las guías del apoyacabezas.



13165



13164

Abrir las cremalleras.

Cortar las grapas de fijación.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

RENAULT

8 Equipamiento eléctrico

80A BATERÍA

80B FAROS DELANTEROS

81A ILUMINACIÓN TRASERA

81B ILUMINACIÓN INTERIOR

81C FUSIBLES

82A ANTIARRANQUE

82B BOCINA

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

85A BARRIDO-LAVADO

X76

OCTUBRE 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

86A

RADIO

86B

RADIOTELÉFONO

87B

**CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL
HABITÁCULO**

87C

GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

87D

ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

88A

CABLEADO

88B

MULTIPLEXADO

88C

AIRBAGY PRETENSORES

X76

OCTUBRE 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

Kangoo Fase II - Capítulo 8

Sumario

80A	BATERÍA		81A	ILUMINACIÓN TRASERA	
	Batería: Extracción - Reposición	80A-1		Luz trasera: Conexión	81A-2
	Batería: Seguridad	80A-3		Luz de stop sobreelevada: Extracción - Reposición	81A-3
	Batería: Control	80A-4			
80B	FAROS DELANTEROS		81B	ILUMINACIÓN INTERIOR	
	Encendido automático de las luces	80B-1		Plafonier	81B-1
	Faro halógeno: Extracción - Reposición	80B-2	81C	FUSIBLES	
	Faro halógeno: Reglaje	80B-3		Fusible cortaconsumidores: Identificación	81C-1
	Luz antiniebla delantera: Extracción - Reposición	80B-4		Caja de fusibles y relés del habitáculo: Identificación	81C-2
	Mando de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición	80B-5		Caja de fusibles y relés del compartimiento del motor: Identificación	81C-3
	Mando de reglaje in situ: Conexión	80B-6	82A	ANTIARRANQUE	
	Motor de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición	80B-7		Generalidades	82A-1
	Accionador de reglaje in situ de los faros: Conexión	80B-8		Cajetín descodificador: Generalidades	82A-2
81A	ILUMINACIÓN TRASERA			Cajetín descodificador: Funcionamiento	82A-3
	Luz trasera en la aleta: Extracción - Reposición	81A-1		Cajetín descodificador: Sustitución:	82A-4
				Unidad central del habitáculo: Funcionamiento	82A-6
				Unidad central del habitáculo: Sustitución:	82A-7

Sumario

82A	ANTIARRANQUE		83C	SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO	
	Unidad central del habitáculo: Aprendizaje:	82A-9		Navegación "gama baja": Código de protección	83C-1
	Llave: Sustitución:	82A-10		Navegación "gama baja": Introducción del código de protección	83C-2
	Llave: Aprendizaje:	82A-11		Navegación "gama baja": Extracción - Reposición	83C-3
	Calculador de inyección: Aprendizaje:	82A-16		Navegación "gama baja": Conexiones	83C-4
	Casquillo transpondedor: Conexión	82A-17		Navegación "gama baja": Conexión de la pantalla	83C-5
	Contactador de arranque: Extracción - Reposición	82A-18			
82B	BOCINA		84A	MANDO - SEÑALIZACIÓN	
	Bocina: Extracción - Reposición	82B-1		Conjunto de mandos bajo el volante: Funcionamiento	84A-1
				Contactador giratorio: Extracción - Reposición	84A-2
83A	INSTRUMENTOS DEL CUADRO			Conmutador del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición	84A-7
	Tablero de a bordo: Extracción - Reposición	83A-1		Manecilla de los limpias: Conexión	84A-8
	Cuadro de instrumentos: Extracción - Reposición	83A-8		Conmutador de iluminación señalización: Extracción - Reposición	84A-9
	Cuadro de instrumentos: Generalidades	83A-10		Manecilla de iluminación: Conexión	84A-10
	Cuadro de instrumentos: Descripción	83A-11		Contactador de las luces de precaución: Extracción - Reposición	84A-11
	Cuadro de instrumentos: Conexión	83A-12		Contactador de las luces de precaución: Conexión	84A-12
	Cuadro de instrumentos: Configuraciones	83A-14		Contactador de la luneta térmica: Extracción - Reposición	84A-13
	Detector del nivel de carburante: Conexión	83A-15		Contactador de la luneta térmica: Conexión	84A-14
				Contactador de condensación de las puertas: Extracción - Reposición	84A-15

Sumario

84A	MANDO - SEÑALIZACIÓN		86B	RADIOTELÉFONO	
	Contactor de condenación de las puertas: Conexión	84A-16		Pre-equipo: Descripción	86B-1
	Retrovisor exterior eléctrico: Conexión	84A-17			
	Mando del retrovisor	84A-18	87B	CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO	
	Mando del retrovisor: Conexión	84A-19		Unidad central del habitáculo: Generalidades	87B-1
	Sonda de temperatura exterior: Extracción - Reposición	84A-20		Unidad de control del habitáculo: Extracción - Reposición	87B-2
	Sonda de temperatura exterior: Control	84A-21		Unidad central del habitáculo: Conexión	87B-3
				Unidad central del habitáculo: Configuración	87B-4
85A	BARRIDO-LAVADO			Cajetín descodificador: Extracción - Reposición	87B-5
	Mecanismo del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición	85A-1		Cajetín descodificador: Conexión	87B-6
	Motor del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición	85A-5		Cajetín descodificador: Configuración	87B-7
	Motor del limpialuneta: Extracción - Reposición	85A-6	87C	GESTIÓN DE LOS ABRIENTES	
	Motor del limpialuneta: Conexión	85A-8		Telemando de condenación de las puertas: Generalidades	87C-1
	Bomba del lavacristal: Extracción - Reposición	85A-9		Telemando de condenación de las puertas: Aprendizaje:	87C-2
86A	RADIO			Segunda puerta lateral: Generalidades	87C-4
	"gama baja": Código de protección	86A-1		Segunda puerta lateral: Funcionamiento	87C-5
	"gama baja": Introducción del código de protección	86A-2			
	Auto-radio "gama baja": Conexiones	86A-3			
	Pantalla "gama baja": Conexión	86A-4			
	Antena del auto-radio: Extracción - Reposición	86A-5			

Sumario

87D	ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR		88C	AIRBAG Y PRETENSORES	
	Contactor del elevalunas delantero en la puerta del conductor	87D-1		Airbag frontal del pasajero: Extracción - Reposición	88C-13
	Contactor del elevalunas delantero en la puerta del conductor: Conexión	87D-2		Airbag lateral (tórax) delantero: Extracción - Reposición	88C-15
	Mando del techo solar: Conexión	87D-3		Proceso de destrucción	
	Motor de apertura del techo solar: Extracción - Reposición	87D-4			
	Motor de techo solar eléctrico: Conexión	87D-5			
88A	CABLEADO				
	Toma de diagnóstico	88A-1			
88B	MULTIPLEXADO				
	Descripción	88B-1			
88C	AIRBAG Y PRETENSORES				
	Precauciones para la reparación	88C-1			
	Proceso de bloqueo del calculador del airbag	88C-4			
	Calculador	88C-5			
	Calculador: Conexión				
	Calculador: Configuración	88C-7			
	Captador de choques laterales: Extracción - Reposición	88C-8			
	Pretensor delantero de hebilla	88C-9			
	Airbag frontal del conductor: Extracción - Reposición	88C-11			

Pares de apriete 	
terminal en el borne positivo	6 N.m
brida de fijación de la batería	11 N.m
terminal en el borne negativo	6 N.m
fusible en el terminal positivo	11 N.m

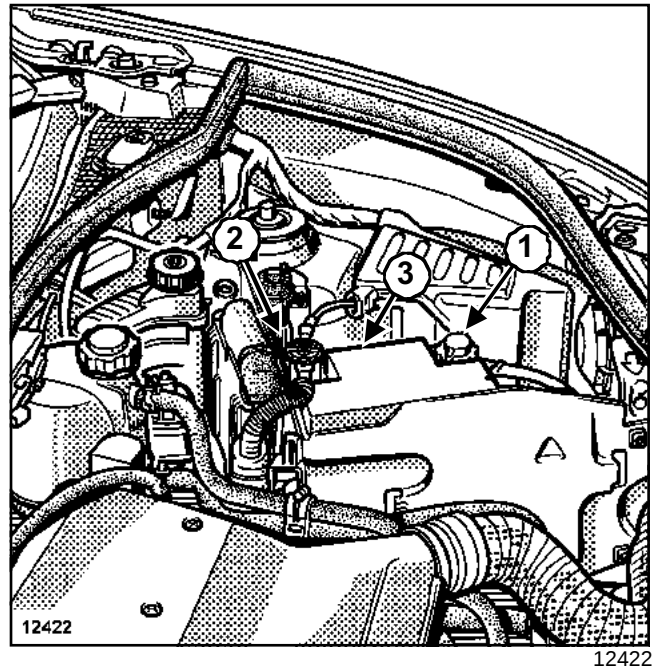
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Nota:

Estos vehículos están equipados de una batería con bajo consumo de agua. Por lo tanto, queda prohibido realizar la puesta a nivel del electrolito.



Aflojar el terminal del borne negativo (1).

Extraer:

- el fusible en el terminal positivo (2),
- la brida de fijación (3).

Extraer la batería.

Extraer el terminal positivo.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **terminal en el borne positivo (6 N.m)**,
- la **brida de fijación de la batería (11 N.m)**,
- el **terminal en el borne negativo (6 N.m)**,
- el **fusible en el terminal positivo (11 N.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios.

Batería: Extracción - Reposición

Al montar la batería o cada vez que ésta se desconecte, efectuar los aprendizajes siguientes para que el vehículo funcione correctamente:

- puesta en hora del reloj (salvo radio-navegación),
- entrada del código de cuatro cifras del auto-radio o de la radio-navegación,
- inicialización del motor de lunas eléctricas con mandos impulsionales.

Nota:

Para poner en hora la radio-navegación, introducir el código de cuatro cifras, introducir el CD Rom de navegación. 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 de 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.

Las advertencias contra el peligro de explosión que puede representar una batería tratada con negligencia deben ser tomadas 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	11 N.m
tuercas de terminal de la batería	6 N.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 (11 N.m)**):

- es peligroso apretar en exceso 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, y 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.

Verificar el apriete al par de las **tuercas de terminal de la batería (6 N.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 prohibida.

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 el 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

(Consultar NT 6002A, Batería, 80A, Batería Control).

FAROS DELANTEROS

Encendido automático de las luces

80B

ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES CON EL VEHÍCULO PARADO (ILUMINACIÓN EXTERIOR DE ACOMPAÑAMIENTO)

Los vehículos pueden estar equipados, según el nivel de equipamiento, del 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 de la iluminación, dar dos ráfagas de luces largas,
- el cuadro de instrumentos emite una señal sonora,
- las luces de cruce están alimentadas para una temporización de **30 s**.

Nota:

Cada ráfaga de las luces de carretera mediante la manecilla añade una temporización de **30 s** (máximo **2 min**).

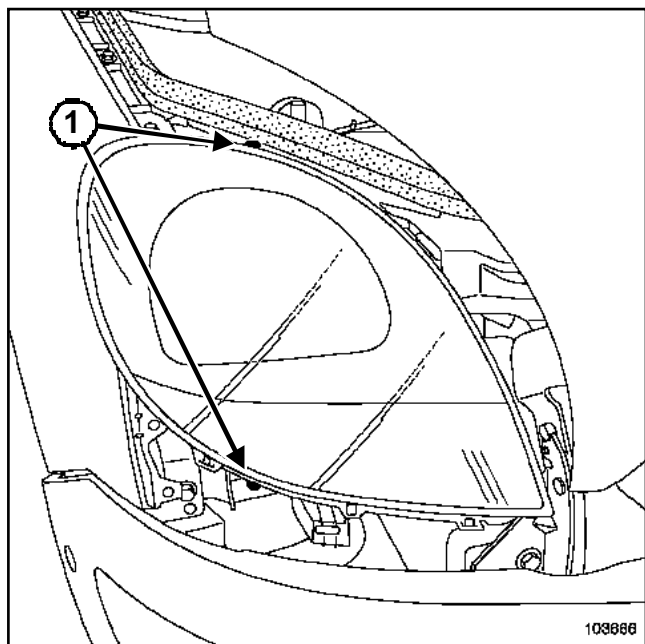
La puesta del contacto o el encendido de las luces detiene la función.

FAROS DELANTEROS

Faro halógeno: Extracción - Reposición

80B

EXTRACCIÓN



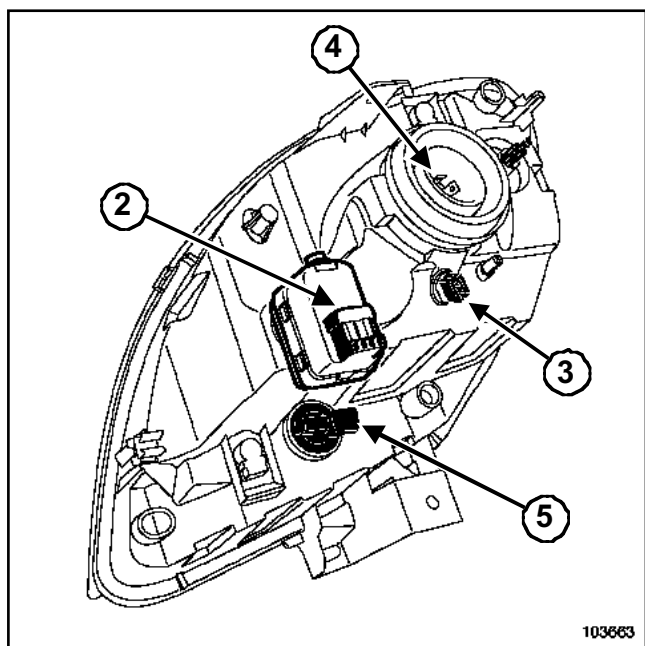
103666

Extraer:

- los tornillos (1),
- el faro.

Nota:

El faro y la luz indicadora de dirección son solidarios.



103663

103663

Desconectar:

- el conector del reglaje in situ (2),

- el conector de la luz de posición (3),
- el conector de la luz de carretera (4),
- el conector del indicador de dirección (5).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Proceder al reglaje de los faros (consultar **80B, Faro delantero, Faro halógeno: Reglaje**)

FAROS DELANTEROS

Faro halógeno: Reglaje

80B

Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

ATENCIÓN

No apretar el freno de parking.

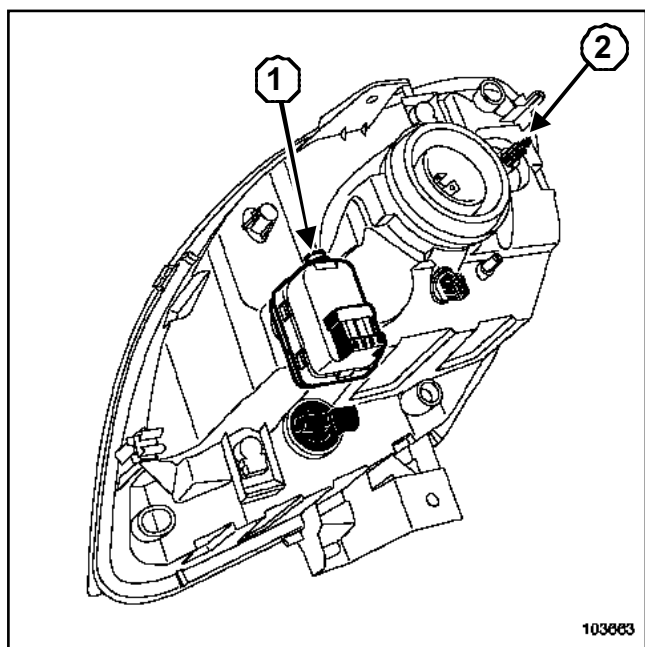
Controlar y dar presión a los neumáticos.

Asegurarse de que el maletero del vehículo está vacío.

Colocar el mando de reglaje in situ a "0".

Encender las luces de cruce.

Colocar un reglafaros delante del vehículo y reglarlo en función del valor escrito en el faro **-1 %**.



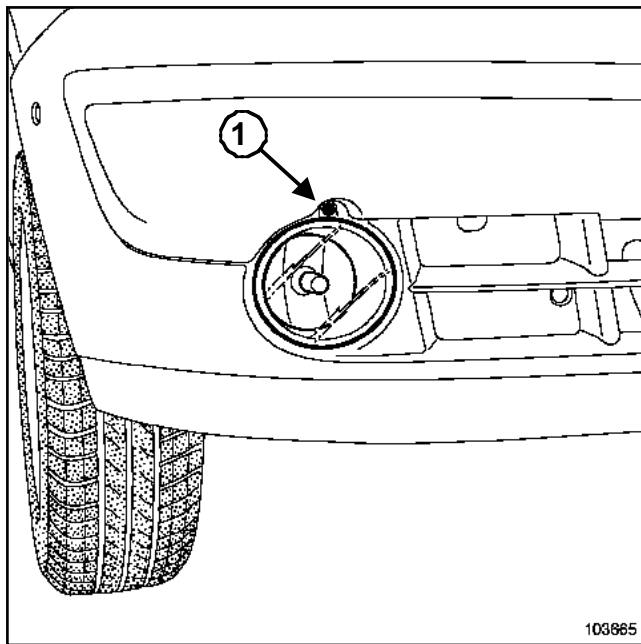
103663

Efectuar el reglaje manual de los faros sin desplazar el vehículo:

- accionar el tornillo (1) para el reglaje vertical,
- Accionar el tornillo (2) para el reglaje horizontal.

Luz antiniebla delantera: Extracción - Reposición

EXTRACCIÓN



103665

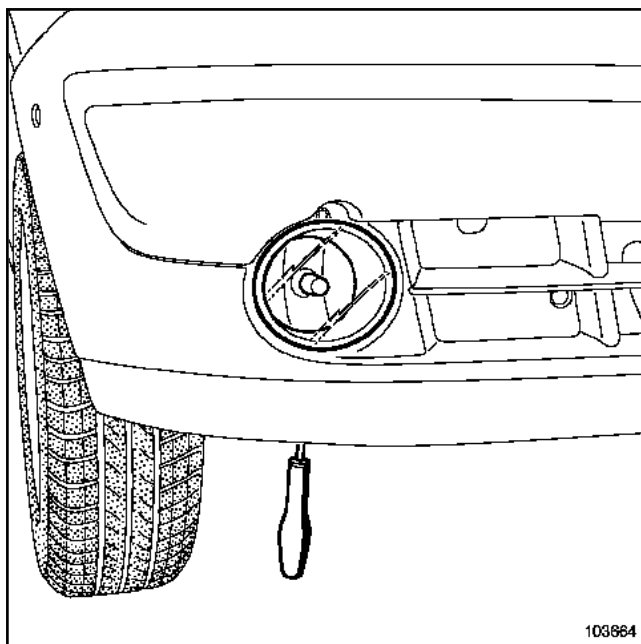
Quitar el tornillo (1).

Desconectar el conector de la luz antiniebla.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

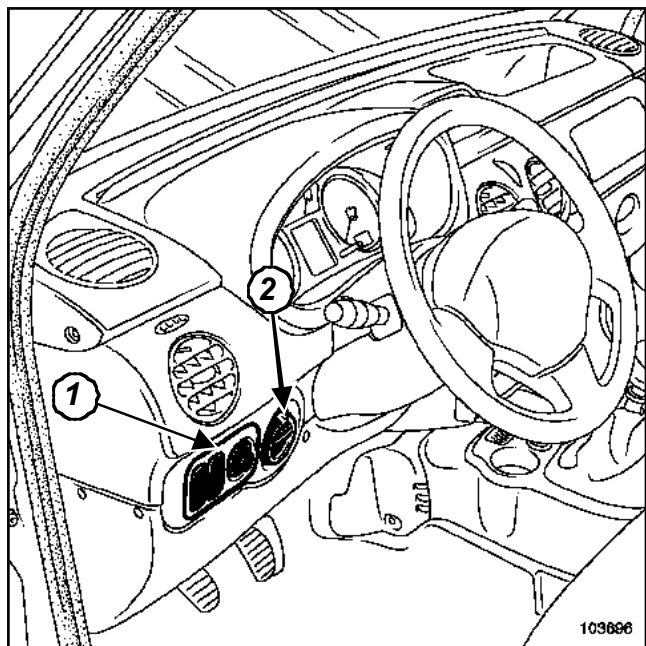
REGLAJE



103664

Reglar las luces antiniebla con ayuda de un destornillador.

EXTRACCIÓN



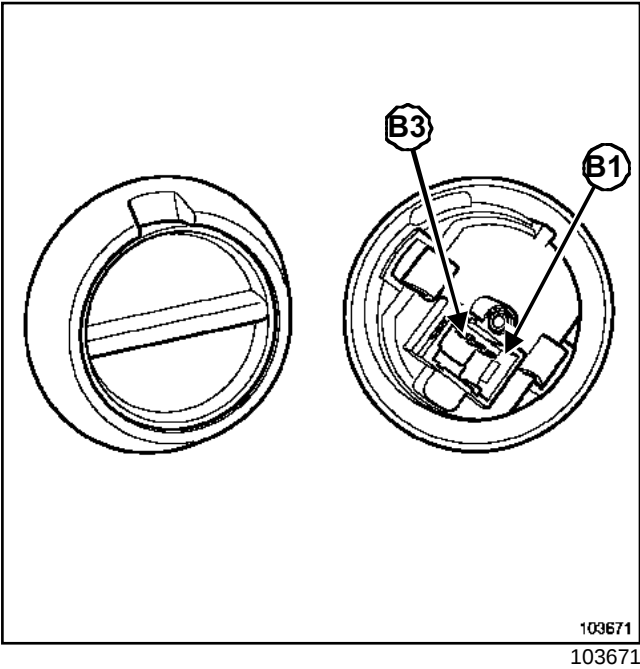
Extraer el portamonedas o el soporte de los interruptores (1) (según el nivel de equipamiento).

Soltar el mando de reglaje in situ (2) pasando la mano por el interior del tablero de a bordo y empujando hacia el exterior.

Desconectar el conector del mando de reglaje in situ.

REPOSICIÓN

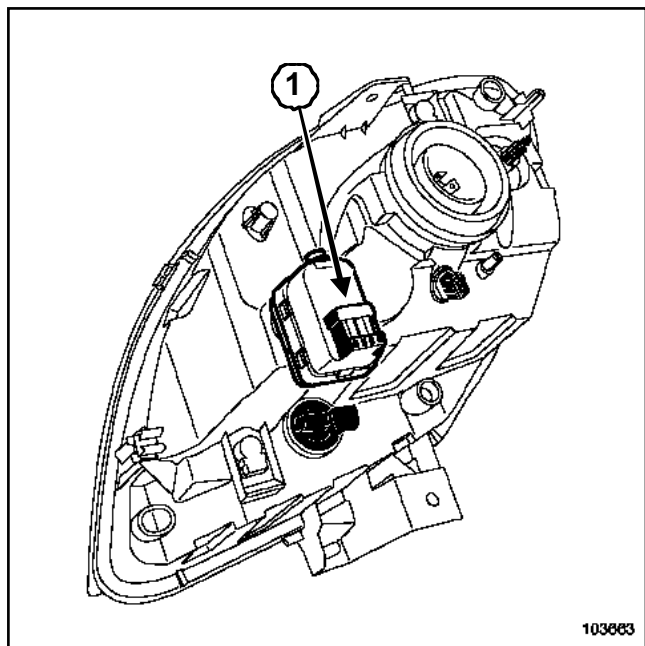
Proceder en el orden inverso de la extracción.



Vía	Designación
B1	+ luz izquierda de cruce protegido (iluminación)
B2	Masa
B3	Mando posicionamiento faros

Consultar **NT** esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 562.

EXTRACCIÓN



103663
103663

Desconectar el conector del accionador de reglaje in situ (1).

Soltar el accionador girándolo un octavo de vuelta hacia el centro del vehículo.

Extraer el accionador soltando la rótula de la ranura de la grapa.

REPOSICIÓN

Extraer la tapa estanca de la lámpara.

Tirar de la parábola hacia sí mismo para llevar la ranura de la grapa lo más cerca posible de la rótula.

Meter la rótula en la ranura de la grapa.

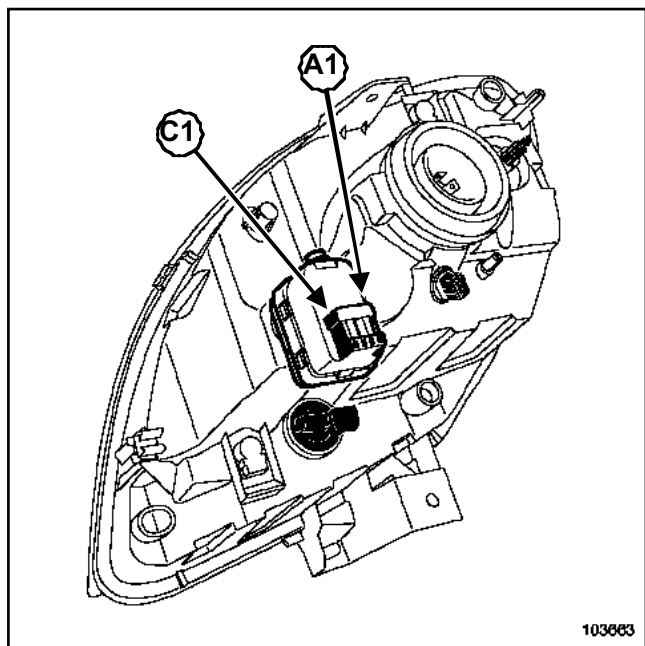
ATENCIÓN

La rótula no debe estar solamente en contacto sino alojada en la ranura.

Encajar el accionador.

Conectar el conector del accionador.

Proceder al reglaje de los faros (consultar **80B, Faro delantero, Faro halógeno: Reglaje**).

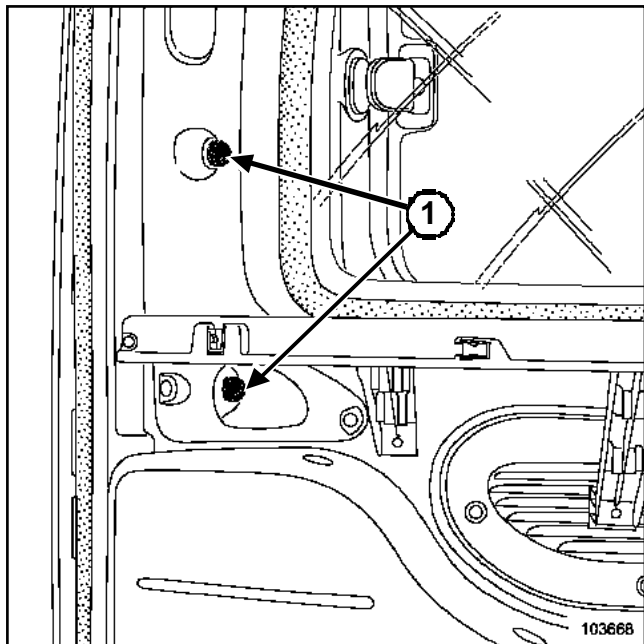


103663

103663

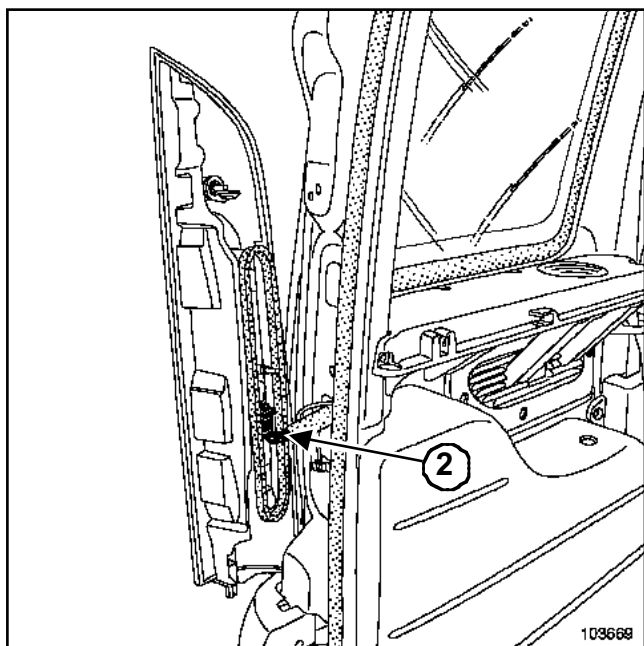
Vía	Designación
A1	Masa
B1	Mando posicionamiento faros
C1	+ luz de cruce protegido derecha (iluminación)

Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 537 ó 538.

EXTRACCIÓN

103668

Quitar los tornillos (1) por el interior del vehículo.



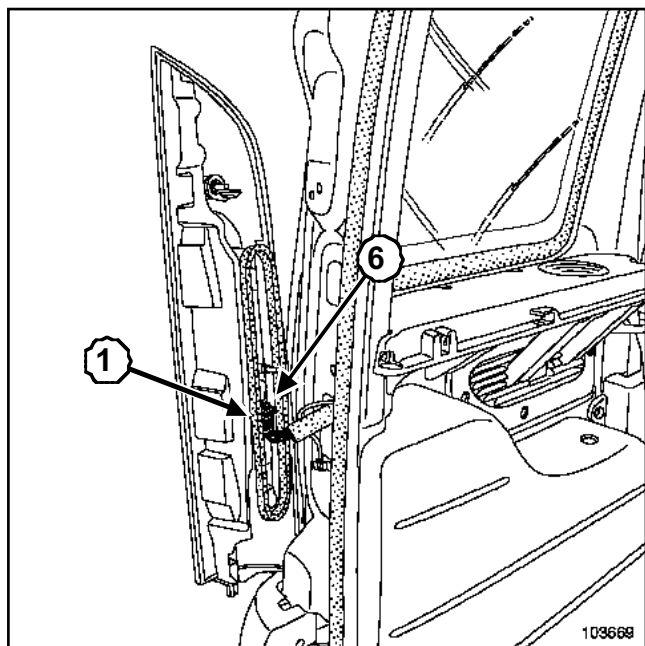
103669

Desconectar el conector (2).

Extraer el piloto trasero.

REPOSICIÓN

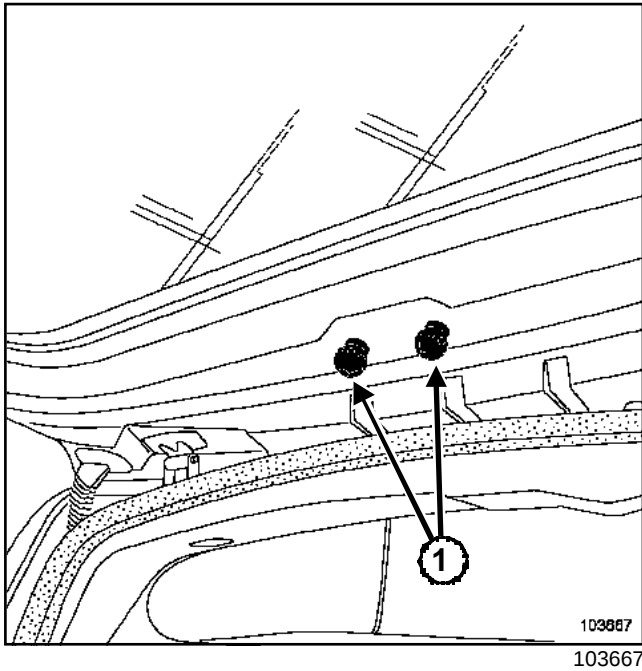
Proceder en el orden inverso de la extracción.



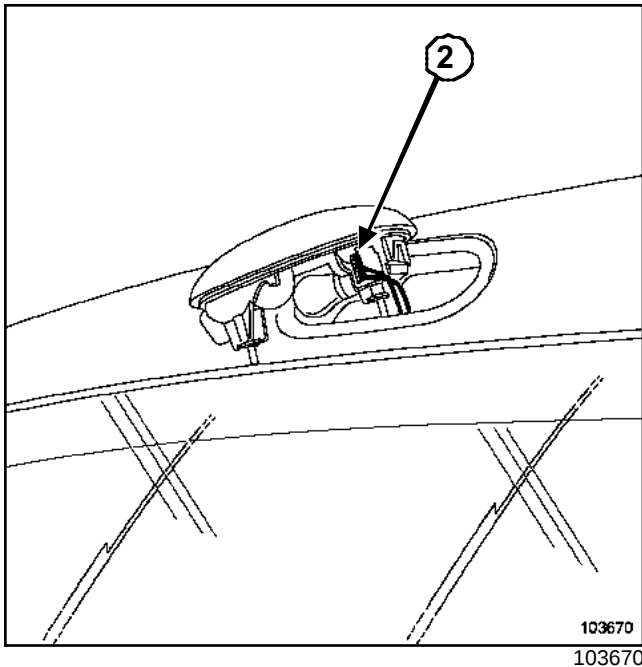
103669

Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código
órgano 172 ó 173.

EXTRACCIÓN



Quitar los tornillos (1).



Soltar la luz de stop sobreelevada.

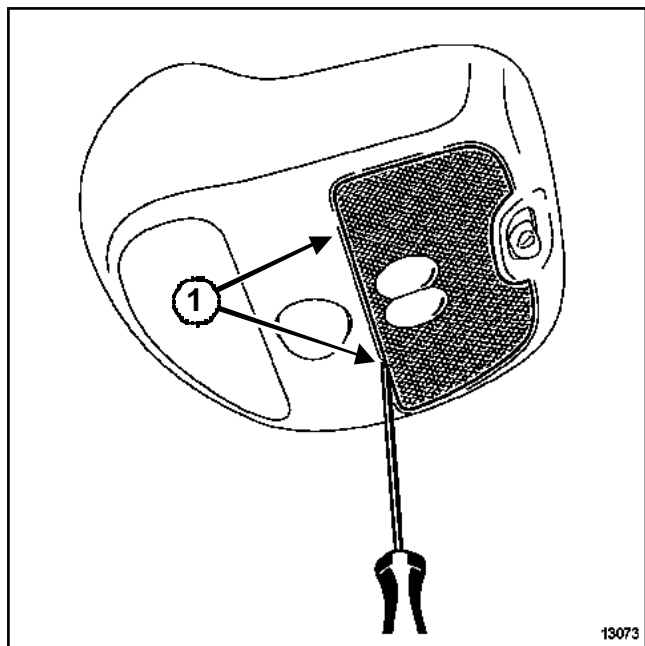
Desconectar el conector (2).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Para la conexión, consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 639.

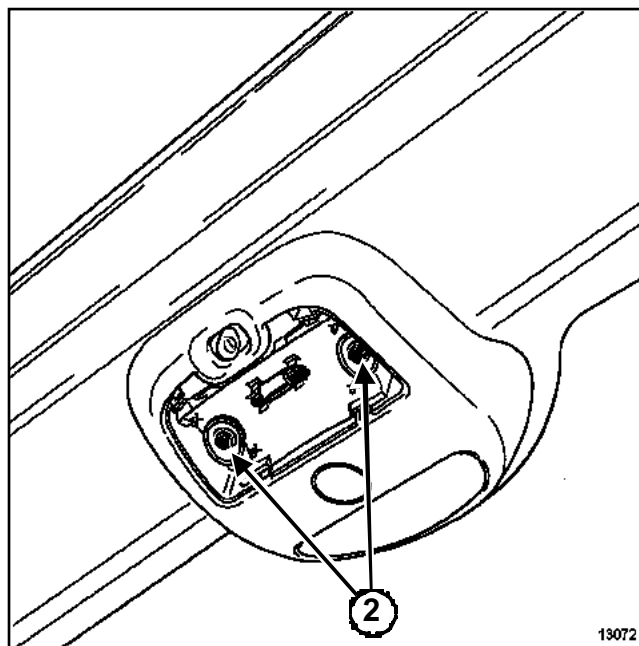
EXTRACCIÓN



Soltar el difusor de luz utilizando un destornillador pequeño y plano en (1).

Nota:

La extracción del difusor de luz del spot de lectura (según el nivel de equipamiento) es idéntica.



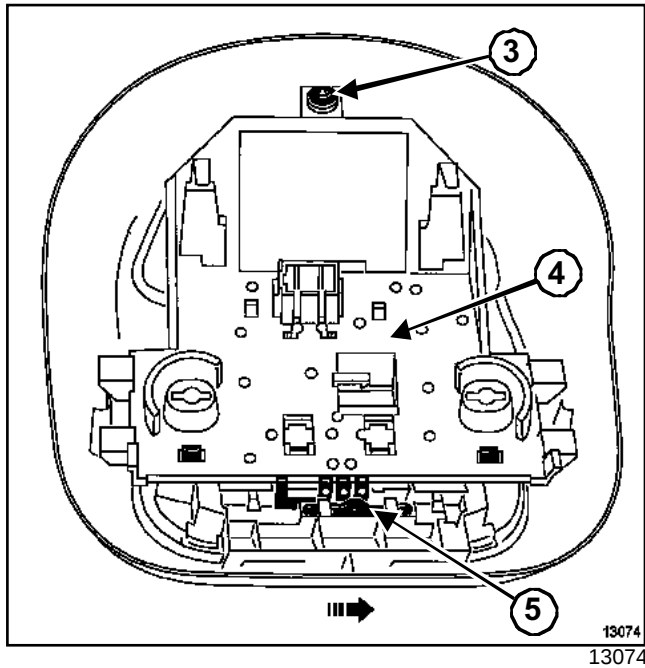
Quitar los tornillos (2).

Extraer el conjunto hacia adelante.

Desconectar el conector.

Para la conexión, consultar la **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 213**.

EXTRACCIÓN DEL SOPORTE



Extraer:

- la lámpara,
- el tornillo de fijación del soporte (3).

Soltar el soporte (4).

REPOSICIÓN

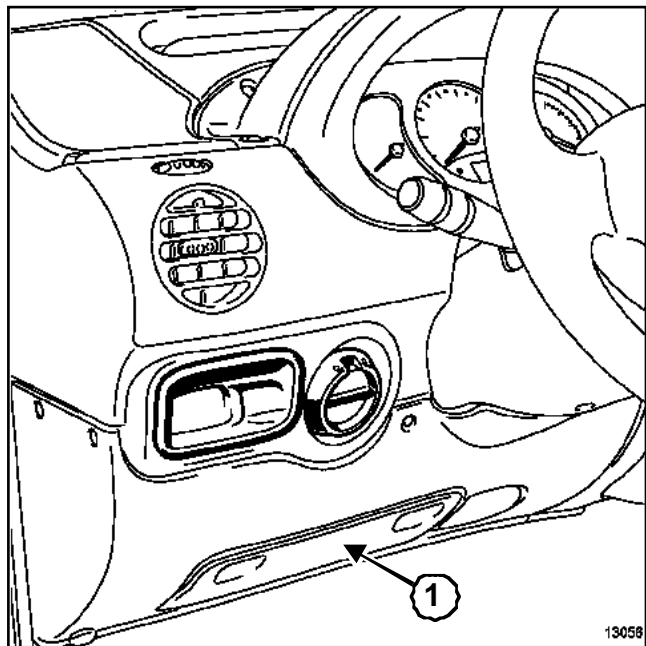
Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar que el contactor (5) esté colocado hacia la derecha (ver arriba) para que no deteriore los contactos durante el montaje.

Fusible cortaconsumidores: Identificación

La función corta-consumidores se realiza en fábrica a través de un fusible ausente en la caja de fusibles del habitáculo situada en el costado del tablero de a bordo en el lado del conductor.



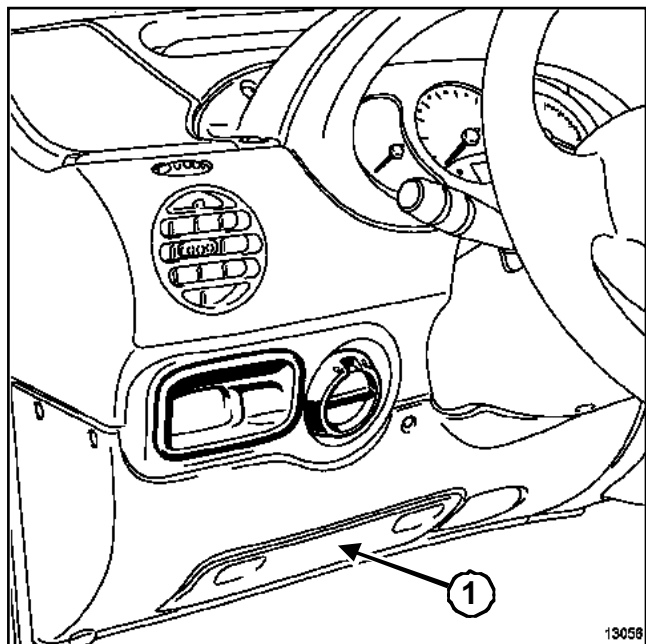
Quitar la tapa (1) de acceso a la caja de fusibles.

Conectar en posición **nº 4** un fusible **30A** antes de entregar el vehículo al cliente.

Consultar la **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 260**.

Caja de fusibles y relés del habitáculo: Identificación

La caja de fusibles del habitáculo está situada al lado del tablero de a bordo, lado conductor.



Quitar la tapa (1) de acceso a la caja de fusibles relé habitáculo.

Hay varios niveles de equipamiento disponibles:

- vehículo equipado con una UCH,
- vehículo equipado con un cajetín descodificador.

Para la asignación de los fusibles, consultar **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 260**.

Para la asignación de los relés, consultar **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 299**.

Distintas motorizaciones pueden equipar el vehículo.

Para la asignación de los fusibles, consultar **la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 777**.

Para la asignación de los relés, consultar **la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código órgano 597**.

ANTIARRANQUE

Generalidades

82A

Los vehículos pueden estar equipados de dos tipos de antiarranque:

- si el vehículo está equipado con un cajetín descodificador, el antiarranque es un sistema de reconocimiento de llave con código evolutivo,
- si el vehículo está equipado con una unidad central del habitáculo, el antiarranque es un sistema de reconocimiento de llave encriptado.

Los vehículos equipados con una unidad central del habitáculo son vehículos equipados de unión multiplexada entre los diferentes calculadores (inyección, cuadro de instrumentos, airbags...), consultar **88B**, **Multiplexado**.

Motor	Cajetín descodificador (no multiplexado)	Unidad central del habitáculo (multiplexada)
D7D 700-760	X	
D4D 720	X	
D7F 720	X	
D7F 726-744-764		X
D4F 712	X	
K7J 700		X
K7J 701	X	
K7M 746	X	
K4M 730	X	
K4M 750-752-753		X
K9K 700-702-704-710		X
F8Q 662-630-632	X	
F9Q 782	X	
F9Q 790		X

Nota:

Los vehículos pueden ser identificados por el interruptor de la luneta térmica (interruptor de dos posiciones para los vehículos equipados con cajetín descodificador; interruptor impulsional para los vehículos equipados con la unidad central del habitáculo).

El antiarranque está activado por un sistema de reconocimiento de llave (denominado antiarranque LLA-VE).

Una electrónica codificada independiente, que funciona sin pilas, está integrada en cada cabeza de llave del vehículo.

Al poner el contacto, un casquillo situado alrededor del contactor de arranque (casquillo transpondedor) interroga y capta el código emitido por la llave y lo transmite al cajetín descodificador.

Si este último reconoce el código, se autorizará entonces el arranque del vehículo.

El antiarranque se activa unos segundos después de retirar la llave del contactor de arranque y puede visualizarse por la intermitencia del testigo luminoso rojo situado en el cuadro de instrumentos.

En caso de fallar el sistema de reconocimiento de llave, se puede introducir un código de emergencia mediante el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN

El reparador deberá informar al cliente de que el sistema antiarranque se pondrá en marcha automáticamente **10 min** tras haber cortado el contacto.

Si el vehículo está equipado de un telemando a distancia de apertura de las puertas, solamente un cajetín descodificador asegura las dos funciones (antiarranque y telemando). El telemando no tiene ninguna acción sobre el sistema antiarranque (consultar **87C, Gestión de los abrientes**).

En estos vehículos, el número de identificación de las cabezas de llave contiene ocho caracteres alfanuméricos que comienzan por la letra E ó A.

Cuando el sistema antiarranque es operacional (aproximadamente **10 s** después de cortar el + después de contacto), el testigo rojo antiarranque parpadea (intermitencia lenta: un destello por segundo).

Tras haber puesto el contacto, el casquillo transpondedor analiza el código de la llave y lo transmite al cajetín descodificador.

Si el cajetín descodificador no ha reconocido el código, el testigo rojo antiarranque parpadea (parpadeo rápido).

Si el cajetín descodificador reconoce el código, éste envía un código al calculador de inyección mediante la unión codificada y apaga el testigo rojo antiarranque (aproximadamente cada **3 s**).

En este preciso momento, se pueden presentar varios casos:

- el calculador de inyección no tiene ningún código de referencia en memoria:
 - el código que le ha sido enviado se guardará en su memoria.
- el calculador de inyección posee un código de referencia en su memoria:
 - el código que le ha sido enviado es comparado con su código de referencia,

- si hay una coincidencia de los dos códigos, el calculador desbloquea la inyección y autoriza el arranque del motor. Al poner el contacto, el testigo antiarranque se enciende fijo **3 s** y se apaga, probando el correcto funcionamiento del sistema,
- si no hay coincidencia de los dos códigos, el sistema permanece bloqueado para prohibir el arranque del motor. Al poner el contacto, el testigo rojo del antiarranque permanece encendido en continuo. No se autoriza el arranque del vehículo.

Nota:

Para un correcto funcionamiento del sistema, no se debe introducir ningún objeto (ejemplo: llavero...) entre la llave y el casquillo.

ATENCIÓN

Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitud del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

RECONOCIMIENTO DE LAS LLAVES EN FUNCIONAMIENTO NORMAL

Contexto	Testigo antiarranque
Vehículo protegido (sin después de contacto)	Intermitencia del testigo a 1 Hz
Llave reconocida, inyección desprotegida	Testigo encendido fijo durante 3 s y después se apaga
Llave reconocida, inyección protegida	El testigo permanece encendido pasados 3 s
Llave no reconocida	Intermitencia del testigo a 4 Hz

Material indispensable

útil de diagnóstico

**I - SUSTITUCIÓN DE UN CAJETÍN
DESCODIFICADOR**

Un cajetín descodificador o un cajetín multitemporización nuevo no está codificado. Una vez montado en el vehículo, hacerle aprender imperativamente el código de **una de las dos llaves** para que sea operativo.

En el caso de una sustitución del cajetín solo, no hay que realizar ninguna intervención en el calculador de inyección o electroválvula codificada, conservan el mismo código antiarranque.

ATENCIÓN

Cuando un cajetín descodificador ha aprendido el código de las llaves, este código no puede ser desmemorizado ni sustituido por otro código.

ATENCIÓN

Antes de realizar la extracción del cajetín descodificador y su sustitución, anotar **imperativamente** la configuración del cajetín descodificador o imprimir la pantalla de configuración utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **87B, Cajetín de interconexión, Cajetín descodificador: Configuración**).

II - SUSTITUCIÓN DE UNA COLECCIÓN

Sustitución del cajetín descodificador o del cajetín multitemporización y de dos cabezas de llave.

En caso de sustituir una colección:

- hacer aprender el código de las llaves al cajetín descodificador (entregado sin codificar),
- borrar el antiguo código memorizado en el calculador de inyección utilizando el proceso de emergencia (con el **número de la antigua colección**, solicitar a la red de asistencia el código de emergencia, consultar **la NT 3315E**).

ATENCIÓN

Antes de realizar la extracción del cajetín descodificador y su sustitución, anotar **imperativamente** la configuración del cajetín descodificador o imprimir la pantalla de configuración utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **87B, Cajetín de interconexión, Cajetín descodificador: Configuración**).

Nota:

Anotar el número de una de las antiguas cabezas de llave para obtener el número del código de emergencia.

Cajetín descodificador: Sustitución:

III - PROCEDIMIENTO DE INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO DE EMERGENCIA

Con este sistema antiarranque, el proceso de introducción del código de emergencia está gestionado por el cajetín descodificador.

La introducción de este código únicamente se puede realizar mediante el **útil de diagnóstico**.

Nota:

El código de emergencia sólo puede ser introducido si el sistema antiarranque está **ACTIVO**. El testigo rojo debe parpadear al poner el contacto (parpadeo rápido).

Tras conocer el código de emergencia (que hay que solicitar a la red de asistencia local, consultar **la NT 3351E**), y efectuar las siguientes operaciones:

- Con el contacto cortado, el testigo rojo del antiarranque debe parpadear (intermitencia lenta)
- Poner el contacto, el testigo de inyección se enciende aproximadamente **3 s** y después se apaga mientras que el testigo rojo del antiarranque debe parpadear más deprisa.
- Elegir el menú **DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**
- Seleccionar el tipo de vehículo
- Seleccionar y validar el sistema **ANTIARRANQUE**
- Elegir el menú **LISTA DE LOS ESTADOS** después verificar que el estado **ET001 Antiarranque** esté **ACTIVO**
- Elegir el menú **MODO MANDOS** y después **ACTUADORES**; seleccionar el mando **INTRODUCCIÓN CÓDIGO MANUAL**. Introducir el código de

reparación y validar con la tecla **Intro** del teclado alfanumérico; el mensaje **MANDO EN CURSO** se visualiza, y después **MANDO TERMINADO**.

ATENCIÓN

Se autorizan tres pruebas para introducir el código. Si al cabo del tercer intento, el código no es válido, esperar **15 min** aproximadamente antes de hacer otro intento.

Una vez pasada esta temporización, cortar y poner el contacto, se permiten tres intentos más.

Nota:

Entre dos intentos de introducción del código, cortar y poner el contacto.

Este proceso por sí mismo no descodifica el calculador de inyección o la electroválvula codificada (según motorización), autoriza **solamente el arranque del vehículo**.

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta: un destello por segundo).

Tras haber puesto el contacto, el código de la llave es transmitido a la UCH.

Si el código es reconocido por la UCH, la UCH y el calculador de inyección intercambian señales codificadas a través de la red multiplexada: El testigo rojo del antiarranque se apaga.

Si las señales emitidas por la UCH y el calculador de inyección se corresponden, la UCH autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

I - CASOS PARTICULARES

El calculador de inyección no tiene ningún código de referencia en memoria: el código enviado se graba en la memoria.

Si no hay correspondencia entre los códigos llave y UCH, el sistema permanece bloqueado: el testigo rojo del antiarranque parpadea (parpadeo rápido), no se autoriza el arranque del vehículo.

ATENCIÓN

Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitud del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

II - RECONOCIMIENTO DE LAS LLAVES EN FUNCIONAMIENTO NORMAL

Contexto	Testigo antiarranque
Vehículo protegido (sin después de contacto)	Intermitencia del testigo a 1 Hz
Llave reconocida, inyección desprotegida	Testigo encendido fijo durante 3 s y después apagado
Llave reconocida, inyección protegida	Testigo permanece encendido pasados 3 s
Llave no reconocida	Intermitencia del testigo a 4 Hz

Material indispensable

útil de diagnóstico

Las piezas nuevas no están codificadas. Una vez montadas en el vehículo, deben aprender un código para que puedan ser operativas.

Para realizar este proceso, es imperativo que algunas piezas del vehículo estén ya correctamente codificadas (con el código del vehículo).

Consultar el cuadro de asignaciones.

ATENCIÓN

El calculador de inyección conserva el código anti-arranque a perpetuidad.

El sistema no posee código de emergencia.

Está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén piezas de recambio o tomados de otro vehículo, que deban ser restituidos después.

Estos calculadores se codifican definitivamente.

Cuadro de asignaciones

Intervención Post-Venta	Estado de los elementos			Necesidad del código de reparación
	UCH	Llave	Calculador de inyección	
Aprendizaje de la UCH	Virgen	Codificada	Codificada	Sí
Asignación o supresión de llave	Codificada	Virgen*	-	Sí
Aprendizaje del calculador de inyección	Codificada	Codificada	Virgen	Sí

* La llave asignada a un vehículo debe estar virgen o ya aprendida en este vehículo.

Nota:

La llave puede estar aprendida en un vehículo pero no ser operacional (no asignada).

Solamente las llaves presentadas durante la operación de asignación serán funcionales.

Una UCH nueva no está codificada. Una vez montada en el vehículo, es imperativo que aprenda un código para que sea operativa.

Para llevar a cabo este proceso, hay que poseer al menos una de las antiguas llaves del vehículo y el código de reparación. Además, el calculador de inyección debe estar correctamente codificado.

ATENCIÓN

Si un código es aprendido por la UCH, ésta queda asignada al vehículo. Es imposible borrarlo o hacerle aprender un segundo código.

Es imposible sustituir la UCH y las llaves de una sola vez: Estas piezas se venden sin codificar.

No existe medio de borrar el código aprendido por los elementos del sistema (UCH y calculador de inyección). El código aprendido no se puede borrar.

ATENCIÓN

Solamente serán funcionales las llaves presentadas durante este proceso a condición de:

- que hayan sido codificadas en este vehículo,
- que sean nuevas (no codificadas).

Unidad central del habitáculo: Sustitución:

Nota:

En el caso de una sustitución de la UCH sola, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección: éste conserva el mismo código antiarranque.

ATENCIÓN

Al sustituir una UCH, realizar los aprendizajes y la configuración que corresponde al equipamiento del vehículo utilizando el **útil de diagnóstico**. Al efectuar la sustitución o al añadir un emisor, realizar una reasignación de llave (consultar **Llave: Aprendizaje**).

Unidad central del habitáculo: Aprendizaje:

Material indispensable

útil de diagnóstico

Para llevar a cabo este proceso, hay que poseer al menos una de las antiguas llaves del vehículo y el código de reparación. Además, el calculador de inyección debe estar correctamente codificado.

ATENCIÓN

Si un código es aprendido por la UCH, ésta queda asignada al vehículo. Es imposible borrarlo o hacerle aprender un segundo código.

ATENCIÓN

Solamente serán funcionales las llaves presentadas durante este proceso a condición de:

- que hayan sido codificadas en este vehículo,
- que sean nuevas (no codificadas).

Nota:

En el caso de una sustitución de la UCH sola, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección: éste conserva el mismo código antiarranque.

APRENDIZAJE:

Con el **útil de diagnóstico**:

Entrar en diálogo con el sistema **"Antiarranque"**.

En el menú **"Mando"**, **"Mando específico"**, validar la línea **"SC027: Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo"**.

El útil presenta **"Retirar la llave del contactor anti-robo"** y **"Por favor, introduzca el código Post-Venta"**.

Con el contacto cortado, introducir el código secreto de Post-Venta (12 caracteres hexadecimales) y validarlo.

Si el formato del código es correcto, el útil presenta **"Insertar una llave ya aprendida en el vehículo"**, el proceso de aprendizaje está en curso.

El útil presenta **"Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo efectuado, por favor, lance el proceso de aprendizaje de las llaves"**, la UCH está codificada. Entrar entonces en modo de aprendizaje

de llave para asignar las otras llaves (máximo cuatro). Pueden transcurrir varios segundos hasta que aparezca este mensaje.

ATENCIÓN

Entre cada operación, el plazo máximo es de **5 min**, si no es así, el proceso queda anulado.

CASOS PARTICULARES

Si la pantalla presenta:

"El código post-venta introducido no corresponde a la llave presentada. Verificar que se ha introducido el código correcto y que se ha presentado una llave del vehículo": el código no corresponde a la llave del vehículo o la llave no pertenece al vehículo.

"La Unidad Central del Habitáculo no es virgen, por favor, lance el proceso de aprendizaje de las llaves": la UCH ya está codificada en este vehículo.

"Verificar el código de Post-Venta": el código introducido es incorrecto, controlar y después reintentar la introducción.

"Fracaso aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo, llave no utilizable en este vehículo": el código de la llave no corresponde al código introducido (llave de un vehículo de una gama diferente).

"La llave presentada es virgen. Presente otra llave ya aprendida en el vehículo": La llave es virgen, presentar una llave ya codificada en este vehículo.

SUSTITUCIÓN DE UNA CABEZA DE LLAVE

Pedir una cabeza de llave como pieza de recambio con ayuda del número inscrito en la cabeza de la llave defectuosa (ocho caracteres alfanuméricos que comienzan por la letra **E** ó **A**). Se trata de una cabeza de la llave equipada de un telemando, efectuar una resincronización.

ATENCIÓN

El proceso de resincronización es diferente si el cajetín descodificador ha sido sustituido o no (consultar **87C, Gestión de los abrientes, Telemando de condenación de las puertas: Aprendizaje**).

En caso de que el cliente desee una reparación inmediata (segunda llave no disponible), es posible montar una colección (cajetín descodificador más dos cabezas de llave).

ATENCIÓN

No tocar la electrónica de la llave cuando haya que conocer el número inscrito en la cabeza de la llave. Sustituir imperativamente cualquier llave cuya electrónica se haya manipulado.

Nota:

En caso de que sea imposible encontrar el número de las cabezas de llave (dos llaves perdidas así como la etiqueta), sustituir la colección completa (cajetín descodificador más dos emisores, y el calculador de inyección).

Material indispensable

útil de diagnóstico

I - CAJETÍN DESCODIFICADOR:

1 - En el caso de una sustitución del cajetín descodificador

El proceso se realiza con **una sola llave**.

Con ayuda del **útil de diagnóstico**, seleccionar el área "**Antiarranque**", después "**Lista de los estados**", verificar que el estado "**ET045: configuración aprendizaje de la llave**" tenga la caracterización "**1 llave**", si no es así, modificar mediante el menú "**MODULO MANDO**" después "**CONFIGURACIÓN**" y seleccionar la configuración "**Aprendizaje con 1 llave**", validar con el botón azul

(en la parte superior derecha de la pantalla), el mensaje "**MANDO EN CURSO**" se visualiza después "**MANDO TERMINADO**".

- Antes de realizar la extracción del cajetín y su sustitución, anotar imperativamente la configuración del cajetín descodificador o imprimir la pantalla de configuración, para configurar la nueva caja tal y como estaba antes de su sustitución.
- Extraer el cajetín descodificador con el contacto cortado.
- Montar el nuevo cajetín en su lugar (con el contacto cortado).
- Elegir el menú "**DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**".
- Seleccionar el tipo de vehículo.
- Seleccionar y validar el sistema "**ANTIARRANQUE**".
- Verificar en "**LISTA DE LOS ESTADOS**" los estados siguientes:
 - **ET022: aprendizaje de la llave efectuado**"NO"
 - **ET023: aprendizaje de la llave bloqueado**"NO"

Nota:

Si "**Aprendizaje de la llave bloqueado**" y "**Aprendizaje de la llave efectuado**" no tienen la caracterización "**NO**", sustituir el cajetín descodificador (este cajetín ya ha sido utilizado).

- Poner el contacto (sin arrancar) con una de las llaves (aproximadamente **2 s**).
- Verificar los estados siguientes:
 - **ET022: código de la llave recibido**"SÍ"
 - **ET022: aprendizaje de la llave efectuado**"SÍ"
- El testigo antiarranque parpadea rápidamente.
- Cortar el contacto y elegir el menú "**MODULO MANDOS**" después "**ACTUADORES**" y seleccionar el mando "**CALIBRACIÓN TERMINADA**" (para bloquear el aprendizaje) y validar con el botón azul (en

la parte superior derecha de la pantalla), el mensaje **"MANDO EN CURSO"** se visualiza después **"MANDO TERMINADO"**

- El testigo rojo debe parpadear lentamente.
- Verificar en el menú **"LISTA DE LOS ESTADOS"** los estados siguientes:
 - **ET022: aprendizaje de la llave efectuado "Sí"**
 - **ET023: aprendizaje de la llave bloqueado "Sí"**
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema antiarranque con las dos llaves.
 - Con el contacto cortado, el testigo rojo del antiarranque debe parpadear **10 s** tras haber cortado el contacto (intermitencia lenta).
 - Verificar en el menú **"LISTA DE LOS ESTADOS"**, que el estado **"ET001: Antiarranque"** esté **"ACTIVO"**. El vehículo no podrá arrancar con otras llaves.
- Verificar la configuración del nuevo cajetín descodificador o del cajetín multitemporización. Elegir el menú **"MODO MANDOS"** y después **"LISTA DE LOS ESTADOS"** en **"Antiarranque y cajetín de interconexión"**. Si es necesario, modificar las configuraciones: seleccionar **"MODO MANDOS"** y después **"CONFIGURACIÓN"**.

Nota:

Para simular una prohibición de arrancar, antes de poner el contacto, esperar a que el testigo rojo pase a parpadeo lento.

- Elegir el menú **"MODO MANDOS"** y después **"ACTUADORES"** y seleccionar el mando **"MODO PROTEGIDO FORZADO"** y validar con el botón

azul (en la parte superior derecha de la pantalla), el mensaje **"MANDO EN CURSO"** se visualiza y después **"MANDO TERMINADO"**.

- Verificar que el estado **"ET007: modo protegido forzado"** en el menú **"LISTA DE LOS ESTADOS"** esté **"ACTIVO"**.
- Poner el contacto, el testigo rojo del antiarranque parpadea más deprisa.
- El proceso ha terminado. Tras haber cortado y puesto el contacto (durante más de **2 s**), verificar que el vehículo arranca con las dos llaves.

Nota:

Para el aprendizaje de los telemandos tras la sustitución de un cajetín descodificador o de un cajetín multitemporización solo, conocer los puntos siguientes:

- Para el aprendizaje del primer telemando, seguir el proceso de **resincronización simple**, consultar **87C, Gestión de los abrientes, Telemando de condenación de las puertas: Aprendizaje**.
- Para el aprendizaje del segundo telemando (si el vehículo está equipado), seguir el proceso de **resincronización específico**, consultar **87C, Gestión de los abrientes, Telemando de condenación de las puertas: Aprendizaje**.

2 - En el caso de una sustitución de una colección (cajetín y dos cabezas de llave)

ATENCIÓN

Para que el borrado del antiguo código (memorizado en el calculador de inyección) pueda ser realizado, seguir imperativamente el proceso descrito a continuación por orden.

- Montar los insertos metálicos de las antiguas llaves en las nuevas cabezas de llave.
- Anotar el número de una de las antiguas cabezas de llave para obtener el código de emergencia.
- Antes de realizar la extracción del cajetín y su sustitución, anotar imperativamente la configuración del cajetín descodificador o imprimir la pantalla de configuración, para configurar la nueva caja tal y como estaba antes de su sustitución.
- Montar el nuevo cajetín en su lugar (con el contacto cortado).
- Elegir el menú **"DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR"**.
- Seleccionar el tipo de vehículo.
- Seleccionar y validar el sistema **"ANTIARRANQUE"**.
- Elegir el menú **"LISTA DE LOS ESTADOS"** y verificar los estados siguientes:

- **ET022: aprendizaje de la llave efectuado"NO"**
- **ET023: aprendizaje de la llave bloqueado"NO"**

Nota:

Si **"Aprendizaje de la llave bloqueado"** y **"Aprendizaje de la llave efectuado"** no tienen la caracterización **"NO"**, sustituir el cajetín descodificador (este cajetín ya ha sido utilizado).

- Poner el contacto (sin arrancar) con una de las llaves (aproximadamente **2 s**).
- Verificar los estados siguientes:
 - **ET022: código de la llave recibido"SÍ"**
 - **ET022: aprendizaje de la llave efectuado"NO"**
- Poner el contacto (sin arrancar) con la segunda llave (aproximadamente **2 s**).
- Verificar los estados siguientes:

Caso n°1: la segunda llave pertenece al vehículo, se debe leer:

- **ET022: código de la llave recibido"SÍ"**

- **ET022: aprendizaje de la llave efectuado"SÍ"**

Caso n°2: la segunda llave no pertenece al vehículo o se está presentando dos veces la misma llave, se debe leer:

- **ET022: código de la llave recibido"NO"**
- **ET022: aprendizaje de la llave efectuado"NO"**

- El testigo antiarranque parpadea rápidamente.
- Cortar el contacto y elegir el menú **"MODO MANDOS"** después **"ACTUADORES"** y seleccionar el mando **"CALIBRACIÓN TERMINADA"** (para bloquear el aprendizaje) y validar con el botón azul (en la parte superior derecha de la pantalla), el mensaje **"MANDO EN CURSO"** se visualiza y después **"MANDO TERMINADO"**.
- El testigo rojo debe parpadear lentamente.
- Verificar en el menú **"LISTA DE LOS ESTADOS"** los estados siguientes:
 - **ET022: aprendizaje de la llave efectuado"SÍ"**
 - **ET023: aprendizaje de la llave bloqueado"SÍ"**
- Poner el contacto, el testigo rojo del antiarranque parpadea más deprisa.
- Elegir el menú **MODO MANDO** después **"ACTUADORES"** y seleccionar el mando **"INTRODUCCIÓN CÓDIGO MANUAL"**. Introducir el código de reparación de cuatro cifras de la antigua colección con el teclado alfanumérico y validar con el botón **"intro"** del teclado. El mensaje **"MANDO EN CURSO"** se visualiza **"MANDO TERMINADO"**.
- Cortar y poner el contacto algunos segundos (sin arrancar) para hacer aprender el código antiarranque de la nueva colección al calculador de inyección: el testigo rojo debe encenderse **3 s** y después apagarse. Verificar que el vehículo arranca con las dos llaves.
- Verificar la configuración del nuevo cajetín descodificador o del cajetín multitemporización. Elegir el menú **"MODO MANDOS"** y después **"LISTA DE LOS ESTADOS"** en **"Antiarranque y cajetín de**

interconexión". Si es necesario, modificar las configuraciones: seleccionar **"MODO MANDOS"** y después **"CONFIGURACIÓN"**.

- El proceso ha terminado.

Nota:

Para el aprendizaje de los telemandos tras la sustitución de un cajetín descodificador o de un cajetín multitemporización solo, conocer los puntos siguientes:

- Para el aprendizaje del primer telemando, seguir el proceso de **resincronización simple**, consultar **87C, Gestión de los abrientes, Telemando de condenación de las puertas: Aprendizaje**.

- Para el aprendizaje del segundo telemando (si el vehículo está equipado), seguir el proceso de **resincronización específico**, consultar **87C, Gestión de los abrientes, Telemando de condenación de las puertas: Aprendizaje**.

II - UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

1 - Procedimiento de asignación de las llaves

ATENCIÓN

En caso de que no esté disponible ninguna llave; realizar un proceso de reasignación posterior con la totalidad de las llaves.

- Entrar en diálogo con el sistema **"Antiarranque"**.
- En el menú **"MANDOS"**, **"MANDO ESPECÍFICO"**, validar la línea **"SC028: aprendizaje tarjeta-llaves"**.
- El útil presenta **"Retirar la llave del contactor anti-robo"**.
- El útil presenta **"Por favor, introduzca el código Post-Venta"**.
- Con el contacto cortado, introducir el código secreto de Post-Venta (12 caracteres hexadecimales) y validarlo.
- El útil presenta **"Atención, las llaves no presentadas no estarán activas. Relanzar el proceso para reasignarlas"**; el aprendizaje está en curso.
- El útil presenta **"Insertar la llave en el contactor anti-robo y poner el contacto, después validar"**: poner el contacto con una llave del vehículo o con una llave virgen.
- El útil presenta **"1 llave aprendida"** y después **"Validar"**, después **"Retirar la llave del contactor anti-robo"**.
- El útil propone **"¿Desea aprender otra llave?"**.
- Para asignar las llaves suplementarias, poner el contacto unos segundos con las otras llaves del vehículo que hay que asignar (máximo cuatro) y des-

pués validar. El útil presenta **"2, 3, ó 4 llaves aprendidas"** y después **"Retirar la llave del contactor anti-robo"**.

ATENCIÓN

Las llaves, deben ser antiguas llaves del vehículo o llaves nuevas no codificadas.

El útil presenta **"Escritura de los datos en la memoria"**, la UCH está codificada y las llaves quedan asignadas.

Durante este mensaje son necesarios varios segundos, para salir de la reasignación.

ATENCIÓN

Entre cada operación, el plazo máximo es de **5 min**, si no es así, el proceso queda anulado. El útil presenta entonces el mensaje **"Proceso interrumpido: atención, las llaves asignadas al vehículo son las que estaban asignadas antes de lanzar el proceso. Las llaves presentadas antes de la interrupción del proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser asignadas a este vehículo"**, este mensaje aparece también en caso de pérdida de diálogo con la UCH, de corte de batería...

2 - Casos particulares

Si la pantalla presenta:

- **"La Unidad Central del Habitáculo es virgen. Por favor, lance el proceso de aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo"**: la UCH es virgen; ninguna llave puede ser asignada a una UCH sin codificar.
- **"Verificar el código de Post-Venta"**: el código introducido es incorrecto, controlar y después reintentar la introducción.
- Si la llave no corresponde a la UCH del vehículo, el útil presenta **"Proceso interrumpido: atención, las llaves asignadas al vehículo son las que estaban asignadas antes de lanzar el proceso. Las llaves presentadas antes de la interrupción del proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser asignadas a este vehículo"**.

CODIFICACIÓN DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Por lo tanto en su montaje, debe aprender el código del sistema antiarranque para autorizar el arranque del vehículo.

Para ello, basta poner el contacto durante unos segundos sin arrancar. Cortar el contacto: la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos (el testigo rojo del antiarranque parpadea).

ATENCIÓN

- El calculador conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- Está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.

1 - Particularidad de la Unidad Central del Habitáculo

ATENCIÓN

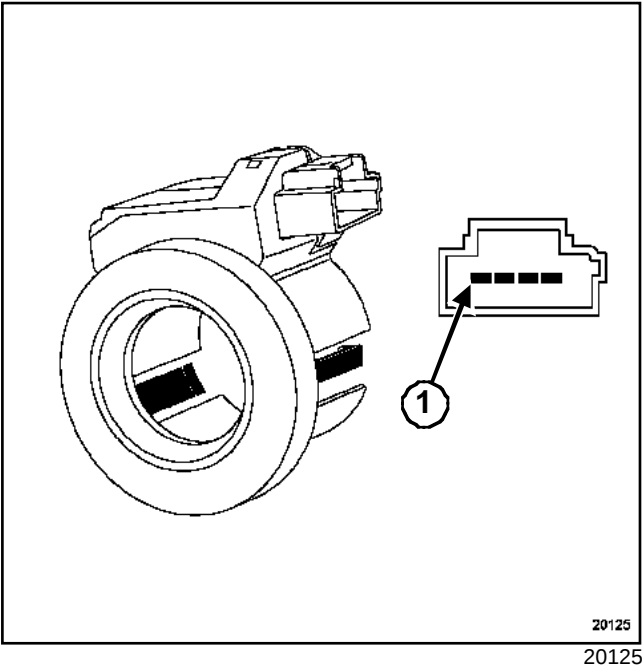
- El calculador conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.

2 - Particularidad del cajetín descodificador

ATENCIÓN

Estos vehículos poseen un calculador de inyección específico que sólo funciona si está codificado.

Por consiguiente, se desaconseja muy encarecidamente realizar pruebas con calculadores tomados prestados del almacén o de otro vehículo para evitar problemas de codificación y de descodificación que puedan inutilizarlos.



Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	+ antes de contacto
4	Salida señal

Utillaje especializado indispensable

Ms. 1373

Útil para extraer el auto-radio Philips

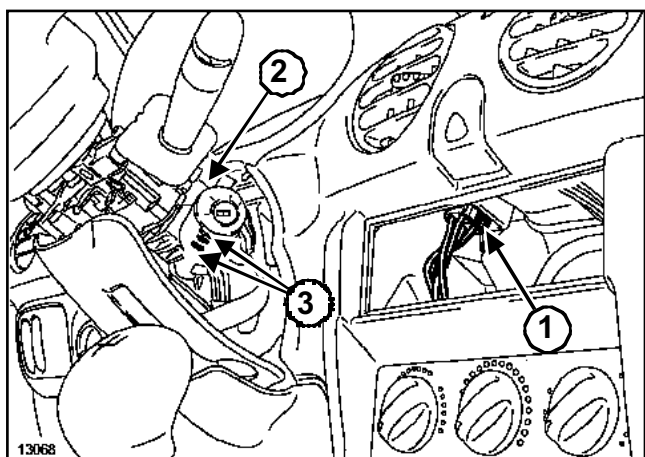
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Poner las ruedas rectas.

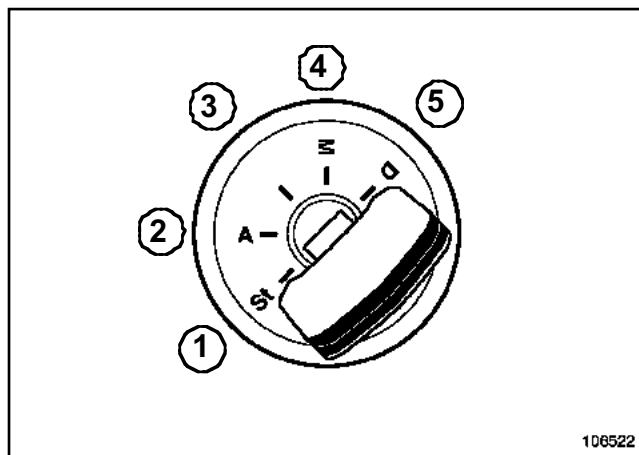
Extraer:

- las semi-coquillas bajo el volante,
- el auto-radio con el útil (**Ms. 1373**) o el portaobjetos (según el nivel de equipamiento del vehículo),
- el casquillo transpondedor o el embellecedor del contactor de arranque (según el nivel de equipamiento del vehículo).



Desconectar los conectores del contactor de arranque (1).

Quitar el tornillo (2) del contactor de arranque.



106522

106522

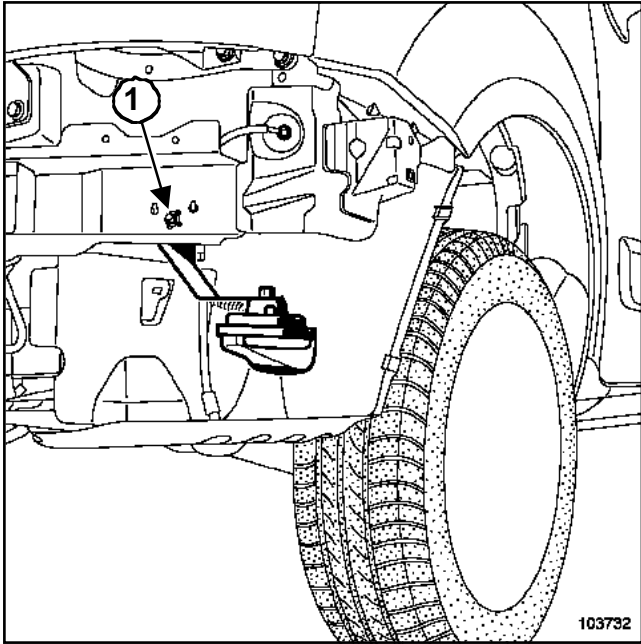
Poner la llave de contacto en la posición 3 y bascular los espolones (3) de sujeción para extraer el contactor.

REPOSICIÓN

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).

Bocina: Extracción - Reposición**EXTRACCIÓN**

Extraer el paragolpes (consultar **55A, Protecciones exteriores, paragolpes delantero**).

Desconectar el conector.

Quitar la tuerca de fijación de la bocina (1).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips
Material indispensable	
útil de diagnóstico	
Pares de apriete 	
tornillo del volante	44 N.m

EXTRACCIÓN

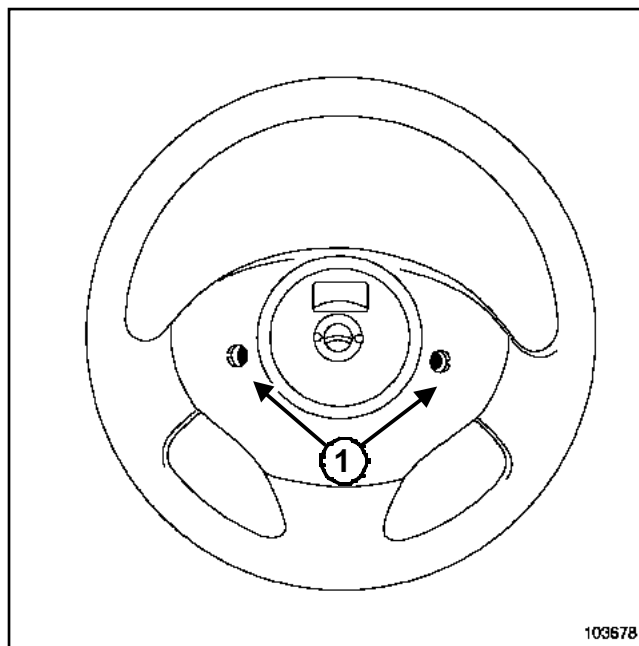
IMPORTANTE

- 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**).
- 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).
- Se prohíbe 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.

Nota:

Al extraer el tablero de bordo, marcar imperativamente la posición de los diferentes cableados.

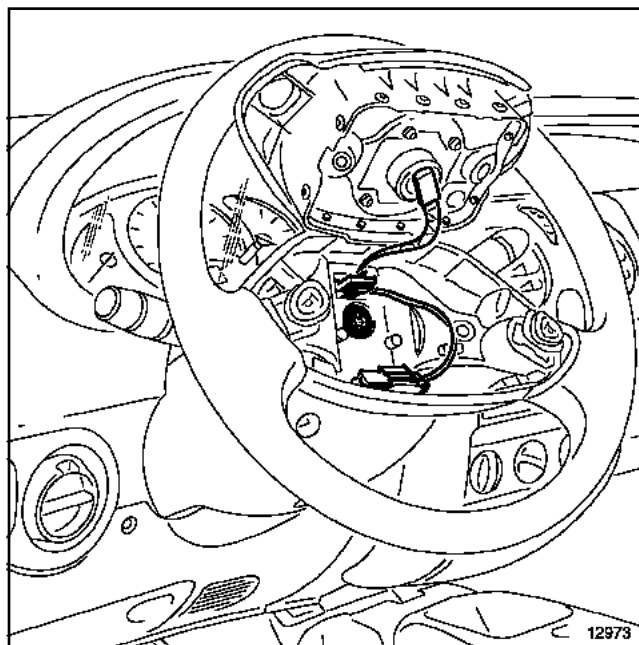
Desconectar la batería empezando por el borne negativo (consultar **80A Batería: Extracción-Reposición**).



103678

103678

Aflojar los dos tornillos de fijación (1) situados detrás del volante.



12973

12973

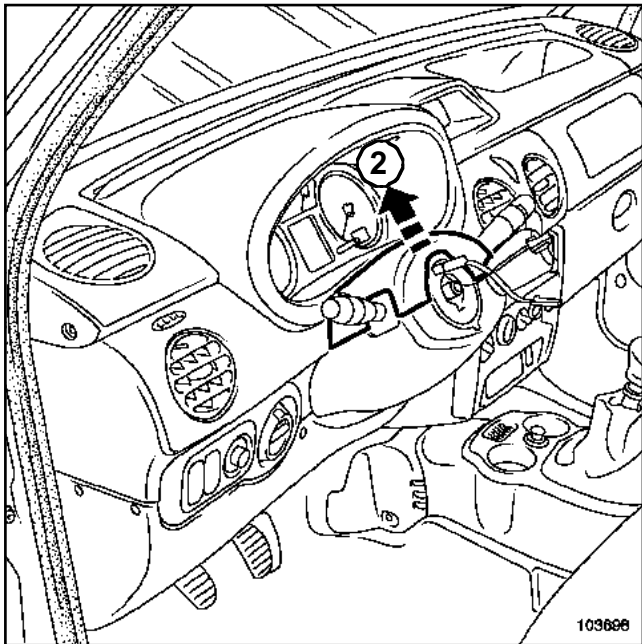
Extraer parcialmente el airbag frontal del conductor.

Desconectar los conectores.

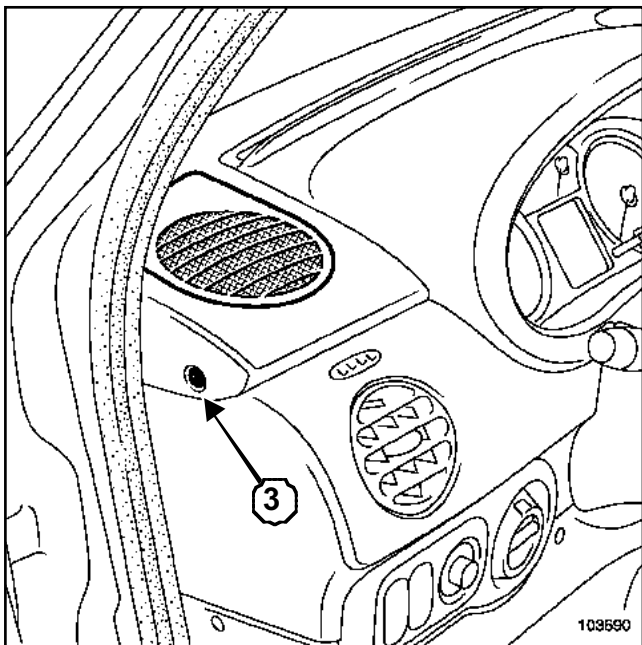
Poner las ruedas rectas.

Extraer:

- el tornillo del volante,
- el volante.



Soltar la coquilla superior (2).

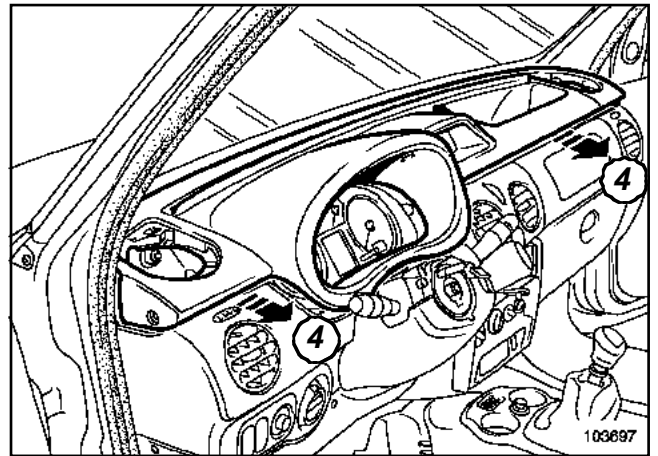


Soltar la tapa del altavoz.

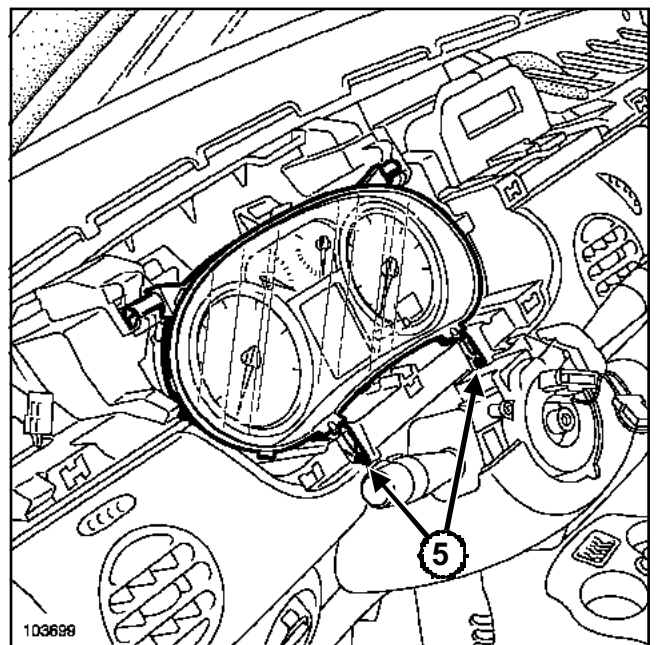
Extraer y desconectar el altavoz.

Quitar el tornillo (3).

Efectuar la misma operación en el lado derecho del tablero de a bordo.

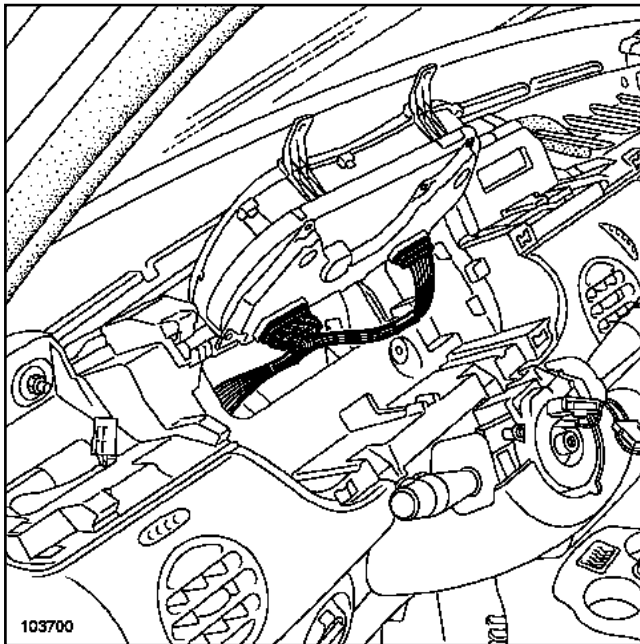


Extraer la parte superior del salpicadero (4).



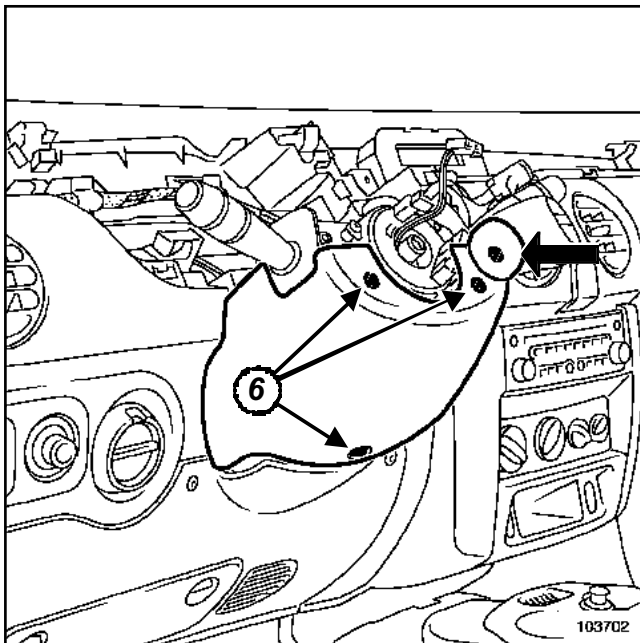
Quitar los tornillos del cuadro de instrumentos (5).

Girar el cuadro de instrumentos hacia arriba.



103700

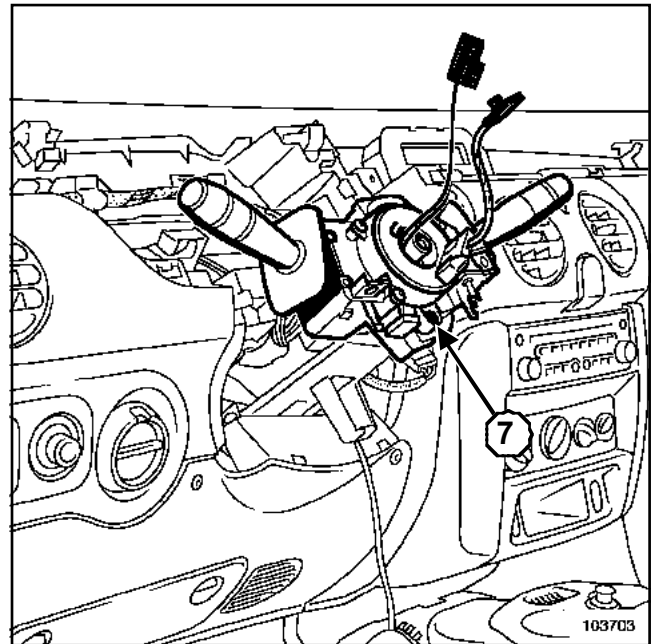
Desconectar los conectores de alimentación del cuadro de instrumentos.



103702

Extraer:

- la tapa y el tornillo del mando de la radio,
- los tornillos (6) de la coquilla.

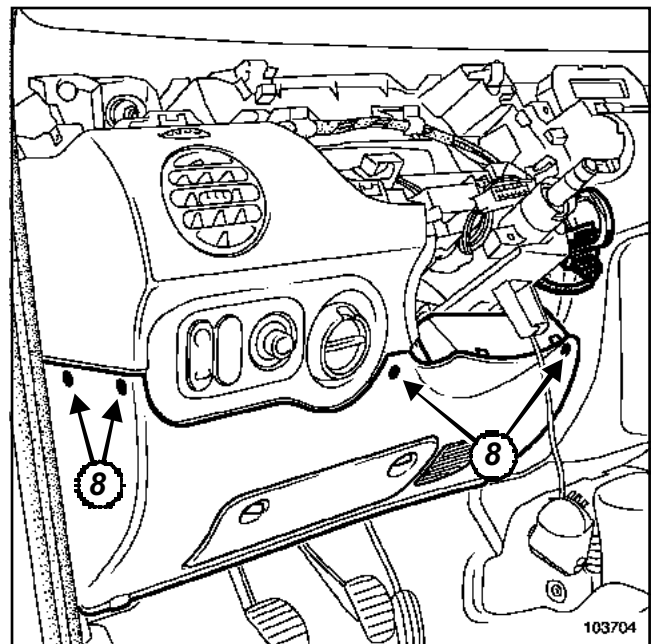


103703

Aflojar el tornillo (7).

Desconectar los diferentes conectores de alimentación del contactor giratorio.

Soltar el contactor giratorio de la columna de dirección.



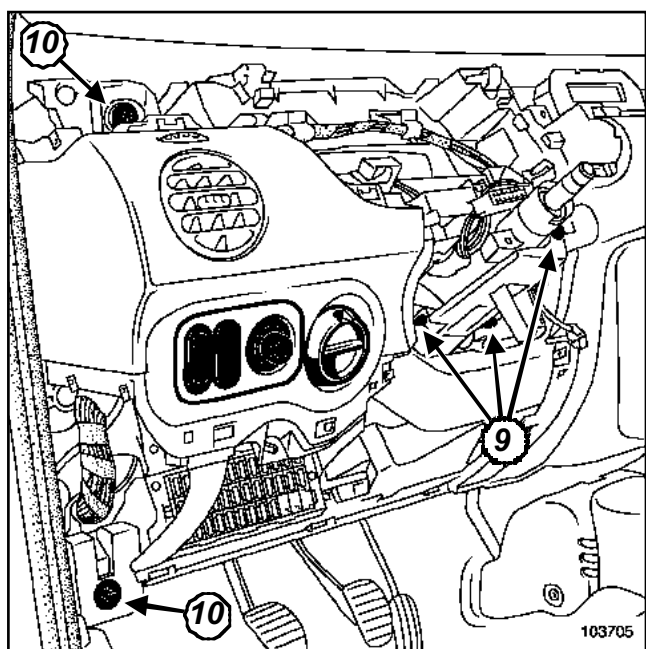
103704

Quitar los tornillos (8).

Extraer:

- el cárter inferior,
- el cajetín descodificador.

Desconectar el conector de alimentación del cajetín descodificador.



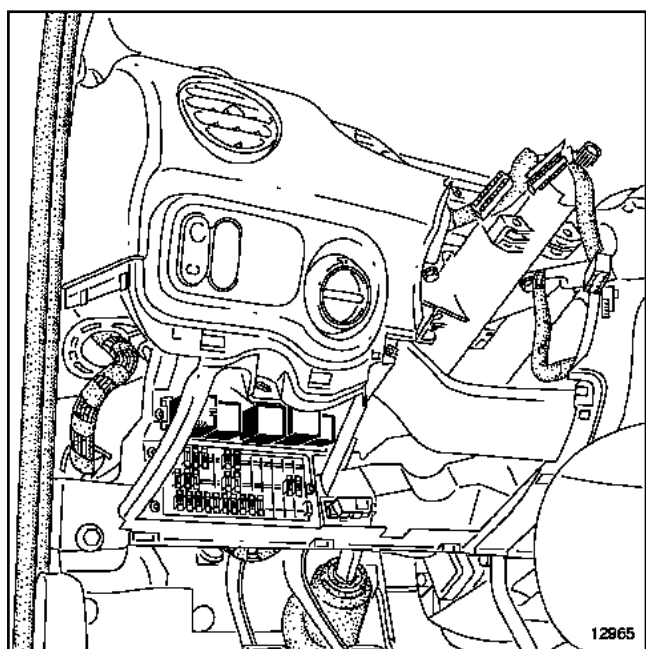
103705

Soltar:

- el soporte del mando de reglaje del retrovisor,
- el mando de reglaje in situ de los faros.

Extraer:

- los tornillos (9) del soporte de coquilla,
- los tornillos laterales (10) (de cada lado del tablero de a bordo).

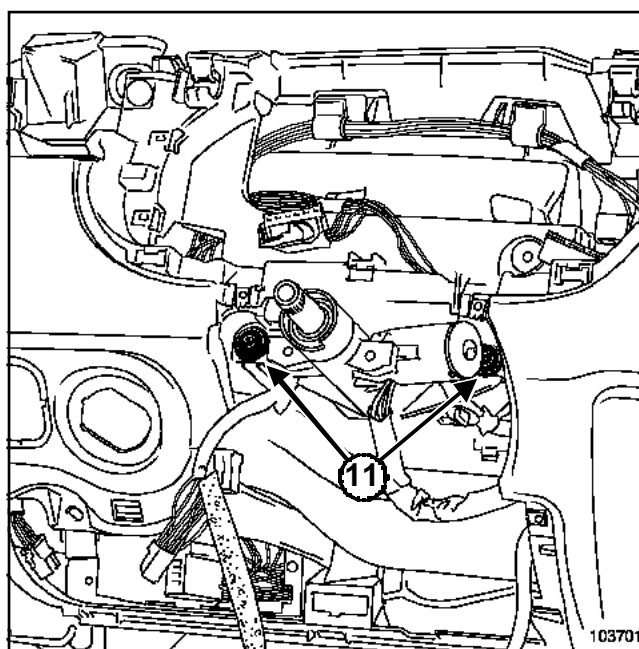


12965

12965

Extraer las placas portafusibles (cinco tornillos).

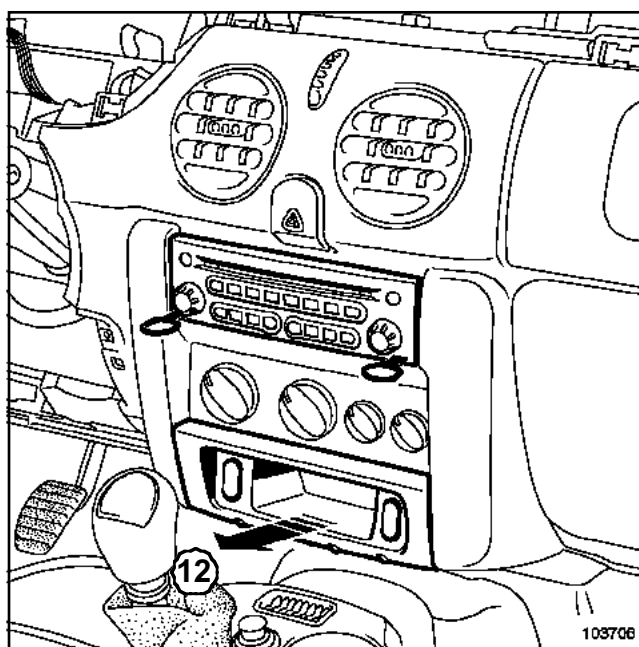
Soltar la toma de diagnóstico.



103701

103701

Quitar los tornillos (11).



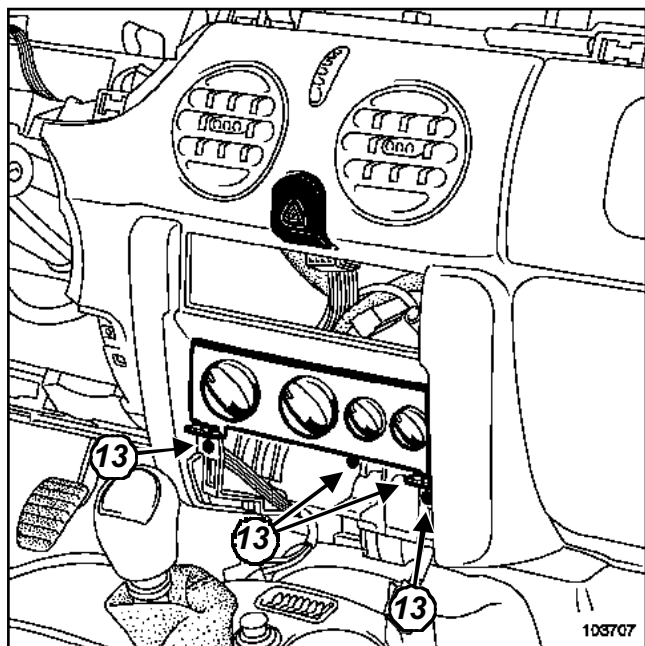
103706

103706

Extraer el auto-radio, mediante el útil (Ms. 1544) o (Ms. 1373).

Soltar el recipiente inferior (12).

Desconectar los diferentes conectores.

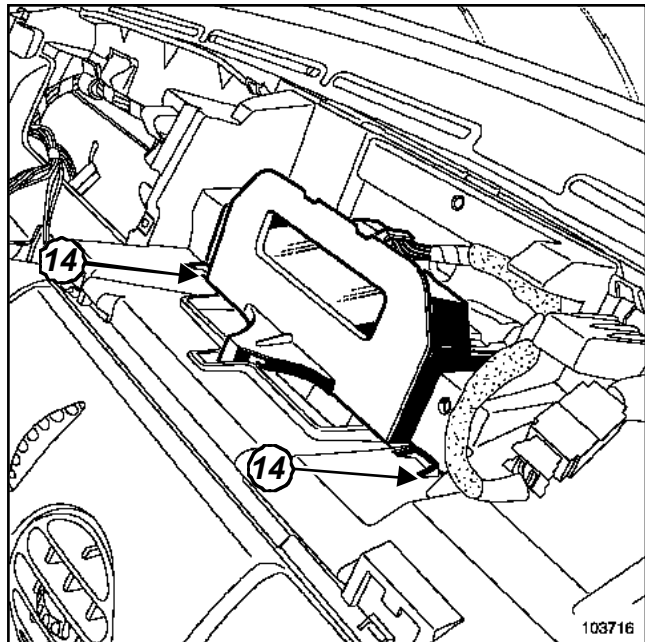


103707

Quitar los tornillos (13).

Retirar el mando de climatización sin extraerlo.

Desconectar el interruptor de las luces de precaución por el orificio del auto-radio.

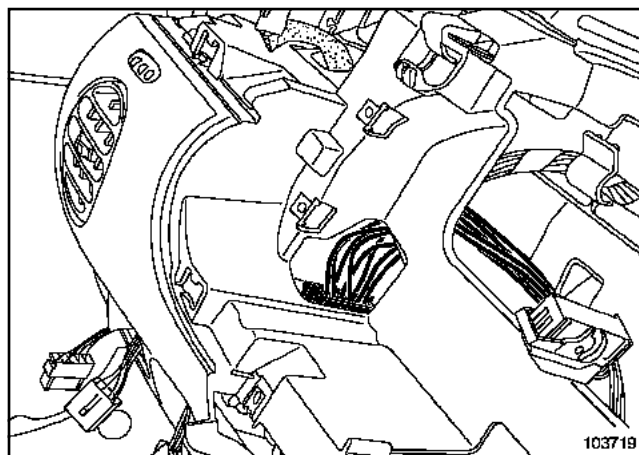


103716

Ejercer una presión en los clips (14).

Extraer la pantalla.

Desconectar el conector.



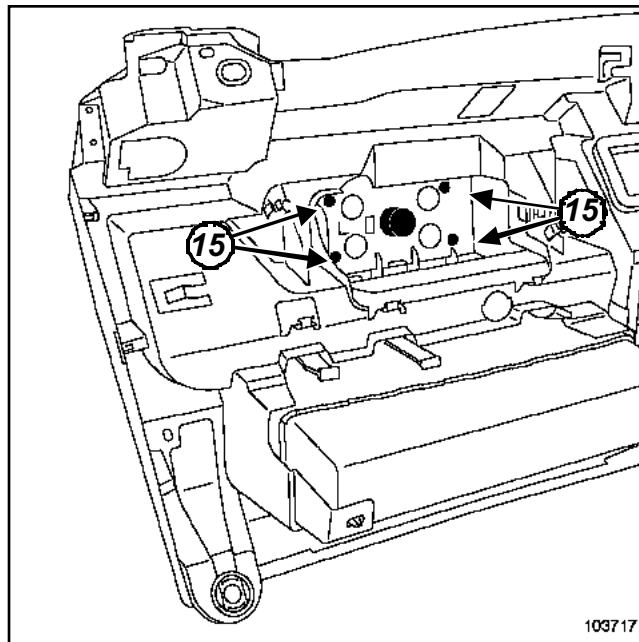
103719

Desconectar los dos conectores de la Unidad Central del Habitáculo.

Extraer:

- parcialmente el tablero de a bordo,
- el cableado del tablero de a bordo,
- el tablero de a bordo (esta operación requiere dos operarios).

Extracción del airbag frontal del pasajero



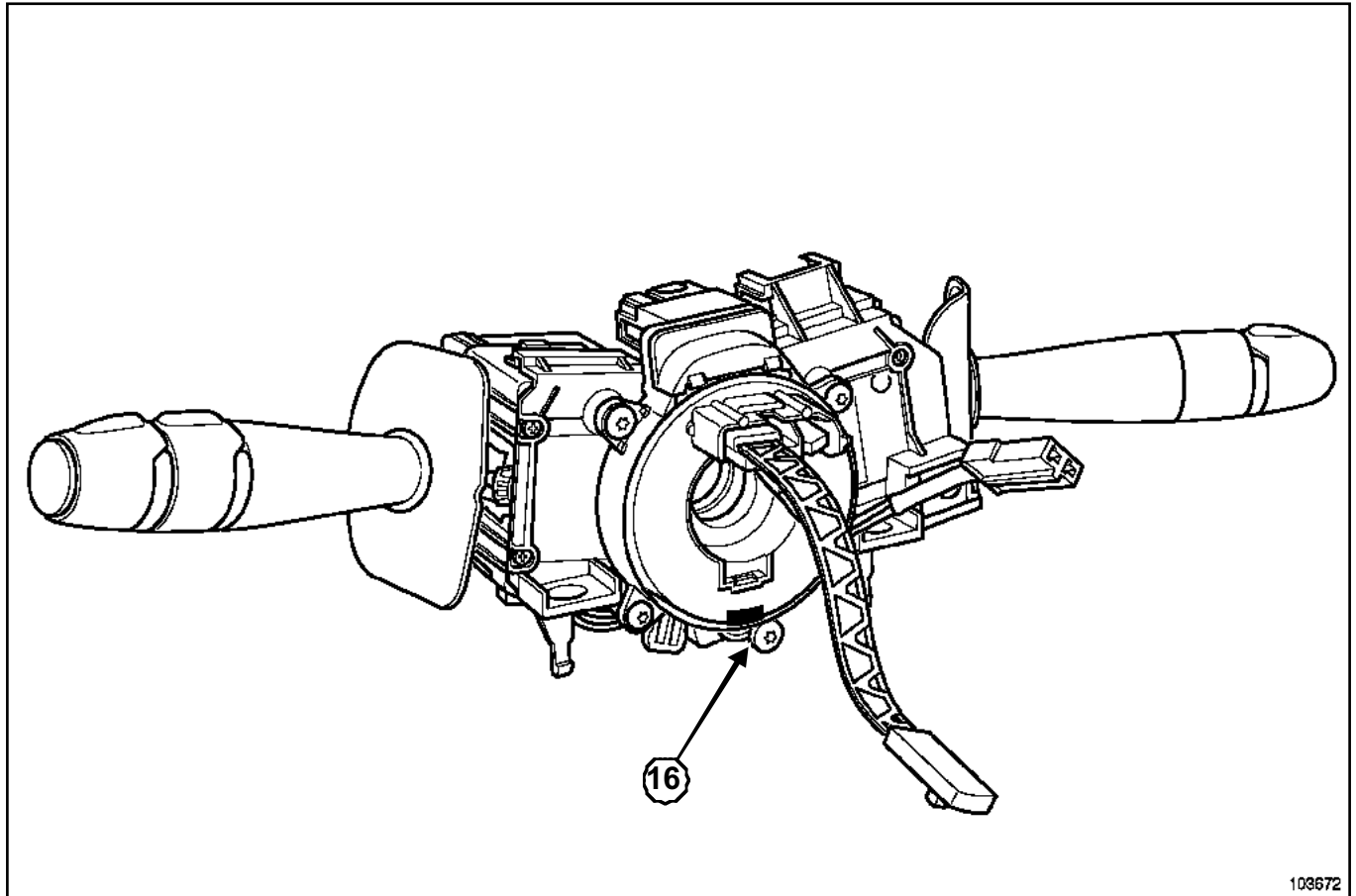
103717

Extraer:

- los tornillos (15),
- el airbag frontal del pasajero.

REPOSICIÓN

Particularidades del mando bajo el volante



103672

103672

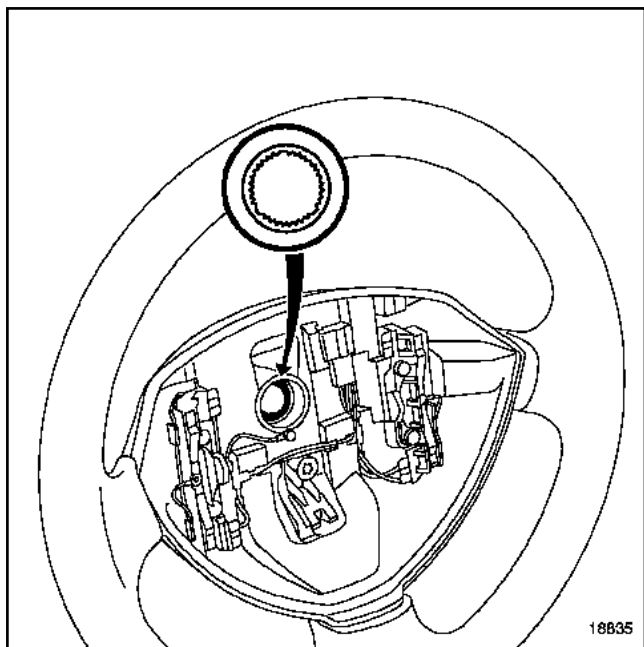
Antes de realizar el montaje, asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

El contactor giratorio bajo el volante consta de una cinta cuya longitud se ha previsto para asegurar seis vueltas de volante (tres vueltas a la derecha y tres vueltas a la izquierda).

Colocar la cinta del contactor giratorio en una posición media.

Alinear el contactor giratorio con ayuda de la etiqueta adhesiva (16).

Particularidades del volante



Apretar al par el **tornillo del volante (44 N.m)**.

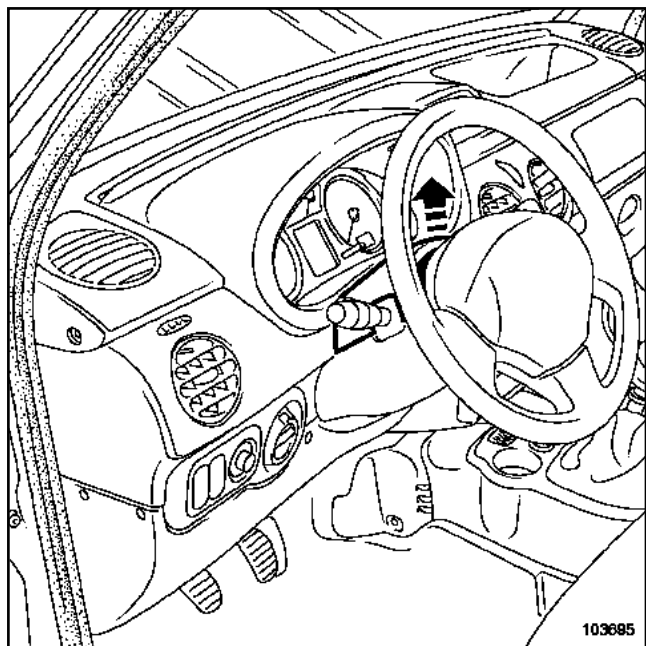
ATENCIÓN

- El volante debe entrar libremente en las acanaladuras (las acanaladuras poseen unos posicionadores).
- No dañar los posicionadores de las acanaladuras.
- Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje.
- Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-Reposición**).

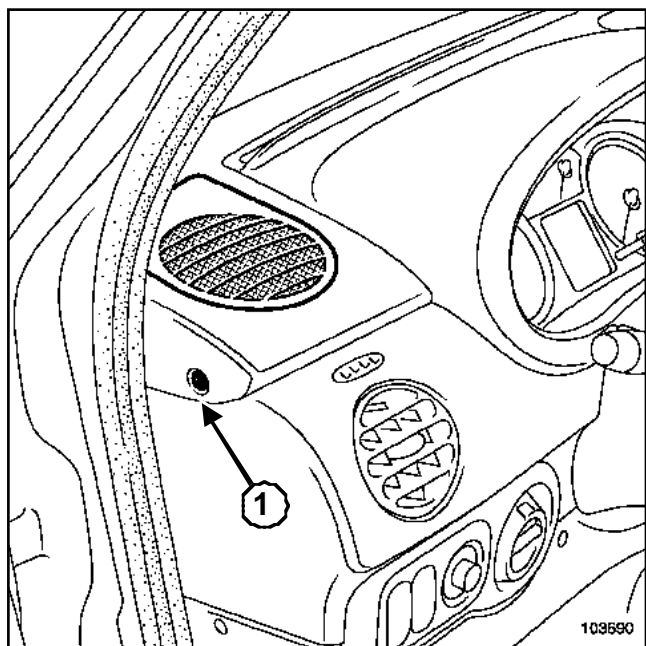
IMPORTANTE

- Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).
- Si no se respetan estas prescripciones puede provocar un disfuncionamiento de los sistemas, como, por ejemplo, su activado intempestivo.

EXTRACCIÓN

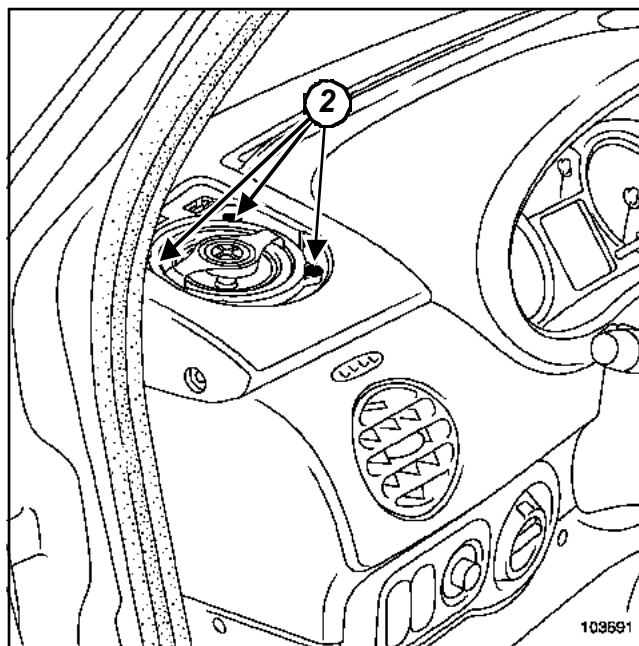


Extraer la semi-coquilla superior.



Extraer:

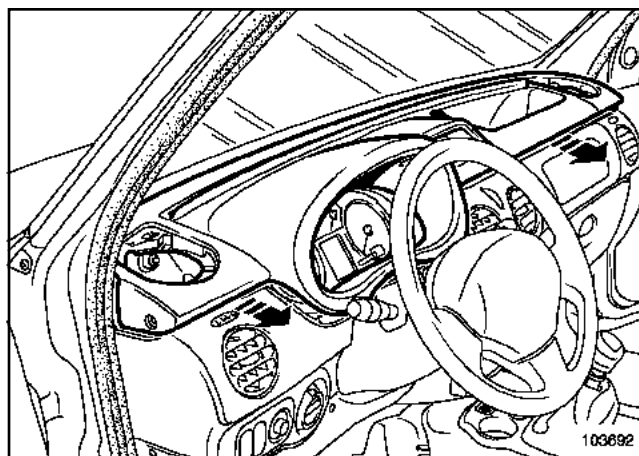
- la tapa de los altavoces,
- el tornillo (1) de cada lado de la parte superior del salpicadero.



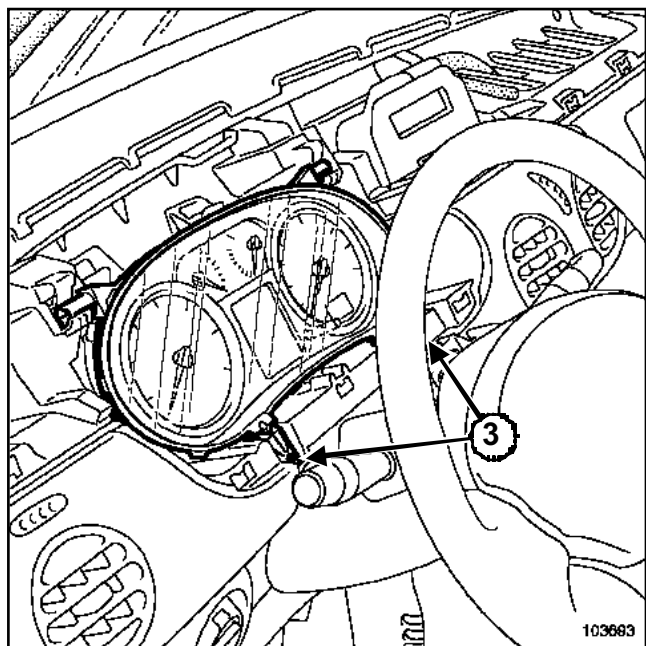
Extraer:

- los tornillos (2),
- los altavoces.

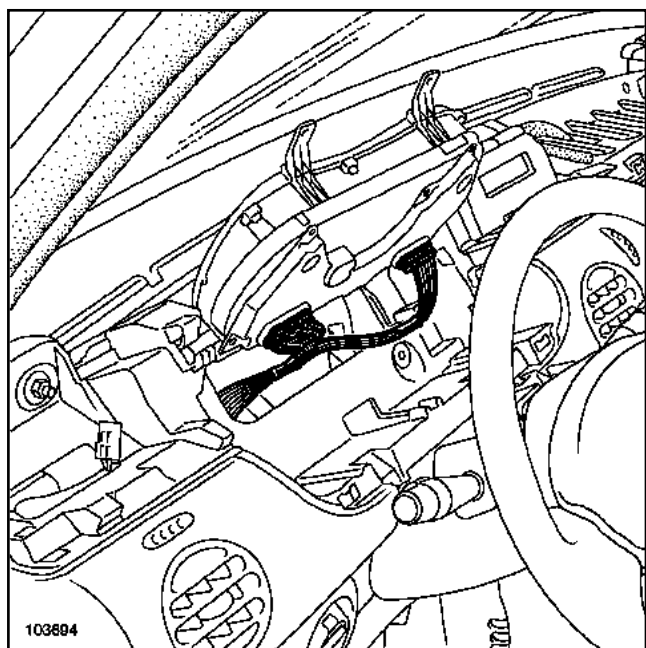
Desconectar los conectores.



Extraer la parte superior del salpicadero.



Quitar los tornillos (3)



girar el cuadro de instrumentos para desconectar los conectores.

Extraer el cuadro de instrumentos.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Verificar el estado de los conectores.

Efectuar un test funcional del conjunto.

ATENCIÓN

Se prohíbe encarecidamente intervenir en el cuadro de instrumentos.

En caso de fallo, sustituirlo obligatoriamente.

Material indispensable

útil de diagnóstico

El cuadro de instrumentos reagrupa las siguientes funciones:

I - FUNCIÓN INDICACIÓN POR AGUJA

- velocidad del vehículo
- cuentavueeltas (según el nivel de equipamiento)
- Temperatura del agua
- nivel de carburante

II - FUNCIÓN SONORA

- intermitentes
- olvido de iluminación al abrir una puerta
- confirmación de la condenación automática circulando
- superación de velocidad (según el nivel de equipamiento)
- indicación de encendido automático de las luces (según el nivel de equipamiento)
- indicación de regulación - limitación de velocidad (según el nivel de equipamiento)

III - FUNCIÓN INDICACIÓN POR TESTIGO

IV - FUNCIÓN VISUALIZADOR

- indicación del nivel de aceite
- odómetro
 - totalizador general

V - VISUALIZACIÓN DE LA RELACIÓN DE LA CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA INTRODUCIDA

(según el nivel de equipamiento)

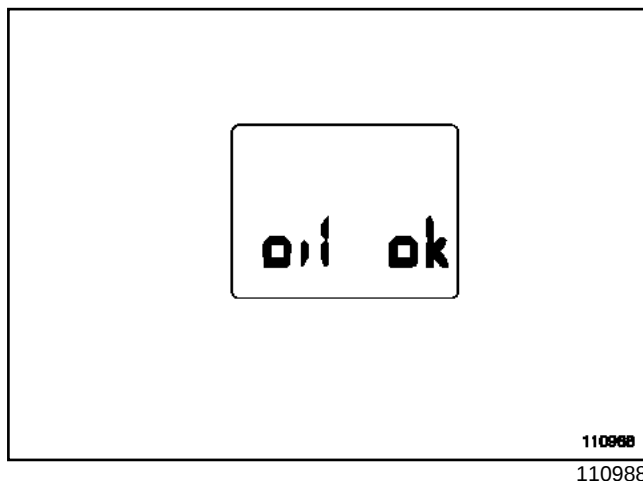
Nota:

El cuadro de instrumentos no puede ser diagnosticado utilizando el **útil de diagnóstico**. Posee no obstante un modo de autodiagnóstico.

FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

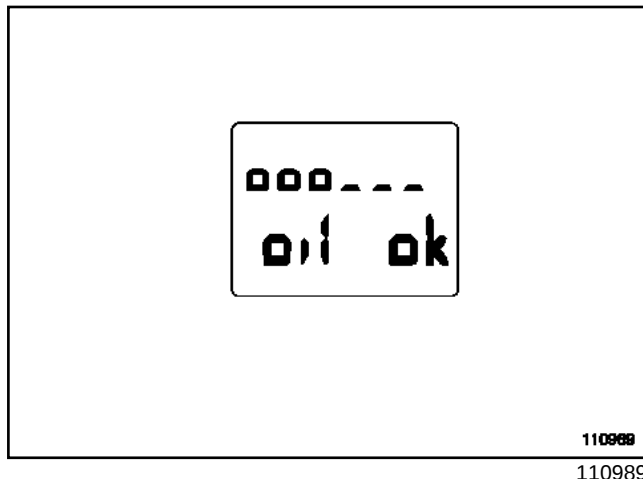
1 - Indicación del nivel de aceite

Esta función se visualiza al poner el contacto o después de arrancar el motor durante unos **30 s**.



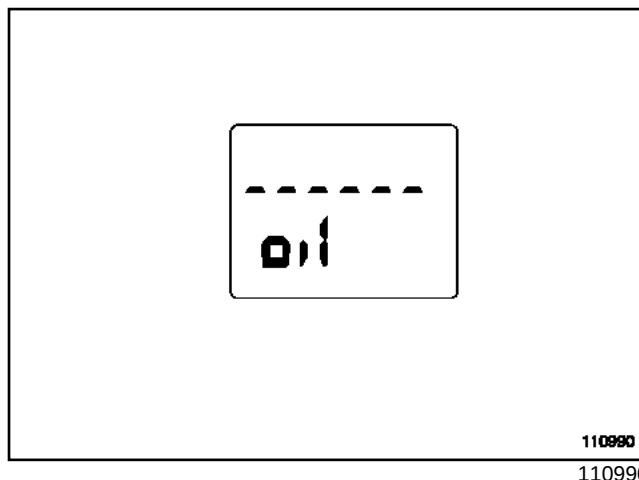
110988

Cuando el nivel de aceite está comprendido entre el mínimo y el máximo autorizado, la pantalla indica « oil ok ».



110989

Si mientras dura la visualización del nivel de aceite se efectúa una impulsión en la tecla « puesta a cero », la pantalla indica « oil ok », y el nivel de aceite aparece indicado mediante unos trazos. Estos trazos desaparecen a medida que el nivel va descendiendo y son sustituidos por unos guiones.



110990

Si el nivel de aceite está en el mínimo al poner el contacto, los guiones y la palabra « oil » parpadean durante unos **30 s**. El testigo « service » se enciende y permanece encendido tras arrancar el motor.

Nota:

- En condiciones normales de funcionamiento, sólo se efectúa una medición del nivel de aceite si se ha cortado el contacto durante más de un minuto; en caso contrario, aparece de nuevo el antiguo valor.
- Cuando se detecta un fallo del aforador, la pantalla pasa directamente al totalizador kilométrico al poner el contacto.
- Es normal que el nivel de aceite no sea siempre el mismo. Pueden influir diferentes parámetros (un estacionamiento en pendiente o una espera demasiado corta tras haber hecho girar el motor poco tiempo (sobre todo cuando el aceite está frío).

2 - Odómetro

Totalizador general

El totalizador kilométrico general aparece aproximadamente **30 s** después de poner el contacto (tras la información nivel de aceite). Una impulsión en la tecla « puesta a cero » permite acortar este tiempo de espera.

Nota:

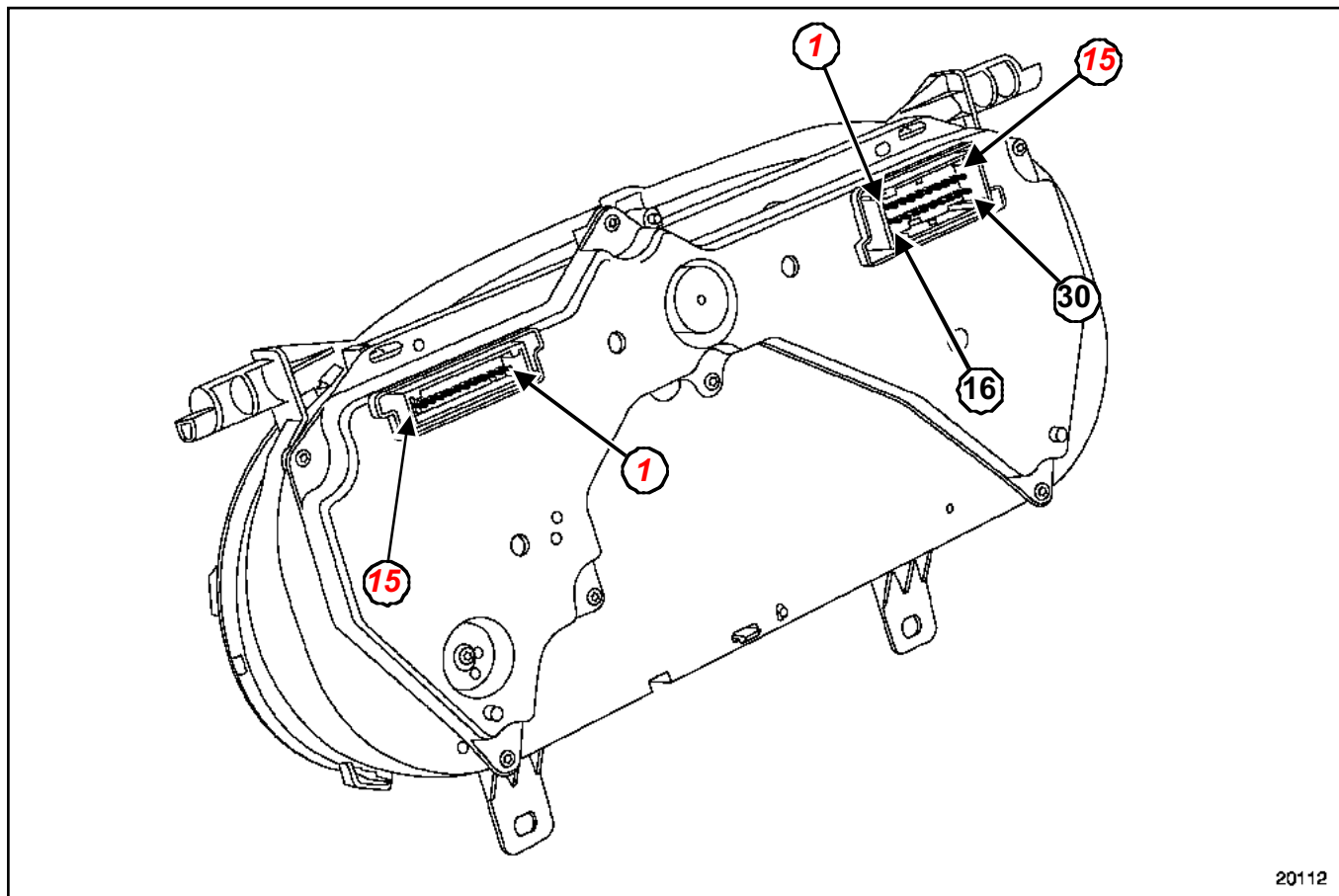
La visualización en kilómetros o en millas requiere la sustitución del cuadro de instrumentos.

INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Cuadro de instrumentos: Conexión

83A

I - CUADRO DE INSTRUMENTOS MULTIPLEXADO



20112

20112

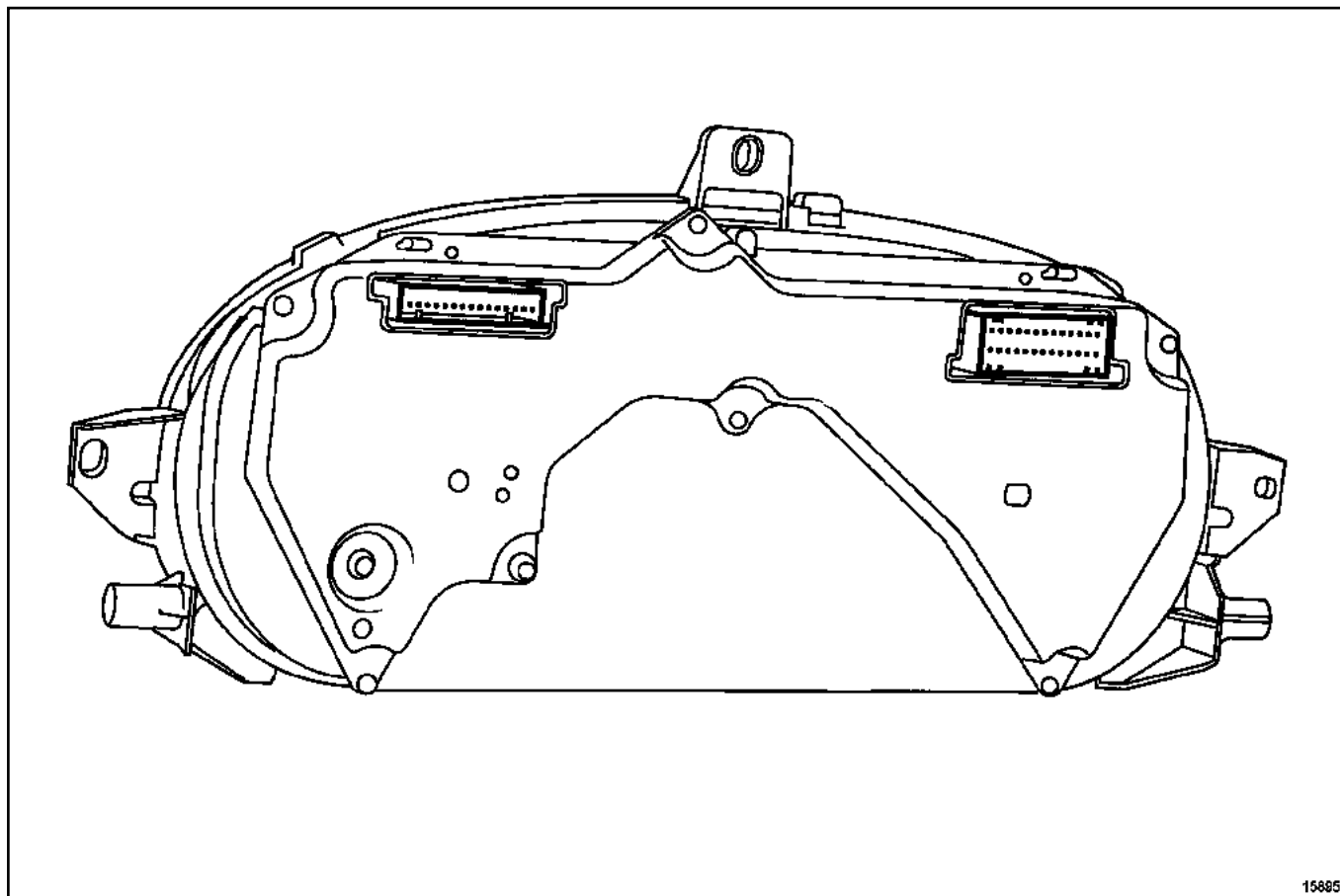
Consultar NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 247.

INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Cuadro de instrumentos: Conexión

83A

II - CUADRO DE INSTRUMENTOS NO
MULTIPLEXADA



15885

15895

Consultar NT Esquema eléctrico, Kangoo, código
247.

INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Cuadro de instrumentos: Configuraciones

83A

Material indispensable

útil de diagnóstico

ATENCIÓN

En caso de sustituir el cuadro de instrumentos, éste se configura automáticamente en función de los datos memorizados en la UCH.

Aún así, estas configuraciones pueden modificarse mediante el útil **útil de diagnóstico** (con el contacto cortado):

- desconectar la batería empezando por el borne negativo al menos **1 min** y después volver a conectarla,
- conectar el útil **útil de diagnóstico** y entrar en comunicación con la UCH sin poner el contacto,
- entrar en el modo « mando configuración »,
- proceder a la configuración de la UCH (**CF719**),
- Poner el contacto y después cortarlo para poner en vigor los nuevos parámetros.

Los parámetros configurables en el cuadro de instrumentos son:

- motorización gasolina o diésel,
- presencia o ausencia de GPL,
- presencia o ausencia de sistema de corrección de trayectoria,
- presencia o ausencia del reloj,
- productor de la información de la velocidad (ABS o captador en caja de velocidades),
- Índice tacométrico (ver cuadro de correspondencia).

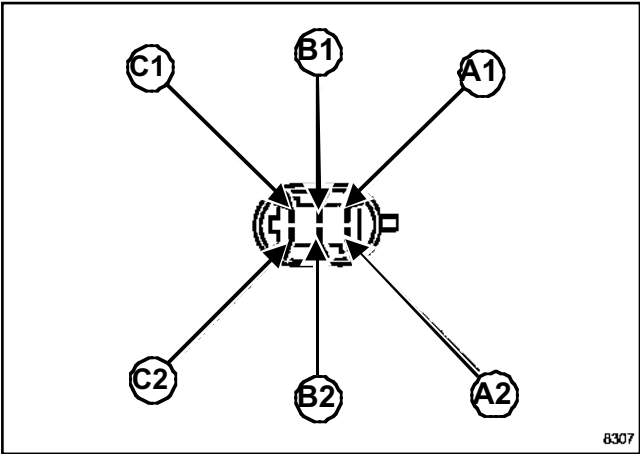
I - PARTICULARIDADES VEHÍCULO GPL:

El testigo de reserva puede encenderse durante el funcionamiento del vehículo sin que el indicador del aforador de carburante señale el nivel bajo. En efecto, si el vehículo funciona en modo GPL y se detecta un nivel bajo del depósito de gasolina, el testigo de reserva parpadeará y se encenderá fijo en caso contrario.

II - DETALLE DE LAS CALIBRACIONES DE VELOCIDAD:

Relación entre el tipo de neumáticos y el tipo de motor.

	D7F	D4F	K4J	K4M	K9K
165 / 70 R14	B	A	B	B	B
165 / 75 R14	C	C	D	D	D
175 / 65 R14	B	A	B	B	B



8307

Vía	Designación
A1	- aforador nivel de carburante
A2	No utilizada
B1	Señal + aforador nivel de carburante
B2	No utilizada
C1	+ bomba de carburante
C2	Masa

Consultar **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 199**.

CONTROL

Indicación	Valor entre los bornes A1 y B1 (Ω)
4/4	7 máximo
3/4	54,5 ± 7
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Mín. aforador	300 ± 20

SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

Navegación "gama baja": Código de protección

83C

Dos componentes del sistema están protegidos por un código

- Un primer **código de protección de cuatro cifras** va ligado a la radio-navegación. 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».

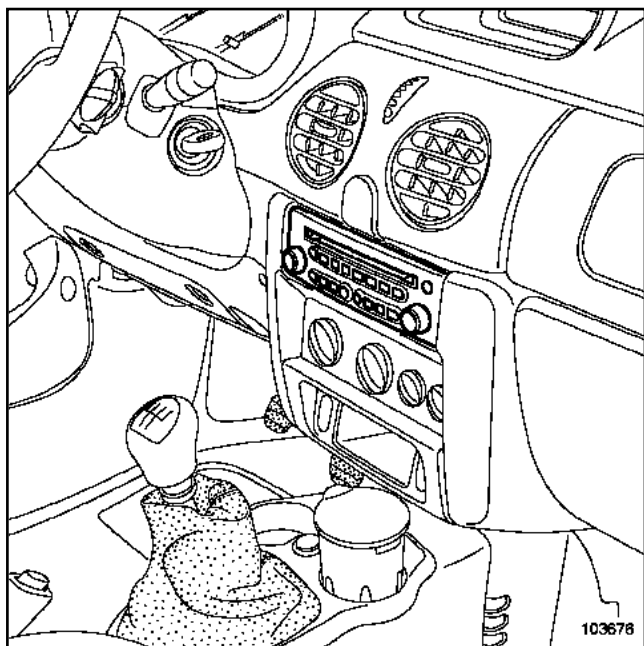
ATENCIÓN

En caso de código erróneo, la radio-navegación emite una señal sonora, presenta «CODE» y se bloquea:

- **1 min** después del primero,
- **2 min** después del segundo error,
- **4 min** después del tercer error, (**32 min** máximo).

- Tras la introducción del código, se deben programar algunos parámetros. Sólo se solicitan otros cuando se introduce el código por primera vez (consultar **83C, Parametrage**).

- La radio-navegación puede funcionar **2 min** aproximadamente sin introducir el código (con emisiones regulares de señales sonoras).



- Un **código intercambiado** entre el cambiador de CD y la radio-navegación.

_ en caso de colocación de un cambiador de CD de frontal nuevo, el código del sistema se aprende al conectar la batería o el cambiador,

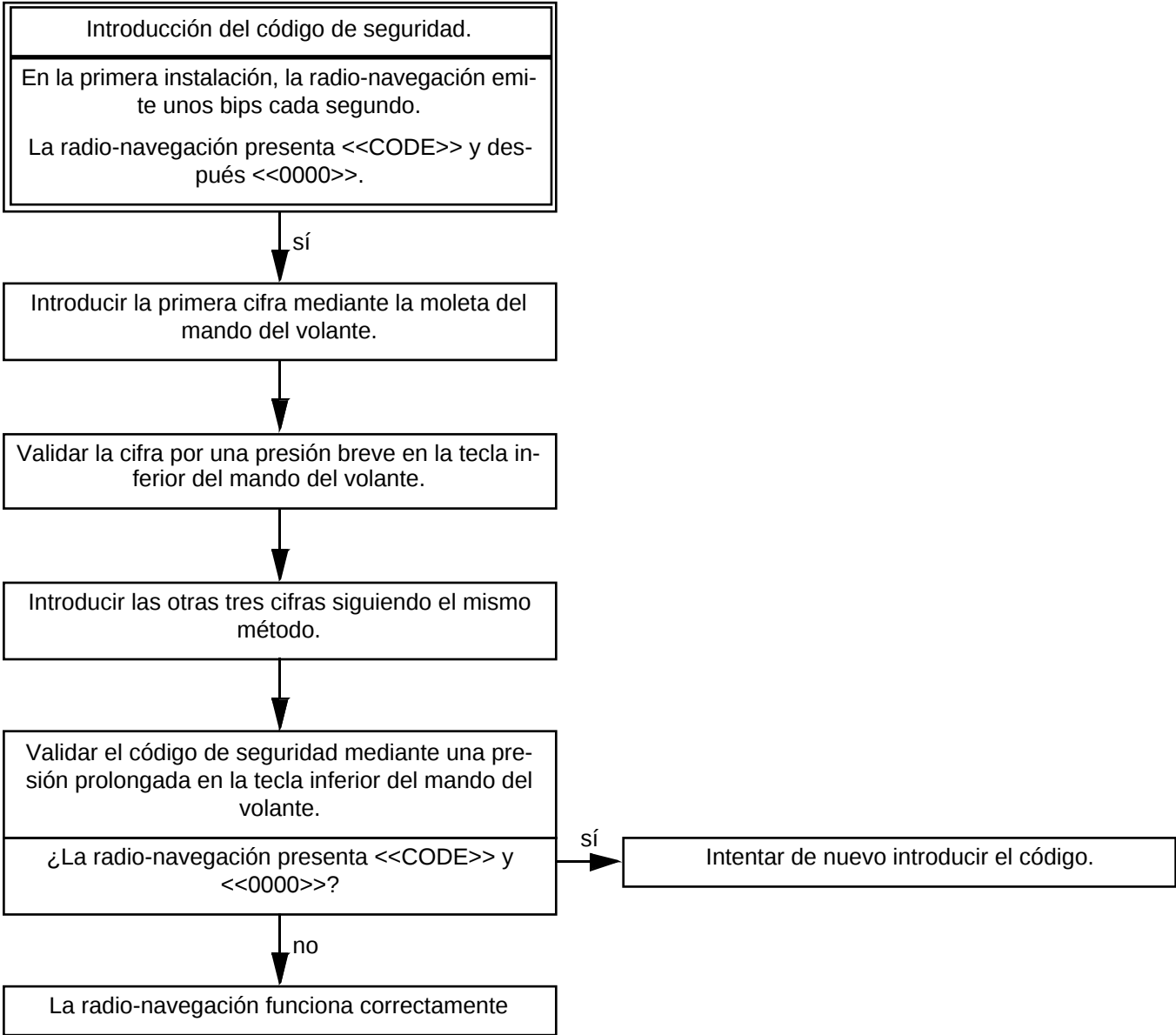
_ en caso de sustituir la radio-navegación, se puede introducir el código de la antigua radio-navegación conectada al cambiador. El cambiador aprende el nuevo código,

_ en caso de perder el código de la antigua radio-navegación, el código de unión puede ser borrado mediante un código de borrado. Este código de borrado se transmite por el procedimiento habitual.

ATENCIÓN

- El cambiador de CD en el frontal se suministra sin codificar. En el momento de la instalación en el vehículo, el cambiador aprende el código de la radio-navegación.
- Sólo los cambiadores de CD de frontal están codificados. Los cambiadores de CD del maletero no están codificados.

ALP 1	La pantalla indica: "CODE" o "CD CODE"
-------	--

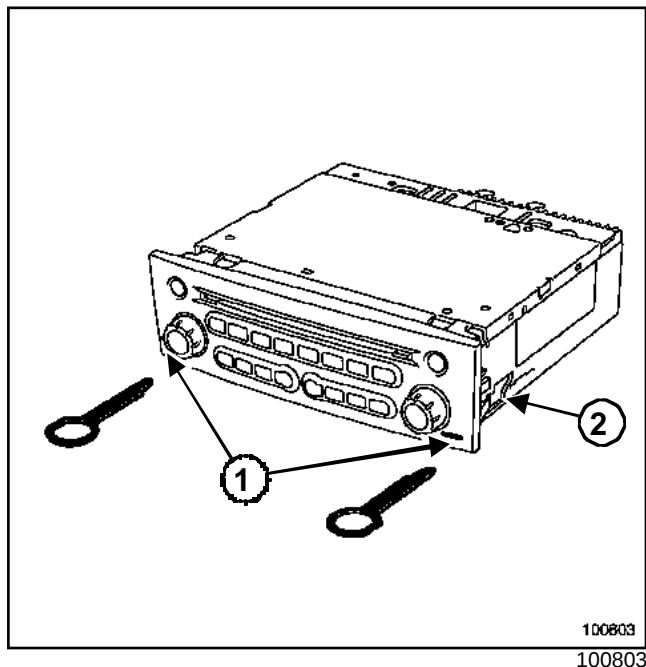


Utillaje especializado indispensable

Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker
-----------------	---

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



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 (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

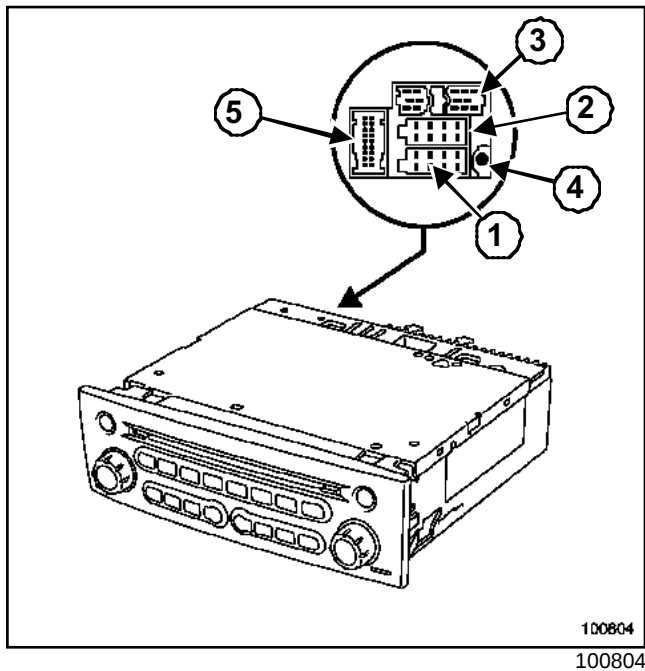
Introducir el código de protección.

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).



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 -

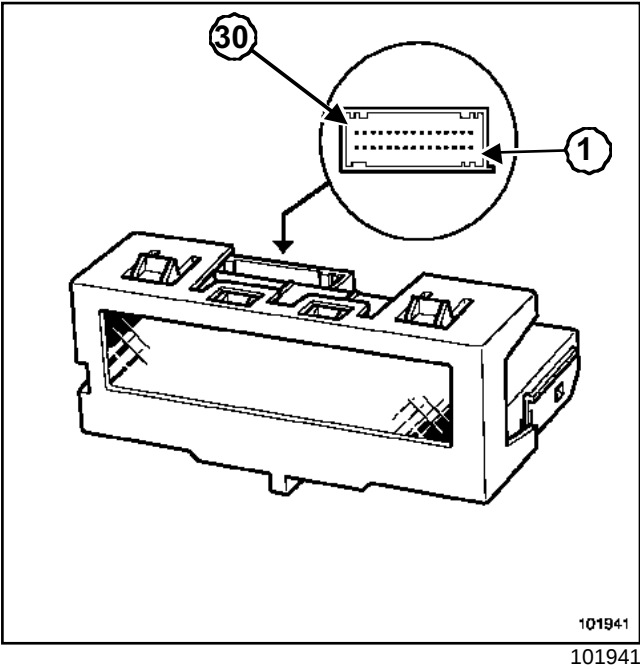
Conector 5

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 del vehículo (L)
16	Unión multiplexada multimedia (L)
17	No utilizada
18	No utilizada

Conector 3: Empalme específico para cambiador de compact disc.

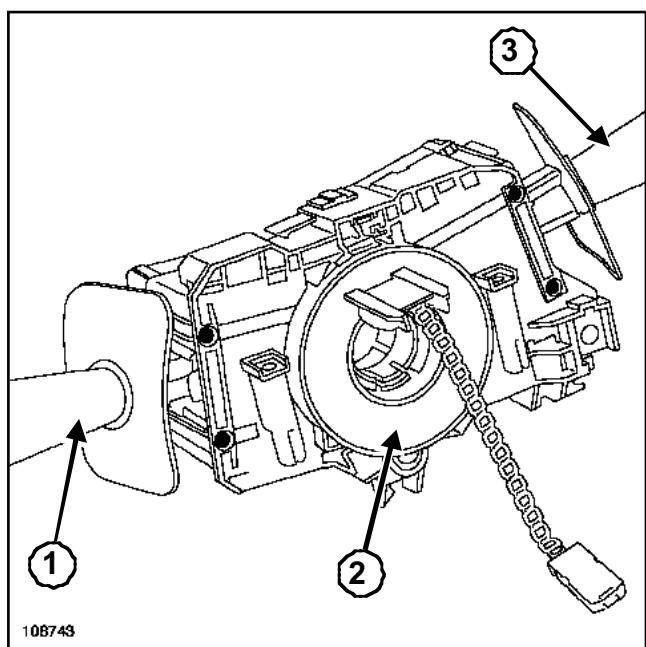
Conector 4: Racor antena GPS.

Consultar la NT 6011A, Navegación "Gama baja".



Vía	Designación
1	Sonda de temperatura
2	Sonda de temperatura
3	No utilizada
4	Unión UCH temperatura exterior (según el nivel de equipamiento)
5	Masa
6	+ luz de posición protegido
7	Reostato de iluminación
8	+ accesorios
9	+ antes de contacto
10	Salida temperatura exterior
11	No utilizada
12	Alimentación pantalla
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	Unión mando radio
17	Unión mando radio

18	Unión mando radio
19	Unión mando radio
20	Unión mando radio
21	Unión mando radio
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	No utilizada
29	Unión multiplexada multimedia(L)
30	Unión multiplexada multimedia(H)



108743

El conjunto de mandos bajo el volante consta de tres partes:

- el mando de iluminación (1),
- el contactor giratorio (2),
- los mandos de barrido / lavado y la tecla de ayuda a la conducción (3).

Nota:

Cada una de estas partes pueden ser diagnosticadas y sustituidas independientemente.

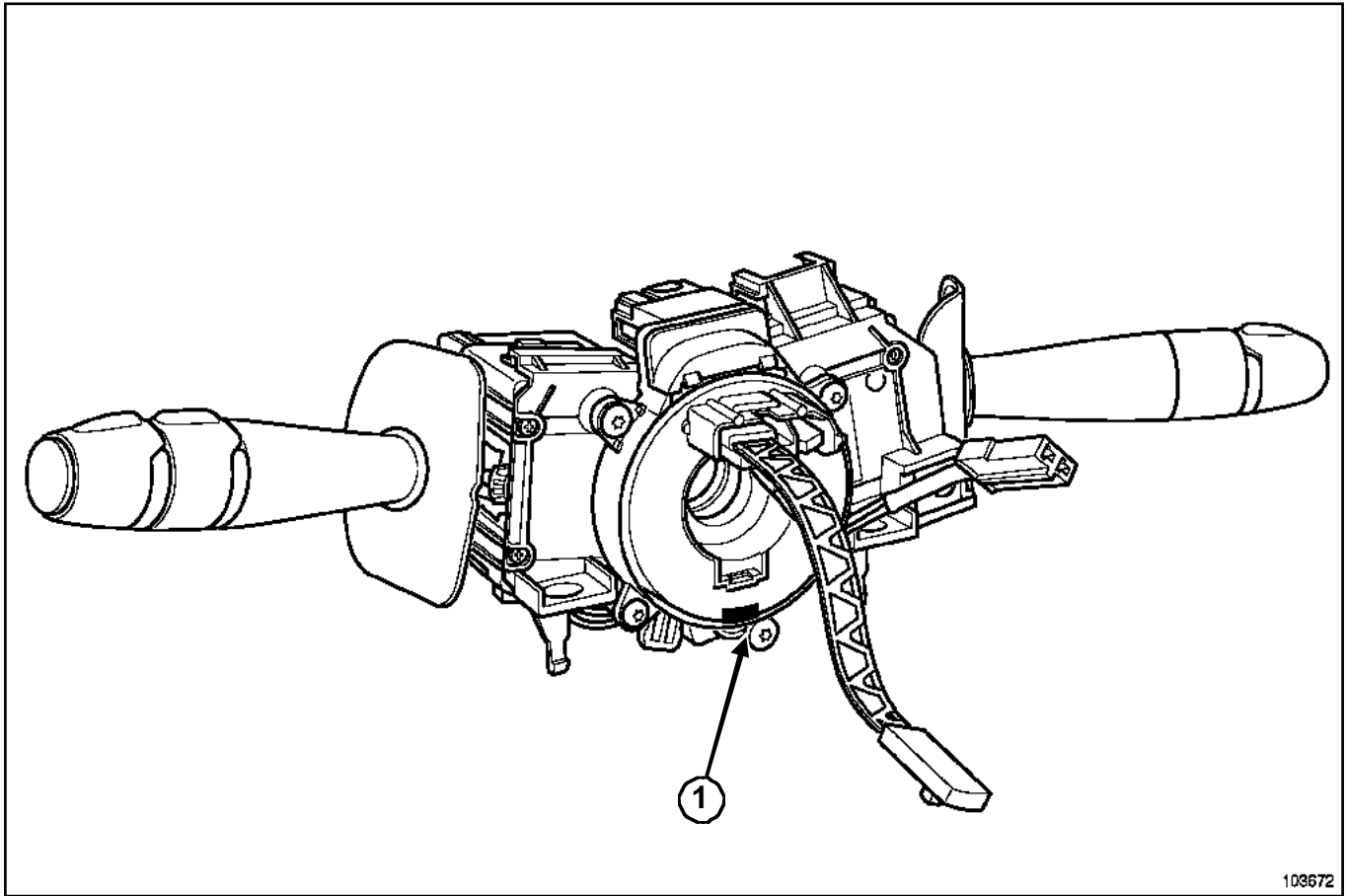
MANDO - SEÑALIZACIÓN

Contactor giratorio: Extracción - Reposición

84A

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete 	
el tornillo del volante	44 N.m
los tornillos de fijación del módulo del airbag	6,5 N.m



El contactor giratorio asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Se compone de una cinta que posee unas pistas conductoras cuya longitud se ha previsto para permitir 6 vueltas de volante (3 vueltas a la derecha y 3 vueltas a la izquierda).

La marca (1) indica la posición media.

EXTRACCIÓN

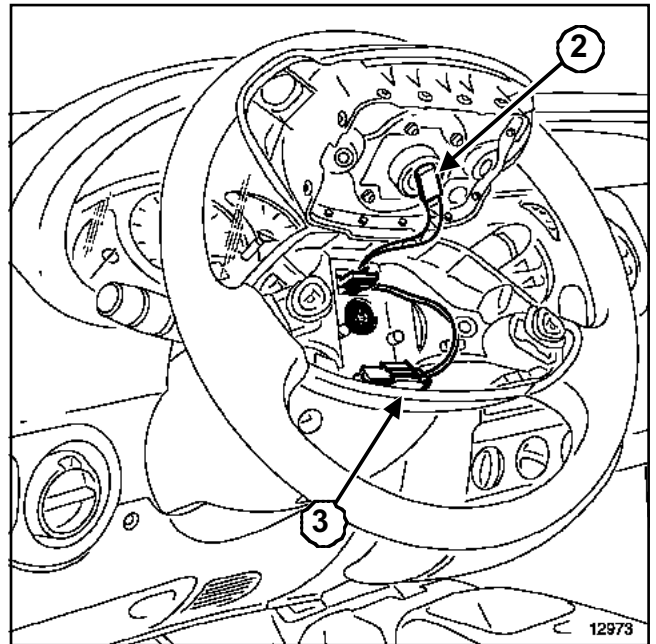
IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente 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).

IMPORTANTE

Se prohíbe manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags y los pretensores.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



12973

Extraer:

- los tornillos de fijación del módulo del airbag situados detrás del volante,
- el módulo del airbag.

Desconectar:

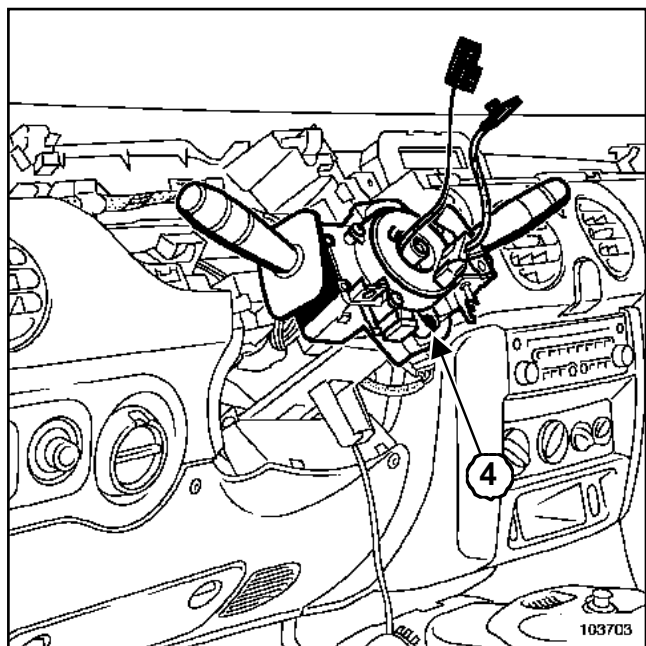
- el conector del módulo del airbag (2),
- el conector del chivato acústico (3).

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas antes de extraer el volante.

Extraer:

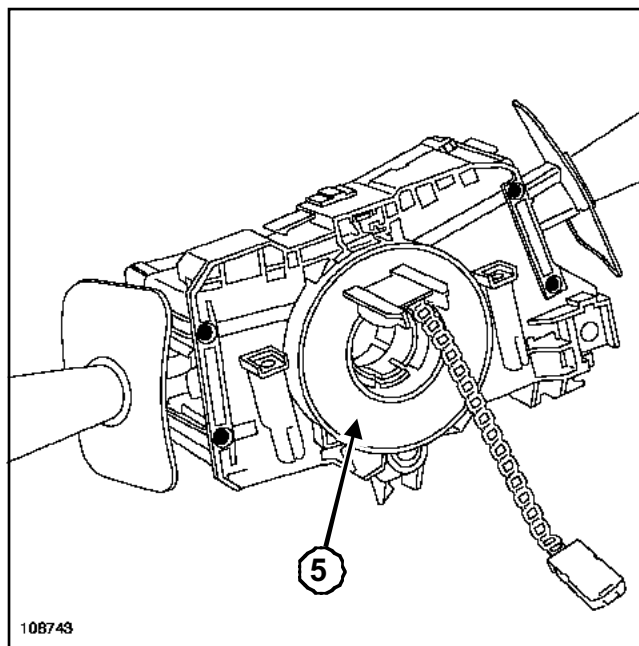
- el tornillo de fijación del volante,
- el volante,
- las semi-coquillas.



103703

Aflojar el tornillo (4) que fija el contactor giratorio.

Dar un golpe seco en la cabeza del tornillo (4) con un destornillador para despegar el cono y liberar el conjunto de la columna de dirección.



108743

ATENCIÓN

Antes de extraer el conjunto, es imperativo marcar la posición del contactor giratorio inmovilizando el rotor (5) del contactor giratorio con una cinta adhesiva.

Extraer parcialmente los mandos bajo el volante para desconectar sus conectores.

Extraer el conjunto mandos bajo el volante.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas.

Verificar que la cinta del contactor giratorio esté posicionada en el centro (3 vueltas a la derecha y 3 vueltas a la izquierda).

Introducir el conjunto en la columna de dirección y conectar los diferentes conectores.

Retirar la cinta adhesiva del rotor del contactor giratorio.

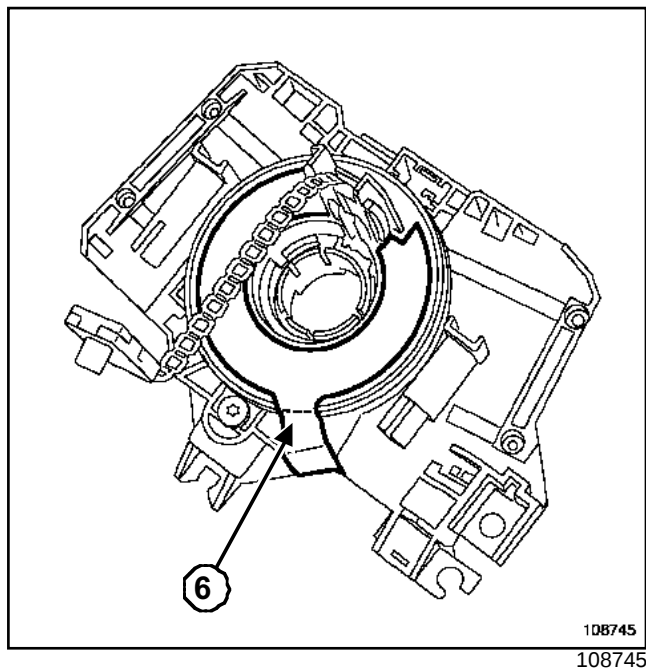
Proceder en el orden inverso de la extracción.

MANDO - SEÑALIZACIÓN

Contactor giratorio: Extracción - Reposición

84A

SUSTITUCIÓN:



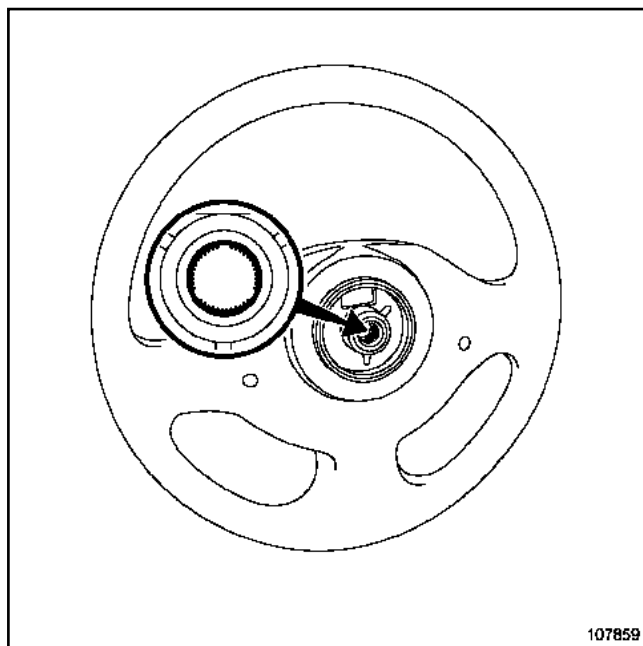
Nota:

Para una sustitución del contactor giratorio, la pieza nueva será suministrada centrada sujeta por una etiqueta adhesiva (6) que se despegará con la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

MANDO - SEÑALIZACIÓN

Contactor giratorio: Extracción - Reposición

84A



107859
107859

ATENCIÓN

- El volante debe introducirse libremente por las acanaladuras,
- No estropear los posicionadores de las acanaladuras,
- Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje.

Apretar al par **el tornillo del volante (44 N.m)**.

Asegurarse de la correcta conexión del módulo del airbag.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación del módulo del airbag después de cada desmontaje.

Apretar al par **los tornillos de fijación del módulo del airbag (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

IMPORTANTE

Efectuar un control utilizando el **útil de diagnóstico**.

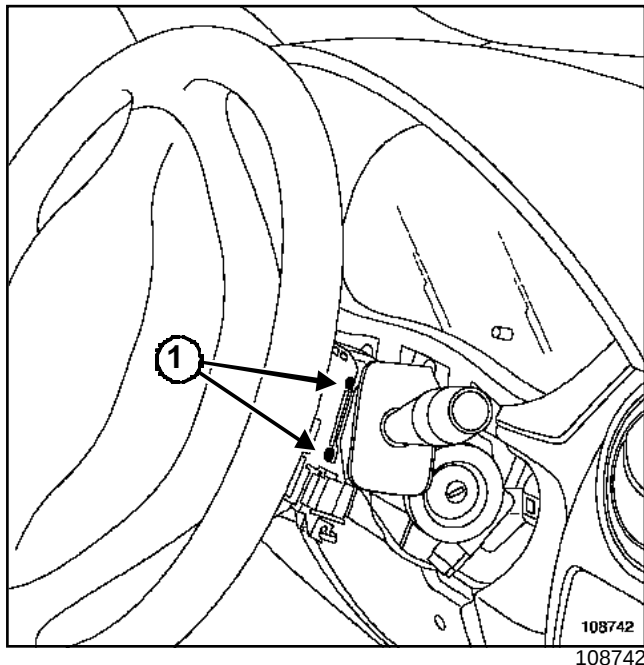
Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

EXTRACCIÓN

Nota:

No extraer el volante.

Extraer las semi-coquillas bajo el volante.



Soltar el casquillo transpondedor del contactor de arranque.

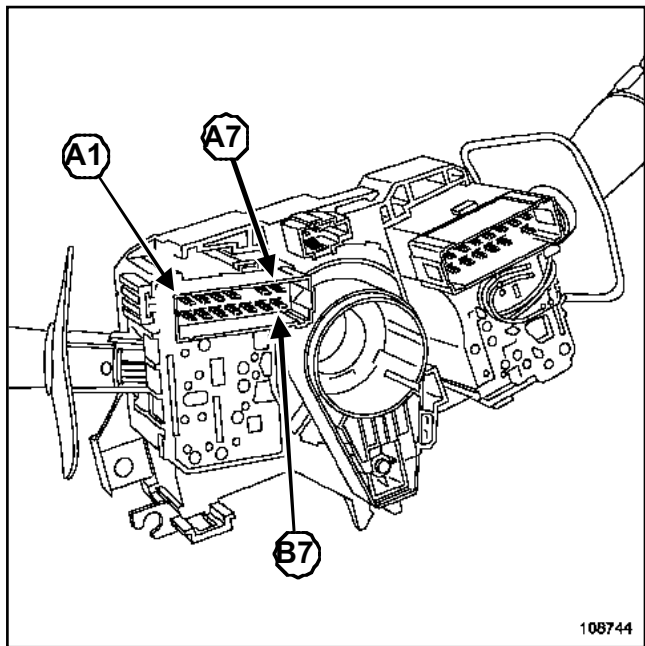
Quitar los tornillos de fijación de la manecilla del limpiaparabrisa (1).

Extraer la manecilla de su soporte.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



108744

108744

Consultar NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 145.

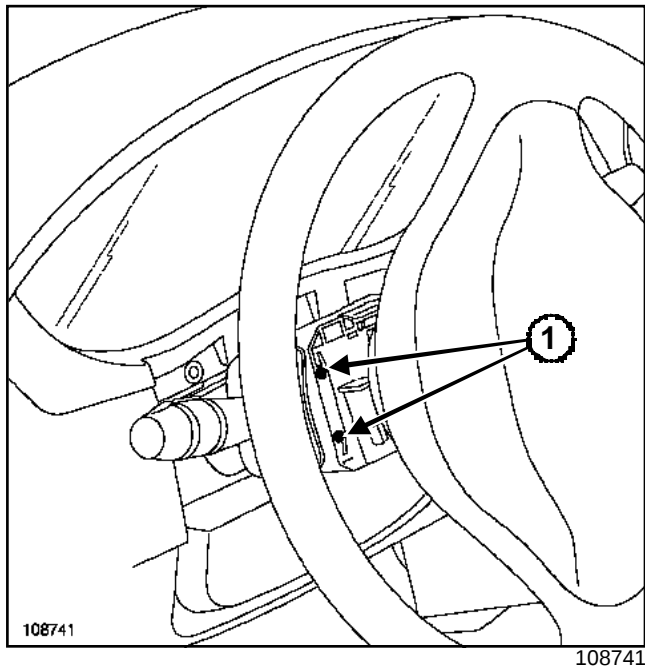
Vía	Designación
A1	Mando velocidad lenta temporizador limpiaparabrisas
A2	Mando + velocidad rápida limpiaparabrisas
A3	Mando + velocidad lenta limpiaparabrisas
A4	Mando + bomba del lavaparabrisas
A5	No utilizada
A6	Mando + temporizador limpiaparabrisas
A7	+ después de contacto protegido limpiaparabrisas
B1	Mando + bomba del lavaluneta
B2	Mando + limpialuneta
B3	No utilizada
B4	+ después de contacto protegido limpialuneta
B5	Masa
B6	No utilizada
B7	No utilizada

EXTRACCIÓN

Nota:

No extraer el volante.

Extraer las semi-coquillas bajo el volante.



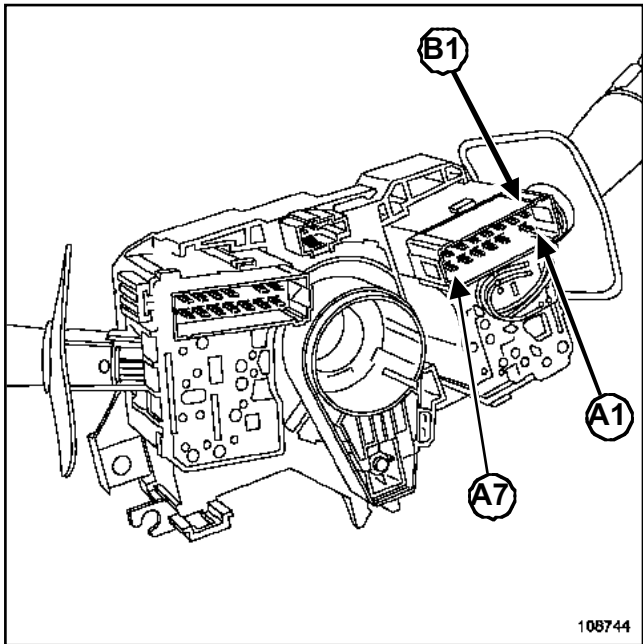
Quitar los tornillos de fijación de la manecilla de iluminación (1).

Extraer la manecilla de su soporte.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



108744

108744

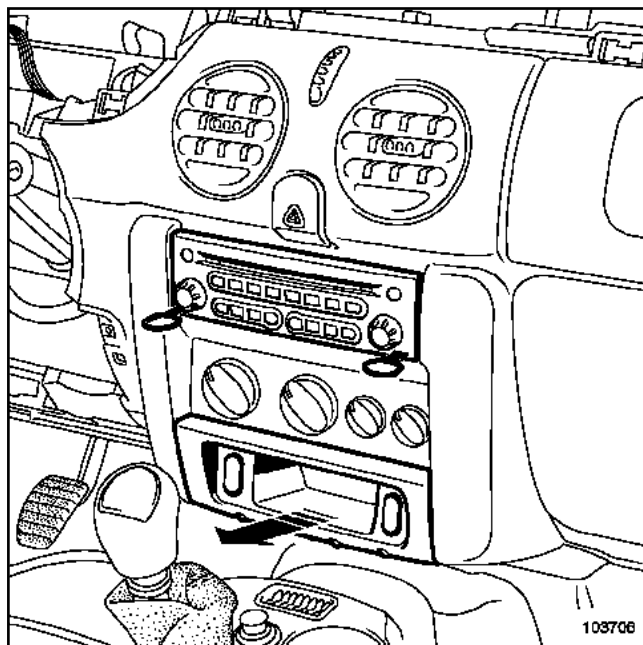
Vía	Designación
A1	+ relé luces antiniebla
A2	No utilizada
A3	Mando + luces traseras de niebla
A4	Mando + bocina sonora
A5	Mando temporizador indicador de dirección derecha
A6	Masa
A7	Mando temporizador indicador de dirección izquierda
B1	+ luces de posición
B2	+ batería protegida
B3	+ batería protegida
B4	No utilizada
B5	+ Luces de cruce
B6	+ batería protegida
B7	+ luces de carretera

Consultar **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 209**.

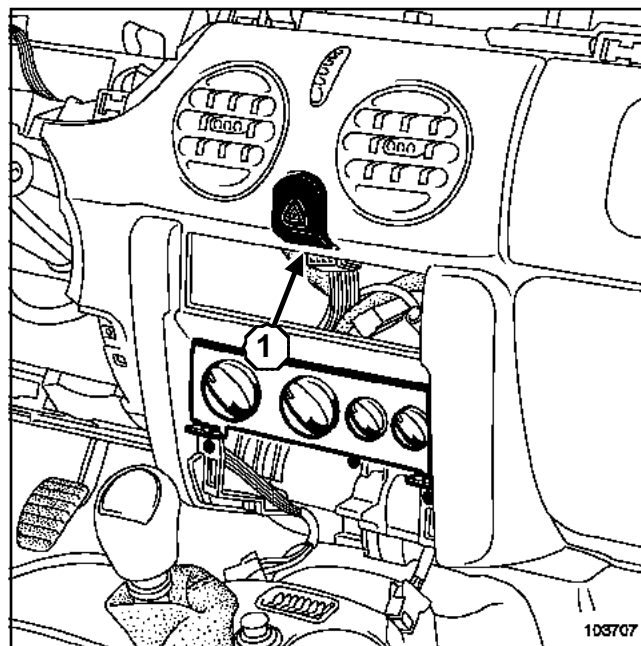
Utillaje especializado indispensable

Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker

EXTRACCIÓN



Extraer el auto-radio con el útil (**Ms. 1373**) o (**Ms. 1544**) (según el nivel de equipamiento).

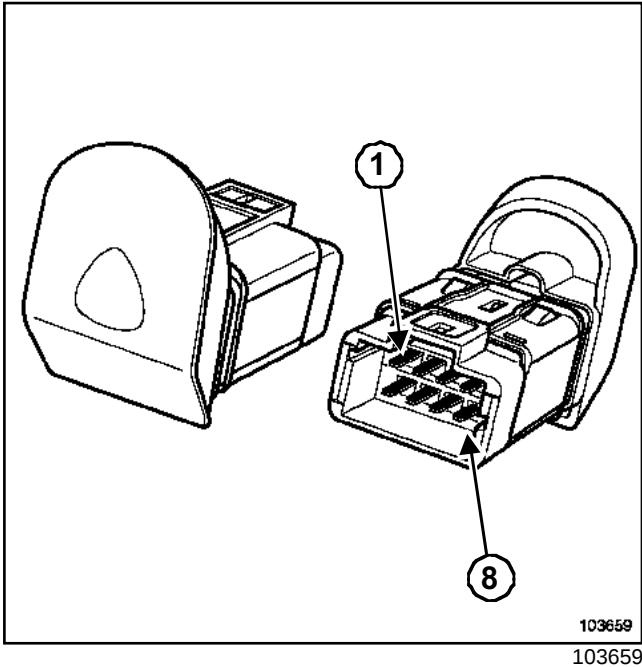


Soltar el contactor de las luces de precaución (**1**) presionando hacia sí mismo.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

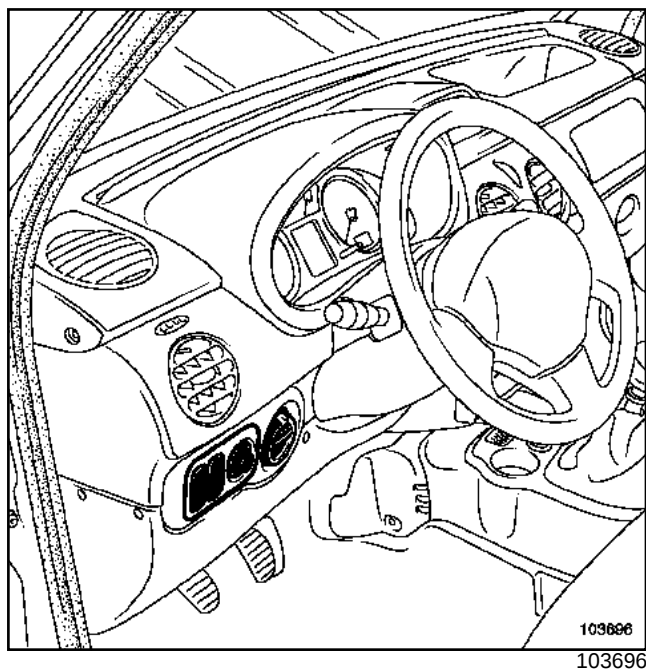


Vía	Designación
1	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación)
2	No utilizada
3	Mando luces indicadoras de dirección izquierda (testigo)
4	No utilizada
5	Masa
6	Masa
7	No utilizada
8	Mando - temporizador central de intermitencia

Consultar NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 125.

Los vehículos equipados con UCH disponen de un contactor de la luneta térmica específico. Este contactor es de tipo impulsional.

EXTRACCIÓN



Soltar el soporte del contactor.

Desconectar el conector.

Extraer el contactor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

MANDO - SEÑALIZACIÓN

Contactor de la luneta térmica: Conexión

84A

Los vehículos equipados con UCH tienen un contactor de luneta específico. Este contactor es de tipo impulsional.

Existen dos tipos de conexiones:

- con UCH y contactor impulsional:

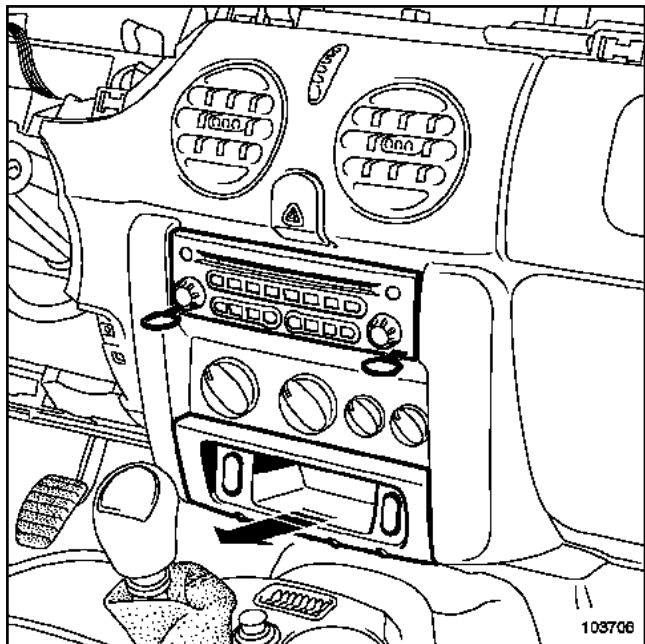
Vía	Designación
1	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación)
2	No utilizada
3	Masa
4	Masa
5	Mando - deshielo trasero

- sin UCH:

Vía	Designación
1	Alimentación
2	No utilizada
3	Masa
4	Masa
5	Mando luneta térmica

Consultar **la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 128**.

EXTRACCIÓN



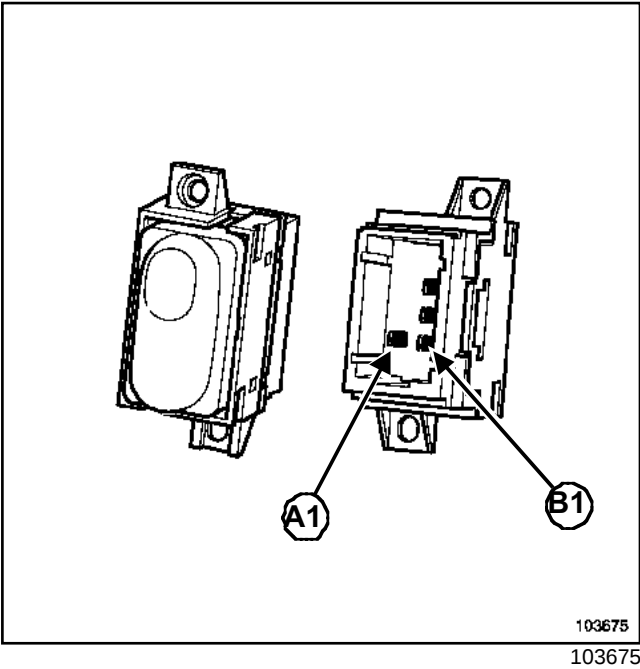
Extraer el soporte contactores.

Desconectar el conector.

Extraer el contactor.

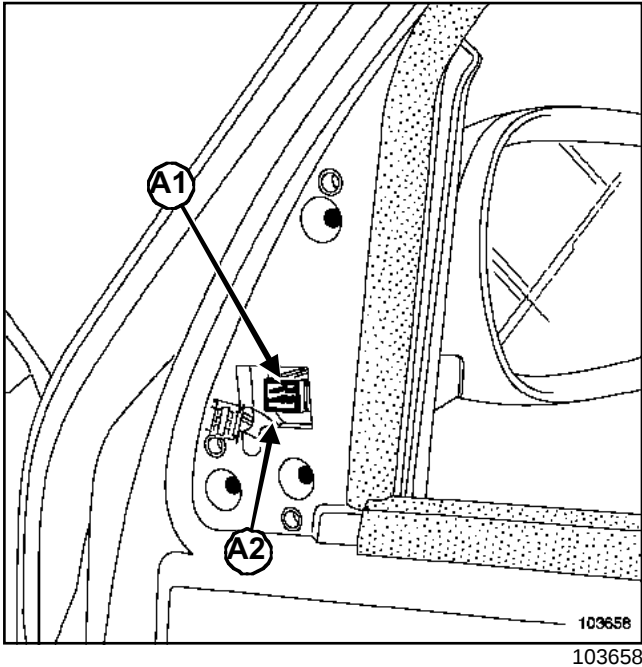
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



Vía	Designación
A1	Mando + temporizador apertura condena- ción eléctrica de las puertas
A2	No utilizada
A3	No utilizada
B1	+ luz de posición izquierda protegido (ilumi- nación)
B2	Masa
B3	Mando + temporizador cierre condenación eléctrica de las puertas

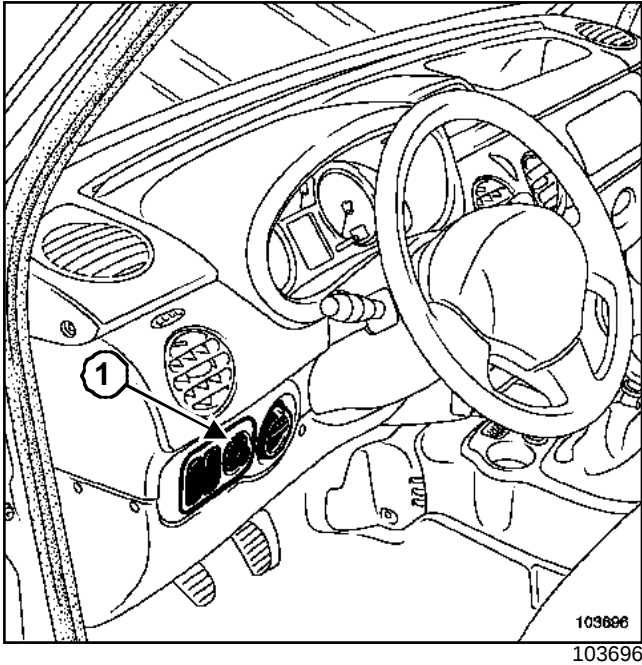
Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 123.



Vía	Designación
A1	Mando + deshielo retrovisor protegido
A2	No utilizada
A3	Masa
B1	Mando reglaje horizontal retrovisor
B2	Mando común motor retrovisor
B3	Mando reglaje vertical retrovisor

Consultar la **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 239**.

EXTRACCIÓN



Soltar el soporte del contactor (1).

Desconectar el conector.

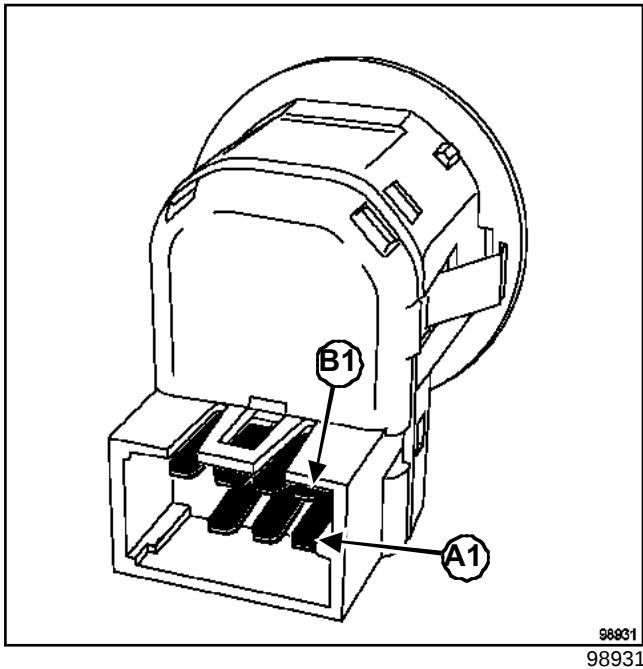
Extraer el contactor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

MANDO - SEÑALIZACIÓN
Mando del retrovisor: Conexión

84A



Función	Vía
Izquierda	B4/A2 y A1/B3
Derecha	B4/B3 y A1/A2

Retrovisor derecho

Función	Vía
Subida	B2/B3 y B4/A2
Descenso	B2/A2 y B4/B3
Izquierda	B1/B3 y B4/A2
Derecha	B4/B3 y B1/A2

vía	Designación
A1	Mando reglaje horizontal retrovisor del conductor
A2	Masa
A3	Mando reglaje vertical retrovisor del conductor
B1	Mando reglaje horizontal retrovisor del pasajero
B2	Mando reglaje horizontal retrovisor del pasajero
B3	+ batería corta-circuito protegido
B4	Mando común motor retrovisor

Consultar **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 134**.

FUNCIONAMIENTO

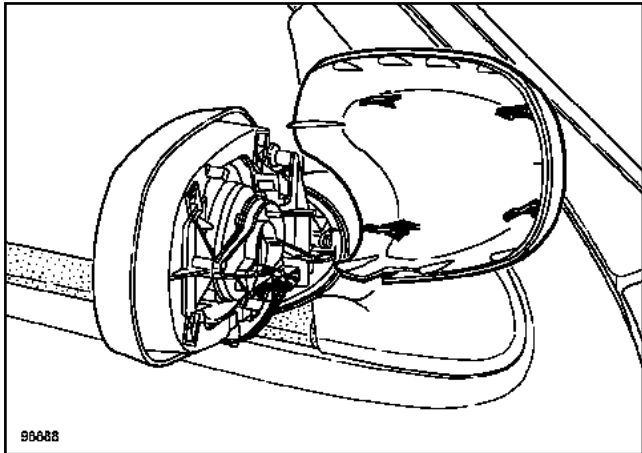
Retrovisor izquierdo

Función	Vía
Subida	A3/B3 y B4/A2
Descenso	A3/A2 y B4/B3

Sonda de temperatura exterior: Extracción - Reposición

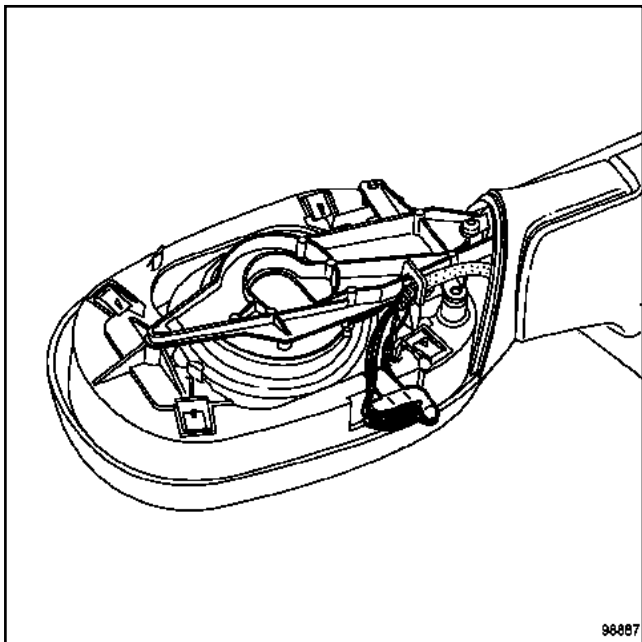
La sonda de temperatura exterior está situada en el retrovisor exterior pasajero.

EXTRACCIÓN



98888

Extraer la coquilla.



98887

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 manguitos termorretráctiles.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

MANDO - SEÑALIZACIÓN

Sonda de temperatura exterior: Control

84A

Control de la resistencia de la sonda de temperatura

Temperatura aproximada (°C)	Resistencia de la sonda (Ω)
entre 0 y 5	entre 5.400 y 6.200
entre 6 y 10	Entre 4.400 y 5.400
entre 11 y 15	entre 3.700 y 4.400
entre 16 y 20	entre 3.000 y 3.700
entre 21 y 25	entre 2.500 y 3.000
entre 26 y 30	entre 2.100 y 2.500
entre 31 y 35	entre 1.700 y 2.100
entre 36 y 40	entre 1.450 y 1.700

Utillaje especializado indispensable**Ele. 1294-01**

Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete

las tuercas de fijación de los brazos del limpiaparabrisas

18 N.m**DIRECCIÓN A IZQUIERDA****ATENCIÓN**

Asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija.

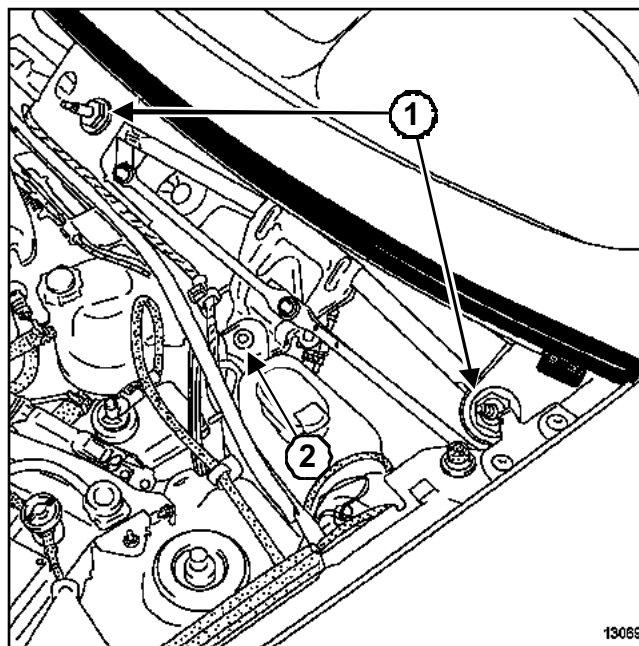
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Marcar la posición de los brazos del limpiaparabrisas en reposo.

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1294-01)**,
- la junta de la rejilla de alero,
- las tapas laterales,
- la rejilla de alero.

Desconectar el tubo de alimentación de los lavaparabrisas.



13069

Quitar las tuercas de fijación del mecanismo **(1)** y **(2)**.

Desconectar el conector del motor.

Extraer el conjunto "mecanismo - motor".

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija.

Posicionar el mecanismo en el mismo lugar.

Apretar las tuercas de fijación del mecanismo.

ATENCIÓN

Antes de montar los brazos del limpiaparabrisas, asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija y limpiar las acanaladuras de los ejes de los brazos del limpiaparabrisas.

Posicionar los brazos del limpiaparabrisas según las marcas en el parabrisas.

Apretar al par las tuercas de fijación de los brazos del limpiaparabrisas (18 N.m).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

DIRECCIÓN A DERECHA**ATENCIÓN**

Asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija.

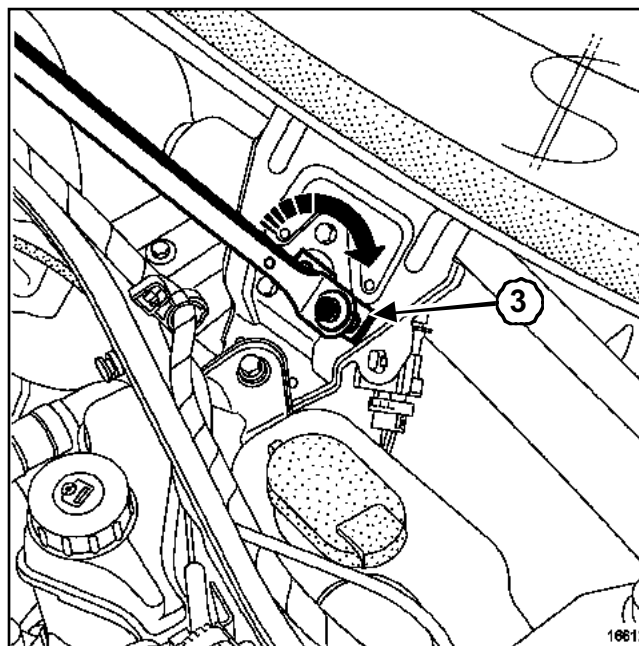
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Marcar la posición de los brazos del limpiaparabrisas en reposo.

Extraer:

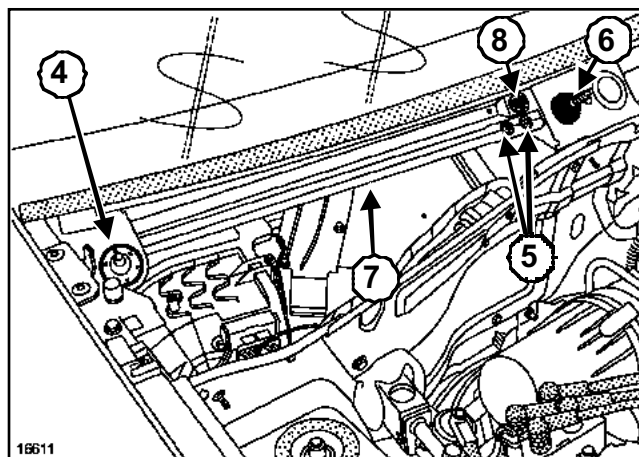
- los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1294-01)**,
- la junta de la rejilla de alero,
- las tapas laterales,
- la rejilla de alero.

Desconectar el tubo de alimentación de los lavaparabrisas.



16612

Posicionar la bieleta (3) del motor en la posición opuesta a la de parada fija girando esta última con la mano.



16611

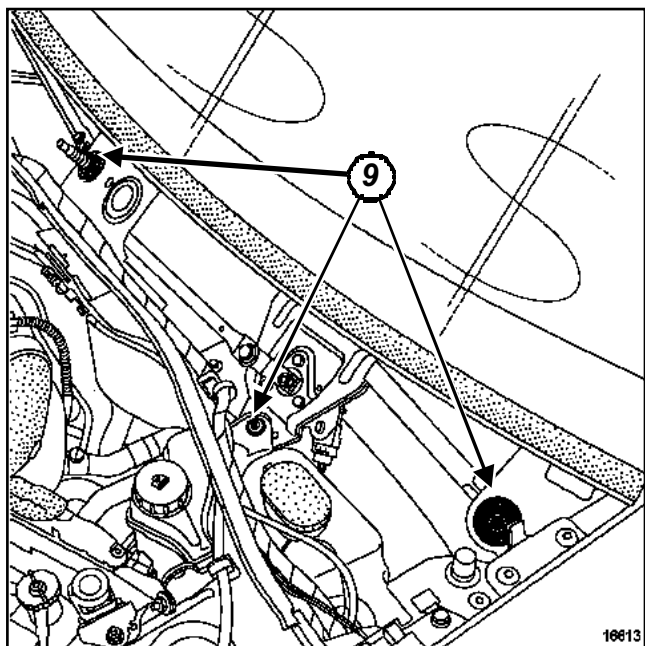
Extraer:

- la tuerca (4) del apoyo,
- los tornillos de fijación (5) del brazo (7).

Aflojar la tuerca (6) del apoyo central para extraer el brazo (7).

Soltar el brazo de la rótula (8).

Extraer el mecanismo.

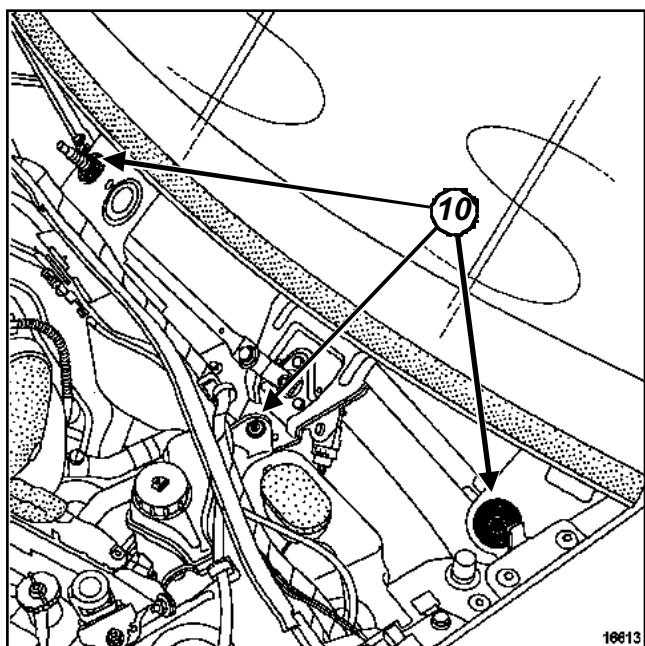


Extraer las fijaciones (9) del mecanismo.

Desconectar el conector del motor.

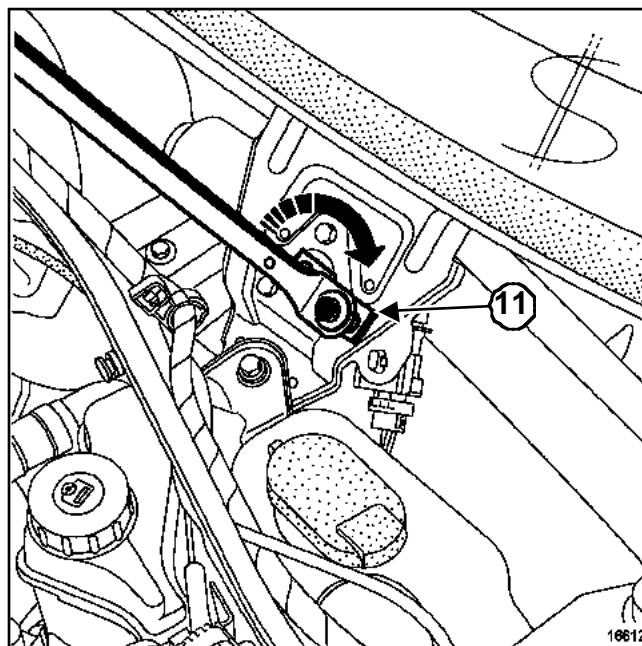
Extraer el mecanismo.

REPOSICIÓN



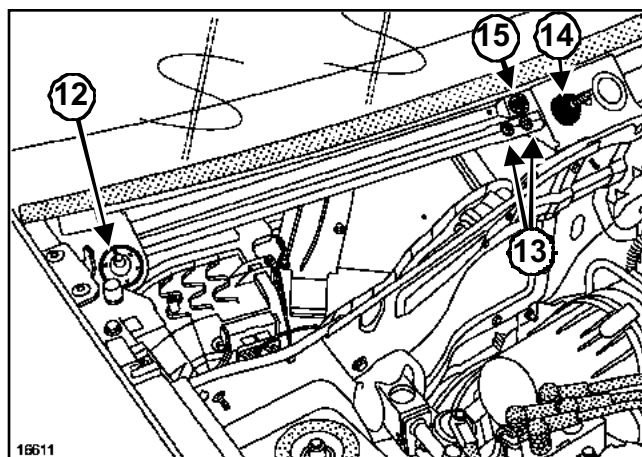
Posicionar el mecanismo en el vehículo.

Fijar el mecanismo sin apretar la tuerca del apoyo central (10).



Posicionar la bieleta (11) del motor en la posición opuesta a la de parada fija girando esta última con la mano.

Conectar el conector del motor.



Colocar el mecanismo.

Encajar el brazo en la rótula (15).

Volver a fijar:

- el apoyo con la tuerca (12),
- el brazo con los tornillos de fijación (13).

Apretar la tuerca (14) del apoyo central.

Conectar el tubo de alimentación de los lavaparabrisas.

Colocar:

- la rejilla de alero,
- las tapas laterales,

- la junta.

Limpiar las acanaladuras de los ejes de los brazos del limpiaparabrisas.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente el motor en la posición de parada fija antes de colocar los brazos del limpiaparabrisas.

Posicionar los brazos del limpiaparabrisas según las marcas en el parabrisas.

Apretar al par las tuercas de los brazos del limpiaparabrisas **18 N.m**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Motor del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición

Utillaje especializado indispensable

Ele. 1294-01

Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete

tuercas de fijación de los brazos del limpiaparabrisas

18 N.m

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

Asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija.

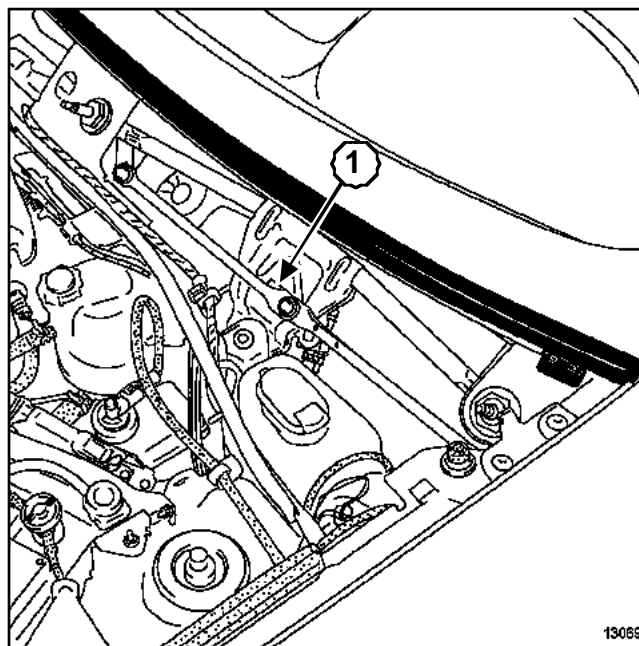
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Marcar la posición de los brazos del limpiaparabrisas en reposo.

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil (Ele. 1294-01),
- la junta de la rejilla de alero,
- las tapas laterales,
- la rejilla de alero.

Desconectar el tubo de alimentación de los lavaparabrisas.



13069

13069

Extraer:

- la tuerca del eje del motor (1) y extraer la bieleta tras haber marcado su posición,
- los tornillos de fijación del motor.

Desconectar el conector del motor.

Extraer el motor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Posicionar la bieleta sobre el motor según la marca realizada durante la extracción.

ATENCIÓN

Antes de montar los brazos del limpiaparabrisas, asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija y limpiar las acanaladuras de los ejes de los brazos del limpiaparabrisas.

Posicionar los brazos del limpiaparabrisas según las marcas en el parabrisas.

Apretar al par las **tuercas de fijación de los brazos del limpiaparabrisas (18 N.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-Reposición**).

Utillaje especializado indispensable

Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas
---------------------	---

Pares de apriete

tornillos de fijación del motor del limpiaparabrisas	8 N.m
la tuerca de fijación del brazo del limpiaparabrisas	12 N.m

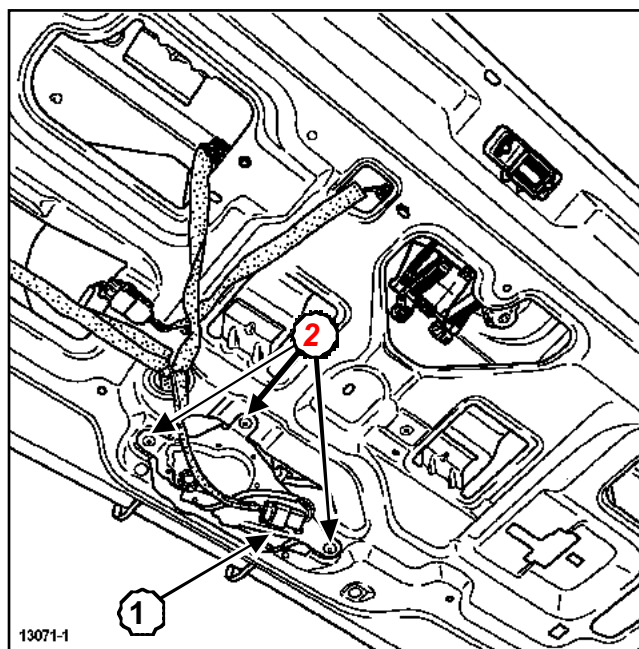
EXTRACCIÓN**ATENCIÓN**

Asegurarse de que el motor está en la posición de parada fija.

Marcar la posición de la escobilla del limpiaparabrisas.

Extraer:

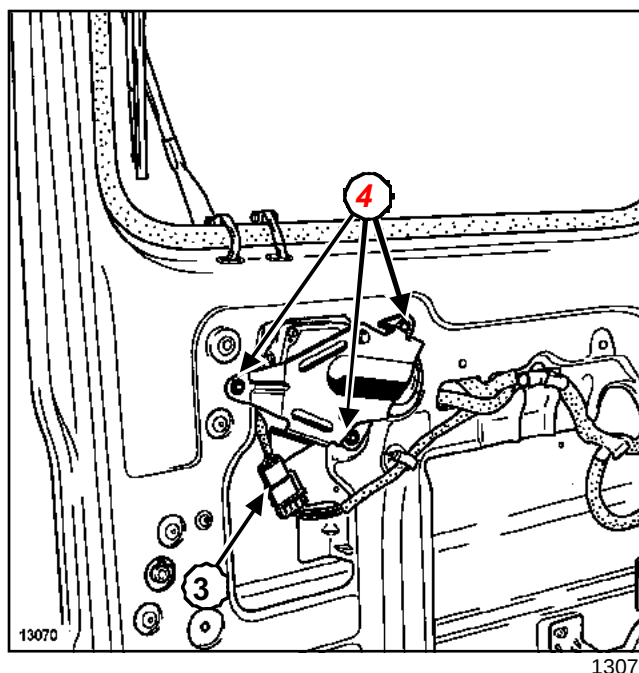
- la tuerca de fijación de la escobilla del limpiaparabrisas,
- la escobilla del limpiaparabrisas con el útil (**Ele. 1294-01**),
- la empuñadura interior de la puerta del maletero (en los vehículos equipados con dos puertas batientes),
- el guarnecido de la puerta del maletero.

Portón

Desconectar el conector del motor (1).

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor (2),
- el motor.

Puertas batientes

Desconectar el conector del motor (3).

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor (4),
- el motor.

Motor del limpiaventana: Extracción - Reposición

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

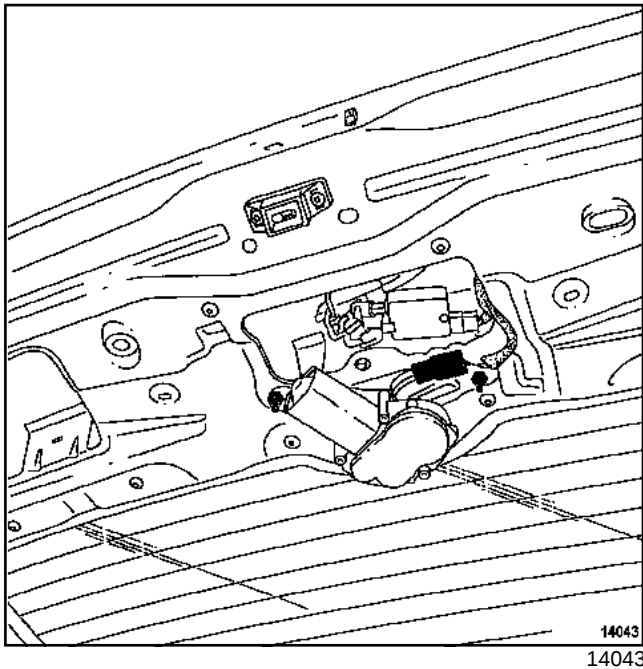
Asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor del limpiaparabrisas (8 N.m)**.

Limpiar las acanaladuras del eje del motor antes de colocar el brazo del limpiaparabrisas.

Posicionar el brazo del limpiaparabrisas según la marca.

Apretar al par **la tuerca de fijación del brazo del limpiaparabrisas (12 N.m)**.



Vía	Designación
1	Mando + limpiavientos
2	Masa
3	+ después de contacto protegido

Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 211.

BARRIDO-LAVADO

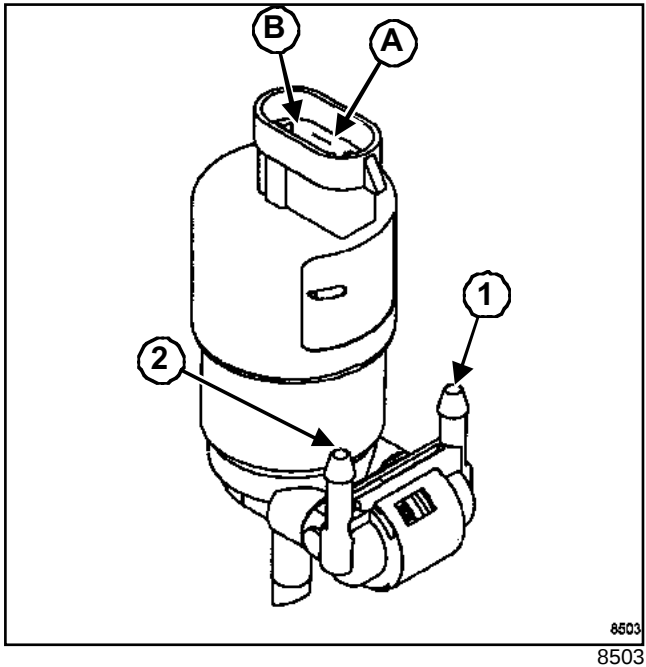
Bomba del lavacrystal: Extracción - Reposición

85A

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete 	
tuercas de los brazos del limpiaparabrisas	18 N.m

Este vehículo está equipado de una bomba eléctrica bi-direccional 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 de la bomba (A) y (B).



Se presentan dos casos:

Vía	Alimentación
A	+ 12 V
B	Masa

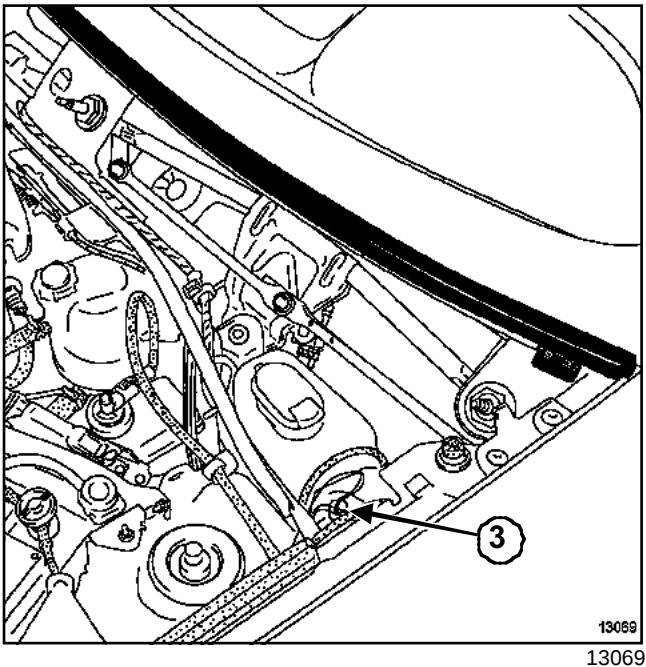
La canalización se alimenta por la contera blanca (1), el lavaparabrisas funciona.

Vía	Alimentación
A	Masa
B	+ 12 V

La canalización se alimenta por la contera negra (2), el lavaluneta funciona.

EXTRACCIÓN

- Extraer:
- Los brazos del limpiaparabrisas con el útil (Ele. 1294-01), tras haber marcado su posición,
 - la junta de la rejilla de alero,
 - las tapas laterales,
 - la rejilla de alero.



- Desconectar los tubos de alimentación (1) y (2) del lavaparabrisas tras haberlos marcado.
- Extraer la bomba del lavaparabrisas (3).
- Desconectar el conector.

Bomba del lavacristal: Extracción - Reposición

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Asegurarse de que el motor del lavaparabrisas está correctamente posicionado en la parada fija.

Limpiar las acanaladuras de los ejes de los brazos del limpiaparabrisas.

Colocar los brazos del limpiaparabrisas según las marcas.

Apretar al par las **tuercas de los brazos del limpiaparabrisas (18 N.m)**.

"gama baja": Código de protección

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 desconecte la batería.

I - INTRODUCCIÓN POR EL MANDO QUE SE ENCUENTRA EN EL VOLANTE

Para validar la introducción de una cifra, pulsar la tecla inferior del mando.

II - INTRODUCCIÓN A TRAVÉS DEL AUTO-RADIO

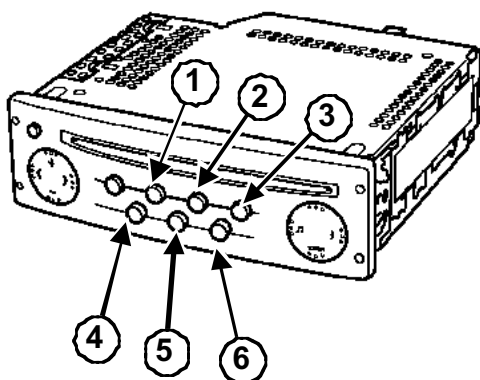
Introducir las cifras con las teclas 1, 2, 3 y 4 y después validar por la tecla 6.

En caso de código erróneo, el aparato se bloquea (**1 minuto** para el primer error, **2 minutos** para el segundo error, **4 minutos** para el tercero... Máximo **32 minutos**).

Después de la primera introducción del código, hay que programar ciertas configuraciones (consultar **Configuración**). Estas configuraciones se conservan cuando se desconecta la batería.

Nota:

En caso de error de configuración, el modo niebla puede ser restablecido presionando simultáneamente las teclas **2** y **5** y poniendo el aparato bajo tensión. A continuación, esperar **2 minutos**.



18627

18627

Nota:

El auto-radio puede funcionar **2 min** aproximadamente sin introducir el código (con emisión regular de señales acústicas).

Si el vehículo está equipado con un cambiador en el frontal, se intercambia un código entre el cambiador de CD y el auto-radio:

- en caso de colocación de un cambiador de CD nuevo, el código del auto-radio se aprende en el momento en que se conecta la batería o el cambiador.
- en caso de sustituir el auto-radio, introducir el código de protección del antiguo auto-radio conectado al cambiador. El cambiador aprende el código del nuevo auto-radio.
- en caso de perder el código del antiguo auto-radio, el código del cambiador puede ser borrado por el código de borrado. Este código de borrado puede ser transmitido por el Teléfono Técnico, el servidor...

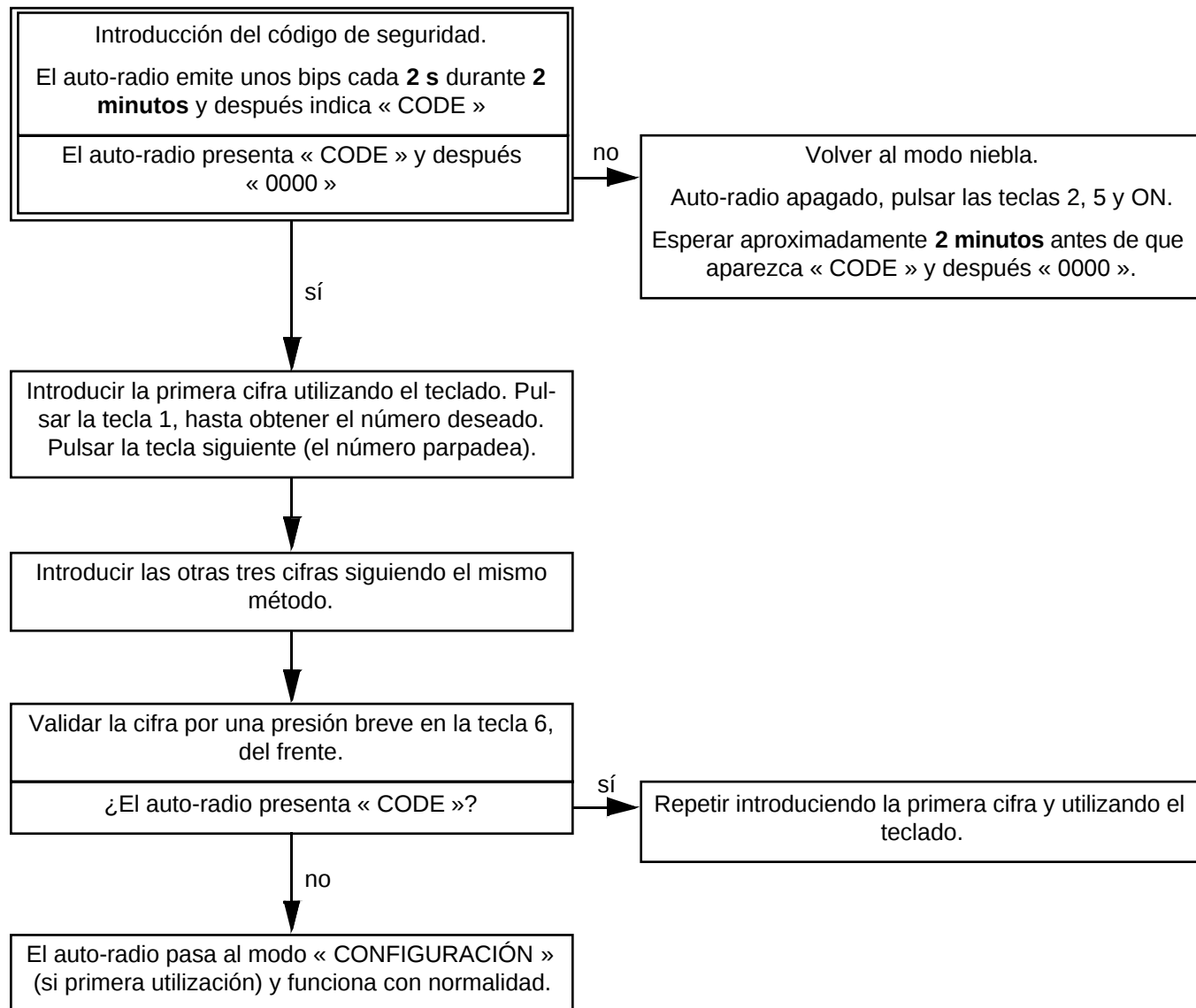
ATENCIÓN

El cambiador de CD se suministra sin codificar.

En el momento de la instalación en el vehículo, el cambiador aprende el código de unión del auto-radio.

"gama baja": Introducción del código de protección

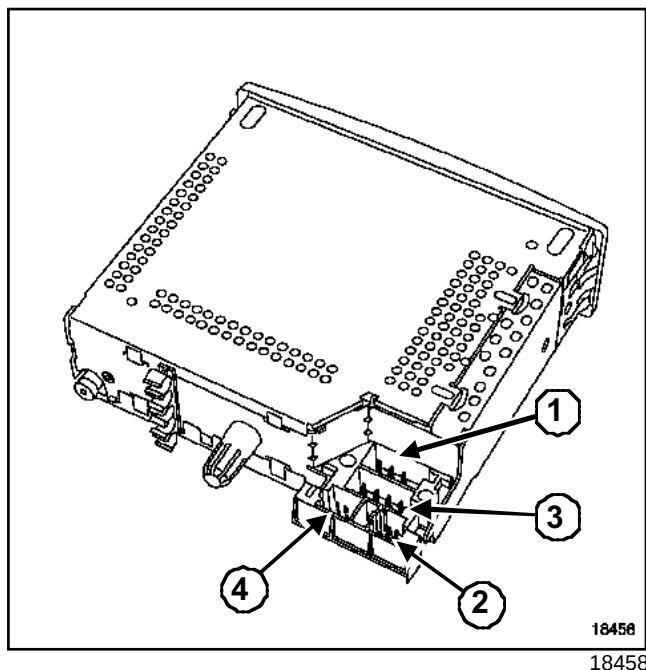
ALP 1	La pantalla indica "CODE" o "0000"
-------	------------------------------------



RADIO

Auto-radio "gama baja": Conexiones

86A



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-pantalla
6	Alimentación iluminación
7	Alimentación accesorios
8	Masa

Conector amarillo (2)

Vía	Designación
1	Unión pantalla
2	Unión pantalla
3	Unión pantalla
4	No utilizada

Vía	Designación
5	Información marcha radio-pantalla
6	Masa-blindaje

Nota:

Si el vehículo está equipado con el sistema de navegación, consultar la NT "Ayuda a la navegación".

Conector Blanco (3)

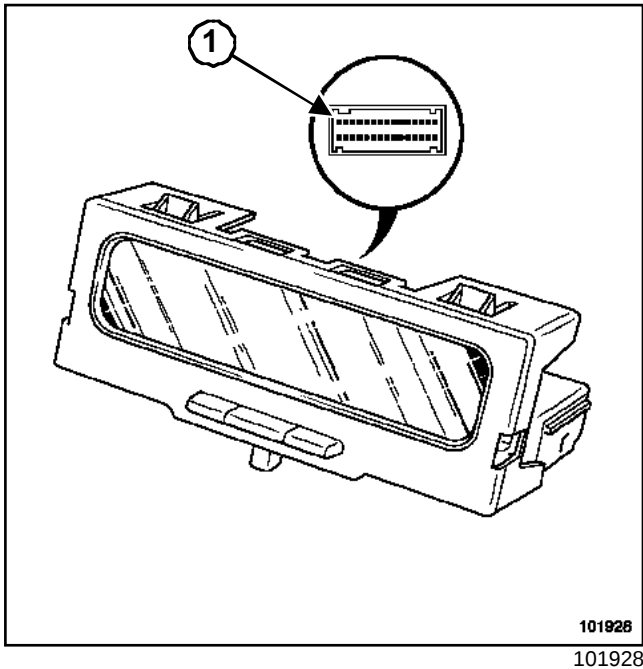
Vía	Designación
1	+ altavoz trasero derecho
2	- altavoz trasero derecho
3	+ altavoz delantero derecho
4	- altavoz delantero derecho
5	+ altavoz delantero izquierdo
6	- altavoz delantero izquierdo
7	+ altavoz trasero izquierdo
8	- altavoz trasero izquierdo

Nota:

Los altavoces están conectados en paralelo en cada salida.

El conector (4) se utiliza para la conexión de un cambiador de CD (si el vehículo está equipado), consultar la NT "Radio gama baja".

Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 261.



Conector rojo (30 vías)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	Entrada temperatura
5	Masa
6	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación)
7	Masa
8	+ servicios protegido
9	+ batería cortacircuito protegido
10	No utilizada
11	Señal masa blindaje I2C
12	Señal funcionamiento radio
13	Señal bus (interfaz) datos radio I2C
14	Señal reloj radio I2C
15	Señal marcado - marca radio I2C
16	Señal IN1 satélite de la radio

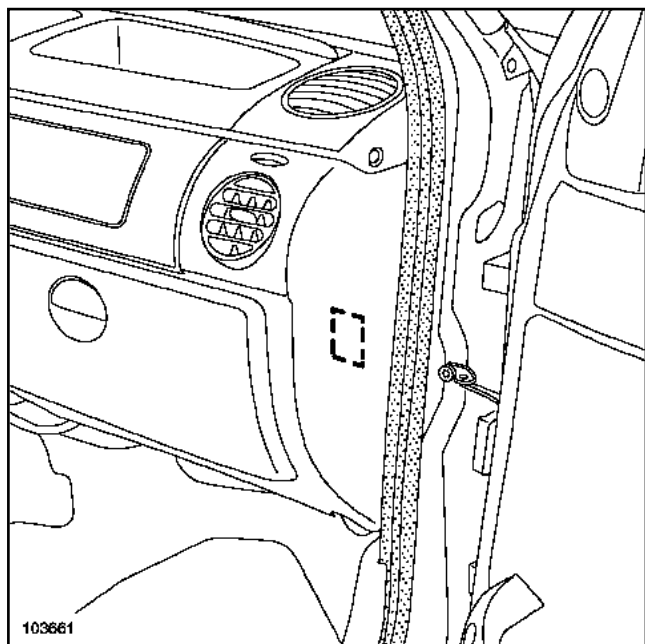
17	Señal L2 satélite de la radio
18	Señal IN0 satélite de la radio
19	Señal L1 satélite de la radio
20	Señal IN2 satélite de la radio
21	Señal L0 satélite de la radio
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada

Consultar **la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 653**.

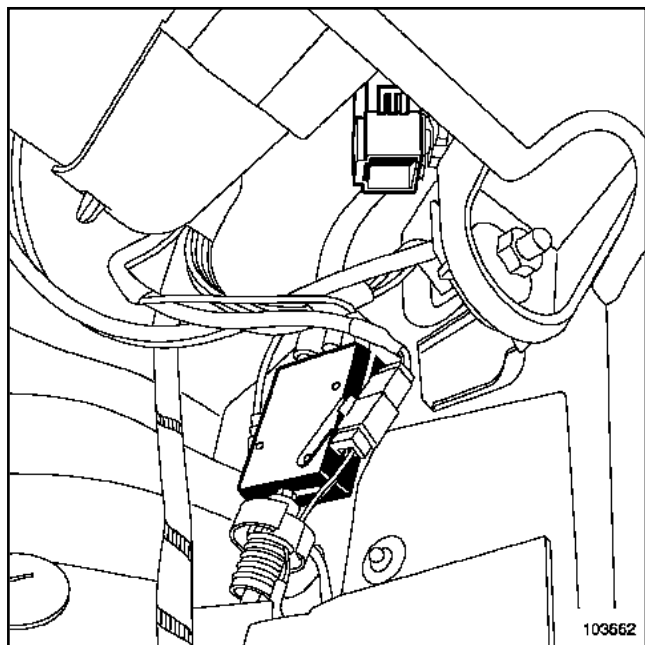
Nota:
Si el vehículo está equipado con el sistema de navegación, consultar **la NT 6011A, Navegación "Gama baja"**.

Antena del auto-radio: Extracción - Reposición

La antena del satélite incorpora la antena de la radio (AM - FM), el amplificador y la antena del teléfono (doble banda).



103661



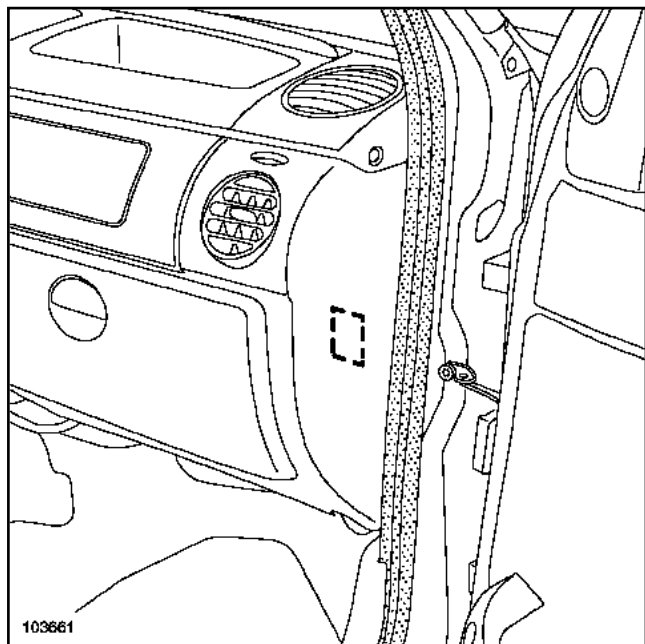
103662

RADIOTELÉFONO

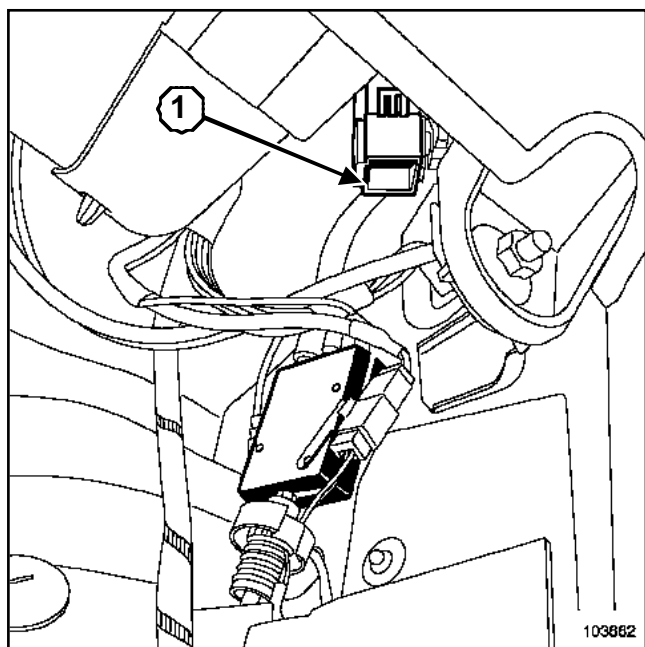
Pre-equipo: Descripción

86B

El conector para el radioteléfono se encuentra en el pie delantero lado del pasajero.



103661



103662

Conector (1) para la función radioteléfono.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Unidad central del habitáculo: Generalidades

87B

Según el nivel de equipamiento del vehículo, pueden montarse dos versiones de UCH:

UCH	Gama Baja N1	Gama Alta N2
Unión diagnóstico	X	X
Antiarranque encriptado (V3)	X	X
Gestión del indicador de dirección y del testigo	X	X
Bocina	X	X
Gestión de la luz trasera de niebla	X	X
Barrido delantero: Gestión de la parada fija	X	X
Limpiaparabrisas con temporización variable	X	X
Gestión de la iluminación interior y del maletero	X	X
Iluminación interior temporizada		X
Condenación eléctrica de los abrientes por radiofrecuencia		X
Gestión del testigo de condenación eléctrico de los abrientes		X
Condenación automática circulando		X
Descondenación de los abrientes en caso de choque		X
Recondenación automática de los abrientes		X
Unión alarma		X

La UCH pilota la iluminación interior del vehículo. En caso de olvidar apagar un plafonier, la UCH corta la alimentación de la iluminación tras una temporización de **30 min** aproximadamente.

La versión **gama alta** pilota el apagado progresivo del plafonier tras el cierre por el telemando de radiofrecuencia.

La UCH enciende las luces de precaución en caso de información **unión choque** del calculador del airbag.

Material indispensable
útil de diagnóstico

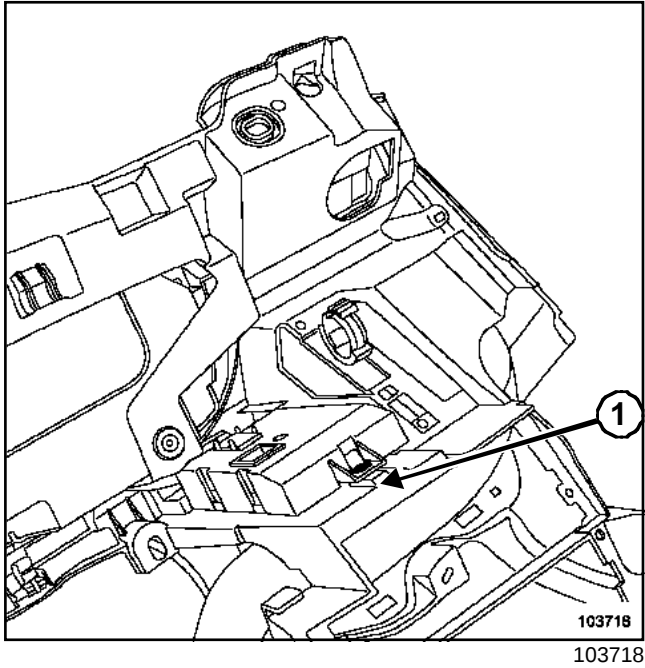
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

En caso de sustituir la UCH, anotar imperativamente las configuraciones utilizando el **útil de diagnóstico**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tablero de a bordo (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, Tablero de a bordo**).



Quitar el tornillo de fijación (1) de la UCH.

Extraer la UCH.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

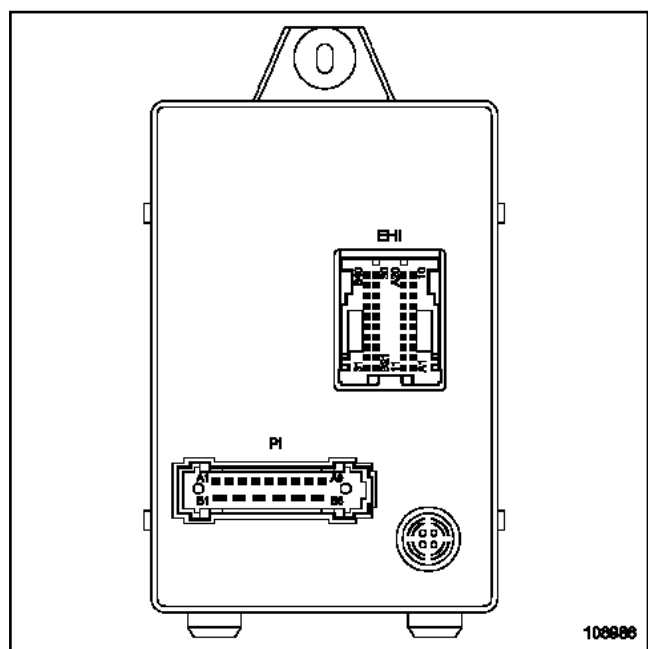
Colocar el tablero de a bordo.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-Reposición**).

Efectuar el aprendizaje del código del vehículo y de las llaves (consultar **82A, Antiarranque**).

Configurar la UCH según el nivel de equipamiento del vehículo (consultar **87B, Unidad Central del Habitáculo: Configuración**).



108988

Conector negro EHI (40 vías)

Conector blanco PI (15 vías)

Consultar la **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 645**.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Unidad central del habitáculo: Configuración

87B

Material indispensable

útil de diagnóstico

Las configuraciones posibles de la UCH son:

Designación y posición en el útil de diagnóstico	Configuración	Tipo de UCH
Plafonier temporizado (LC021)	automática	N2 únicamente
Recondenación automática (LC069)	automática	N2 únicamente
Autorización función CAR por diagnóstico (LC081)	automática	N2 únicamente
Encendido de las luces de precaución en caso de choque (LC090)	automática	N2 únicamente

CONFIGURACIÓN DEL CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN

Proceder a la configuración utilizando el **útil de diagnóstico**.

Con el contacto puesto, entrar en comunicación con el vehículo:

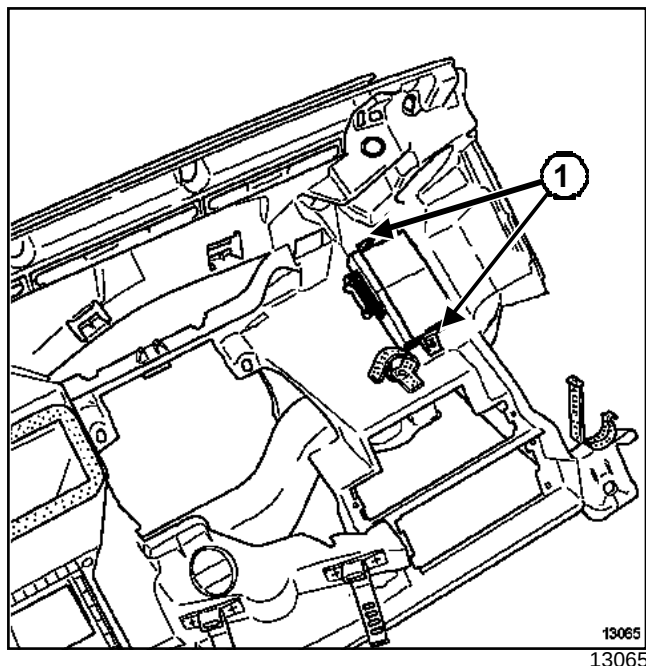
- Seleccionar y validar el menú "**Cajetín de interconexión**",
- En el menú "**Modo mando**", validar la línea "**Configuración**",
- Elegir el mando "**CF715: Tipo N1**" o **CF716: Tipo N2**", el mensaje "**¿Desea continuar?**" aparece,
- Seleccionar "**sí**" después efectuar la configuración automática:

- Para la UCH "**gama baja N1**":
 - Configuración del **plafonier temporizado**: Sin
 - Configuración del **encendido de las luces de precaución en caso de choque**: Sin
 - Configuración de la **función Condenación Automática Circulando por diagnóstico**: Sin
 - Configuración de la **recondenación automática**: Sin
- Para la UCH "**gama alta N2**":
 - Configuración del **plafonier temporizado**: Con
 - Configuración del **encendido de las luces de precaución en caso de choque**: Con
 - Configuración de la **función Condenación Automática Circulando por diagnóstico**: Con

- Configuración de la **recondenación automática**:
Con

Controlar, a continuación, las configuraciones con el menú "**Lectura de configuración**".

EXTRACCIÓN



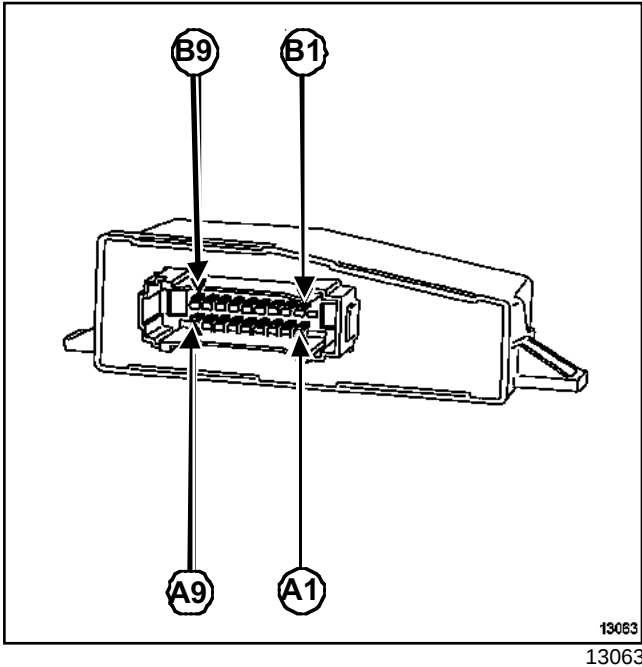
Extraer parcialmente el tablero de a bordo (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, Tablero de a bordo**).

Desconectar el conector del cajetín descodificador.

Quitar los tornillos de fijación (1) con un pequeño trinquete provisto de un extremo con punta de estrella de 20.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



Vía	Designación
B6	Señal velocidad del vehículo
B7	Señal choque calculador airbag
B8	Mando + apertura eléctrica de las puertas
B9	Mando + cierre eléctrico de las puertas

Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 503.

Vía	Designación
A1	Mando - relé temporizador plafonier
A2	Señal bus casquillo receptor
A3	Señal de diagnóstico K
A4	Señal de diagnóstico L
A5	Mando - testigo bloqueo por software (antiarranque)
A6	Señal codificada hacia el calculador de inyección
A7	+ después de contacto protegido fusible accesorios
A8	Masa
A9	+ batería protegido
B1	Señal recepción infrarrojos
B2	Mando + temporizador cierre eléctrico de las puertas
B3	Mando relé del testigo de condenación eléctrica de las puertas
B4	Contactor de canto de puerta para iluminación interior
B5	Mando + temporizador de apertura eléctrica de las puertas

Material indispensable

útil de diagnóstico

Configurar el cajetín descodificador en función del nivel de equipamiento del vehículo utilizando el **útil de diagnóstico**.

Nota:

Las diferentes configuraciones del cajetín descodificador se encuentran en dos apartados (Antiarranque y Cajetín de interconexión).

I - ANTIARRANQUE

Conectar el útil de diagnóstico y después elegir el menú **"DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR"**.

- Seleccionar el tipo de vehículo.
- Seleccionar y validar el sistema **"ANTIARRANQUE"**.
- Elegir el menú **"MODO MANDOS"** y después **"CONFIGURACIÓN"**.

- **Antiarranque gasolina o diésel sin electroválvula codificada:** para los vehículos equipados de una inyección gasolina o diésel con calculador.
- **Antiarranque por electroválvula diésel codificada:** para los vehículos equipados de una inyección diésel sin calculador.
- **Aprendizaje con 1 llave:** permite realizar el aprendizaje del cajetín descodificador con una sola llave.
- **Aprendizaje con 2 llaves:** permite realizar el aprendizaje del cajetín descodificador con las dos llaves.

II - CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN

Conectar el útil de diagnóstico y después elegir el menú **"DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR"**.

- Seleccionar el tipo de vehículo.
- Seleccionar y validar el sistema **"CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN"**.
- Elegir el menú **"MODO MANDOS"** y después **"CONFIGURACIÓN"**.

- **Con telemando de infrarrojos:** para los vehículos equipados de un receptor de infrarrojos.
- **Con telemando de radiofrecuencia:** para los vehículos equipados de un receptor de radiofrecuencia.

- **Tecla de Condenación eléctrica impulsional de las puertas:** para los vehículos equipados con el mando de condenación eléctrica impulsional de las puertas.
- **Sin temporización del plafonier:** para los vehículos que no están equipados de una temporización del plafonier.
- **Con temporización del plafonier:** para los vehículos equipados de una temporización del plafonier.
- **Autorización función CAR (condenación automática de las puertas circulando):** permite autorizar o inhibir la función CAR a través del mando CPE bajo la acción del conductor.
- **Inhibición función CAR:** no autoriza la función CAR a través del mando CPE.

I - VEHÍCULOS EQUIPADOS CON CAJETÍN DESCODIFICADOR

Estos vehículos pueden estar equipados con un telemando de condenación de las puertas con código de radiofrecuencia evolutivo con el fin de evitar un eventual copiado.

En consecuencia, en una sustitución de un emisor, realizar una resincronización para volver a poner el emisor en fase con el cajetín descodificador.

ATENCIÓN

Este sistema no puede funcionar con tres telemandos (el cajetín descodificador sólo puede gestionar dos códigos evolutivos diferentes).

II - EMISOR

Sustitución o añadido de un telemando con antiarranque sin sustitución del cajetín descodificador:

Pedir una cabeza de llave al almacén de piezas de recambio utilizando el número inscrito en la cabeza de una de las antiguas llaves o en la etiqueta que normalmente va sujeta con las llaves al entregar el vehículo (ocho caracteres alfanuméricos).

En caso de un añadido o de una pérdida de la llave, prever también el pedido del inserto metálico que corresponde al número de la llave.

I - PROCESO DE RESINCRONIZACIÓN SIMPLE

Este proceso permite el aprendizaje del primer telemando de infrarrojos o radiofrecuencia con el cajetín descodificador o el cajetín multitemporización (código evolutivo).

Utilizar este proceso:

- cuando el código del telemando ya no se encuentra en la zona de recepción del cajetín descodificador o del cajetín multitemporización (más de 1.000 presiones consecutivas en vacío en el telemando).
- en una sustitución de un cajetín descodificador o de un cajetín multitemporización solo (cajetín nuevo).
- en una sustitución de una colección.

Con el contacto cortado:

- Efectuar una presión prolongada durante unos segundos en el mando de condenación centralizada de las puertas hasta que las puertas se condenen y se descondenen. A partir de este momento, el operario dispone de **10 s** para efectuar la operación siguiente.

Nota:

Los **10 s** pueden ser visualizados por el encendido fijo del testigo rojo del antiarranque y después en el menú **"LISTA DE LOS ESTADOS"** en el apartado **"Cajetín de interconexión"**.

Verificar el estado siguiente:

- **ET106: APRENDIZAJE O RESINCRONIZACIÓN. TIR/TRF"ACTIVO"**.
- Presionar dos veces en el telemando (las puertas se condenan, se descondenan y el testigo rojo se apaga).

ATENCIÓN

Para que el código de infrarrojos sea transmitido correctamente, orientar bien el telemando hacia el receptor. Si el proceso fracasa, repetir desde el principio (telemando de infrarrojos solamente).

- El proceso ha terminado; verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

II - PROCESO DE RESINCRONIZACIÓN ESPECÍFICO

Este proceso permite el aprendizaje del segundo telemando de infrarrojos o radiofrecuencia con el cajetín descodificador o el cajetín multitemporización (código evolutivo).

Utilizar este proceso:

- 1. Elegir el menú **"DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR"**.
- 2. Seleccionar el tipo de vehículo.
- 3. Seleccionar y validar el sistema **"CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN"**.

Para los vehículos equipados con un telemando de radiofrecuencia, pasar al punto 7.

- 4. Para los vehículos equipados con un **telemando de infrarrojos**. Con el contacto cortado, elegir el menú **"MODO MANDOS"** y después **"ACTUADORES"**, seleccionar el mando **"MODO PROTEGIDO FORZADO"** y validar con el botón azul; el mensaje **"MANDO EN CURSO"** aparece y después **"MANDO TERMINADO"**. Verificar que el estado **"ET007: modo protegido forzado"** esté **"ACTIVO"**.
- 5. Poner el contacto, el testigo rojo del antiarranque parpadea rápidamente.
- 6. Volver al menú **"MODO MANDOS"** y después **"ACTUADORES"** y seleccionar el mando **"INTRODUCCIÓN CÓDIGO MANUAL"** e introducir el código de cuatro cifras (consultar **Procedimiento de introducción del código de reparación**).
- 7. Cortar el contacto, elegir el menú **"MODO MANDOS"** y después **"CONFIGURACIÓN"** y seleccionar la configuración **"Aprendizaje 2a llave TIR/TRF"**, a partir de este instante, el operario dispone de **10 s** para efectuar la operación siguiente:

Nota:

los **10 s** pueden visualizarse por el encendido fijo del testigo rojo del antiarranque.

- 8. Presionar dos veces en el telemando (las puertas se descondenan y el testigo rojo se apaga).

Nota:

Al efectuar la sustitución de una cabeza de la llave, la resincronización del segundo telemando (si el vehículo está equipado) no siempre es necesaria. Verificar que el segundo telemando funciona; si no, rehacer una sincronización.

Si los dos telemandos (si el vehículo está equipado) están desincronizados, efectuar dos procesos de resincronización (uno por cada telemando).

ATENCIÓN

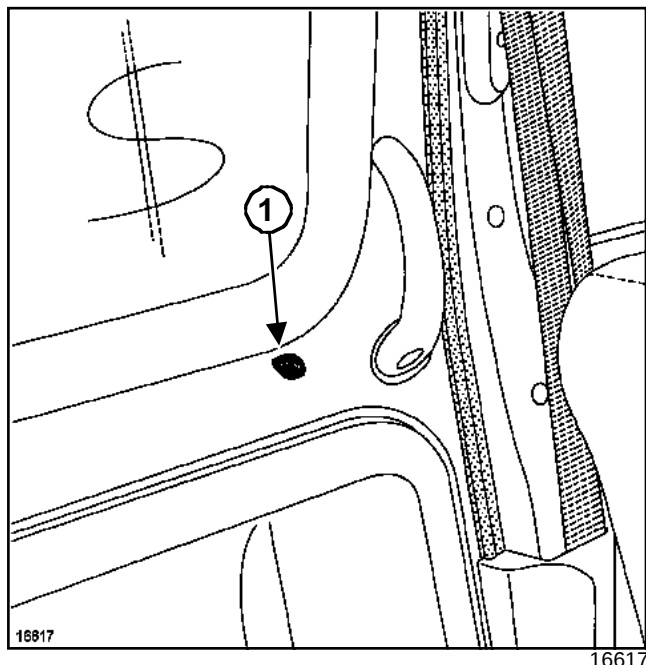
Para que el código de infrarrojos sea transmitido correctamente, orientar bien el telemando hacia el receptor. Si el procedimiento falla, repetir desde el principio (telemando de infrarrojos solamente).

-El proceso ha terminado; verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

Algunos vehículos pueden estar equipados de una segunda puerta lateral.

Un sistema de seguridad bloquea automáticamente esta puerta en cuanto se abre el tapón de carburante para evitar cualquier contacto con la pistola de llenado.

Este bloqueo se caracteriza por la imposibilidad de abrir la puerta desde el exterior y desde el interior y por la introducción del botón de bloqueo interior (1).



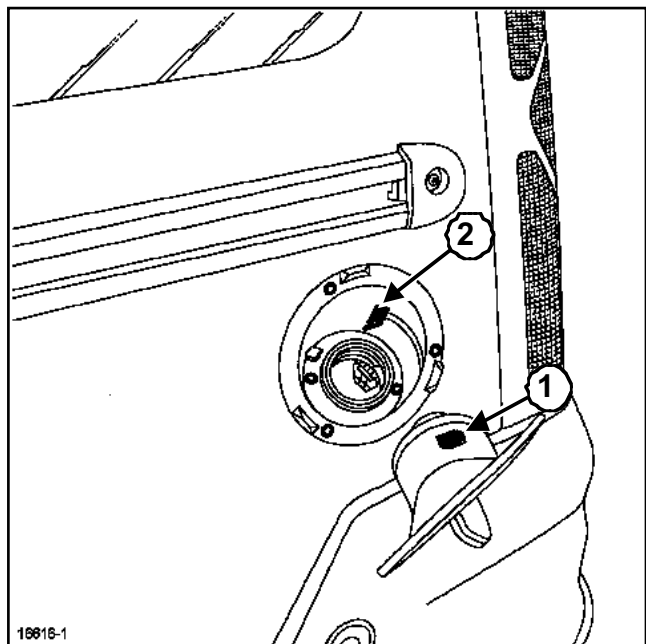
Nota:

Si se abre la puerta antes de quitar el tapón de llenado, ésta no se bloqueará. Ahora bien, en este caso se bloqueará automáticamente al cerrarla.

Una vez terminado el llenado y puesto el tapón:

- en los vehículos equipados con telemando de condenación/descondenación de los abrientes, la puerta se desbloqueará automáticamente.
- en los vehículos sin telemando de condenación de los abrientes, la puerta permanecerá bloqueada pero el botón de desbloqueo interior será de nuevo accesible.

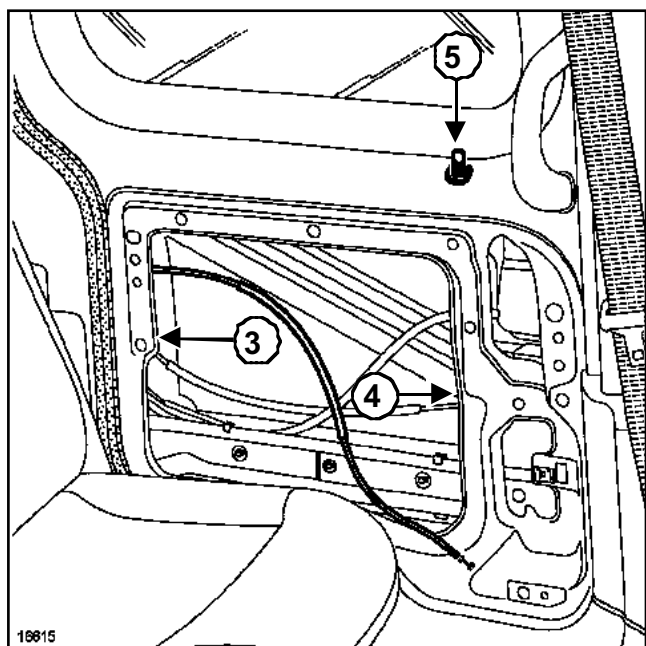
I - FUNCIONAMIENTO



Cuando el tapón de llenado de carburante está cerrado, el imán (1) se encuentra enfrente del captador (2), lo que permite un funcionamiento normal de esta puerta lateral.

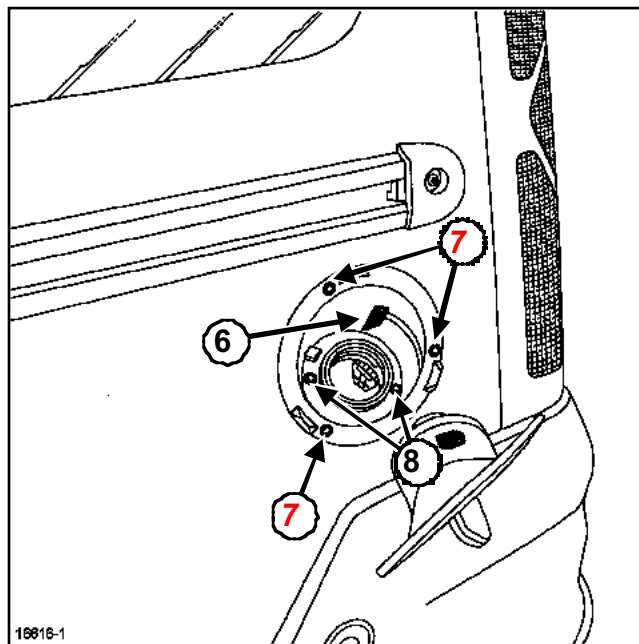
ATENCIÓN

El tapón del depósito es específico.

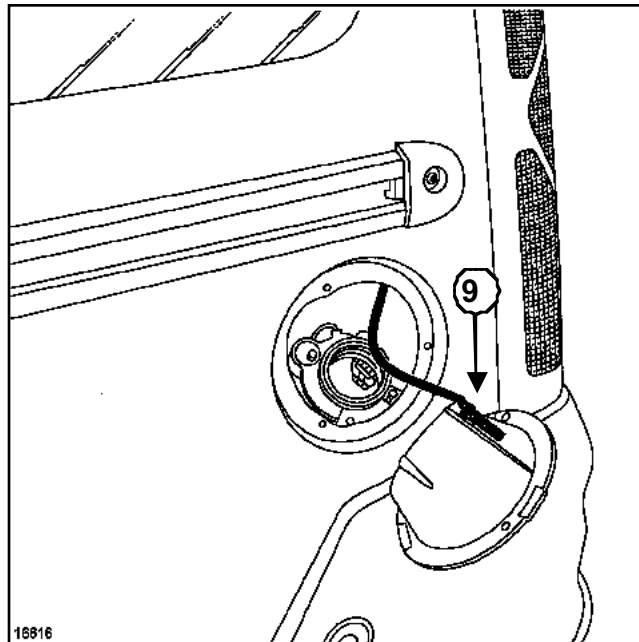


Al abrir el tapón de llenado, el captador (2) deja de funcionar mediante el imán, la puerta se bloquea por los micromotores (3) y (4) y el botón de bloqueo (5) se introduce en la puerta.

II - CAPTADOR DE PRESENCIA DEL TAPÓN DE CARBURANTE

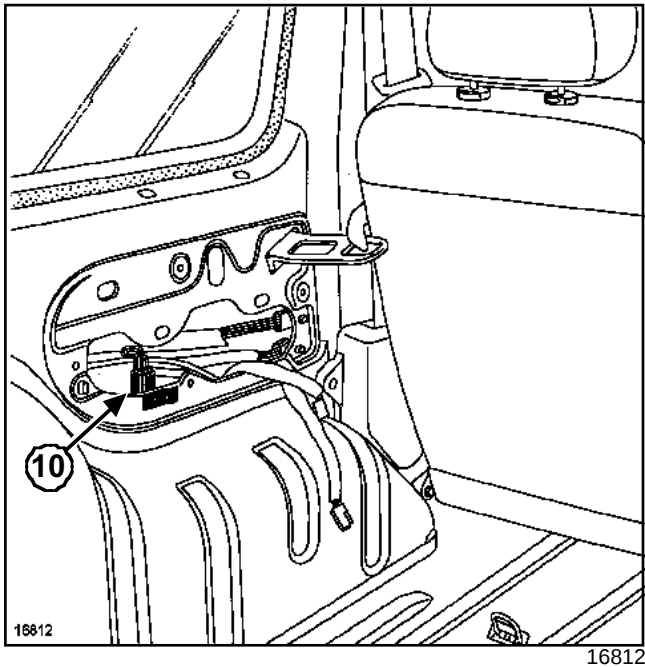


Para acceder al captador (6), extraer la parte superior de la boca de llenado mediante los tornillos (7) y los remaches (8).



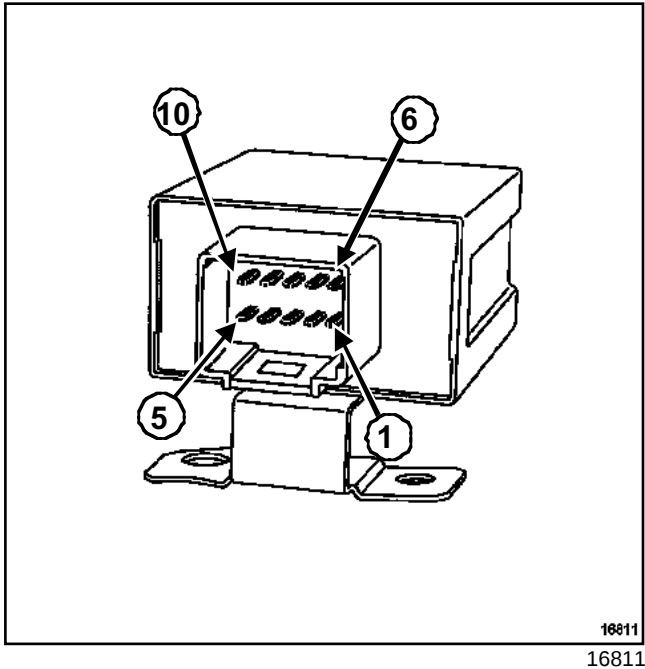
El captador (9) se encuentra fijado en la parte superior de la boca.

III - CAJA ELECTRÓNICA



La caja electrónica (10) que controla esta función se encuentra situada detrás del guarnecido interior del maletero, en el lado izquierdo.

IV - CONEXIÓN

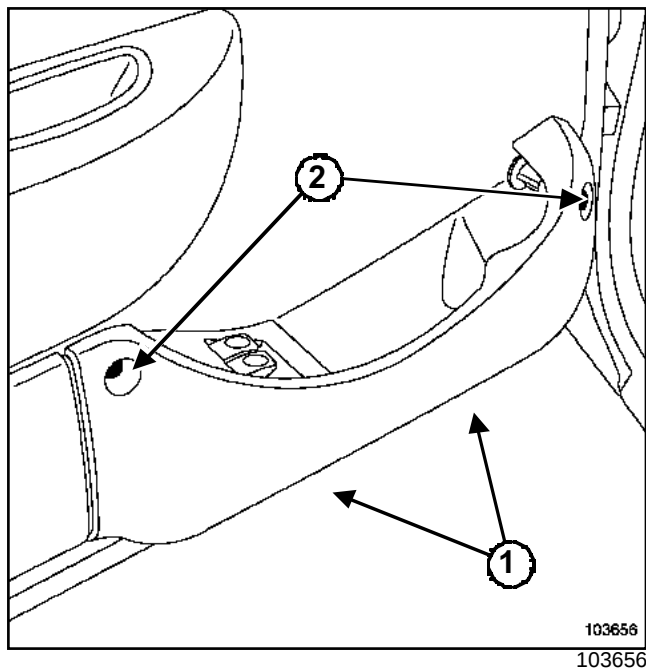


Vía	Designación
1	Apertura motor luneta
2	- iluminación interior

Vía	Designación
3	No utilizada
4	Mando + apertura condensación eléctrica puertas
5	Señal estado luneta abriente
6	Masa
7	Señal - contacto tapón depósito
8	Mando motor supercondensación
9	Mando + cierre condensación eléctrica puertas
10	+ batería protegida

Consultar la NT Esquemas eléctricos, Kangoo, código 1200.

EXTRACCIÓN



Extraer:

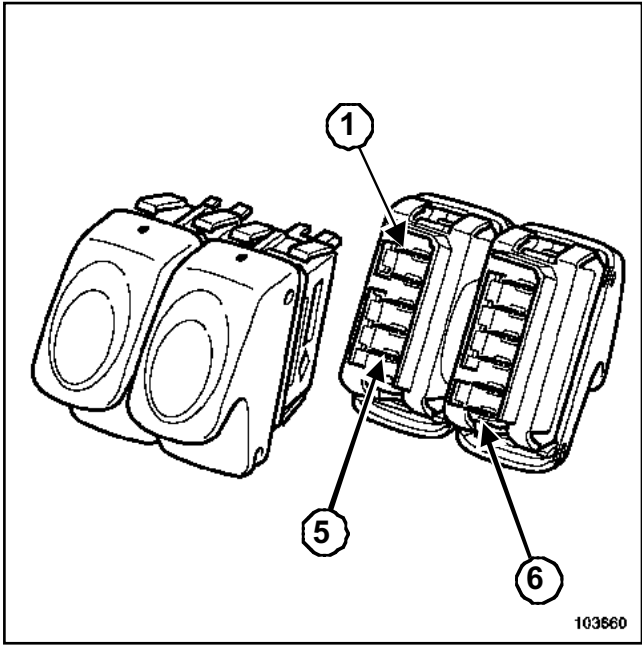
- los tornillos de fijación del guarnecido (1) y (2),
- el guarnecido.

Desconectar los conectores.

Soltar los contactores.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



103660

Conexión elevallunas del conductor impulsional (conector verde)

Conexión elevallunas del pasajero en platina del conductor (conector rojo)

Vía	Designación
1	+ luz de posición derecha protegido
2	Mando lámpara 1
3	+ después de contacto protegido
4	Masa
5	+ después de contacto protegido
6	Mando lámpara 2

Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 532.

Funcionamiento

	Vía	
Reposo	2/3	6/5
Posición apertura	2/4	6/5
Posición de cierre	2/3	6/4

Vía	Designación
1	Mando subida
2	Masa
3	+ después de contacto protegido
4	+ luz de posición derecha protegido (iluminación)
5	Mando bajada

Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 132.

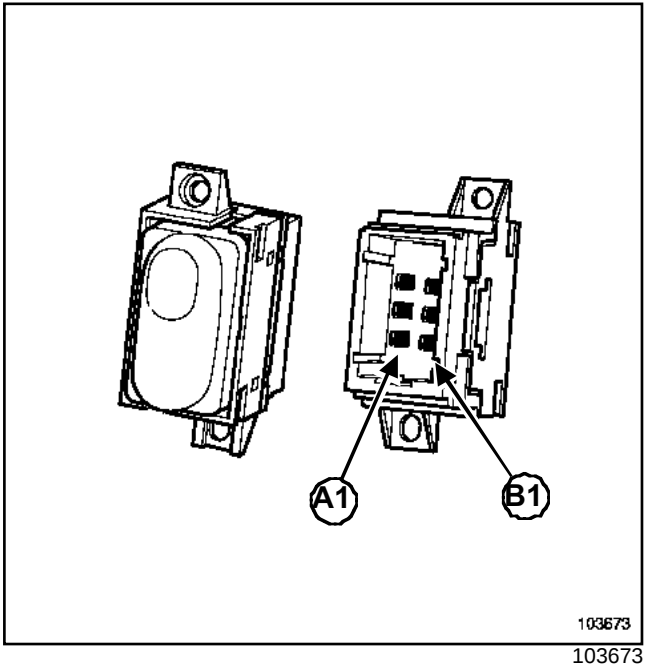
Funcionamiento

	Vía	
Reposo	-	-
Posición apertura	5/2	1/3
Posición de cierre	5/3	1/2

El contactor está situado en la consola central al lado del contactor de condenación centralizada de los abrientes.

El contactor está fijado por dos tornillos en la consola central.

Nota:
Extraer la consola central para extraer el contactor.



Vía	Designación
A1	Mando apertura techo solar
A2	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación)
A3	+ después de contacto protegido
B1	+ después de contacto protegido
B2	Masa
B3	Mando cierre techo solar

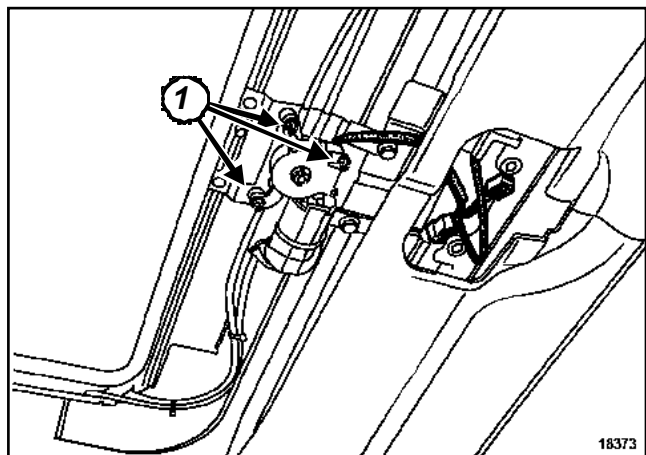
Consultar **NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 317**.

Funcionamiento

Acción	Vías	
Reposo	A1/A3	B3/B1
Cierre	A1/A3	B3/B2
Divergencia	A1/B2	B3/B1

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del techo (consultar **71A**, **Guarnecido interior de carrocería**, **Guarnecido del techo**).

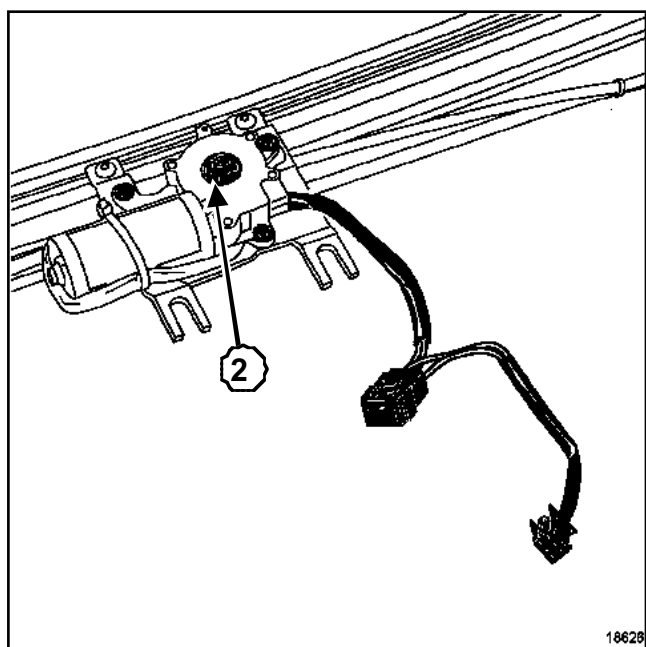


18373

Desconectar el conector del motor.

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor (1),
- el motor.



18626

Nota:

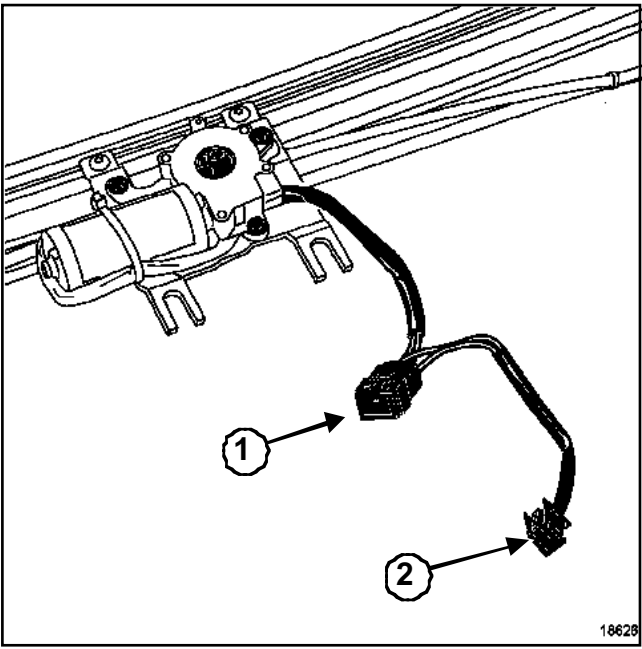
En caso de avería del motor del techo solar, puede accionarse (2) manualmente mediante una llave hexagonal de **4 mm**.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Verificar que la viga técnica esté bien paralela a la cassette, antes de colocar el motor.

Proceder en el orden inverso de la extracción.



Conector de alimentación del motor y del plafonier (1).

Conector de alimentación del plafonier (2).

Conector 1

Vía	Designación
1	Mando apertura techo solar
2	Mando apertura techo solar

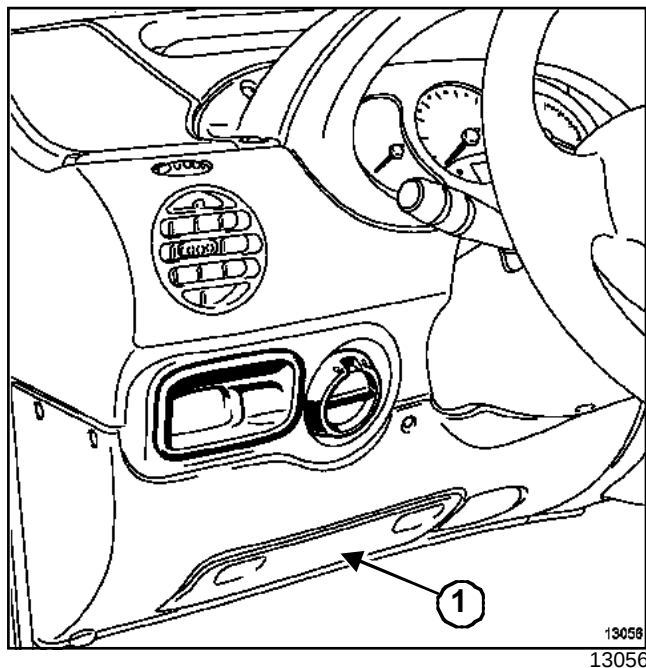
Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 304.

CABLEADO

Toma de diagnóstico

88A

La toma de diagnóstico (1) está situada detrás de la tapa de acceso a la caja de fusibles.

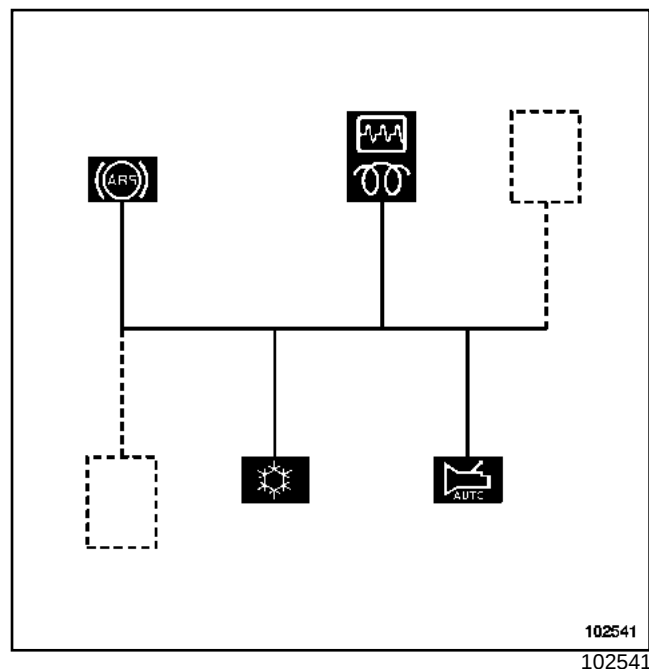


Consultar la NT Esquema eléctrico, Kangoo, código 225.

Vía	Designación
1	+ después de contacto protegido
2	No utilizada
3	No utilizada
4	Masa
5	Masa electrónica
6	Señal 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	Señal CAN L
15	Señal de diagnóstico L
16	+ batería protegido

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.

II - SOLUCIÓN CON EL MULTIPLEXADO



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:

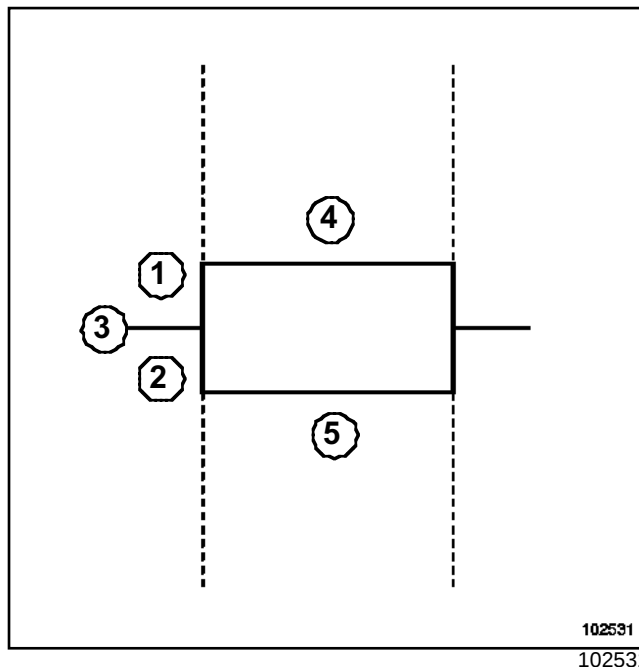
- una misma información puede ser recibida por varios calculadores a la vez y de forma simultánea,
- si un calculador comprende mal las informaciones que le son destinadas, puede forzar el emisor a repetir la trama concernida enviándole un mensaje de demanda de información en el bus.

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.

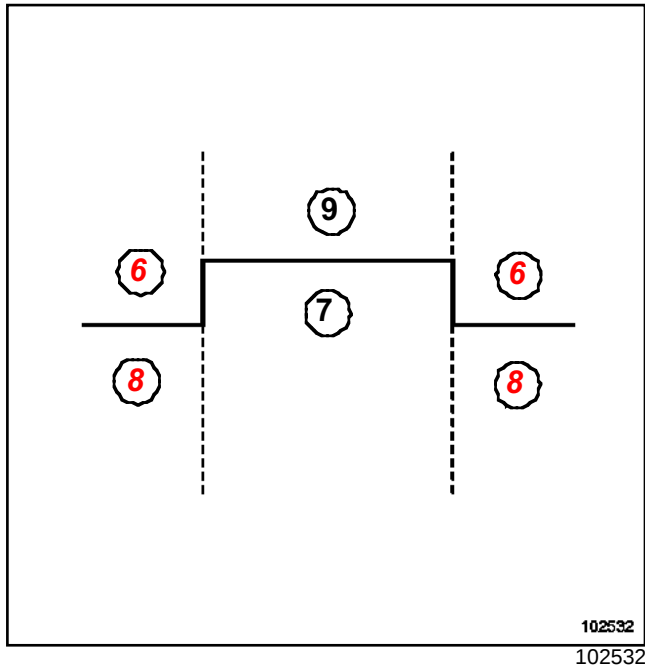
VI - ¿A QUÉ SE PARECE LA SEÑAL?



(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



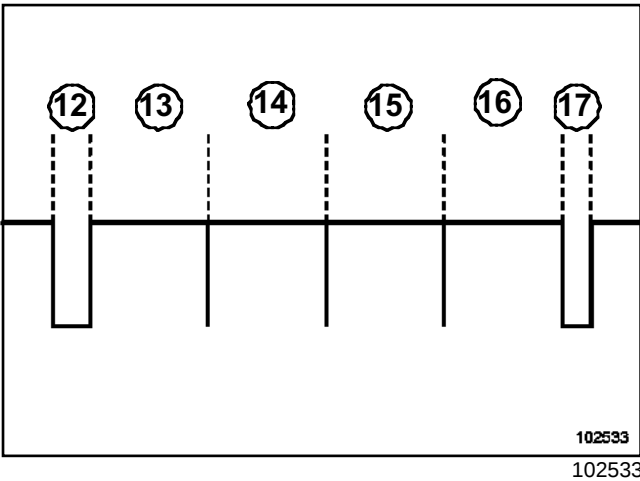
- | | |
|-----|-----------|
| (6) | Recesivo |
| (7) | Dominante |
| (8) | 0 V |
| (9) | 2 V |

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.

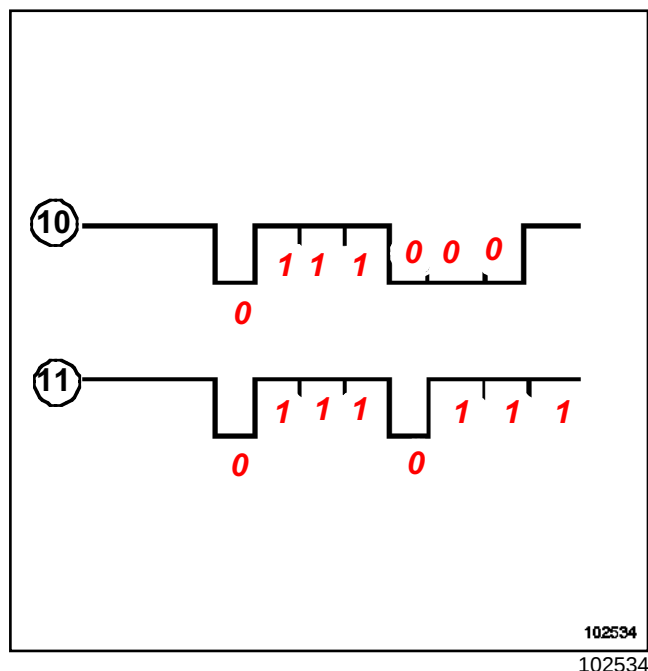
VIII - LA TRAMA CAN

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:



- | | |
|------|--|
| (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



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.

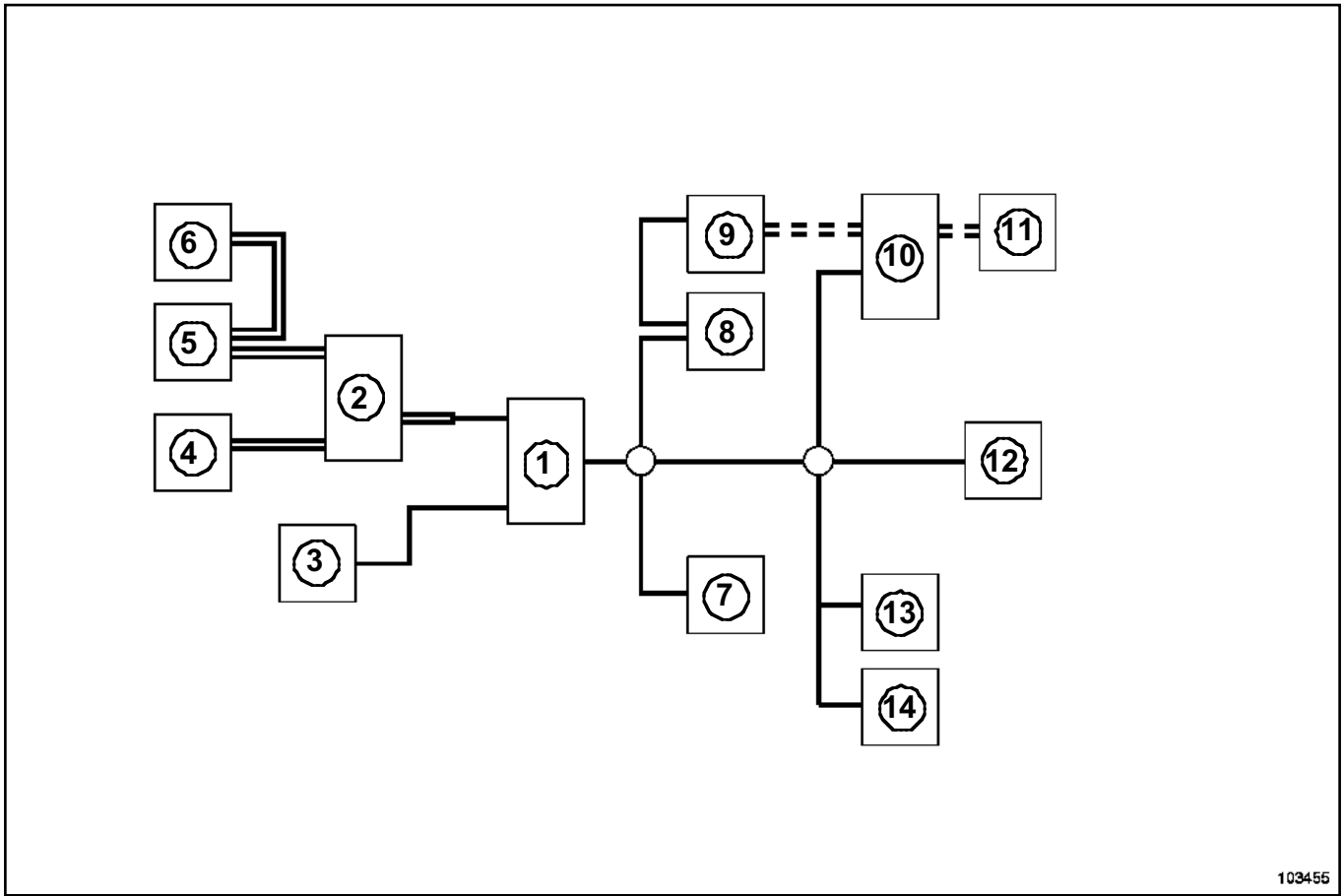
El diagnóstico del bus consiste en verificar:

- 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 air-bag (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

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

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 intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **Procedimiento 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 (con el 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 del 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 mediante el **útil de diagnóstico**.

Si todo es correcto, desbloquear el calculador, si no es así, consultar **NT 3723A**.

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.
- Los airbags poseen un generador de gas pirotécnico.
- 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 con el **útil de diagnóstico** y cortar el contacto.
- Para las particularidades de las operaciones de desguarnecido y guarnecido del asiento (consultar **MR 386, carrocería**).
- Los sistemas pirotécnicos (pretensores y airbags) deben ser verificados imperativamente mediante 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 provoca la sustitución del cinturón de seguridad si estaba abrochado, y de la armadura del asiento (los pretensores están alimentados en serie),
- la ignición del airbag frontal del 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 a bordo.

AIRBAG Y PRETENSORES

Precauciones para la reparación

88C

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 nivel 0 (escasa violencia) = no se activan los elementos pirotécnicos.

- Choque nivel 1 (violencia media) = activado de los enrolladores pirotécnicos delanteros.

- Choque 2 (violencia fuerte) = choque nivel 1 más la activación de los airbags y de los enrolladores pirotécnicos traseros.

- Choque 3 (violencia muy fuerte) = choque nivel 2 más la activación de los pretensores ventrales.

Elemento	Equipa- miento	Choque frontal			Choque lateral	Sustitución IMPERATIVA para la segu- ridad de los ocupantes
		Nivel				
		1	2	3		
Pretensores de hebilla (conductor y pasajero)	Serie	X	X	X	No	- Del calculador del airbag. - De los cinturones delanteros (si están abrochados en el momento del choque). - De la armadura del asiento (si el asiento está ocupado). - Del pedúnculo (si el cinturón está abro- chado).
Pretensores ventral (con- ductor y pasajero)	No	-	-	X	No	-
Airbag fron- tal del con- ductor	Serie	-	X	X	No	- Del volante de dirección y de su tornillo de fijación.
Airbag fron- tal del pasa- jero *	Serie	-	X	X	No	- Del tablero de a bordo.
Airbag de tórax (con- ductor y pasajero*)	Serie	No			Sí (lado cho- que)	- Del calculador del airbag. - De la armadura del asiento. - Del captador de choque lateral.
Airbag cor- tina	No	No			-	-
Asiento ISO-FIX	accesorio	Sí			Sí	- Del asiento ISOFIX (si el asiento está ocupado). - De la armadura del asiento delantero o trasero.
* Salvo inhibición por contactor						

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.

III - FUNCIONAMIENTO

En un choque frontal de un nivel suficiente:

- **los cinturones de seguridad** retienen al conductor y al pasajero.
- **los pretensores de hebilla** 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** se inflan:
 - a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor.
 - a partir del tablero de a bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero.

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.

ATENCIÓN

Cuando se activa, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

Nota:

La alimentación de la caja electrónica y de los quemadores la realiza normalmente la batería del vehículo. No obstante, se incluye una capacidad de reserva de energía en la caja electrónica del airbag en caso de que falle la batería al principio del choque.

Material indispensable

útil de diagnóstico

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).

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 encendido (los calculadores nuevos se suministran en este estado).

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.

ATENCIÓN

- 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 hay 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

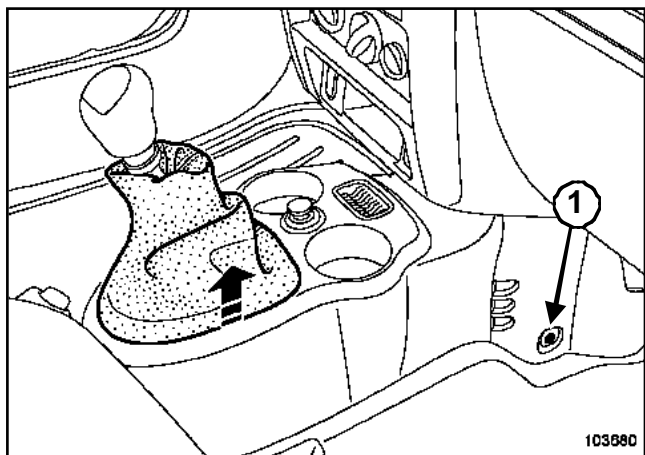
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **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).

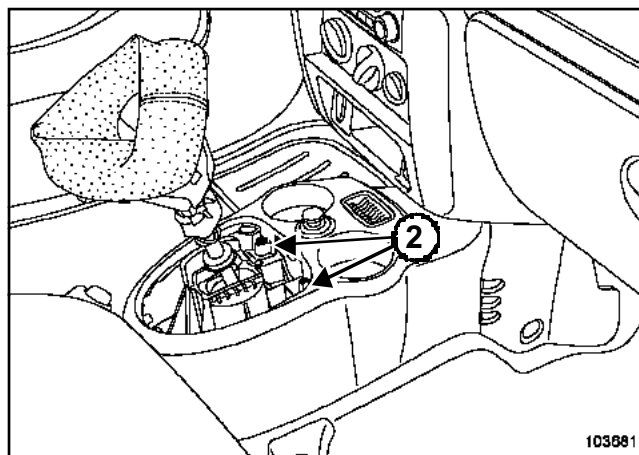
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103680

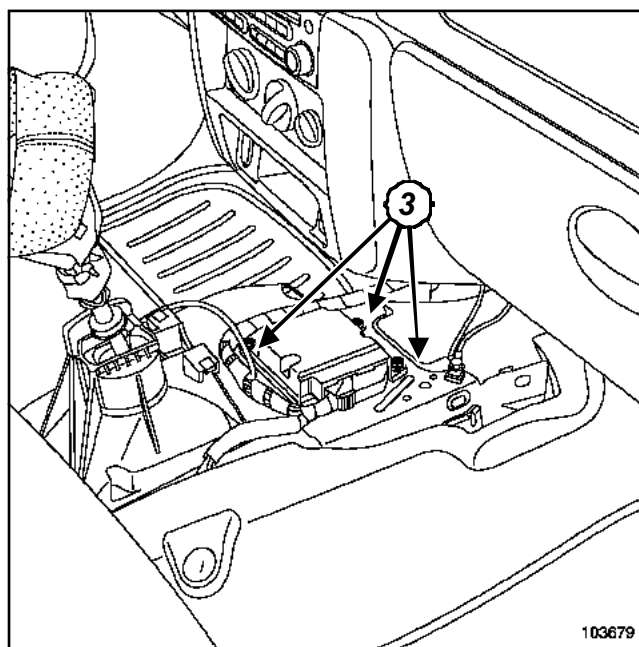
Extraer:

- los tornillos (1) de ambos lados de la consola central,
- el fuelle de la palanca de velocidades.



103681

Quitar el tornillo de fijación (2) de la consola.



103679

Desconectar el conector.

Quitar los tornillos de fijación (3) del calculador.

REPOSICIÓN

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**).

Efectuar las configuraciones del calculador (consultar **Calculador: Configuraciones**).

IMPORTANTE

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

IMPORTANTE

Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

AIRBAG Y PRETENSORES

Calculador: Configuración

88C

Material indispensable
útil de diagnóstico

Al colocar el nuevo calculador, efectuar las escrituras mediante el **útil de diagnóstico**:

- del VIN con el mando **VP010**,
- de la última intervención Post-Venta con el mando **VP008**.

CONFIGURACIÓN	MANDO DE CONFIGURACIÓN
Configuración de los quemadores	SC008
- airbag frontal del conductor	
- airbag frontal del pasajero	
- pretensor de hebilla del conductor	
- pretensor de hebilla del pasajero	
- airbag lateral tórax conductor	
- airbag lateral tórax pasajero	
Configuración de los elementos del sistema	SC005
Configuración de los captadores laterales	SC009
- captador de choque lateral conductor	
- captador de choque lateral pasajero	

AIRBAG Y PRETENSORES

Captador de choques laterales: Extracción - Reposición

88C

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

fijación del captador de choque **8 N.m**

Los captadores de choque laterales están situados en ambos lados detrás del guarnecido del pie medio.

EXTRACCIÓN

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).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Desconectar el conector.

Extraer la fijación del captador.

REPOSICIÓN

Posicionar el captador mediante su espolón.

Apretar al par la **fijación del captador de choque (8 N.m)**.

Conectar el conector del captador de choque.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

IMPORTANTE

Efectuar un control utilizando el **útil de diagnóstico**.

Si todo es correcto desbloquear el calculador del airbag, si no es así, consultar **NT 3723A**.

Nota:

Estos captadores no requieren aprendizaje mediante el **útil de diagnóstico**.

AIRBAG Y PRETENSORES

Pretensor delantero de hebilla

88C

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

tornillo de fijación del
pretensor

21 N.m

EXTRACCIÓN

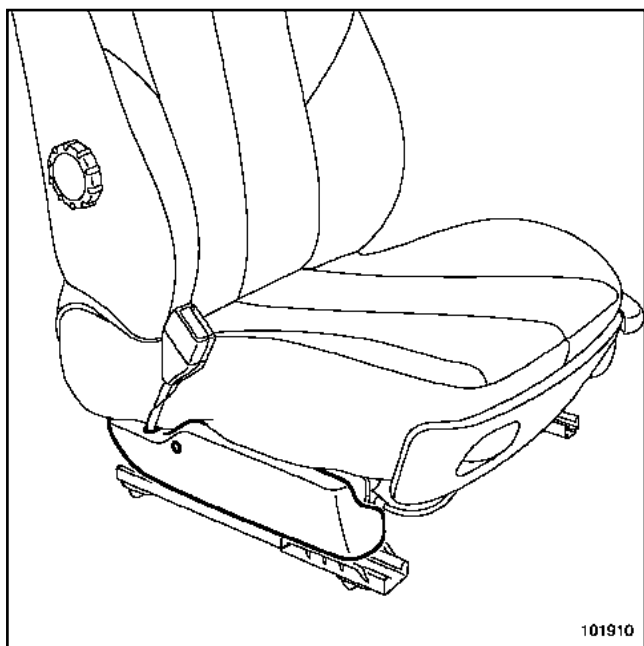
IMPORTANTE

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).

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 o el pretensor.

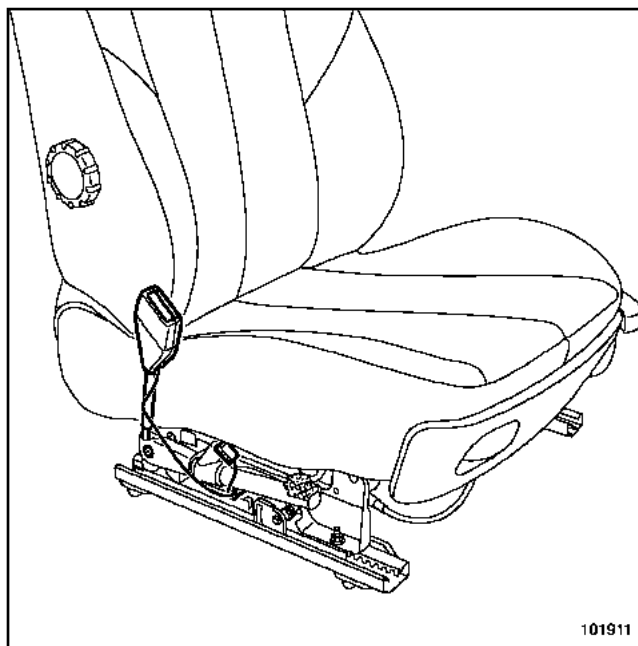
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



101910

101910

Quitar los tornillos de fijación del cárter del asiento.



101911

101911

Desconectar el conector.

Extraer:

- el tornillo de fijación del pretensor,
- el pretensor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Para desechar un enrollador pirotécnico no activado, (consultar **Proceso de destrucción**).

ATENCIÓN

Cuando se activa un pretensor, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar **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** (21 N.m).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

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
volante

44 N.m

EXTRACCIÓN

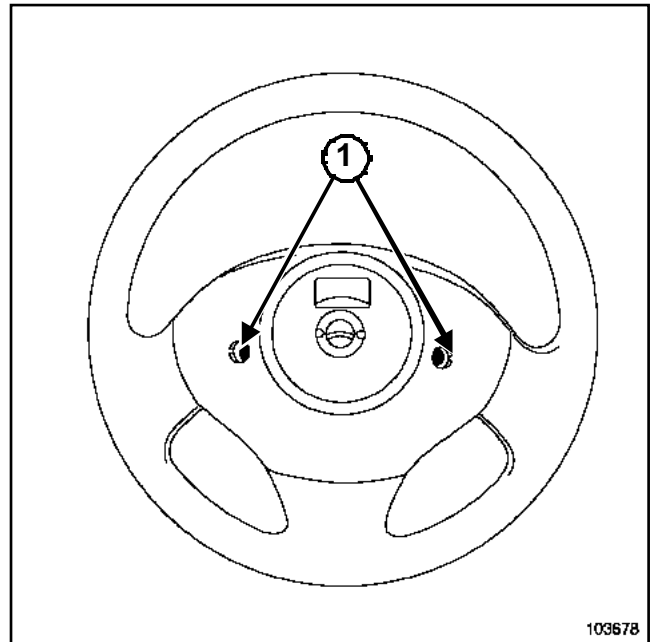
IMPORTANTE

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).

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 o el pretensor.

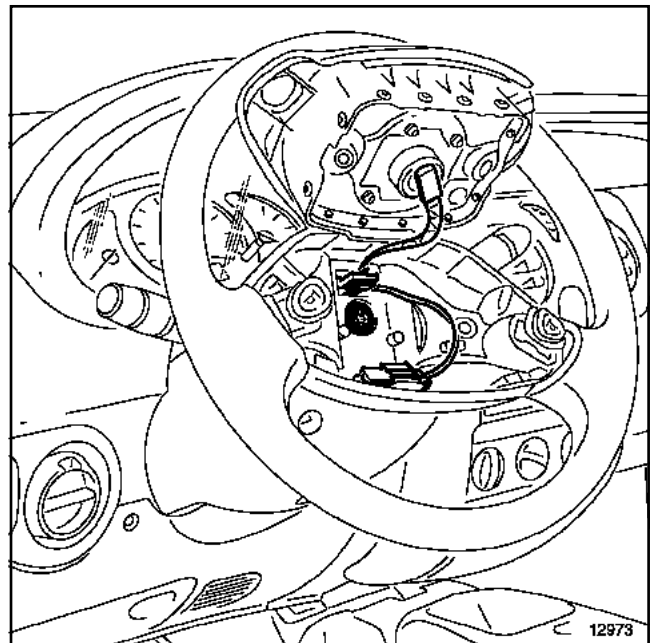
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103678

103678

Quitar los tornillos de fijación del módulo airbag (1) situados detrás del volante.



12973

12973

Soltar la seguridad del conector.

Desconectar el conector.

Extraer el módulo airbag.

Airbag frontal del conductor: Extracción - Reposición

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Para desechar un airbag no activado (consultar **Proceso de destrucción**).

ATENCIÓN

- Cuando se activa un airbag, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar **Precauciones para la reparación**).
- En caso de activado del airbag, sustituir imperativamente el volante de dirección y su tornillo de fijación.
- En caso de desmontar el volante de dirección, sustituir el tornillo de fijación del volante. Apretar al par el **tornillo de fijación del volante (44 N.m)**.

Colocar el conector en su sitio y bloquear el seguro.

Posicionar el módulo airbag en el volante.

ATENCIÓN

Controlar la higiene del cableado en la reposición del módulo del airbag.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

IMPORTANTE

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag, si no es así, ver **NT 3723A**.

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

tornillos de fijación del
módulo airbag

6 N.m

La calibración del sistema de retención programada del cinturón es específica y complementaria de este tipo de airbag.

El módulo está fijado en el tablero de a bordo frente al pasajero delantero.

EXTRACCIÓN

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).

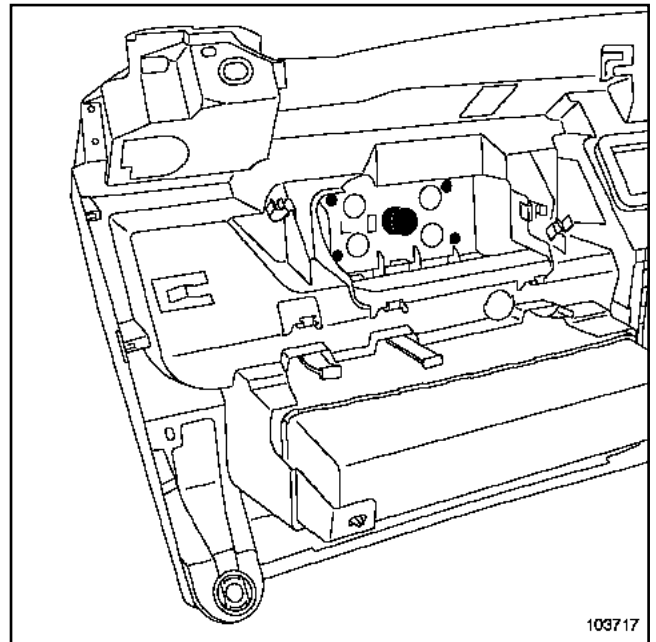
IMPORTANTE

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 o el pretensor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tablero de a bordo (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, Tablero de a bordo**).

Desconectar los conectores.



103717

103717

Extraer:

- los tornillos de fijación del módulo airbag,
- el módulo airbag.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Para desechar un airbag no activado (consultar **Proceso de destrucción**).

ATENCIÓN

- Cuando se activa un airbag, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar **Precauciones para la reparación**).
- En caso de activado del airbag, sustituir imperativamente los tornillos de fijación del módulo airbag.

Posicionar el módulo en su lugar.

Apretar al par los **tornillos de fijación del módulo airbag (6 N.m)**.

Conectar los conectores.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

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 **NT 3723A**.

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

tuercas de fijación del
módulo airbag

8 N.m

El módulo "airbag lateral tórax" está fijado al respaldo de los asientos delanteros, lado puerta.

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del módulo, la espuma y la cofia del asiento.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

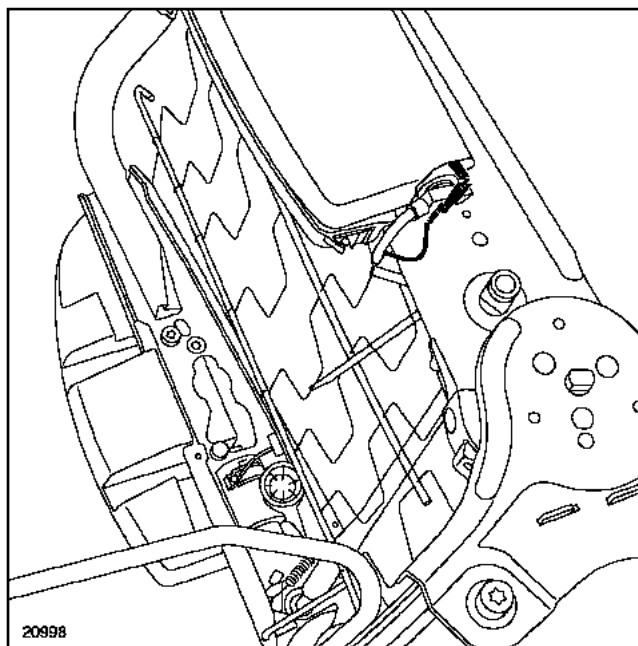
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

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 o el pretensor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Desguarnecer la cofia del respaldo (consultar **77A, Guarnecido del asiento delantero, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).



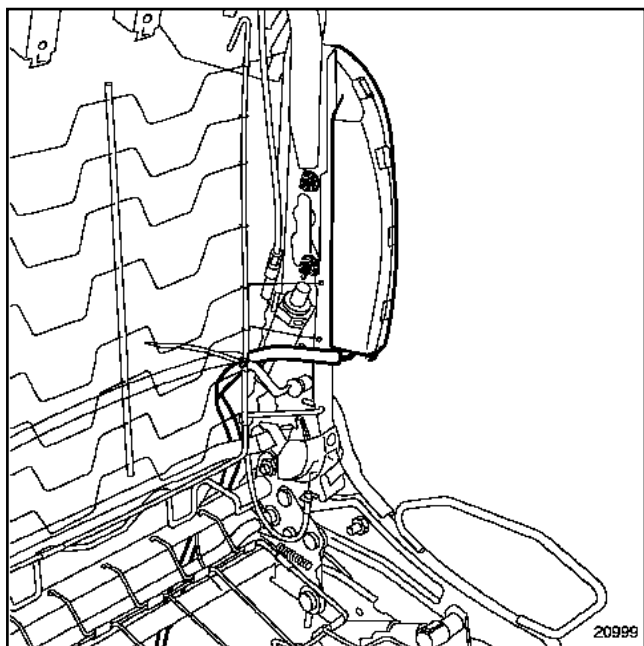
20998

Desconectar:

- el conector,
- el terminal de masa.

IMPORTANTE

Si el sistema no se ha activado y debe ser montado de nuevo, no hay que abrir el módulo del airbag ya que el plegado de la bolsa hinchable es particular.



20999

Extraer:

- Las tuercas (1) de fijación del módulo airbag,
- El módulo airbag.

ATENCIÓN

Para desechar un airbag no activado, (consultar **Proceso de destrucción**).

REPOSICIÓN

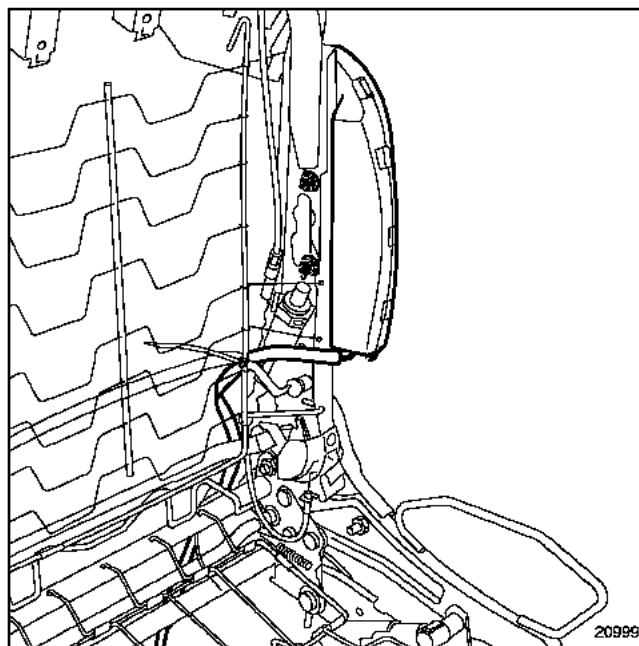
Proceder en el orden inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Para desechar un airbag no activado, (consultar **Proceso de destrucción**).

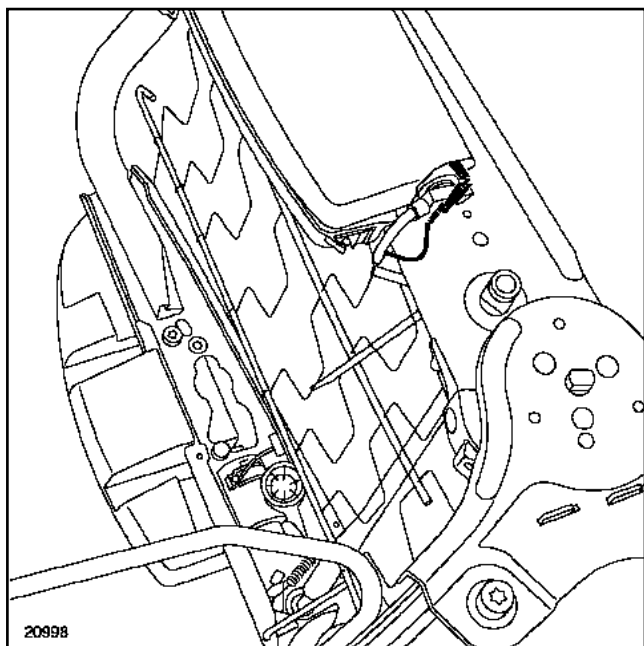
ATENCIÓN

- Cuando se activa un airbag, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente (consultar **Precauciones para la reparación**),
- Al activarse un módulo airbag lateral, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen imperativamente la sustitución de la armadura del asiento.



20999

Apretar al par las **tuercas de fijación del módulo airbag (8 N.m)**.



20998

Asegurarse de que el cable de masa está correctamente empalmado con el airbag.

Posicionar el cableado debajo del cojín del asiento respetando su recorrido y sus puntos de fijación.

Guarnecer el asiento respetando imperativamente las preconizaciones (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).

Montar el asiento en el vehículo y conectar sus conectores.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN

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 **NT 3723A**.